

# УРОЛОГИЯ

УЧЕБНИК

СЕДЬМОЕ ИЗДАНИЕ

Под редакцией  
академика РАМН  
Н.А. Лопаткина



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

# УРОЛОГИЯ

---

Под редакцией  
академика РАМН Н.А. Лопаткина

**УЧЕБНИК**

СЕДЬМОЕ ИЗДАНИЕ,  
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГОУ ВПО «Московская медицинская академия  
им. И.М. Сеченова» в качестве учебника для студентов  
высшего профессионального образования по специальности  
060101.65 «Лечебное дело» по дисциплине «Урология»

Регистрационный номер рецензии 147 от 20 мая 2010 года  
ФГУ «Федеральный институт развития образования»



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2011

УДК 616.6(075.8)

ББК 56.9я73-1

У71

**Рецензенты:**

зав. кафедрой урологии и хирургической андрологии РМАПО, чл.-кор. РАМН, засл. деятель науки РФ, д-р мед. наук, проф. *О.Б. Доран*;  
акад. РАМН, засл. деятель науки РФ, лауреат Премии Правительства РФ, д-р мед. наук, проф. *М.Ф. Трапезникова*.

**Авторский коллектив:**

Лопаткин Н.А., Камалов А.А., Аполихин О.И., Пугачев А.Г., Яненко Э.К., Данилков А.П., Дзеранов Н.К., Ковалев В.А., Мартов А.Г., Чепуров А.К., Кривобородов Г.Г., Даренков С.П., Варенцов Г.И., Сивков А.В.

У71 Урология : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060101.65 «Лечеб. дело» по дисциплине «Урология» / под ред. Н. А. Лопаткина. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 816 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-1767-6

Урология — медицинская дисциплина, изучающая причины, патогенез, диагностику и лечение заболеваний мочеполовой системы. Материал учебника состоит из 19 глав, в которых изложены основные научно-практические сведения об урологии в связи с развитием медицинской науки и практики.

В каждой главе представлены сведения об особенностях диагностики и лечения урологических заболеваний.

Дополнено и переработано большинство глав, в частности главы «Опухоли мочеполовых органов», «Неспецифические воспалительные заболевания мочеполовых органов», «Нейрогенный мочевой пузырь». Объединены главы «Нефрогенная артериальная гипертензия» и «Венозная гипертензия в почке» в главу «Почечная гипертензия».

Значительно обновлен иллюстративный материал.

Учебник предназначен студентам учреждений высшего профессионального образования, обучающимся по специальности 060101.65 «лечебное дело» по дисциплине «урология».

УДК 616.6(075.8)

ББК 56.9я73-1

*Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».*

© Коллектив авторов, 2011

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2011

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», оформ-

ISBN 978-5-9704-1767-6, 2011

## АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

- Лопаткин Николай Алексеевич** — д-р мед. наук, академик РАМН, проф. кафедры урологии и андрологии ФФМ МГУ им. М.В. Ломоносова.
- Камалов Армакс Альбертович** — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой ФФМ МГУ им. М.В. Ломоносова.
- Алолихин Олег Иванович** — д-р мед. наук, проф., директор ФГУ «НИИ урологии Минздравсоцразвития России».
- Пугачев Анатолий Георгиевич** — д-р мед. наук, проф., засл. деятель науки России.
- Яненко Элана Константиновна** — д-р мед. наук, проф., главн. научный сотрудник ФГУ «НИИ урологии Минздравсоцразвития России», засл. врач РФ, засл. деятель науки РФ.
- Данилков Анатолий Петрович** — д-р мед. наук, проф., лауреат премии РФ, нефролог.
- Дзеранов Николай Константинович** — д-р мед. наук, проф., зав. д-ра по науке ФГУ «НИИ урологии Минздравсоцразвития России».
- Ковалев Валентин Александрович** — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой урологии и андрологии ИППО ФМБЦ им. А.И. Бурназяна.
- Мартов Алексей Георгиевич** — проф., зам. дир. ФГУ «НИИ Урологии Минздравсоцразвития России», засл. врач РФ, зав. отделом эндоскопии ГКУБ ДЗ.
- Чепуров Александр Константинович** — д-р мед. наук, проф. кафедры урологии ГОУ ВПО «Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова» Минздравсоцразвития России.
- Кривобородов Георгий Георгиевич** — д-р мед. наук, проф. кафедры урологии ГОУ ВПО «Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова» Минздравсоцразвития России.
- Даренков Сергей Петрович** — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой урологии ГОУ ВПО «Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова» Минздравсоцразвития России.
- Варенцов Григорий Игоревич** — канд. мед. наук, доцент кафедры урологии ГОУ ВПО «Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова» Минздравсоцразвития России.
- Сивков Андрей Владимирович** — канд. мед. наук, первый заместитель д-ра ФГУ «НИИ урологии Минздравсоцразвития России».

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| Предисловие .....  | 8   |
| Список сокращений и условные обозначения .....   | 9   |
| Глава 1. История урологии .....  | 10  |
| Глава 2. Симптоматика урологических заболеваний .....                                    | 47  |
| Изменения наружных половых органов у мужчин .....  | 51  |
| Лабораторные методы исследования .....   | 69  |
| Глава 3. Обследование урологического больного .....                                      | 82  |
| Инструментальные методы исследования .....   | 82  |
| Рентгенологические методы исследования .....   | 97  |
| Исследование уродинамики .....   | 102 |
| Глава 4. Аномалии развития почек, мочевыводящих путей<br>и мужских половых органов ..... | 147 |
| Аномалии почек .....   | 150 |
| Аномалии лоханок и мочеточников .....  | 174 |
| Аномалии мочевого пузыря, мочеиспускательного канала<br>и мужских половых органов .....  | 190 |
| Аномалии яичек .....   | 210 |
| Аномалии полового члена .....  | 216 |
| Глава 5. Гидронефроз .....   | 218 |
| Классификация .....  | 218 |
| Этиология .....  | 218 |
| Патогенез .....  | 221 |
| Патологическая анатомия .....  | 224 |
| Симптоматика и клиническое течение .....   | 225 |
| Диагностика .....  | 226 |
| Лечение .....  | 234 |
| Прогноз .....  | 245 |
| Глава 6. Нефроптоз .....   | 246 |
| Этиология и патогенез .....  | 246 |
| Симптоматика и клиническое течение .....   | 248 |
| Диагностика .....  | 249 |
| Лечение .....  | 253 |
| Прогноз .....  | 255 |
| Глава 7. Неспецифические воспалительные заболевания<br>мочеполовых органов .....         | 257 |
| Пиелонефрит .....  | 257 |
| Карбункул почки .....  | 288 |

|  |            |
|--|------------|
| Абсцесс почки . . . . .  | 292        |
| Некроз почечных сосочков . . . . .   | 294        |
| Бактериемический (эндотоксический) шок . . . . .   | 295        |
| Хронический пиелонефрит . . . . .  | 298        |
| Пионефроз . . . . .  | 312        |
| Паранефрит . . . . .   | 314        |
| Забрюшинный фиброз (болезнь Ормонда) . . . . .   | 318        |
| Цистит . . . . .   | 321        |
| Простая язва мочевого пузыря . . . . .   | 332        |
| Лейкоплакия мочевого пузыря . . . . .  | 333        |
| Парацистит . . . . .   | 333        |
| Уретрит . . . . .  | 336        |
| Простатит . . . . .  | 343        |
| Камни предстательной железы . . . . .  | 349        |
| Везикулит . . . . .  | 351        |
| Эпидидимит . . . . .   | 353        |
| Орхит . . . . .  | 355        |
| Баланит, баланопостит . . . . .  | 357        |
| Кавернит . . . . .   | 358        |
| <b>Глава 8. Специфические воспалительные заболевания<br/>мочеполовых органов . . . . .</b> | <b>361</b> |
| Туберкулез мочеполовых органов . . . . .   | 361        |
| Туберкулез почек и мочевыводящих путей . . . . .   | 362        |
| Туберкулез мужских половых органов . . . . .   | 376        |
| <b>Глава 9. Паразитарные и грибковые заболевания<br/>мочеполовых органов . . . . .</b>     | <b>380</b> |
| Эхинококкоз почки . . . . .  | 380        |
| Гидатидозная однокамерная киста . . . . .  | 381        |
| Шистосомоз мочеполовых органов . . . . .   | 384        |
| Филяриатоз мочеполовых органов . . . . .   | 391        |
| Актиномикоз мочеполовых органов . . . . .  | 393        |
| Аспергиллез органов мочеполовой системы . . . . .  | 396        |
| Криптококкоз органов мочеполовой системы . . . . .   | 397        |
| <b>Глава 10. Мочекаменная болезнь . . . . .</b>  | <b>398</b> |
| Классификация мочекаменной болезни по локализации и форме . . . . .                        | 399        |
| Этиология и патогенез . . . . .  | 399        |
| Клиническая картина . . . . .  | 404        |
| Диагностика . . . . .  | 406        |
| Лечение . . . . .  | 414        |
| Камни единственной, единственно функционирующей почки . . . . .                            | 458        |
| Коралловидный нефролитиаз . . . . .  | 459        |

|  |            |
|--|------------|
| Камни мочевого пузыря . . . . .  | 463        |
| Камни мочеиспускательного канала . . . . .                                 | 466        |
| <b>Глава 11. Опухоли мочеполовых органов . . . . .</b>                     | <b>469</b> |
| Опухоли почки . . . . .  | 469        |
| Нефробластома (опухоль Вильмса) . . . . .                                  | 494        |
| Опухоли лоханки почки и мочеточника . . . . .                              | 499        |
| Опухоли надпочечника и забрюшинного пространства . . . . .                 | 507        |
| Опухоли мочевого пузыря . . . . .  | 514        |
| Лечение инвазивного рака мочевого пузыря . . . . .                         | 530        |
| Доброкачественная гиперплазия (аденома)<br>предстательной железы . . . . . | 539        |
| Рак предстательной железы . . . . .  | 598        |
| Опухоли яичка . . . . .  | 625        |
| Стромальные опухоли яичка . . . . .  | 636        |
| Опухоли из клеток Сертоли . . . . .  | 637        |
| Новообразования придатка, оболочек яичка,<br>семенного канатика . . . . .  | 639        |
| Опухоли полового члена . . . . .   | 640        |
| Опухоли мочеиспускательного канала . . . . .                               | 648        |
| <b>Глава 12. Нефрогенная гипертензия . . . . .</b>                         | <b>654</b> |
| Артериальная форма нефрогенной гипертензии . . . . .                       | 655        |
| Паренхиматозная форма нефрогенной артериальной<br>гипертензии . . . . .    | 676        |
| Артериальная гипертензия при других заболеваниях почек . . . . .           | 678        |
| Венозная гипертензия в почке . . . . .                                     | 679        |
| <b>Глава 13. Острая почечная недостаточность . . . . .</b>                 | <b>686</b> |
| Этиология . . . . .  | 686        |
| Патогенез . . . . .  | 688        |
| Патологическая анатомия . . . . .  | 690        |
| Симптоматика и клиническое течение . . . . .                               | 690        |
| Диагноз . . . . .  | 692        |
| <b>Глава 14. Хроническая почечная недостаточность . . . . .</b>            | <b>699</b> |
| Этиология . . . . .  | 699        |
| Патогенез . . . . .  | 700        |
| Классификация . . . . .  | 701        |
| Симптоматика и клиническое течение . . . . .                               | 704        |
| Лечение . . . . .  | 709        |
| <b>Глава 15. Повреждения мочеполовых органов . . . . .</b>                 | <b>717</b> |
| Этиология и патогенез . . . . .  | 717        |
| Классификация . . . . .  | 718        |

|  |            |
|--|------------|
| Симптоматика и клиническое течение .....                               | 719        |
| Диагностика .....  | 722        |
| Лечение .....  | 725        |
| Открытые повреждения почки .....                                       | 729        |
| Повреждения мочеточника .....  | 732        |
| Повреждения мочевого пузыря .....                                      | 738        |
| Повреждения мочеиспускательного канала .....                           | 748        |
| Повреждения яичка и его придатка .....                                 | 763        |
| Повреждения полового члена .....                                       | 766        |
| <b>Глава 16. Эректильная дисфункция .....</b>                          | <b>772</b> |
| Этиология и патогенез эректильной дисфункции .....                     | 772        |
| Симптоматика и клиническое течение .....                               | 773        |
| Диагностика .....  | 774        |
| Лечение .....  | 778        |
| <b>Глава 17. Недержание мочи .....</b>                                 | <b>782</b> |
| Стрессовое недержание мочи (недержание при напряжении) ...             | 782        |
| Ургентное недержание мочи .....  | 785        |
| Недержание мочи вследствие переполнения мочевого<br>пузыря .....       | 787        |
| <b>Глава 18. Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей ...</b> | <b>789</b> |
| <b>Глава 19. Другие урологические заболевания .....</b>                | <b>794</b> |
| Водянка оболочек яичка .....   | 794        |
| Болезнь Пейрони .....  | 796        |
| Олеогранулема полового члена .....                                     | 799        |
| Приапизм .....   | 801        |
| Инородные тела мочевого пузыря<br>и мочеиспускательного канала .....   | 805        |
| <b>Предметный указатель .....</b>                                      | <b>812</b> |



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Новое издание учебника подготовлено сотрудниками кафедры урологии и оперативной нефрологии Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова, факультета фундаментальной медицины Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и научно-исследовательского института Урологии Минздравсоцразвития.

Материалы учебника изложены в 19 главах. Представлены основные научно-практические сведения об урологии с учетом достижений в этой области за период после выхода в свет шестого издания в 2006 г.

В книге, написанной коллективом авторов, объединены последние сведения о новых методах диагностики и лечения урологических заболеваний.

Дополнено и переработано большинство глав, в частности главы «Опухоли мочеполовых органов», «Неспецифические воспалительные заболевания мочеполовых органов», «Нейрогенный мочевой пузырь» и другие. Объединены главы «Нефрогенная артериальная гипертензия» и «Венозная гипертензия в почке» в главу «Нефрогенная гипертензия».

В каждой главе представлены сведения об особенностях диагностики и лечения урологических заболеваний у детей. Авторский коллектив считал возможным с учетом современных достижений в урологии представить базовые алгоритмы по каждому урологическому заболеванию. Обновлено иллюстрации.

Авторы учебника надеются, что их труд поможет будущим врачам различных специальностей в освоении столь важной, сложной и многогранной клинической дисциплины, как современная урология.

Герой Социалистического Труда,  
лауреат Государственных премий СССР,  
академик РАМН  
Н.А. Лопаткин

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- АГ — артериальная гипертензия
- ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
- ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота
- КТ — компьютерная томография
- МРТ — магнитно-резонансная томография
- ОПН — острая почечная недостаточность
- РПЖ — рак предстательной железы
- УЗИ — ультразвуковое исследование
- ХПН — хроническая почечная недостаточность
- GnRH — гонадотропин-рилизинг гормон
- PDGF — тромбоцитарный фактор роста
- VEGF — сосудистый эндотелиальный фактор роста
- ⊗ — обозначение аннулированных лекарственных препаратов
- Ⓢ — обозначение незарегистрированных в РФ лекарственных средств
- ▲ — обозначение торговых наименований лекарственных средств

# История урологии

Урология — медицинская дисциплина, изучающая этиологию, патогенез, диагностику и лечение заболеваний мочевыделительной системы, мужской половой системы, заболеваний надпочечников, а также разнообразные патологические процессы в забрюшинном пространстве (Большая Медицинская энциклопедия. — 2-е изд. — Т. 33).

Было бы заманчиво отнести дату рождения отечественной урологии к глубокой древности, тем более что исторические свидетельства интереса к этой теме можно найти (рис. 1.1). Однако, во-первых, едва ли будет правильным датировать каким-либо годом возникновение древнего, как само человечество, направления медицины. В лучшем случае будут обнаружены отдельные упоминания более или менее важных исторических событий. Во-вторых, ошибочно было бы рассматривать развитие медицинской дисциплины в отрыве от тернистого пути прогресса медицины в целом. В этой многовековой эстафете человечества нередко происходило так, что случайно добытые искры знания многократно сливались, формируя яркий факел общечеловеческого знания.

## Урология в древности

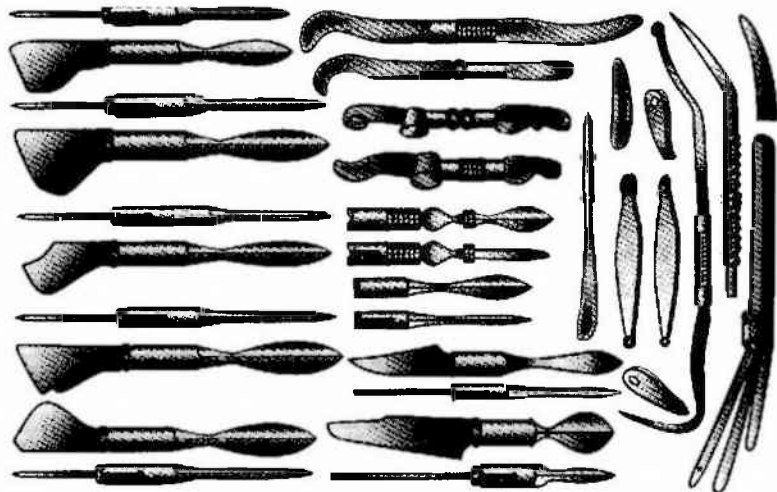
Скудны и отрывочны сведения, дошедшие до нас из глубины веков. Врачебную, в том числе и урологическую, помощь населению в основном оказывали знахари. Наиболее раннее руководство по медицине на Руси, дошедшее до нас, принадлежит Евпраксии (1108—1180). Оно называется «Алимма» («Мазис»). В восьмой главе этого труда даны рекомендации по диагностике некоторых заболеваний с использованием физических свойств мочи и советы по лечению ряда заболеваний мочевыводящих путей. В эту же пору распространяются труды Авиценны (980—1037) — одного из известнейших энциклопедистов Средней Азии. Он написал 20 работ по медицине, из которых наиболее известен «Канон врачебной науки». Особое внимание в «Каноне» уделено диагностике и лечению болезней почек, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, подробно описано оперативное лечение камней мочевого пузыря, предложен ряд лекарственных препаратов. Авиценна тщательно разработал показания и технику



а

Рис. 1.1. Урология в Древнем Египте:

а – ширкумцизия; б – хирургические инструменты



б

катетеризации мочевого пузыря, а для его промывания сконструировал поршневой шприц.

### **Эпоха Возрождения**

Именно в это время урология формируется как самостоятельная дисциплина, которой посвящена вышедшая в 1588 г. в Мадриде монография Франциско Диаса. Судя по всему, Ф. Диас был крупным специалистом, что дает основание некоторым историкам считать его основателем урологии как отдельной медицинской дисциплины. На обложке книги было написано: «Первый трактат обо всех болезнях почек, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, и о моче, в трех книгах. Составлен Франциско Диасом, доктором медицины и магистром философии университета в Алькала-де-Энарес, хирургом короля, нашего синьора. Посвящается доктору Вальесу — главному медику короля, нашего синьора, и медику королевского двора. Отпечатано в типографии Франсиско Санчес в Мадриде. Год 1588».

Довольно подробный обзор труда Ф. Диаса на русском языке привел А.Я. Пытель в статье «О первом капитальном труде по урологии, изданном в XVI в.» (Урология и нефрология. — 1981 г., № 1. — С. 58–63). Обзор А.Я. Пытеля дает представление о теоретическом и практическом уровне урологии того времени. Если сравнивать работу XVI в. с достижениями последующих столетий, то оказывается, что современные успехи урологии довольно скромны. Традиционно базируясь на взглядах Гиппократов, Аристотеля, Галена, Авиценны, канонизированных до догмы, Ф. Диас позволил себе местами не соглашаться с некоторыми бытующими постулатами. С этих позиций изложены анатомия почек, патогенез, диагностика и лечение мочекаменной болезни.

Его труд проповедует древнее правило медицины: «Лечить, когда возможно, но облегчать страдания — всегда». Успешным выполнением урологических операций широко известен швейцарский хирург Пьер Франко (*Pierre Franko*, 1500–1570), который в 1556 г. успешно провел операцию высокого сечения мочевого пузыря с извлечением камня у двухлетнего ребенка.

### **Развитие урологии в России**

С организацией в XVI в. аптекарской избы, а затем Аптекарского приказа начинается формирование централизованной государственной медицинской службы в России. Особый интерес к вопросам урологии

появился в начале XVIII в., когда заболел император Петр I. Не только обладая широтой взглядов, но и страдая лично, Петр I приобрел урологический инструментарий у голландского уролога Роуха, и даже сам освоил технику бужирования мочеиспускательного канала и катетеризации мочевого пузыря. Его история болезни от стриктуры мочеиспускательного канала до задержки мочеиспускания, гангрены мочевого пузыря и гнойного пиелонефрита представляет собой наиболее документированную историю урологического заболевания того времени.

Р.М. Фронштейн в первой половине XX в. так изложил ее на очередном заседании Московского общества урологов. Петр Великий во время похода на Персию (1722) впервые отметил острую задержку мочеиспускания, которая периодически повторялась. В 1723 г. дизурия усилилась, возникла странгурия, а летом 1724 г. болезнь приняла воспалительный характер. Лечили царя доктор Л.А. Блюментрост и основатель Московского генерального госпиталя доктор Н.Л. Бидлоо (1771–1843). У Петра I была задержка мочи, и оператор В. Горн, специалист по этой части, выполнял катетеризацию. Лечение проходило довольно удачно.

При непосредственном содействии Петра I в Россию приехало большое число иностранных специалистов различного профиля, в том числе и медиков. Немало из них нашли в России новую Родину, отдав ей свои знания и труды и украсив ее историю своими достижениями.

В 1716 г. в Москву прибыл оператор «каменных болезней» македонец Фотий Николаев и привез ученика Дмитрия Михеева, который впоследствии стал учителем своего зятя — мещанина И.П. Венедиктова. В 1767 г. И.П. Венедиктов сдал (не без труда) необходимый экзамен в Петербурге и вернулся в родную Москву для врачебной практики. Он стал блестящим специалистом и снискал заслуженную славу большим числом выполненных камнесечений (свыше 3000) и относительно низкой послеоперационной смертностью (около 4%). Одновременно И.П. Венедиктов обучал не более трех учеников — сколько нужно для оказания помощи при операции. Участие в операциях и составляло основной элемент многолетнего обучения.

С открытием медицинского факультета Московского университета в 1755 г. стала формироваться русская хирургическая школа, которая вобрала в себя умение операторов-камнесеков, «золотой век» которых в России оказался недолог. В отличие от камнесеков средневековья, эти специалисты в России пользовались большим признанием, но к концу XVIII в. их школа потеряла свое значение. Лечение урологических боль-

ных перешло в руки подготовленных врачей-хирургов. Этому способствовало налаженное производство хирургического, в том числе и урологического, инструментария, основанное еще при Петре I в открытой тогда инструментальной избе (ныне завод «Красногвардеец» в Петербурге).

Камнесеки были первыми «узкими» специалистами в урологии. С XVII в. в России стремительно и удачно стала развиваться хирургия, озаряемая яркими вспышками светил мировой величины. Признанные успехи ведущих отечественных школ укрепили веру врачей и больных во всемогущество скальпеля, в активную позицию врача по отношению к болезни, в торжество хирургической радикальности. Этот лейтмотив и поныне солирует в мощном оркестре хирургических дисциплин, куда по традиции входит и урология. В среде хирургов начала XIX в. стало формироваться урологическое направление. Конечно, наряду с оперативными методами лечения мочекаменной болезни проводилась и консервативная терапия. Коллежский советник А.Л. Лефлер (1798) описал растворение камней мочевого пузыря от введения в пузырь раствора «виннокаменной соли и опия». Штаб-лекарь Т. Митрофанов из г. Котельничи Вятской губернии прислал в Медицинскую коллегию сочинение о камнях почек (1801), где пытался объяснить механизм образования камней в почках, подробно описал течение мочекаменной болезни, симптоматику почечной колики и предложил несколько видов гомеопатического лечения мочекаменной болезни. Штаб-лекарь Серафимович из Херсона в рукописном сочинении «Операция под названием вырезание яичка — *costracio*» (1802) описал посттравматическое удаление яичка. В делах Медицинской коллегии и Медицинского департамента, хранящихся в Центральном государственном историческом архиве, Н.И. Гусаков обнаружил около 30 рукописных неопубликованных материалов по урологии авторства русских врачей XVIII—XIX вв. (Урология и нефрология. — 1976 г. — № 5. — С. 76—79).

Иван Федорович Буш (1771—1843) по праву считается основоположником русской хирургической школы. Он занимает особое место в истории отечественной урологии. И.Ф. Буш и его ученики обогатили урологию значительными открытиями, заложили основы для дальнейшего ее развития и выделения в самостоятельную дисциплину. И.Ф. Буш был сыном отставного солдата из Нарвы, а в 1800 г. приступил к заведованию 1-й кафедрой хирургии С.-Петербургской медико-хирургической академии. В 1809 г. ему присваивается звание академика

и доктора медицины. В январе 1806 г. он основал первую в России хирургическую академическую клинику на 30 коек при С.-Петербургском сухопутном госпитале. Из всех операций, производимых в больнице И.Ф. Буша, 25% относились к урологическим, летальность при которых в среднем составляла 12%. При обследовании и лечении урологических больных в клинике широко использовали бужи, расширители мочеиспускательного канала, литотомы. Здесь впервые стали применять эластичные катетеры. В 1807 г. опубликовано «Руководство к преподаванию хирургии» И.Ф. Буша, первый отечественный учебник по этой дисциплине, выдержавший 5 изданий. Большое место в руководстве отведено мочекаменной болезни. Автор подверг резкой критике фармакологические способы лечения этого заболевания, считая, что никакие лекарства не могут разрушить камень, и «сила камне-растворительных средств остается доселе в сомнении». Из операций на почке описана только нефростомия, зато в главе «Операции над мужскими детородными частями» изложены хирургические вмешательства при фимозе и парафимозе, кастрация, ампутация полового члена, операции при водянке оболочек яичка. При невозможности провести катетеризацию мочевого пузыря при острой задержке мочи он рекомендовал выполнять надлобковую пункцию мочевого пузыря. (В.Н. Ткачук, Урология и нефрология. — 1971 г. — № 4. — С. 60–62). Ученик И.Ф. Буша, анатом и хирург И.В. Буяльский (1786–1866) издал фундаментальный труд под названием «Анатомо-хирургические таблицы, объясняющие производство операций вырезывания и разбивания мочевых камней» (СПб, 1852). Эта работа до сих пор представляет огромный интерес и вполне заслуживает переиздания.

После публикации в 1782 г. в Страсбурге диссертационной работы А.М. Шумлянского в разных странах стало стремительно развиваться учение о почке, чему способствовало совершенствование микроскопической техники.



Иван Федорович Буш





**Илья Васильевич Буяльский**

Нельзя снять со счетов и личную профессиональную смелость врачей. В 1823 г. К.И. Грум-Гржимайло у больного при осложненном промежуточном камнесечении смело изменил тактику и выполнил первую в России энцистолитотомию. Несмотря на неудачный исход первой операции, ее впоследствии периодически выполняли другие хирурги. В 1829 г. во Франции был предложен цистолитотриптор, а уже в марте 1830 г. в помещении Ново-Екатерининской больницы в Москве А.И. Поль (1794–1864) выполнил первую в России цистолитотрипсию. Операция выявила серьезные недостатки инструментария. После совершенствования прибора 10 февраля 1835 г. он был вновь использован А.И. Полем, на этот раз с хорошим эффектом. Вскоре метод получил широкое распространение. Успешно оперируют урологических больных в клиниках С.-Петербурга, Москвы, Харькова, Казани, Дерпта.

Высочайший профессионализм и универсальность склада ума наиболее ярко представлены личностью и трудами Н.И. Пирогова (1810–1881). Структура мочеиспускательного канала, туберкулез половой системы, гидроцеле, военно-полевая урология, анатомия мужского мочеиспускательного канала, мочевого пузыря, взаимоотношения мочевого пузыря с окружающими органами, забрюшинное пространство, топография почек и мочеточников — вот далеко не полный перечень его «урологических» интересов.

Рассвету урологии способствовало много факторов различной степени важности. Но одним из важнейших стало открытие наркоза. До применения эфира хирургические стационары оглашались душераздирающими воплями больных, страдающих под ножом хирурга. С открытием наркоза все эти ужасы сменились полной тишиной, неподвижностью спокойно и глубоко спящего больного, неторопливостью и равномерностью движений оператора и его ассистентов, снижением случаев больших кровопотерь.

Известный английский естествоиспытатель М. Фарадей в 1818 г. сообщил, что вдыхание паров серного эфира приводит к усыплению, но на это не было обращено должного внимания со стороны врачей. В 1842 г. доктор Лонг (*C. W. Long*) даже выполнил ряд операций под эфирным наркозом, но не опубликовал своих наблюдений, поэтому годом рождения наркоза по праву считается 1846 г., а его изобретателями — известный американский врач и химик Джексон (*Ch. T. Jackson*) и Мортон (*W. T. G. Morton*) — зубной врач, студент-медик Гарвардского университета в Бостоне.

Первая в России операция под эфирным наркозом была выполнена в Москве Ф.И. Иноземцевым 1 февраля 1847 г. у женщины 48 лет по поводу рака молочной железы. 14 февраля Н.И. Пирогов у себя в клинике в Петербурге также применил общий наркоз, ампутируя молочную железу, пораженную раком. Через 12 дней после своего первого опыта Ф.И. Иноземцев под эфирным наркозом удалил камни из мочевого пузыря у двух мальчиков. Таким образом, дата 13 февраля 1847 г. для отечественной урологии историческая, так как именно с этого дня наркоз стал широко использоваться в нашей стране при выполнении урологических операций.

Ф.И. Иноземцев с 1835 по 1859 г. заведовал факультетской хирургической клиникой Московского университета (об этой должности почти всю жизнь мечтал Н.И. Пирогов) и внес значительный вклад в становление урологии. С его именем связан ряд капитальных научных работ. Его докторская диссертация «О боковом камнесечении» (1833) была одним из первых русских урологических сочинений, хотя, строго говоря, первой русской монографией на урологическую тему принято считать диссертацию Х. Цубера «О болезнях мочевого пузыря», увидевшую свет в 1771 г.

Все, что способствовало развитию хирургии, касалось и урологии. В 1830 г. в госпитале Неккер в Париже было открыто первое в мире специализированное урологическое отделение, заведующим которого стал *J. Civiale* (1796–1867), автор крупных монографий по литотрипсии, уретротомии, лечению задержки мочи и первый ученый, предложивший цистолитотрипсию. Это по его методике А.И. Поль в 1830 г. стал внедрять цистолитотрипсию в России. XIX в. был богат на изобретения, что коснулось и урологического инструментария. Причем, как это часто случается, не удается выявить абсолютного пионера среди создателей новых инструментов для проведения операций. Хотя известен цистолитотриптор, предложенный Лестраде-Этиолем (*L. d'Etioilles*) (1798–1860), в 1822 г. Нелатон (1807–1873) предложил для вмеша-

тельств на мочевом пузыре катетер из вулканической резины, а для цистолитотрипсии — специальный литотриптер. В России в XIX в. широкую известность получил уретротом, предложенный ближайшим учеником Н.И. Пирогова А.А. Китгером (1813—1879). Но событием, во многом определившим дальнейшее формирование урологии, стало изобретение цистоскопа.

Еще в 1806 г. итальянский врач Боццини (*Ph. Bozzini*) предложил прибор для осмотра мочевого пузыря, основанный на использовании отраженного света свечи. В 1826 г. французский исследователь Сегалас (*Segalas*) пытался применить для этого специальное зеркало. В 1853 г. парижский хирург Дезормо (*Desormeaux*) впервые предложил термины «эндоскоп» и «эндоскопия», при которой он пользовался газовой лампой. Свет от нее отражался вогнутым зеркалом и падал на сборную линзу. Однако изобретение цистоскопа как постоянного урологического инструмента принадлежит Максиму Нитце. Первую, еще весьма сложную и несовершенную модель цистоскопа М. Нитце (*M. Nitze*) (1848—1906) продемонстрировал на трупе в дрезденской больнице в октябре 1877 г.

9 марта 1879 г. участникам заседания Венского общества врачей был представлен усовершенствованный вариант цистоскопа в работе. Однако из-за трудоемкости и сложности исследования оно не было единодушно принято всеми специалистами.

Для распространения цистоскопии в России много сделал С.П. Федоров, который в 1892 г. привез из Германии цистоскоп и начал заниматься цистоскопией в Москве, а затем в Петербурге (рис. 1.2). Будучи уже знаменитым профессором, он преподавал цистоскопию на курсах усовершенствования врачей. Однако и среди русских урологов были специалисты, не придававшие серьезного значения этой процедуре диагностики. Например, Т.И. Вдовиковский (1834—1916), открывший 17 мая 1863 г. первое в России урологическое отделение, в своей статье «К истории урологии в России» (Русский врач. —



Макс Нитце

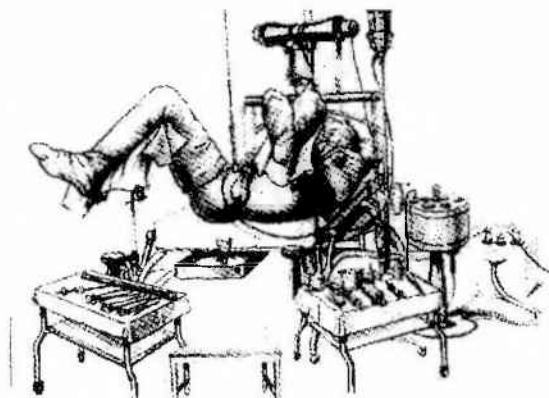


Рис. 1.2. Первая цистоскопия

1908 г. — № 22. — С. 743) вовсе не упоминает терминов «цистоскоп» и «цистоскопия». Подробности истории изобретения цистоскопа, жизни и деятельности М. Нитце приведены в статье Н.И. Чучелова «Макс Нитце» (Урология и нефрология. — 1973. — № 5. — С. 42–46).

Изобретение цистоскопа и внедрение цистоскопии в клиническую практику повлекли за собой цепь предложений, направленных на дальнейшее усовершенствование инструмента и развитие метода. Продолжая совершенствовать свое изобретение, М. Нитце создал различные его варианты: смотровой, ирригационный с одним и двумя боковыми каналами, ирригационный с одним центральным каналом, эвакуационный. В 1891 г. он разработал первую модель операционного цистоскопа, а в 1895 г. сообщил о девяти успешно проведенных эндовезикальных операциях. В 1893 г. им же был сконструирован фотоцистоскоп и проведена первая в мире успешная фотоцистоскопия. Через год, в 1894 г., М. Нитце опубликовал первый в истории цистофотографический атлас. В 1897 г. французский уролог Альбарран (*Albarran*) (1860–1912) предложил специальное приспособление к цистоскопу — «язычок Альбаррана» или «подъемник Альбаррана», которое сделало возможной катетеризацию мочеточников (рис. 1.3). В свою очередь, катетеризация мочеточников создала предпосылки для комбинированного метода — ретроградной уретеропиелогрфии (*Voelker K., Lichtenberg A., 1906*). До этого, в 1903 г., *F. Voelker* и *E. Joseph* предложили хромоцистоскопию. Развитие эндоскопического инструментария не останавливается и до сих пор, но мы

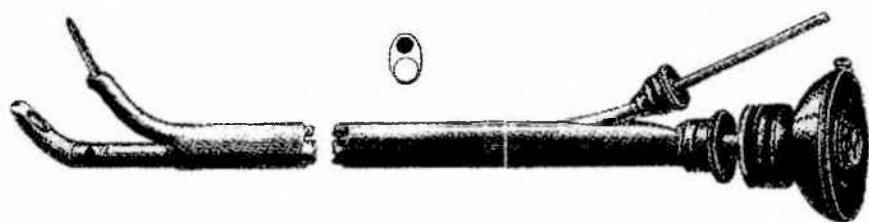


Рис. 1.3. Цистоскоп Альбаррана

пока не будем забегать далеко вперед, чтобы не нарушать хронологию событий в урологической практике, которыми богат еще XIX в. На этом этапе важно отметить, что изобретение цистоскопа было одним из первых примеров удачного сотрудничества медицины и техники.

На становление и развитие урологии в России, как и в любой стране мира, повлияли три основных фактора:

- роль личности — выдающийся ученый, инициатор нового направления исследований, внесший крупный вклад в его развитие;
- формирующийся вокруг него коллектив из наиболее способных учеников и последователей, так называемая научная школа;
- активное новаторское использование успехов фундаментальных наук и техники в медицинской теории и практике.

Деятельность отдельных крупных личностей и научных коллективов революционно меняется с внедрением новых технологий.

Новаторством явилось открытие X-лучей Вильгельмом Конрадом Рентгеном (1845–1923). В.К. Рентген, профессор физико-математического факультета Физического института Вюрцбургского университета, 8 ноября 1895 г. открыл новый вид лучей и назвал их X-лучами. В результате 28 декабря 1895 г. ученый вручил председателю Вюрцбургского физико-математического общества рукопись своего предварительного сообщения, составленного из 17 тезисов. Открытие быстро получило признание, и в 1901 г. В.К. Рентген первым из физиков получил Нобелевскую премию.

Хотя первые исследования человеческого тела (рентгеновские снимки своей собственной руки и руки своей жены) при помощи X-лучей были произведены самим Рентгеном, в дальнейшем он не разрабатывал практического использования своей методики. Время быстро стирает

сенсационность научных достижений, но можно себе представить тот огромный восторг и изумление, которые выразили наши предшественники, впервые увидев на фотопластинке тень почечного конкремента после 12-минутного облучения рентгеновскими лучами поясничной области больного. Весной 1896 г. для диагностики костных повреждений в Кронштадтском госпитале стал использоваться рентгеновский аппарат, сконструированный известным русским физиком А. Поповым. Уже накопленный эндоскопический опыт привел к быстрому внедрению визуализации мочеточника, в который вводили катетер с металлическим мандреном. Затем в практику вошла и ретроградная пиелоуретерография с использованием различных жидких и газообразных веществ, дифференцируемых по плотности изображения на рентгеновском снимке.

Выше уже упоминалось имя Иоахима Альбаррана (1860–1912). Он родился на Кубе, в небольшом западном городе Сагуа ля-Грандэ, с девятилетнего возраста жил в Испании, где и стал доктором медицины. Во Франции Альбарран продолжил образование под руководством Пастера, Брюссо, Гранше, Трела, Ле Дантю и примерно к 1888 г. получил солидную подготовку врача. Он был приглашен в парижский госпиталь Неккера — клинику знаменитого хирурга Гюйона. Разнообразная широкая подготовка, исключительное трудолюбие и упорство способствовали быстрому продвижению Альбаррана в науке. Он стал не только клиницистом, хирургом-урологом, но и исследователем в широком смысле этого слова.

Он был новатором в оперативной технике, создателем новых инструментов и приборов. В 1906 г. в возрасте 46 лет Альбаррана единогласно избирают главой кафедры, которой прежде руководил его учитель Гюйон, к тому времени ушедший в отставку. Научные интересы Альбаррана многообразны, и он повлиял на становление почти каждого раздела урологии (А.Я. Пытель, 1982 г.). В 1897 г. Альбарран посетил Москву для участия в 12-м Международном конгрессе врачей, где демонстрировал свой вариант катетеризационного цистоскопа. И. Альбарран занимает одно из самых почетных мест в мировой урологии еще и потому, что он был одним из активнейших инициаторов организации в 1907 г. в Париже Международной ассоциации урологов. Эта ассоциация уже через год, в 1908 г., провела в Париже 1-й Международный конгресс урологов, чем и было окончательно засвидетельствовано не столько рождение, сколько успешное существование в мировой медицине дисциплины урологии. Президентом этого пер-

вого международного конгресса был избран И. Альбарран, что стало заслуженным признанием огромного личного вклада ученого в науку. На этом конгрессе присутствовали и русские специалисты.

В С.-Петербурге в 1907 г. также было создано Российское общества урологов. Среди его учредителей были С.П. Федоров, И.Э. Таген, В.А. Гораш, Д.П. Кузнецкий, Н.Ф. Лежнев, Н.А. Михайлов, В.А. Оппель, Б.Н. Хольцов и другие.

При Международной ассоциации урологов был организован Национальный комитет урологов России, где председательствовал С.П. Федоров, а членами среди прочих были В.А. Гораш и Б.Н. Хольцов. Следует отметить, что оперативными вопросами урологии в это время успешно занимались многие хирурги. В 1900 г. был проведен 1-й Съезд российских хирургов. С докладом о лечении гидронефроза на нем выступал С.П. Федоров. С 1900 по 1916 г. было проведено 14 съездов, на них было сделано 827 докладов, из них 122 (14,7%) относились к урологии.

Среди основоположников отечественной урологии И.П. Матюшенков (1813–1878) занимает одно из видных мест. Его трудами была создана первая в России университетская урологическая клиника, и этим было узаконено преподавание урологии как самостоятельной дисциплины. Это ставит И.П. Матюшенкова в ряд выдающихся деятелей отечественной медицины.

Он был старшим ассистентом в клинике Ф.И. Иноземцева. В Московском университете в 1850 г. он защитил докторскую диссертацию «О литотомии у взрослых путем промежностного кровавого расширения простатической части уретры». В начале 1860-х годов И.П. Матюшенков неоднократно выступал на заседаниях совета медицинского факультета и доказывал необходимость выделения из хирургии медицинских дисциплин, отличающихся специальными методами исследования и лечения больных: офтальмологии, урологии и гинекологии. В 1863 г. состоялось решение совета медицинского



Иван Петрович Матюшенков

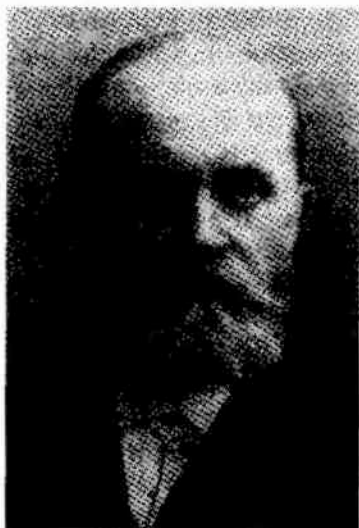
факультета, в котором указывалось: «Кроме хирургической, терапевтической и акушерской клиник, необходимы специальные клиники нервных, сыпных и болезней мочевых и половых органов». Однако только в 1866 г. по инициативе И.П. Матюшенкова при Московском университете в здании Медико-хирургической академии на Воздвиженке была открыта клиника болезней мочевыделительных и половых органов (ныне урологическая клиника № 1 Московского медицинского института им. И.М. Сеченова). Это была первая в России университетская урологическая клиника, хотя еще в 1844 г. П.П. Заболоцкий-Десятковский при чтении курса хирургии в Петербургской медико-хирургической академии выделил урологию как самостоятельный раздел. Заведующим первой университетской клиникой болезней мочевыделительных и половых органов стал И.П. Матюшенков. Позже эту клинику стали называть андрологической. После открытия в Одессе в 1863 г. стационарного урологического отделения городской больницы московская клиника стала вторым урологическим стационарным учреждением в стране. В последующие годы больницей заведовали выдающиеся отечественные урологи-клиницисты: Ф.И. Сеницын, А.В. Мартынов, Ф.А. Рейн, П.Ф. Богданов, Р.М. Фронштейн.

Федор Иванович Сеницын (1835–1907) получил серьезную урологическую подготовку в лучших европейских клиниках у Гюйона, Симона и Диттеля. Он заведовал андрологической клиникой (клиника мочеполовых болезней Московского университета) с 1877 по 1907 г. (согласно Большой Медицинской энциклопедии, с 1884 г.). Профессор Ф.И. Сеницын обладал выдающимся талантом лектора. Его лекции проходили при переполненной аудитории и сопровождались демонстрацией рисунков, препаратов и больных, большим количеством примеров из клинической практики.

Лекции Ф.И. Сеницына были записаны студентом Н.М. Диким и изданы совместно с доктором А.А. Вагаповым в 1890 г. в виде монографии «Краткое руководство к изучению болезней мочевых и половых органов». «Указательный перст уролога, равно как и гинеколога, обязан не только ощущать, но и видеть», — говорил Федор Иванович. Неустанное напоминание о важности пальцевого ректального обследования больного актуально и в наши дни.

Ф.И. Сеницын занимался главным образом заболеваниями мочевого пузыря, мочеиспускательного канала и мошонки. Предположив эндокринный генез опухолей предстательной железы, эндокринную же





**Федор Иванович Синицын**

связь ее с яичками, он стал выполнять кастрацию при гипертрофии (аденоме) простаты. В 1894 г. на Московском обществе хирургов Ф.И. Синицын продемонстрировал больного с регрессией аденомы простаты через десять лет после выполненной с лечебной целью кастрации. Его высказывания о связи яичек с предстательной железой и влиянии кастрации на этот орган, подтвержденные в экспериментах на животных, легли в основу современного лечения рака простаты.

Однако в отдельных публикациях его называют консерватором и ретроградом. Так, И.М. Эпштейн (1959 г.) пишет: «Будучи человеком консервативных взглядов, он неохотно соглашался на внедрение в клинику новейших достижений медицины, в том числе асептики, хирургии почек и мочеточников, цистоскопии. Последняя так же, как и катетеризация мочеточников, применялась только в виде исключения».

Следует отметить, что клиника урологии Московской медицинской академии дала России немало великих урологов, внесших вклад не только в отечественную, но и в мировую урологию. Среди них профессор И.Х. Дзирне (1911–1917). Его перу принадлежат около 30 научных работ. Наиболее значительными считаются монографии «Цистоскопия» (1909), «Повреждения и хирургические заболевания мочевого канала» (1911) и «Оперативная урология» (1914). Эти работы



**И.Х. Дзирне**

отражают большой научно-практический опыт автора и получили признание множества специалистов. Наибольший интерес представляет классическое руководство «Оперативная урология». Современники высоко оценивали эту монографию.

Не следует думать, что урология развивалась только в С.-Петербурге и Москве. Так, высочайшим повелением Александра II от 16 мая 1878 г. в 1888 г. состоялось торжественное открытие первого за Уралом и девятого в России Императорского Сибирского университета в г. Томске. А один из видных урологов Н.А. Богораз (1874–1952), в 1936 г., работая в Ростове-на-Дону, успешно выполнял операции



**Николай Алексеевич Богораз**

фаллоуретропластики и фаллопротезирования. Сейчас это хирургическое вмешательство описано во всех современных классических руководствах по эректильной дисфункции как операция Богораза, а сам автор именуется «пионером мировой фаллопластики и фаллопротезирования». В своем руководстве «Реконструктивная хирургия» (1948) он около ста страниц уделяет технике выполнения пластических операций на почках, мочеточниках, мочевом пузыре, мочеиспускательном канале и половом члене.

Урология, обогащенная великолепной хирургической техникой, возможностями обезболивания, достижениями асептики и антисептики, высокой информативностью новейших эндоскопических и рентгенологических исследований, входила в XX в. с огромным зарядом потенциальных возможностей, в блеске сформированных научных школ. Своим вкладом в отечественную урологию эти школы заслужили уважение потомков.

Сергей Петрович Федоров — создатель одной из крупнейших хирургических и урологических школ (1869–1936). В клинике Шimmelбуша С.П. Федоров изучал систему асептического способа оперирования, у Каспера методику цистоскопии и катетеризации мочеточников. Он — крупнейший ученый нашей страны, который своими блестящими трудами, хирургическим мастерством и педагогическим талантом снискал себе



Сергей Петрович Федоров

мировое имя и заслуженно считается отцом русской почечной хирургии. В дальнейшем С.П. Федоров активно занимался различными аспектами урологии, разработал новые операции (пиелолитотомию *in situ*, субкапсулярную нефрэктомия), предложил ряд оригинальных инструментов. Его прекрасно иллюстрированные книги «Атлас цистоскопии и ректоскопии» (1911), «Хирургия почек и мочеточников» (1923–1925) и сейчас пользуются большой популярностью. Он много сделал для урологии в России и представлении ее за рубежом.

Среди славных ученых, способствовавших развитию отечественной хирургии и урологии, следует назвать профессора Харьковского университета Аллоинария Григорьевича Подреза, автора первого отечественного руководства по хирургическим болезням мочевыделительных и половых органов. Этот труд выдержал два издания и долгие годы был единственным учебником по урологии для русских студентов и врачей. А.Г. Подрез первым в Украине в 1887 г. начал преподавание урологии в организованной им клинике.

Борис Николаевич Хольцов — видный русский уролог начала XX в. (1861–1940). Особую известность получили его работы по оперативному лечению больных аденомой предстательной железы. Он разделил оперативное лечение этого заболевания на два этапа. В определенный период развития урологии такое лечение позволило сократить смертность больных после аденомэктомии. В 1910 г. в Обуховской больнице Б.Н. Хольцов, в будущем один из создателей российской урологии, организовал первое в С.-Петербурге урологическое отделение, он же его и возглавил. Вскоре этот специалист был избран приват-доцентом кафедры урологии, находящейся в ведомстве Императорского клинического института великой княгини Елены Павловны. Многие ученики Б.Н. Хольцова заведовали в последующем кафедрами урологии, закрепив известность урологической школы северной столицы. Его именем в на-



Борис Николаевич Хольцов



Петр Дмитриевич Соловов

шей стране называют способ соединения мочепускающего канала «конец-в-конец» после ее резекции по поводу стриктуры.

Другой чисто отечественный способ восстановления мочепускающего канала при протяженных стриктурах его задней части, до настоящего времени не потерявший своего практического значения, связан с именем Петра Дмитриевича Соловова (1875—1940). Этот ученый совместно с А.П. Фрумкиным и М.М. Михайловым создал оригинальный атлас урологических заболсваний мочеполовой системы.

Первая кафедра урологии в С.-Петербурге (вторая в России) была создана профессором Николаем Александровичем Михайловым в 1901 г. в Императорском клиническом институте великой княгини Елены Павловны. Первые годы он был доцентом урологии, в 1913 г. стал первым в стране профессором урологии, сразу почетным — заведующим кафедрой урологии Института усовершенствования врачей-урологов. Профессор Н.А. Михайлов был хорошим клиницистом, много оперировал. Будучи прекрасным инструменталистом, он модернизировал цистоскопы, изобретал необходимые приспособления, предложил пароформалиновую камеру для стерилизации инструментов. Его научные интересы охватывали в целом всю урологию. Он не менее, чем С.П. Федоров и Б.Н. Хольцов, может считаться создателем отечественной урологии.



**Николай Федорович Лежнев**

К этой же плеяде урологов относится и будущий организатор урологической помощи в Сибири, профессор медицинского факультета Томского университета и Института усовершенствования врачей Владимир Михайлович Мыш (1873–1947). Первый заведующий кафедрой урологии в Смоленске Николай Федорович Лежнев (1873–1932) — основатель урологической клиники 2-го Московского университета (нынешнего II МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова). Н.Ф. Лежнев уделял большое внимание бальнеологии в лечении больных уролитиазом и мочекаменными диатезами с воспалительными заболеваниями почек и половых органов. Впервые его методика с пересадкой мочеточников в кожу была применена при раке мочевого пузыря. Н.Ф. Лежневым было опубликовано свыше 50 работ по разным вопросам урологии и пограничных областей медицины. Подготовлено большое число высококвалифицированных урологов. Из учеников Н.Ф. Лежнева в последующем стали профессорами А.Я. Абрамян и А.Б. Топчан.

В марте 1923 г. было принято постановление об организации журнала «Урология». В первые годы журнал был небольшим по объему (в среднем 3 печатных листа), выходил 4 раза в год, тираж его не превышал 1000 экземпляров.

Первая половина XX в. характеризуется стремительным ростом урологических отделений, стали открываться кафедры урологии и урологические клиники при медицинских институтах. В 1926 г. в Москве состоялся первый Всероссийский съезд урологов. Председателем оргбюро был Р.М. Фронштейн. Председателем съезда был избран С.П. Федоров, его заместителями — Н.В. Кудинцев и Б.Н. Хольцов. В работе съезда приняли участие 299 делегатов и 41 гость. Был рассмотрен ряд вопросов практической урологии, но главное внимание уделялось мочеполовому туберкулезу и гонорее. Туберкулез мочеполовой

системы в то время был актуальной проблемой, так как среди всех воспалительных заболеваний почек он составлял почти 30%. На этом съезде были заложены основы для создания урологии как самостоятельной дисциплины, именно тогда был утвержден устав Всероссийского общества урологов. Следующие два съезда прошли в Ленинграде (1927 г., 1929 г.), а затем два в Москве (1931 г., 1935 г.). Далее наступил большой перерыв, и следующий пятый Всероссийский съезд урологов состоялся только в 1970 г. в г. Иваново.

С 1929 г. в Советском Союзе стала применяться экскреторная урография. Яков Григорьевич Готлиб организовал производство контрастных рентгеновских снимков мочевыводящих путей. С 1932 г. благодаря выпуску отечественного препарата сергозина<sup>®</sup> этот вид исследования получил широкое распространение. Экскреторная урография совершила революцию в диагностике урологических заболеваний, но условием для этого стало изобретение безопасных рентгеноконтрастных веществ и совершенствование рентгеновской аппаратуры. Именно Я.Г. Готлиб в марте 1931 г. возглавил урологическую клинику на базе Соковского областного НИИ им. М.Ф. Владимирского. В период войны все сотрудники клиники ушли на фронт, а на базе института был развернут эвакогоспиталь № 5020. После войны (1 сентября 1945 г.) на базе института была организована кафедра урологии, которую с 1951 г. возглавлял блестящий клиницист, хирург, педагог, заслуженный деятель науки, создатель уникальной школы отечественной урологии Арам Яковлевич Абрамян. Весь коллектив клиники интенсивно занимался научной работой. Многие сотрудники больницы до Великой Отечественной войны защитили кандидатские и докторские диссертации (Я.Г. Готлиб, А.И. Маянц).

С 1975 г. урологической клиникой МОНКИИ руководила ученица профессора А.Я. Абрамяна — академик РАМН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор Маргарита Федоровна Трапезникова. Проблема мочекаменной болезни с начала существования клиники называлась одним из приоритетных направлений ее научных исследований. Сборник трудов «Нефролитиаз» (1937), программный доклад профессора А.Я. Абрамяна на X международном Конгрессе урологов (Афины, 1955), монография Э.И. Гимпельсона «Камни почек и мочеточников» (1956) отразили основные клинические достижения в диагностике и лечении уролитиаза. Именно отечественные комплексы «Урат.1» и «Урат-М» для



**Маргарита Федоровна  
Трапезникова**

цистолитотрипсии, а также «Байкал» для лечения больных с камнями терминального отдела мочеточника стали предвестниками современных малоинвазивных методов лечения уrolитиаза. В урологическом отделении МОНКИ совместно с фирмой «ЛГК» (г. Лыткарино, Московская область) был разработан и прошел испытаниями отечественный литотриптор «Компакт-01-У-ЛГК» с ультразвуковой системой наведения на конкремент.

Суровым испытанием нового строя и системы здравоохранения стала Великая Отечественная война. До войны уже были открыты кафедры урологии и доцентские курсы в ряде ме-

дицинских институтов, работали крупные урологические отделения и клиники. Но их было очень немного: среди десяти тысяч хирургов, с которыми страна вступила в войну, урологов было немногим более ста (Н.Е. Савченко, 1985).

Ограниченные кадровые возможности не позволили на первых этапах войны иметь урологические отделения в войсковых и даже фронтовых госпиталях. Специализированная урологическая помощь была сосредоточена в тыловых эвакуогоспиталях. В Центральном эвакуогоспитале в Москве было открыто урологическое отделение на 350 коек, 27 отделений имели от 50 до 250 коек.

Главным урологом Главного военно-санитарного управления Красной Армии был назначен профессор А.П. Фрумкин, а главным урологом Главного управления эвакуогоспиталей Наркомздрава РСФСР — профессор И.Н. Шапиро.

Интересно, что один из ведущих урологов Союза, основатель первого центра и направления урогинекологии профессор Дмитрий Вавильевич Кан, уйдя добровольцем, дослужился до командира минометной батареи. Сразу после войны началась карьера блестящего интеллигентного врача-уролога, спасшего тысячи женщин с тяжелыми урогенитальными заболеваниями и длительное время руководившего



**Дмитрий Вавильевич Кан**



**Олег Борисович Лоран**

кафедрой урологии Московской медико-стоматологической академии. Его дело успешно продолжает и развивает ученик — член-корреспондент Российской академии медицинских наук, профессор Олег Борисович Лоран. Именно от профессора Фрумкина, который был главным урологом Советской Армии и обобщил в литературе весь опыт отечественной урологии за годы Великой Отечественной войны (1941–1945), Дмитрий Васильевич получил бесценное урологическое наследие. Опыт первого года войны показал, что на передовых этапах эвакуации при оказании хирургической помощи врачи допускали довольно много ошибок, что приводило к частым осложнениям, не было специализированного промежуточного этапа для исправления ошибок. В июне-июле 1942 г. были учреждены главные урологи фронтов, во фронтовых и сортировочных госпиталях были созданы урологические отделения по 50 коек. При фронтовых эвакуопунктах на базе урологических отделений были организованы 1,5-месячные курсы по военно-полевой урологии для хирургов. Конец войны застал стройную и разветвленную службу военно-полевой урологии. Но переход к мирным проблемам требовал не только иных организационных подходов, но и в определенном смысле коренной перестройки мышления. С одной стороны, численно вырос круг урологов, значительно повысились их мастерство и хирургическая смелость, с другой —



жесткая регламентация этапной помощи не могла способствовать широкому научному творчеству.

Состояние в медицине было подобно тому, которое С.П. Федоров еще в 1920-х годах попытался вскрыть в своей программной статье «Хирургия на распутье». И хотя статья встретила резкую критику со стороны многих, в том числе и видных, хирургов как в нашей стране, так и за рубежом, польза ее для становления нового физиологического направления в хирургии, повышения фундаментального уровня подготовки врачей была несомненна. Кроме того, урология уже обладала серьезной базой для дальнейшего прогресса. Эндоскопические методы исследования и лечения, рентгенологические методы диагностики урологических заболеваний и их сочетание значительно расширили возможности урологии и стали основой для новых научно-технических решений.

Выдающимся достижением урологической рентгенодиагностики явилось открытие Дос Сантосом в 1929 г. аортографии. В 1958 г. после разработки врачом и ученым Н.А. Лопаткиным вначале транслюмбальной, а затем и трансфemorальной почечной ангиографии эти методы стали быстро внедряться в отечественную урологическую практику. Расширение знаний по физиологии почек, этиологии и патогенезу почечной недостаточности приближали новый этап — оперативной нефрологии.

Видную роль в послевоенном развитии урологии сыграл выдающийся советский хирург-уролог, член-корреспондент АМН СССР, заслуженный деятель науки профессор Антон Яковлевич Пытель (1901—1982). С 1953 по 1967 г. А.Я. Пытель руководил урологической клиникой 2-го ММИ им. Н.И. Пирогова. В течение 12 лет он был главным урологом Минздрава СССР.

А.Я. Пытеля по праву можно считать основоположником современной отечественной урологии и нефрологии. Крупнейший клиницист, хирург широкого профиля, всемирно известный ученый — он внес неоценимый вклад в развитие советской медицины. Им выполнены основополагающие научные исследования по всем разделам урологии и нефрологии. Огромный научный и практический опыт А.Я. Пытеля обобщен более чем в 500 научных работах, в том числе в 23 монографиях, которые до настоящего времени служат настольными книгами каждого уролога в нашей стране. Среди них: «Пиелонефрит» (1961), «Лоханочно-почечные рефлюксы и их клиническое значение» (1959), «Рентгенодиагностика урологических заболеваний» (1966),

вышедшее под его редакцией двухтомное «Руководство по клинической урологии» (1969–1970) и другие.

А.Я. Пытель — основатель современной школы советских урологов. Среди его учеников 14 профессоров, руководителей ведущих урологических клиник СССР, среди которых был и его сын — Юрий Антонович Пытель. Ближайший ученик А.Я. Пытеля профессор Николай Алексеевич Лопаткин — его преемник в заведовании кафедрой урологии 2 МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова, выдающийся советский хирург-уролог и ученый, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственных премий СССР, академик АМН СССР.

В урологию Н.А. Лопаткин пришел уже зрелым, сложившимся хирургом школы А.Н. Бакулева. Он владел современными операциями большой хирургии и внедрял в урологическую практику большой арсенал современных хирургических методов диагностики и лечения. Так начался совершенно новый этап в советской урологии. Н.А. Лопаткин написал блестящий фундаментальный труд по ангиографическому исследованию почек, значение которого в полной мере сохранилось до наших дней. Эта работа открыла новую эру в советской урологии.

В 1958 г. в урологической клинике Н.А. Лопаткин впервые в стране провел гемодиализ, и в нашей стране начала развиваться новая медицинская дисциплина — оперативная нефрология. Отделение оперативной нефрологии 2 МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова стало первым в стране.

Весной 1966 г. в клинике урологии и оперативной нефрологии 2 МОЛГМИ



Антон Яковлевич Пытель



Николай Алексеевич Лопаткин

им. Н.И. Пирогова Н.А. Лопаткиным и сотрудниками выполнена первая в стране трансплантация трупной почки. За заслуги в разработке и внедрении в клиническую практику трансплантации трупной почки Н.А. Лопаткину в 1971 г. вместе с другими видными учеными страны, работающими в этой области, была присуждена Государственная премия СССР. Разрабатывая хирургическое направление в урологии, Н.А. Лопаткин одновременно внес большой вклад в совершенствование обезболивания урологических больных. В результате стало шире использоваться общее обезболивание в практике уронефрологических отделений и клиник, что привело к резкому росту хирургической активности. Одним из первых в стране Н.А. Лопаткин со своим учеником и будущим заведующим кафедрой урологии РГМУ профессором, членом-корреспондентом РАМН Евсеем Борисовичем Мазо начал изучение проблемы почечной артериальной гипертензии (АГ), предложил оригинальную модификацию оперативного лечения нефроптоза, названную операцией Пытеля-Лопаткина. Под руководством Н.А. Лопаткина, его учениками были выполнены фундаментальные исследования. Профессора А.Ф. Даренков, В.А. Козлов, В.Я. Симонов и А.Л. Шабад изучали самые разные проблемы урологических заболеваний и открыли новую главу в современной урологии, позволив с новых позиций оценить этиологию и патогенез ряда заболеваний. В сферу их изучения входили трансплантация почки, воспалительные заболевания, эндоурология

и прочее. Впервые в СССР были разработаны и выполнены принципиально новые экстракорпоральные операции на почке и ее сосудах, благодаря чему стало возможным радикальное лечение ранее инкурабельных больных со сложными сосудистыми заболеваниями, коралловидными камнями, опухолью единственной почки и другими патологиями. В 1987 г. был разработан и уже через два года внедрен в серийное производство отечественный литотриптер для дистанционной ударно-волновой литотрипсии.



Евсей Борисович Мазо

В 1979 г. Н.А. Лопаткин назначается директором первого им созданного НИИ урологии Минздрава РСФСР. Под его руководством выполнено свыше 70 диссертаций, в том числе более 23 докторских. Ему принадлежит свыше 500 печатных работ по различным вопросам урологии, нефрологии и пограничных областей, из них около 30 монографий, в том числе 5 последних изданий учебника «Урология». Под его редакцией вышли в свет «Справочник по урологии», «Оперативная урология». Нет такого раздела урологии, в разработку которого Н.А. Лопаткин не внес бы свой вклад. Под его руководством проведены четыре Всесоюзных съезда урологов, на первом он был избран председателем Всесоюзного общества урологов.

Юрий Антонович Пытель возглавил клинику, в которой работали выдающиеся ученые И.П. Матюшенков, И.А. Бредихин, Ф.И. Сеницын и И.Х. Дзирне. Он выпустил ряд работ, среди которых монография «Цистоскопия» (1909), «Повреждения и хирургические заболевания мочеиспускательного канала» (1911) и «Оперативная урология» (1914). П.Ф. Богданов был первым председателем Московского общества урологов.

Юрий Антонович Пытель возглавил клинику, в которой работали выдающиеся ученые И.П. Матюшенков, И.А. Бредихин, Ф.И. Сеницын и И.Х. Дзирне.

Нельзя не упомянуть и выдающегося ученого Рихарда Михайловича Фронштейна (1882–1949). С ним клиника превратилась в центр пропаганды и внедрения новых современных методов распознавания и лечения заболеваний органов мочеполовой системы, подготовки научных и практических кадров. Р.М. Фронштейн опубликовал 128 научных работ, в том числе 12 монографий и работ монографического плана. Выпущено три издания учебника «Урология». В сотрудничестве с ведущими урологами страны в 1934 г. он выпустил руководство для врачей «Оперативная урология», в которой он с профессором С.П. Федоровым выступает и как редактор. Совместно с Я.Б. Войташевским он опубликовал книгу для врачей и студентов «Малая урология». Опыт Рихарда Михайловича в почечной хирургии отразился в работах «Об огнестрельных ранениях мочеиспускательного канала» (1922), «Границы хирургического вмешательства при заболеваниях почек» (1936), «Военная травма мочеполовых органов и ее лечение» (1947). Р.М. Фронштейн и С.П. Федоров ходатайствовали о создании журнала «Урология» — первого печатного урологического



**Рихард Михайлович  
Фронштейн**

периодического издания в стране. По инициативе Р.И. Фронштейна в 1923 г. было основано Московское, а в 1929 г. Всесоюзное общество урологов, которые он возглавлял до последних дней жизни. Первым председателем Московского общества урологов был П.Ф. Богданов. Несмотря на физические страдания (метастаз гипернефромы в шейный отдел позвоночника причинял ему периодически сильную боль, для уменьшения которой он носил корсет), он не сдавался — почти ежедневно посещал клинику, проводил консультации больных, руководил научными заседаниями и до последнего дня своей жизни работал сам и руководил работой своих ближайших учеников.

В 1950 г. заведующим кафедрой урологии и директором клиники был избран профессор Иосиф Моисеевич Эпштейн (1950—1969). С 1924 г. его научная и врачебная деятельность связана с урологической клиникой и кафедрой урологии Московского университета, а затем — I Московского медицинского института. И.М. Эпштейн — автор 120 научных работ, в том числе 8 монографий, в которых описаны пути решения основных проблем урологии. Он уделял много внимания нефролитиазу и туберкулезу мочеполовой системы. Полученные результаты были опубликованы в многочисленных работах И.М. Эпштейна и его учеников, обобщены в докторской диссертации З.С. Вайнберга, нашли свое отражение в программном докладе И.М. Эпштейна «Мочекаменная болезнь: этиология, патогенез, неоперативные методы лечения и профилактика». Впервые в клинике начато изучение нарушений пуринового обмена и растворения уратных камней с помощью цитратной смеси. В связи с возможностью проведения специфической консервативной терапии, клиника резко отрицательно стала относиться к нефрэктомии при туберкулезе и исходить в этом вопросе из принципа, что радикальное лечение заключается не в удалении органа, а в его сохранении. Операциями выбора стали кавернотомия и резекция почки. С 1960 г. впервые в СССР



Иосиф Моисеевич Эпштейн



Юрий Антонович Пытель

изучены клиника, диагностика и лечение распространенных в жарких и тропических странах гельминтозов — мочепоолового шистозоматоза и филяриоза. Проведена апробация таких лекарственных препаратов, как фуадин<sup>®</sup>, мирасил Д<sup>®</sup>, астибан<sup>®</sup>, амбильгар<sup>®</sup> и нотезин<sup>®</sup>. Аспирантом клиники Э.Г. Асламазовым обобщен опыт изучения одного из этих заболеваний в кандидатской диссертации (1963), а затем монографии «Шистозоматоз мочепооловых органов» (1968). Впервые в СССР была применена радиоизотопная ренография с <sup>131</sup>I-меченым гиппураном, позволявшая получить объективное представление о васкуляризации, канальцевой секреции и выделительной способности каждой почки раздельно (И.И. Золотарев, Ю.Я. Гляйзер, В.Г. Цомык).

В 1969 г. ведущую урологическую клинику страны возглавил Юрий Антонович Пытель (1969–1998). С приходом Ю.А. Пытеля на кафедру урологии I ММИ клиника стала стремиться решать крупные, малоизученные проблемы, исходя из патогенеза заболевания, анатомо-функциональных и физиологических особенностей органов мочепооловой системы. На протяжении 1969–1988 гг. разрабатывалась одна из наиболее актуальных проблем урологии — пиелонефрит. Детально изучены вопросы патогенеза, симптоматиологии, диагностики и терапии бактериотоксического шока при остром пиелонефрите. Впервые в мире была создана экспериментальная модель бактериального и асептического хронического необструктивного пиелонефрита, которая позволила рас-

крыть патогенез, проводить апробацию новых лекарственных препаратов и разрабатывать основные принципы терапии этого заболевания. Большое место в научных исследованиях клиники заняли рентгеновские методы диагностики. Диагностические возможности рентгенологических методов, ошибки и осложнения, допускаемые в этих исследованиях, отражены в монографии Ю.А. Пытеля и И.И. Золотарева «Ошибки и осложнения при рентгенологическом исследовании почек и мочевых путей» (1987). Большое внимание в больнице уделялось онкоурологии. Разработаны топографо-анатомические и клинические обоснования торакоабдоминальных оперативных доступов к почке, позволяющих при опухоли выполнять расширенные операции с лимфаденэктомией и удалением отдаленных метастазов (Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М.). На протяжении многих лет изучались гиперплазия и рак предстательной железы. Разработаны патогенез гиперплазии простаты, на основании чего внедрено патогенетически обоснованное лечение ингибиторами 5 $\alpha$ -редуктазы и  $\alpha_1$ -адреноблокаторами. Совместно с академиком М.Д. Машковским впервые было внедрено лечение гиперплазии простаты отечественным  $\alpha_1$ -адреноблокатором празозином. Опыт клиники в диагностике и лечении неотложных состояний обобщен в монографии Ю.А. Пытеля и И.И. Золотарева «Неотложная урология» (1986).

В 1972 г. Ю.А. Пытель возглавил Всероссийское общество урологов. Под его руководством и при непосредственном участии сотрудников клиники организовано 11 пленумов и 4 съезда урологов России. Проводя их в различных городах России, Ю.А. Пытель преследовал идею развития и поднятия престижа урологии в регионах России.

За время руководства клиникой профессором Ю.А. Пытелем с сотрудниками написано большое количество работ. Сам Юрий Антонович — автор более 500 научных работ, монографий и крупных разделов в монографиях, руководствах по урологии и нефрологии, имеет одно открытие и 43 изобретения. Под его руководством подготовлено и защищено 12 докторских и 52 кандидатских диссертации. В 1979 г. Ю.А. Пытелю присуждено звание «Заслуженный деятель науки РСФСР», он награжден орденом «Знак Почета»; в 1991 г. Ю.А. Пытель избран членом-корреспондентом РАМН, в 1993 г. — академиком РАМТН. После тяжелой и продолжительной болезни 25 апреля 1998 г. Юрий Антонович умер на рабочем месте — на кафедре урологии.

С 1998 г. кафедрой и урологической клиникой руководит ученик Ю.А. Пытеля, прекрасный преподаватель и хирург — профессор, член-корреспондент РАМН Юрий Геннадьевич Аляев.

Советская и российская медицинская общественность помнит немало имен выдающихся специалистов, много сделавших для становления и развития отечественной урологии.

С именем Ашота Михайловича Гаспаряна (1902–1970) тесно связана история ленинградской урологической школы. Окончив в 1926 г. медицинский факультет 2-го Московского университета, он работал затем ординатором, ассистентом, доцентом в урологической клинике Первого Московского медицинского института под руководством Р.М. Фронштейна. В 1937 г. он основал кафедру урологии в Харьковском медицинском институте. Во время Великой Отечественной войны Харьковский медицинский институт был эвакуирован в Оренбург, где А.М. Гаспарян вновь организовал кафедру урологии. В 1944 г. им основана кафедра урологии в Одесском медицинском институте, которой он руководил до 1952 г. В 1952 г. он по конкурсу был избран заведующим кафедрой урологии 1-го Ленинградского медицинского института им. И.П. Павлова, которой руководил последующие 18 лет. Под руководством А.М. Гаспаряна активизировалась хирургическая деятельность урологов клиники, глубоко изучался патогенез заболеваний мочеполовой системы, развивалось учение о функциональных связях мочеполовой системы с другими системами организма. На первом послевоенном Всероссийском съезде урологов в 1970 г. он был единогласно избран председателем Всероссийского общества урологов. Научные интересы А.М. Гаспаряна и его учеников охватывали широкий круг вопросов: мочекаменную болезнь, урологическую онкологию, травмы мочеполовых органов, туберкулез мочевыделительной системы, обезболивание в урологии, учение о гонорее, мужское бесплодие, историю урологии и так далее. Он был ректором Харьковского, Оренбургского, Одесского медицинских институтов.



Юрий Геннадьевич Аляев



Ленинградская (петербургская) урологическая школа внесла неоценимый вклад в развитие отечественной урологии и дала немало видных ученых, среди которых профессора с мировыми именами. В ленинградском ГИДУВе существовали две кафедры урологии: первую, как уже отмечалось, возглавлял с 1926 по 1940 г. профессор Б.Н. Хольцов, а второй, созданной в 1935 г., руководил профессор И.Н. Шапиро. После смерти Б.Н. Хольцова в 1940 г. в институте осталась одна кафедра урологии во главе с профессором И.Н. Шапиро.

Это урологическое отделение было крупнейшим не только в Ленинграде, но и в стране. За этот срок 10 сотрудников стали кандидатами, 4 — докторами медицинских наук и 3 получили звание доцентов. За 10 лет своего существования клиника выросла в крупное лечебное учреждение. Сотрудники клиники опубликовали следующие монографии: «Опухоли мочевого пузыря», «Мочекаменные диатезы», «Камни мочеточника», «Опухоли почек и мочеточников».

По инициативе И.Н. Шапиро и при его непосредственном участии в нашей стране было основано производство цистоскопов, уретроскопов и катетеров Пещера, дренажей Мариона. Первый отечественный цистоскоп И.Н. Шапиро демонстрировал на 216-м заседании урологического научного общества. С начала Великой Отечественной войны И.Н. Шапиро назначается консультантом-урологом Северного фронта, затем главным хирургом эвакогоспиталей Кировской области, а с 1942 г. до конца войны — заместителем главного хирурга и главным урологом эвакогоспиталей Наркомздрава РСФСР.

В период с 1958 по 1970 г. кафедрой руководила профессор Мария Наумовна Жукова (1909—1974), первая женщина-уролог заведующая кафедрой, женщина-врач, ушедшая на фронт и испытывавшая все трудности с первого и до последнего дня войны. Она пережила ужасы блокадного Ленинграда, была главным урологом Волховского и Прибалтийского фронтов, работала также начальником специализированного урологического отделения фронтового эвакогоспиталя.

Занимаясь лечением больных и раненых, она совершенствовала свое врачебное мастерство, разрабатывала новые методы лечения. В этих тяжелых условиях Мария Наумовна находила время для научной работы, выступала с докладами на врачебных фронтовых конференциях, писала научные статьи по различным вопросам военно-полевой урологии. В тот период ею опубликованы статьи «К вопросу о ранениях мочеполовых органов», «Мочевые и гнойные затеки в полости таза»,

«Огнестрельные ранения уретры» и многие другие и впервые в мире — «Бактериемический шок». За разработку новых методов лечения раненых, за самоотверженный труд на фронтах Великой Отечественной войны М.Н. Жукова награждена орденом «Красной Звезды», медалью «За освобождение Ленинграда» и многими другими наградами.

В 1970 г. на должность руководителя кафедры урологии был избран Олег Леонидович Тиктинский. Им разработаны вопросы патогенеза, клинических проявлений, диагностики и лечения уролитиаза гиперпаратиреоидной этиологии. Еще в 1962 г. впервые в нашей стране О.Л. Тиктинский выполнил паратиреоидэктомию по поводу почечной формы первичного гиперпаратиреоидизма. Мочекаменная болезнь на протяжении многих лет и до сих пор — предмет пристального внимания кафедры.

Из той же клиники Р.М. Фронштейна вышел профессор Лев Исаакович Дунаевский (1900–1970). Особый интерес представляют его труды по аденоме предстательной железы и травматическим повреждениям мочевыделительных органов. Длительное время Л.И. Дунаевский руководил Московским обществом урологов.

В 1923 г. в 1-м Ленинградском медицинском институте была открыта одна из первых отечественных уро-



Мария Наумовна Жукова



Олег Леонидович Тиктинский

логических клиник. Однако выделение урологии из хирургии в этом институте началось за 13 лет до этого, в 1910 г., когда при госпитальной клинике С.-Петербургского женского медицинского института по инициативе ее руководителя профессора А.А. Кадыяна (1849–1917) был организован урологический кабинет. Им вначале заведовали врач А.П. Юдалевич и профессор Ю.Ю. Джанелидзе, а с 1914 г. — профессор С.Н. Лисовская. В 1917 г. профессор А.А. Кадыян предложил С.Н. Лисовской читать приват-доцентский курс по урологии. Профессор С.Н. Лисовская (1876–1951) была руководителем урологической клиники с 1923 по 1951 г. — первая женщина среди профессоров-урологов Советского Союза. С 1952 по 1970 г. клинику возглавлял профессор А.М. Гаспарян (1902–1970).

С 1970 г. урологической клиникой руководит профессор В.Н. Ткачук. За последнюю четверть века клиника традиционно всесторонне изучает патогенез заболеваний мочевыделительной и половой систем, функциональные связи органов мочевыделительной и половой систем с другими системами организма, ищет и применяет на практике новейшие методы исследования и лечения урологических больных. Специалистам хорошо известны научные работы представителей этой урологической школы А.С. Портного, Н.И. Тарасова, Л.Я. Мильмана и других. Среди петербургских хирургов, занимающихся урологией, были профессора Н.Ф. Арндт, С.И. Иноземцев, И.Ф. Буш, Х.Х. Саломон, И.В. Рклицкий, И.В. Буяльский, Н.И. Пирогов и другие.

А.П. Фрумкин заведовал кафедрой урологии Центрального института усовершенствования врачей с 1946 по 1962 г. Он создал ведущую клиническую и педагогическую школу урологов на базе урологических отделений Московской клинической городской больницы им. С.П. Боткина. Эту больницу А.П. Фрумкин называл «теоретической и практической академией для многих поколений врачей». Он признан заслуженным деятелем науки РСФСР, выдающимся хирургом, клиницистом и педагогом за огромный вклад в создание системы последипломного образования по урологии. Был создан замечательный учебный музей препаратов, витражи, стенды и кинофильмы по пластической и реконструктивной хирургии в урологии. Замечательные лекции, семинары, учебные конференции, занятия в диагностических кабинетах и операционных вызвали у курсантов и клинических ординаторов огромный интерес. Циклы повышения квалификации проходили с огромным успехом.

Во время Великой Отечественной войны (1941–1945) А.П. Фрумкин возглавлял Урологический военный госпиталь на базе ГКБ им. С.П. Боткина и был главным урологом Советской Армии. Его выдающиеся достижения в области пластической реконструктивной урологии не потеряли актуальности и сейчас. А.П. Фрумкиным опубликовано более 150 научных работ, в том числе «Цистоскопический атлас». Он был редактором и одним из создателей 13-го тома руководства «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов» и монографии «Военная травма органов мочевой системы».



Анатолий Павлович Фрумкин

В 1957 г. на 60-летний юбилей А.П. Фрумкину было присвоено звание заслуженного деятеля науки. А.П. Фрумкина хорошо знали за рубежом: он был почетным членом Шведского королевского общества урологов, обществ урологов ГДР и Польши. Урологию и нефрологию ГДР возглавил ученик А.П. Фрумкина Мориц Мебель, ставший впоследствии академиком и создавший одну из лучших уронефрологических клиник в Европе.

Совместно с А.П. Фрумкиным на кафедре урологии ЦИУВ работали замечательные и самоотверженные педагоги и клиницисты: Я.В. Гудынский, Л.Н. Погожева, А.А. Авдеев, Д.В. Кан. Профессор Д.В. Кан, развивая идеи своего учителя, возглавил направление урогинекологии. Его ученики В.Н. Степанов (заведующий кафедрой урологии РМАПО) и профессор Л.М. Горилковский (вице-президент Российского общества урологов) внесли весомый вклад в развитие отечественной урологии, в том числе в области гериартрии.

Разработки и научные исследования профессоров Э.Н. Ситдыкова (Казань), Б.П. Матвеева (НИИ онкологии РАМН) и Ю.Г. Аляева (ММА) обнаружили принципиально новые подходы и возможности лечения онкоурологических заболеваний.



**Иван Петрович Шевцов**

В.Н. Журавлев, М.И. Коган, Н.И. Тарасов, А.И. Неймарк, О.И. Брагчиков, С.Б. Петров и другие.

Признание заслуг отечественной урологии правительством выразилось в организации четырех институтов урологии: в Тбилиси, Киеве, Москве и Московской области. Двум урологам были присвоены звания Героев Социалистического Труда (профессора А.М. Абрамян и Н.А. Лопаткин). Профессор Н.А. Лопаткин был избран в действительные члены АМН СССР и РСФСР. Профессора А.Я. Пытель, М.Д. Джавад-Заде и Ю.А. Пытель стали членами-корреспондентами РАМН, действительными членами в республиканские Академии наук. М.Д. Джавад-заде, Н.Е. Савченко, Э.Н. Ситдыкова и более двадцати других специалистов удостоены государственных и республиканских премий за научные разработки урологических проблем.

В настоящее время членами РАМН числятся профессор Николай Алексеевич Лопаткин и профессор Маргарита Федоровна Трапезникова, а профессора Евсей Борисович Мазо, Юрий Геннадьевич Аляев, Валерий Николаевич Степанов, Олег Борисович Лоран и Петр Витальевич Глыбочко избраны членами-корреспондентами РАМН.

Трудно, а порой и невозможно предсказать значимость для будущего урологии той или иной современной научной концепции, однако ряд направлений развивается настолько последовательно, что можно пред-

Доброй памяти заслуживает профессор Иван Петрович Шевцов: до своей внезапной кончины он заведовал кафедрой урологии в военно-медицинской академии им. С.М. Кирова и возглавлял урологическую службу Советской Армии.

Помимо высокого профессионализма и вклада в российскую урологию каждый из представленных корифеев подготовил великолепных учеников, которые сохранили традиции российского врачевания и традиции школ и развили учения своих предшественников. Многие из них снискали уважение не только в России, но и за рубежом. Среди

сказать их перспективность хотя бы на ближайшее время. При этом, конечно, следует учитывать, что важный показатель современного знания — время удвоения информации — стремительно сокращается, и в ближайшие годы станет исчисляться лишь месяцами. В этом потоке информации, как шутят физики, легче открыть новую теорию, чем доказать свой приоритет в ее открытии. Так как зачастую новое — это хорошо забытое старое, для оценки перспектив современной урологии интересно проследить динамику ее развития в целом по России.

### Контрольные вопросы

1. Кто впервые опубликовал фундаментальную монографию по урологии «Трактат впервые печатает о всех болезнях почек, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, и о моче»?
2. Какой урологической манипуляцией владел царь Петр I и почему?
3. Какой инструментальный (преимущественно урологический) завод был построен при Петре I и существует до настоящего времени («Красногвардеец»)?
4. Когда и кем в России была выполнена первая цистолитотрипсия?
5. Кто является основоположником применения наркоза? Кто впервые применил его в России? (Ч.Т. Джексон, 1846, Ф.И. Иноземцев, 1847).
6. Какой революционный вклад в урологическую практику и когда внес Карл Нитце?
7. Когда и где была организована первая Международная ассоциация урологов? Кто был ее первым президентом? (Иоахим Альбарран)
8. Какой вклад в развитие Российской хирургии и урологии внес С.П. Федоров?
9. Кому принадлежит изречение: «Указательный перст уролога, равно как и гинеколога, обязан не только ощущать, но и видеть»? Какое направление урологии изучал данный ученый?
10. Кем и когда при Московском университете, в здании Медико-хирургической академии на Воздвиженке, была открыта клиника болезней мочевых и половых органов (1866 г., И.П. Матюшенков).
11. В чем различия операций, предложенных Борисом Николаевичем Хольцовым и Петром Дмитриевичем Солововым?
12. В каком году было принято постановление об издании журнала «Урология»? (1923).

13. Какие фундаментальные монографии опубликованы Рихардом Михайловичем Фронштейном?
14. Санкт-Петербургская школа ведущих урологов и их вклад в историю.
15. Первая женщина уролог, заведующая кафедрой, главный уролог нескольких фронтов во время Великой Отечественной войны, ее вклад в урологию?
16. Чем и какими учеными знаменита кафедра урологии Московской медицинской академии?
17. Главный Уролог Советской Армии, заведующий кафедрой урологии, почетный член шведского королевского общества урологов, обществ ГДР и Польши. Автор монографий «Военная травма органов мочевой системы», «Цистоскопический атлас» (А.П. Фрумкин).
18. Первый директор Научно-исследовательского института урологии и его вклад в становлении урологии СССР и России?
19. В каком году и кем была произведена первая трансплантация почки в России, первые ангиографические исследования в урологии?

# Симптоматика урологических заболеваний

Урологические заболевания включают болезни органов мочевыделительной, а у мужчин — и половой системы (рис. 2.1). Симптомы, которые при этом обнаруживаются, чрезвычайно разнообразны.

Для правильной оценки состояния больного, выяснения этиологии и патогенеза урологического заболевания, для выработки тактики лечения врач должен уметь грамотно собрать анамнез, т.е. целенаправленно выявить наиболее важные события в истории жизни и течении болезни пациента.

История жизни имеет ключевые этапы, которые хорошо запоминаются человеком (обучение в школе, наступление менструаций у девушек, появление поллюций у мужчин, вступление в брак, служба в армии и прочее).

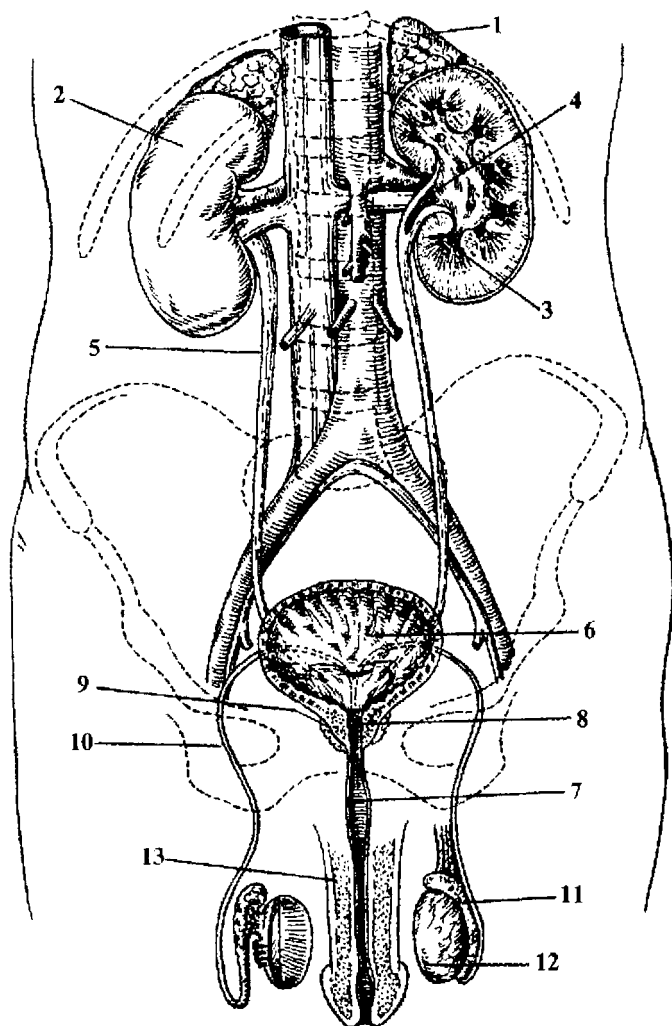
Для врожденных заболеваний и аномалий развития мочеполовой системы характерно раннее появление симптомов и некоторые особенности поведения ребенка. Сосудистые заболевания почек рано приводят к стойкой АГ. При мочекаменной болезни возможно эпизодическое отхождение мочевых камней, что нередко совпадает с переменой места жительства, изменением питьевого режима или режима питания. Изменения эндогенных и экзогенных факторов могут спровоцировать развитие болезни, что проявляется нарушениями функций того или иного наиболее уязвимого органа.

Врач должен детально расспросить больного о начале заболевания, его течении, клинических симптомах, характерных для конкретного заболевания, и так далее. Кроме того, врачу необходимо помнить, что патология охватывает весь организм человека. Онкологические болезни, АГ, хронические урологические заболевания, отмеченные у родителей, злоупотребление курением, алкоголем могут предрасполагать к развитию урологической патологии.

По наследству часто передаются такие заболевания, как поликистоз почек, мочекаменная болезнь, мужское бесплодие и другие.

При сборе анамнеза заболевания выясняют этиологические факторы, способствующие развитию болезни. Необходимо учитывать тесную





**Рис. 2.1.** Мочеполовые органы человека (схема):

1 — надпочечник; 2 — почка; 3 — почечная чашечка; 4 — почечная лоханка; 5 — мочеточник; 6 — мочевой пузырь; 7 — мочеиспускательный канал; 8 — предстательная железа; 9 — семенные пузырьки; 10 — семявыносящий проток; 11 — придаток яичка; 12 — яичко; 13 — половой член

взаимосвязь органов и систем организма, компенсаторные механизмы которых дополняют друг друга с целью максимально долгого сохранения здоровья. Это, однако, не исключает возможности наличия у человека нескольких заболеваний.

После тщательного анализа истории жизни и течения заболевания приступают к очень важной части общеклинического обследования — осмотру пациента. Врач оценивает его поведение, походку, манеру разговаривать. Резкие движения, быстрая речь, жестикуляция свидетельствуют об изменениях нервной системы. Вынужденное положение на больном боку с приведенной и согнутой в коленном и тазобедренном суставах ногой указывает на воспалительный процесс в паранефрии. Выраженное беспокойство, безуспешные попытки найти удобное положение, чтобы облегчить боль, характерны для почечной колики. Трудность перехода из сидячего в вертикальное положение — характерный признак остеохондроза.

Бледность или некоторая иктеричность кожи и видимых слизистых оболочек характерна для тяжелых заболеваний почек. Сухость кожи или повышенная потливость — признаки нарушения водного и электролитного обмена в организме, интоксикации различной этиологии, отражают состояние эндокринной системы.

Общее состояние пациента оценивается как удовлетворительное, тяжелое или крайне тяжелое в зависимости от того, насколько болезнь угрожает жизни.

При осмотре поясничной области нужно оценивать ее симметричность. Нередко можно выявить припухлость, гиперемия кожных покровов, следы травм, рубцов от предшествовавших операций, свищи. Осматривая область живота, можно обнаружить его асимметрию, вызванную большой опухолью почки, поликистозом или гидронефротической трансформацией.

Выбухание передней брюшной стенки над лоном может быть при переполненном мочевом пузыре в связи с нарушением мочеиспускания. Наружные половые органы у мужчин необходимо осматривать в горизонтальном и вертикальном положении обследуемого. При гидроцеле и варикоцеле, как правило, в вертикальном положении обнаруживается изменение размеров мошонки. При осмотре полового члена следует раскрыть препуциальный мешок, полностью осмотреть головку полового члена и внутреннюю поверхность крайней плоти. При фимозе — сужении наружного отверстия крайней плоти — открыть головку не удастся.

Пальпация считается основным методом общеклинического исследования. Прикосновение к коже больного позволяет оценить ее влажность, температуру, отечность. При пальпации передней брюшной стенки определяют степень напряжения мышц и болезненность. Почки пальпируют в положении больного на спине, на боку и стоя. Руки врача должны быть теплыми. Почки доступны пальпации только при астеническом телосложении или при увеличении их размеров в результате заболевания, при нефроптозе или аномалиях развития.

При пальпации почек врач сидит справа у постели больного, лицом к нему. Левую руку подводят под спину пациента в реберно-позвоночном углу. Пальцы правой руки помещают спереди под реберной дугой.

Сближая пальцы правой и левой руки при глубоком вдохе больного можно ощутить нижний полюс почки. При пальпации левой почки следует правую руку подвести под левый реберно-позвоночный угол так, чтобы углубить ее в левое подреберье. У тучных больных пальпация почки облегчается в положении на боку. В положении пациента стоя удается определить патологическое смещение почки.

Пальпация мочевого пузыря при задержке мочеиспускания позволяет выявить его границы. Вагинальное исследование при натуживании помогает определить опущение передней стенки влагалища, часто служащее причиной цистоцеле.

При пальпации полового члена следует обратить внимание на консистенцию кавернозных тел и мочеиспускательного канала, на возможность обнажения головки.

Пальпируя мошонку, можно оценить состояние семенного канатика, яичка и его придатка с обеих сторон.

В диагностике заболеваний предстательной железы важную роль играет трансректальное пальцевое исследование. Его проводят в положении больного на боку (обычно на правом), в коленно-локтевом положении или положении стоя, нагнувшись вперед с упором на локти, со слегка разведенными ногами. Указательным пальцем правой руки, введенным в прямую кишку, определяют размеры предстательной железы (обычно 2—3 см в поперечном и 3—4 см в продольном направлении).

При заболевании предстательной железы ее контуры (рис. 2.2) могут быть сглажены, определяются очаги уплотнения, размягчения, флюктуации или крепитации.

Перкуссия брюшной стенки обязательна при всех формах АГ. Легкий систолический шум, выслушиваемый в правом и левом верхних квадрантах живота, указывает на возможный стеноз почечной артерии. При артериовенозной фистуле и при атероматозном поражении брюшной аорты систолический шум бывает грубым и продолжительным.

Половые органы мужчины анатомически делят на внутренние и наружные. К наружным относят половой член и мошонку, к внутренним — яички, придатки, семявыносящие протоки, бульбоуретральные железы, предстательную железу и семенные пузырьки.

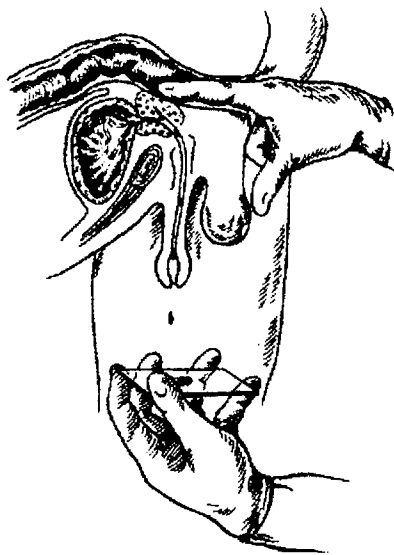


Рис. 2.2. Получение секрета предстательной железы (схема)

## ИЗМЕНЕНИЯ НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ У МУЖЧИН

Половой член (*penis*) — непарный орган, служит для совершения интросмиссии, проведения эякулята, а также для выведения мочи. Различают головку, ствол и основание полового члена. Половой член состоит из двух пещеристых и губчатого (спонгиозного) тел. Длина эрегированного полового члена у мужчин европеоидной расы составляет в среднем 13—16,6 см. Истинным микропенисом является половой член, длина которого при эрекции менее 9 см. Истинный микропенис следует дифференцировать от синдрома скрытого полового члена, обусловленного избыточным развитием жировой клетчатки лобка или гипертрофированной, длинной крайней плотью.

Мошонка (*scrotum*) — непарное кожно-мышечное мешковидное образование, содержит яички, их придатки и дистальные отделы семенных канатиков. Кожный покров мошонки переходит в кожу полового члена, промежности и бедер. Кожа мошонки пигментирована,

содержит большое количество потовых и сальных желез. Тонкая кожа мошонки тесно связана с подлежащим слоем — мясистой оболочкой (*tunica dartos*). Последняя содержит множество гладкомышечных и эластичных волокон, представляет собой продолжение подкожной соединительной ткани паховой области и промежности. При сокращении мясистой оболочки уменьшается полость мошонки, и кожа приобретает поперечную складчатость. Внутренняя поверхность мясистой оболочки выстлана общей влагалишной оболочкой яичка, имеющей париетальный и висцеральный листки. В норме между данными листками содержится небольшое количество жидкости. Между мясистой оболочкой и мышцей, поднимающей яичко (*m. cremaster*), которая окутывает семенной канатик и яичко, расположен слой рыхлой клетчатки, переходящей в область полового члена. По этой клетчатке воспалительная инфильтрация легко переходит из одной области в другую. Кровоснабжение мошонки хорошо развито, осуществляется из системы наружных, внутренних половых артерий и нижней надчревной артерии. Имеется множество анастомозов с яичковой артерией, отходящей от брюшной аорты. Вены мошонки впадают в венозное сплетение семенного канатика, наружные половые и нижние прямокишечные вены. Отток лимфы осуществляется к паховым лимфатическим узлам. Мошонка иннервируется из крестцового сплетения через половой нерв, из поясничного сплетения через подвздошно-паховый нерв. Особенности кровоснабжения и иннервации, а также высокая эластичность мошонки позволяют использовать ее в пластической хирургии полового члена и мочеиспускательного канала.

Яички в организме мужчины выполняют две основные функции: герминативную и внутрисекреторную, заключающуюся в выработке мужских половых гормонов, основной из которых тестостерон. Температура, необходимая для нормального сперматогенеза, поддерживается за счет анатомического расположения яичек в мошонке и с помощью регуляции теплового режима венозным сплетением яичек.

При обследовании мошонки обращают внимание на ее размеры, степень отвисания, выраженность или отсутствие складчатости и пигментации, что может указывать на недостаток андрогенов в организме (атония мошонки). Определяют положение яичек и придатков, их размеры и консистенцию. В норме яички эластичны. Для их измерения существуют тестометры и орхидометры. Нормальные размеры

яичек в возрасте от 18 до 55 лет: длина 4—5 см, толщина 2,5—3 см, что соответствует среднему объему 18 мл. Нормальными считаются колебания 12—30 мл. Тестикулярный объем коррелирует с продуцированием сперматозоидов. Нормальный тестикулярный объем в комбинации с азооспермией может свидетельствовать об обструктивных формах бесплодия. При продольном размере менее 2,5 см яичко следует считать гипотрофированным либо гипоплазированным.

За исключением нормальной эрекции, увеличение полового члена может быть острым и хроническим. Напряжение, увеличение, болезненность пальпации полового члена служат симптомами приапизма. При этом кожа полового члена не изменена, головка не напряжена. Напротив, при травме полового члена он увеличен, отечен, багрово-синего цвета, пальпация болезненна. При разрыве белочной оболочки одного из кавернозных тел половой член искривлен в противоположную сторону (вследствие образования гематомы в области разрыва). При хроническом увеличении полового члена необходимо предположить либо хронический перемежающийся приапизм, либо слоновость. Искривление полового члена бывает врожденным, чаще вследствие недоразвития одного из кавернозных тел. Безболезненное искривление в этих случаях наблюдается как в состоянии эрекции, так и при спокойном положении члена. Боль вне эрекции, а также усиление ее при эрекции позволяют предположить болезнь Пейрони (фибропластическая индукция полового члена). Для этого состояния характерны уплотненные продольные участки кавернозных тел, обнаруживаемые пальпаторно вне эрекции.

Врожденный микропенис — следствие фетального дефицита тестостерона. Мегалопенис рассматривают как симптом гиперактивности коры надпочечников в сочетании с опухолью интерстициальных клеток яичка.

Увеличение мошонки может быть односторонним или двусторонним. Болезненность или боль при пальпации мошонки, особенно при повышенной температуре тела, свидетельствуют о воспалительном процессе в придатках или яичках. Если болезненности нет, необходимо предположить двустороннее гидроцеле или слоновость. Увеличение мошонки часто наблюдается при сердечно-сосудистой недостаточности в стадии декомпенсации.

Болезненное увеличение одной из половин мошонки указывает на вероятность воспалившегося гидроцеле, острого эпидидимита, острого

орхита. При безболезненном увеличении одной из половин мошонки можно думать о гидроцеле, хроническом орхоэпидидимите (неспецифическом или туберкулезном) или опухоли яичка (двустороннее увеличение мошонки при опухоли наблюдается редко). Общее увеличение полового члена и мошонки с индурацией и отечностью наблюдается при слоновости половых органов.

Обнаружение при осмотре и пальпации гроздевидного выбухания кожи мошонки, обычно слева, особенно у молодых людей, в положении стоя, исчезающего или уменьшающегося в положении лежа, говорит о варикозном расширении вен семенного канатика.

Отсутствие обоих яичек в мошонке свидетельствует о двустороннем крипторхизме или агенезии яичек. Наличие в мошонке только одного яичка — признак одностороннего крипторхизма (с противоположной стороны).

Следует обратить внимание, что часто пациенты, особенно молодые, не предъявляют жалоб на изменения со стороны наружных половых органов, поэтому при беседе с пациентом (или его родителями) особенно важен тщательный сбор анамнеза и обязательно исследование наружных половых органов.

Фимоз — сужение крайней плоти, препятствующее освобождению головки из препуциального мешка. При фимозе часто возникает баланопостит. При резко выраженном сужении отверстия крайней плоти могут развиваться задержка мочеиспускания и уретерогидронефроз. Фимоз — предрасполагающий фактор развития новообразований полового члена.

Различают врожденный и приобретенный фимоз. К врожденному относят также физиологический, отмечаемый в первые годы жизни ребенка, к приобретенному — фимоз, развившийся на фоне баланопостита, сахарного диабета. Различают также атрофическую и гипертрофическую формы заболевания.

Диагностика заболевания основана на анализе жалоб больного и физикальном обследовании. Лечение пациентов с фимозом в основном оперативное.

Случается, что больной жалуется на боли в области промежности и головки полового члена, боли в области яичка или его придатка, и при этом врач не находит причин, объясняющих появление этих жалоб. В таких случаях следует помнить, что эти боли могут быть следствием иррадиации из пораженной воспалительным процессом

предстательной железы или семенных пузырьков, и необходимо провести ректальное исследование. Кроме того, подобные симптомы нередко имеются при заболеваниях позвоночника или спинного мозга.

Симптомы урологических заболеваний можно представить в виде шести групп:

- изменения наружных половых органов мужчины;
- общие проявления (системные);
- боль;
- расстройства мочеиспускания;
- изменения мочи;
- патологические выделения из мочеиспускательного канала и изменения спермы.

### Общие проявления

К ним относят лихорадку — повышение температуры тела, потерю массы тела и гинекомастию у мужчин. Обычно высокая температура тела (до 38–40 °С) наблюдается у больных острым пиелонефритом или острым простатитом, причем нередко сопровождается так называемым «потрясающим» ознобом. У взрослых больных эти симптомы могут сочетаться с другими признаками заболевания, в частности с локальной болью, учащенным мочеиспусканием. Напротив, у младенцев и детей постарше острый пиелонефрит протекает без локальных симптомов. Нередко необъяснимая лихорадка сопровождает развитие ребенка в течение многих лет, вплоть до взрослого возраста, что должны учитывать врачи общего профиля, нередко рассматривающие это заболевание как острую респираторную инфекцию или какую-либо другую, но не урологическую патологию. Лихорадка аналогичного характера может быть проявлением острого воспаления яичка и/или его придатка.

Потеря массы тела может наблюдаться при прогрессирующей хронической почечной недостаточности (ХПН), причем у детей снижение массы тела или несоответствие ее возрасту должно заставить врача заподозрить хроническую инфекцию мочевыводящих путей и/или обструктивную уropатию.

Гинекомастия может быть следствием эстрогнотерапии у больных раком простаты, а также своеобразным контролем этого лечения, особенно в сочетании с данными определения простатического специфического антигена. Гинекомастия может быть симптомом опухоли клеток Сертоли (в яичке) или проявлением синдрома Клайнфелтера (*Klinefelter*).



## Боль

Боль при урологических заболеваниях может быть острой или тупой. Боль в поясничной области чаще возникает при заболеваниях почки, иррадиация в пах — при заболеваниях мочеточника, боль в надлобковой области более характерна для болезней мочевого пузыря, в промежности — для заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков.

Характер болевых ощущений, их локализация и иррадиация, условия возникновения важны для правильной постановки диагноза.

Дети старшего возраста указывают достаточно четко локализацию болей в поясничной области, по ходу мочеточника или в половых органах. Большинство пациентов младшего возраста не могут описать возникшие боли и проявляют их плачем, капризами. Чаще всего они указывают на боли в области живота.

Рецепторы, воспринимающие болевые импульсы из почки, находятся во внутренней оболочке артерий, фиброзной оболочке почки и лоханке. Воспринятые раздражения проводятся по симпатическому нерву через аортально-почечный ганглий, чревный узел и преимущественно малый чревный нерв (сегментарная иннервация  $Th_x-L_1$ ). Раздражения со стороны мочеточника передаются по симпатической системе (лишь из дистальной его части — по парасимпатической системе) в аортально-почечный ганглий, овариальное (сперматическое), подчревное и тазовое нервные сплетения (сегментарная иннервация  $L_1-L_{II}$ ). Из верхней трети мочеточника боли проецируются в область чрева (мезогастрия) и подвздошную область, из средней трети мочеточника — в паховую область, из нижней трети — в половые органы. Иррадиация болей по мочеточнику позволяет предположить локализацию камня. Например, если боль иррадирует в головку полового члена, то, возможно, камень находится в интрамуральном отделе мочеточника, т.е. перед входом в мочевой пузырь. Из мочевого пузыря болевые импульсы поступают преимущественно от мочепузырного треугольника (треугольника Льева, образуемого устьями мочеточников и внутренним отверстием мочеиспускательного канала) по соматическим нервам брюшной стенки (сегментарная иннервация  $Th_{XI}-L_1$ ), боли проецируются над симфизом. Болевые раздражения со стороны предстательной железы и заднего отдела мочеиспускательного канала передаются по крестцовым нервам (парасимпатическая иннервация, сегменты  $L_{IV}-S_{IV}$ ), локализация боли — в промежности, прямой кишке. Боль из яичка передается по крестцовым нервам в сегменты  $S_1-S_{IV}$ .

по генитофеморальным нервам в сегменты  $S_1-S_{II}$ , по тестикулярному сплетению в  $Th_x$ . Такая обширная иннервация урологических органов создает возможность передачи раздражения и на другие органы, что вызывает иррадиирующие боли и вегетативные расстройства.

Наиболее характерный симптом урологических заболеваний — почечная колика. В ее основе лежит острое нарушение оттока мочи из верхних мочевыводящих путей вследствие их острой окклюзии. При этом происходит резкое повышение внутрилоханочного давления, которое воспринимается барорецепторами лоханки, передается в соответствующий сегмент спинного мозга, а затем в кору головного мозга, где анализируется как боль. Спазм мускулатуры чашечек, лоханок и мочеточников, направленный для продвижения, например, камня, еще больше повышает давление в мочевыводящих путях над препятствием. Вследствие резкого повышения внутрилоханочного или внутривашечного давления наступает рефлекторный спазм сосудов почки (в первую очередь артерий), который увеличивает поток раздражений в спинной мозг и усиливает боль. Наступающий отек паренхимы почки приводит к ее увеличению и растяжению фиброзной капсулы, имеющей большое количество рецепторов. Это еще больше усиливает поток болевых импульсов.

Почечную колику чаще всего вызывают камни почек и верхних мочевыводящих путей, скопление песка (микролиты) после камнедробления, отходящие с мочой конгломераты солей, внезапные резкие перегибы мочеточника, кровяные сгустки, скопления слизи, гнойные массы, аллергический отек мочеточника.

Боль начинается неожиданно в поясничной области и подреберье, иррадиирует по ходу мочеточника в надлобковую и паховую области, в область наружных половых органов, на внутреннюю поверхность бедер, нередко сопровождается учащением мочеиспускания или болями в мочеиспускательном канале. Эти признаки патогномичны для почечной колики и могут указывать на то, что обтурация мочеточника произошла в его нижнем отделе. Почечной колике обычно сопутствуют тошнота, рвота, парез кишечника, позывы на дефекацию. Эти признаки обусловлены раздражением солнечного сплетения и брюшины вследствие тесной связи окологлопочечного и солнечного нервных сплетений.

Для почечной колики характерно беспокойное поведение больного: он мечется, не находя облегчения ни в одном из принимаемых положений. Могут отмечаться изменения пульса, артериального

давления, температуры тела, параметров крови, но эти изменения не постоянны.

У большинства детей при обструктивном процессе в мочеточнике приступ болей продолжается не более 10–15 мин, реже — 1–2 ч (в основном у детей старшей возрастной группы), нередко сопровождается учащенными позывами на мочеиспускание. У 30% детей приступ болей быстро купируется после приема теплой ванны.

Более постоянны изменения со стороны мочи, однако на высоте почечной колики они могут отсутствовать, так как в этот период почка заблокирована и моча в мочевой пузырь не поступает. При ослаблении спазма мочеточника анализы мочи выявляют повышенное количество свежих эритроцитов, лейкоцитов, повышенное содержание белка, наличие солей. Таким образом, нормальный анализ мочи не исключает почечной колики и требует проведения дальнейших диагностических мероприятий: хромоцистоскопии, обзорной рентгенографии мочевыделительной системы и экскреторной урографии. Отсутствие функции почки на стороне боли подтверждает почечную колику.

У детей с перемежающимся гидронефрозом боли нередко также носят острый характер. В этот период подчас удается пальпировать увеличенную почку.

Боль в этом случае кратковременная. Уменьшение боли сопровождается нормализацией размера почки.

В связи со сходной локализацией болей почечную колику необходимо дифференцировать от острого аппендицита, печеночной колики, острого холецистита и панкреатита, прободной язвы желудка, кишечной непроходимости, тромбоза мезентериальных сосудов, острого воспаления придатков матки, внематочной беременности, перекрута кисты яичника, острого радикулита. При наличии резких болей в яичке и придатке необходимо отличать почечную колику от острого эпидидимита, острого орхита и перекрута семенного канатика.

Тупые боли в области почки возникают при ее хронических заболеваниях. Чтобы показать проекцию этих болей, больной располагает руку таким образом, что большой палец помещается в поясничной области непосредственно под XII ребром, а остальные пальцы этой же руки — на переднебоковой стенке живота.

Боль, возникающая в поясничной области во время мочеиспускания, признак забрасывания мочи из мочевого пузыря в лоханку почки (пузырно-лоханочный рефлюкс). Этот симптом чаще наблюдают

у детей: при мочеиспускании ребенок плачет, захватывает рукой поясницу, несмотря на то, что мочеиспускание свободное. По окончании мочеиспускания ребенок успокаивается. Вскоре он вновь ощущает позыв на мочеиспускание, после чего без боли выделяется небольшое количество мочи. В педиатрической практике интерпретация болей при урологических заболеваниях нередко сложна, так как дети (особенно раннего возраста) при заболеваниях почек и мочеточников не могут показать место болевых ощущений и обычно указывают на область пупка. Иногда почечная колика у детей протекает с симптомами перитонизма, и тогда их могут ошибочно подвергнуть операции.

Для болей в области мочеточника любой интенсивности характерна их иррадиация сверху вниз: от поясничной области по правой или левой половине живота в сторону мочевого пузыря и половых органов.

Боль в области мочевого пузыря может быть проявлением заболевания этого органа или носить отраженный характер при заболеваниях почки, мочеточника, предстательной железы, мочеиспускательного канала, женских половых органов, копчика. Поэтому если боль в области мочевого пузыря не удастся объяснить его заболеванием, то причину следует искать в поражении указанных выше органов. При хронических заболеваниях в зависимости от степени поражения мочевого пузыря боль бывает постоянной, иногда с мучительными позывами на мочеиспускание, локализуется в области лобка либо в глубине малого таза. Боль может появляться или усиливаться в связи с актом мочеиспускания. Она возникает либо перед началом мочеиспускания вследствие растяжения стенок мочевого пузыря, либо во время мочеиспускания, но чаще всего в его конце. В последнем случае боль возникает из-за острого воспаления мочевого пузыря. Боль, возникающая в области мочевого пузыря при движении и стихающая в покое, чаще всего обусловлена камнями в мочевом пузыре и объясняется изменением их пространственного положения.

Боль в области мочевого пузыря может быть связана и с задержкой мочеиспускания. При хронической задержке мочеиспускания появляется ощущение тяжести внизу живота. При острой задержке мочеиспускания боль носит резкий, нестерпимый характер.

Боль в мочевом пузыре у женщин с нарушением акта мочеиспускания может быть проявлением воспалительных заболеваний половых органов.

У детей боль в мочевом пузыре чаще всего обусловлена поражением самого органа. Острые боли в большинстве случаев возникают при остром цистите и камнях в мочевом пузыре. Такие боли усиливаются в конце мочеиспускания.

Дети, имеющие камни в мочевом пузыре, жалуются на боль в головке полового члена и перед мочеиспусканием сдавливают головку члена пальцами для уменьшения болевых ощущений.

Боль в мочеиспускательном канале вызывается воспалением, прохождением по просвету канала камня или солей. Боль появляется в начале мочеиспускания либо в конце его, либо отмечается на протяжении всего акта. При остром уретрите боли бывают резкими и мучительными, при хроническом они меньше выражены и воспринимаются как ощущение жжения. Боль может быть не связана с актом мочеиспускания и носить постоянный характер при колликулите (воспалении семенного бугорка в заднем отделе мочеиспускательного канала). Боль при заболеваниях этого отдела мочеиспускательного канала локализуется в промежности. При заболеваниях семенного бугорка боль может возникать или усиливаться в конце полового акта.

Боль в области предстательной железы возникает при остром и хроническом простатите, камнях, раке предстательной железы, заболеваниях прямой кишки. При хронических воспалительных заболеваниях предстательной железы и семенных пузырьков (специфических и неспецифических) появляются постоянные ноющие боли в промежности, заднем проходе. Эти боли могут иррадиировать в яички, а при пальпации предстательной железы — в головку полового члена и надлобковую область. При остром простатите боли в промежности бывают резкими, усиливаются при дефекации. При раке предстательной железы может отмечаться иррадиация в крестец, поясницу и бедра. Подобного рода страдания могут быть и при костных метастазах рака предстательной железы.

При болях в промежности, прямой кишке и заднем проходе следует выполнить важный диагностический прием — пальцевое исследование прямой кишки, чтобы выявить болезненность при ощупывании предстательной железы и семенных пузырьков. При этом исследовании можно также установить причину болей в промежности, когда они зависят от воспаления куперовых (бульбоуретральных) желез, заболеваний копчика, полипов прямой кишки, парапроктита. Осмотр анального отверстия и ректороманоскопия позволяют исключить заболевания заднего прохода и прямой кишки.

Боль в области мужских наружных половых органов ощущается в мошонке, иррадирует по ходу семенного канатика в паховую и поясничную области. Острый воспалительный процесс в яичке и его придатке сопровождается весьма интенсивными болями, которые усиливаются при движении. Подобные боли возникают при перекруте яичка и семенного канатика. При хронических заболеваниях наружных половых органов боли значительно слабее, иногда лишь в виде ощущения тяжести в мошонке. Если при жалобах на боли в наружных половых органах объективных изменений в последних не обнаруживается, то следует исключить возможность иррадиации болей из предстательной железы, семенных пузырьков, мочевого пузыря, почек. Острые боли в половом члене могут возникнуть при переломе полового члена (разрыве его белочной оболочки), воспалительном процессе кавернозных тел и головки полового члена, болезненном напряжении полового члена (приапизм). Ноющие боли и искривление полового члена отмечаются при фиброзной индурации полового члена (болезнь Пейрони).

### **Расстройства мочеиспускания**

В течение суток здоровый человек выделяет в среднем 1500 мл мочи, что составляет около 75% принятой им за сутки жидкости (остальные 25% выделяются легкими, кожей, кишечником). Частота мочеиспускания в норме колеблется от 4 до 6 раз в сутки. Мочевой пузырь опорожняется полностью. Акт мочеиспускания длится не более 20 с, скорость потока мочи в норме от 20 до 25 мл/с для женщин и от 15 до 25 мл/с для мужчин. У мужчин струя мочи по параболе выбрасывается на значительное расстояние.

Мочеиспускание у человека — акт произвольный, т.е. полностью зависящий от сознания. Оно начинается с импульса из центральной нервной системы. Позыв на мочеиспускание может быть подавлен даже при переполнении мочевого пузыря. Начавшееся мочеиспускание может быть прервано соответствующими импульсами.

Физиологическая емкость мочевого пузыря составляет 250–300 мл, однако в зависимости от ряда факторов (температура и влажность окружающей среды, эмоциональное состояние человека) она может колебаться.

Среди расстройств акта мочеиспускания (дизурия) в первую очередь следует назвать его учащение — поллакиурию. Этот признак характерен для заболеваний нижних мочевыводящих путей и предстательной

железы. При каждом мочеиспускании выделяется небольшое количество мочи; общее количество, выделенное за сутки, не превышает нормы. Если же учащение мочеиспускания сопровождается выделением больших порций мочи, а суточный диурез значительно превышает норму, то это признак поражения механизма мочеотделения (сахарный диабет, ХПН и др.). Учащение мочеиспускания может быть резко выраженным — 15–20 раз в сутки и более. Поллакиурия иногда сопровождается императивными (повелительными) позывами на мочеиспускание. Учащение мочеиспускания может наблюдаться только днем и при движении, исчезая ночью и в покое, что обычно бывает при камнях в мочевом пузыре. Ночная поллакиурия нередко имеет место при опухолях предстательной железы. Постоянная поллакиурия наблюдается при хронических заболеваниях мочевого пузыря, может возникнуть и при приеме некоторых лекарственных средств, например диуретиков. Поллакиурия нередко сопровождается болезненностью.

Олигакиурия — ненормально редкое мочеиспускание, обычно связанное с нарушением иннервации мочевого пузыря на уровне спинного мозга в результате повреждения или заболевания последнего.

Никтурия или, что более правильно, ночная поллакиурия — преобладание ночного диуреза над дневным за счет количества мочи и частоты мочеиспускания. Обычно вызывается сердечно-сосудистой недостаточностью — образованием скрытых отеков в дневное время при ходьбе и физической нагрузке и уменьшением их ночью, когда условия для сердечной деятельности улучшаются; может сопровождать сахарный диабет и заболевание предстательной железы.

Странгурия — затруднение мочеиспускания в сочетании с его учащением и болью. При странгурии больной испытывает спазматические сокращения мочевого пузыря, иногда бесплодные или сопровождающиеся выделением небольшого количества мочи. Как правило, странгурия сопровождается императивными позывами на мочеиспускание. Особенно выражена странгурия при патологических процессах в мочевом пузыре.

Недержание мочи — произвольное выделение (утечка) мочи без позывов на мочеиспускание. Потеря мочи может происходить по мочеиспускательному каналу или помимо него, т.е. внеуретрально. Уретральное недержание мочи разделяют на следующие виды:

- стрессовое — недержание мочи при напряжении;
- ургентное (императивное) — следствие выраженного, неудержимого позыва к мочеиспусканию;

- недержание мочи вследствие переполнения мочевого пузыря при отсутствии позыва к мочеиспусканию, при хронической задержке мочи.

При стрессовом недержании мочи нет нарушения анатомической целостности мочевыводящих путей, но моча не удерживается вследствие недостаточности сфинктеров мочевого пузыря. Истинное недержание бывает постоянным либо проявляется лишь при определенном положении тела (например, при переходе в вертикальное положение), при значительном физическом напряжении или при кашле, чиханье, смехе. Недержание мочи при физическом напряжении, кашле, смехе обычно наблюдается у женщин при снижении тонуса мышц тазового дна, ослаблении сфинктеров мочевого пузыря, причиной которых могут быть опущение передней стенки влагалища и выпадение матки.

В климактерическом периоде стрессовое недержание мочи у женщин в ряде случаев обусловлено нарушением детрузора и дискоординацией деятельности сфинктеров вследствие гормональной дисфункции.

При внеуретральном («ложном») недержании моча непроизвольно выделяется наружу вследствие врожденных или приобретенных дефектов мочеоточника, мочевого пузыря или мочеиспускательного канала.

К врожденным дефектам относят экстрофию мочевого пузыря, эписпадию, эктопию устья мочеоточника в мочеиспускательный канал либо во влагалище, уретроректальные свищи. Эти причины более характерны для детей. Приобретенные дефекты, ведущие к внеуретральному недержанию мочи, всегда связаны с травмой. При этом нарушается целостность мочевыводящих путей и образуются свищи, открывающиеся в соседние органы, чаще во влагалище, реже в прямую кишку (мочеточниково-влагалищные, пузырно-влагалищные, пузырно-прямокишечные, уретро-ректальные свищи).

Ургентное недержание мочи — неспособность удержать мочу в мочевом пузыре при императивном, неудержимом позыве.

Признаками ургентного недержания мочи являются учащенное мочеиспускание через короткие промежутки времени, ургентные (повелительные) позывы к акту мочеиспускания, недержание мочи вследствие внезапного выраженного позыва, нередко ночная поллакиурия. Может наблюдаться при остром цистите, поражении шейки мочевого пузыря опухолью, иногда при доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы. У детей ясельного и дошкольного возраста



недержание мочи нередко происходит вследствие переполнения мочевого пузыря при длительной интересной игре.

Энурез — ночное недержание мочи. Может быть физиологичным в течение первых 2—3 лет жизни ребенка. Если энурез продолжается, возможно, это следствие задержки развития нервно-мышечных структур уретровезикального сегмента или симптом органических заболеваний (инфекция нижних мочевыводящих путей, клапаны заднего отдела мочеиспускательного канала у мальчиков, дистальный стеноз мочеиспускательного канала у девочек, нейрогенный мочевой пузырь).

Затруднение мочеиспускания сопровождается ряд урологических заболеваний. При этом струя мочи бывает вялой, тонкой, отвесно направляется книзу, либо моча выделяется не струей, а только каплями. При стриктурах мочеиспускательного канала струя мочи раздваивается, наблюдаются ее завихрения и разбрызгивание. При доброкачественной гиперплазии (аденоме) и раке предстательной железы струя мочи тонкая, вялая, не описывает обычной дуги, а направляется вниз, длительность акта мочеиспускания увеличивается.

Задержка мочеиспускания (ишурия) бывает острой и хронической. Острая задержка наступает внезапно и характеризуется отсутствием мочеиспускания при позывах на него, переполнением мочевого пузыря, болями внизу живота. В некоторых случаях острая задержка мочеиспускания возможна и при отсутствии позывов на него. Чаще всего такая задержка бывает нервно-рефлекторной и возникает после различных оперативных вмешательств, при горизонтальном положении больного в постели, при сильном эмоциональном потрясении. В таких случаях задержку мочеиспускания необходимо отличать от анурии (отсутствие мочи в мочевом пузыре), при которой также нет позывов на мочеиспускание.

Острая задержка мочеиспускания обычно возникает вследствие хронического препятствия к оттоку мочи. Наиболее частыми ее причинами становятся доброкачественная гиперплазия (аденома) и рак предстательной железы, стриктура мочеиспускательного канала, камень и опухоль в просвете мочеиспускательного канала либо шейки мочевого пузыря. Катетеризация мочевого пузыря при отсутствии мочеиспускания имеет диагностическое (позволяет отличить острую задержку мочи от анурии) и лечебное значение. Частичная задержка мочеиспускания у детей обусловлена различными видами обструкции, нарушающей пассаж мочи на уровне инфравезикальной области

(склероз шейки мочевого пузыря, клапан и стриктура мочеиспускательного канала, камни мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, большие по размеру уретероцеле).

При частичном препятствии оттоку мочи в области шейки мочевого пузыря или мочеиспускательного канала либо при гипотонии детрузора, когда часть мочи остается в мочевом пузыре (остаточная моча), возникает хроническая задержка мочеиспускания. Количество остаточной мочи по мере ослабления детрузора нарастает. Хроническая задержка возникает при доброкачественной гиперплазии (аденоме) и раке предстательной железы, склерозе шейки мочевого пузыря, стриктуре мочеиспускательного канала и при других состояниях. Если в норме после акта мочеиспускания в мочевом пузыре остается не более 15–20 мл мочи, то при хронической задержке количество ее увеличивается до 100–200 мл (иногда до 1 л и более).

По мере увеличения количества остаточной мочи и растяжения мочевого пузыря происходит парез не только детрузора, но и сфинктера. В этих случаях либо полностью отсутствует самостоятельное мочеиспускание, либо при позывах на него выделяется лишь небольшое количество мочи. Вместе с тем из мочевого пузыря произвольно постоянно, по каплям, выделяется моча. Таким образом, у больного наряду с задержкой мочеиспускания имеется недержание. Такое явление называют парадоксальной ишурией. Она наблюдается при доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы III стадии, а также при повреждении и заболевании спинного мозга.

## **Изменения мочи**

### **Количественные изменения мочи**

У здорового человека возможно уменьшение количества выделяемой мочи в жарком сухом климате. Увеличение количества выделяемой мочи может быть связано с обильным приемом жидкости, что имеет физиологический характер.

Полиурия — патологическое увеличение количества выделяемой мочи. Больной выделяет более 2000 мл мочи, как правило, с низкой относительной плотностью (1002–1012). Только при сахарном диабете относительная плотность мочи при полиурии остается высокой (до 1030) за счет присутствия глюкозы. Полиурия обычно сопровождается поллакиурисей, при каждом мочеиспускании выделяется

большое количество мочи. При урологических заболеваниях полиурия указывает на понижение концентрационной способности почки и служит признаком ХПН. Она может иметь место при хроническом пиелонефрите, поликистозе почек, доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы.

Полиурия характерна также для II (диуретической) стадии острой почечной недостаточности (ОПН), что считается в этом случае благоприятным прогностическим признаком. Полиурию могут вызвать медикаментозные диуретические средства.

Опсоурия — позднее отделение большого количества мочи через 1 сут и более после предшествовавшего обильного приема жидкости. Наблюдается чаще всего при сердечной недостаточности, может быть симптомом заболевания печени и поджелудочной железы.

Олигурия — уменьшение количества выделяемой мочи. Уменьшение диуреза (не менее 500 мл/сут) может быть и у здоровых лиц при уменьшении приема жидкости. В этих случаях моча становится более концентрированной, с высокой относительной плотностью. Об олигурии можно говорить тогда, когда количество выделяемой за сутки мочи колеблется от 100 до 500 мл. Олигурия представляет собой один из симптомов ОПН или ХПН и считается крайне неблагоприятным прогностическим признаком. Относительная плотность мочи при олигурии низкая. Кроме урологических заболеваний, олигурия может сопровождать все патологические состояния, связанные с потерей большого количества жидкости (понос, рвота, кровотечение, повышенное потоотделение, лихорадка), а также сердечную недостаточность при развитии отеков. При остром нефрите олигурия связана с нарушением фильтрационной способности мембран клубочков.

Анурия — прекращение поступления мочи в мочевой пузырь. Это состояние связано с тем, что моча либо не выделяется почечной паренхимой, либо не достигает мочевого пузыря вследствие обтурации верхних мочевыводящих путей. При анурии позывы на мочеиспускание отсутствуют, из мочевого пузыря путем его катетеризации можно получить лишь небольшое (не более 20–30 мл) количество мочи.

Разные виды факторов могут обуславливать три основные формы анурии:

- преренальную;
- ренальную секреторную;
- постренальную экскреторную.

Особое место занимает аренальная (ренопривная) форма анурии, обусловленная отсутствием почек, в частности при случайном либо преднамеренном удалении единственной почки.

Преренальная анурия — следствие резкого нарушения кровоснабжения обеих почек либо единственной почки при окклюзии почечной артерии или вены, коллапсе, тяжелом шоке, дегидратации.

Ренальная секреторная анурия может возникнуть при остром гломерулонефрите, переливании несовместимой крови, отравлении нефротоксическими ядами, при аллергических реакциях, синдроме длительного раздавливания, как результат первичного поражения клубочкового и канальцевого аппарата почки.

Постренальная экскреторная анурия — следствие препятствия оттоку мочи из единственной либо из обеих почек. Обтурацию мочеточников могут вызывать двусторонние камни почек и мочеточников, сдавление мочевыводящих путей опухолью, случайное наложение лигатур на мочеточники при выполнении гинекологических операций.

## **Патологические выделения из мочеиспускательного канала и изменения спермы**

### **Выделения из мочеиспускательного канала**

Нойные выделения из мочеиспускательного канала возникают при его воспалении — уретрите. В моче при этом обнаруживают уретральные «нити», которые при микроскопии представлены участками отторгнувшейся и некротизированной слизистой оболочки мочеиспускательного канала с большим количеством лейкоцитов. Такое исследование выявляет и различные микроорганизмы (гонококки, трихомонады, неспецифическую микрофлору и др.).

Сперматорея — потеря семенной жидкости без эрекции, оргазма и эякуляции. Непрерывная сперматорея наблюдается при тяжелых поражениях спинного мозга. Непроизвольное истечение спермы возможно у больных простатитом в момент сильного напряжения брюшного пресса, особенно при затрудненном акте дефекации, при одновременном интенсивном сокращении прямой кишки и семенных пузырьков. Наличие сперматореи подтверждается микроскопией выделений из мочеиспускательного канала.

Простаторея — выделение в конце акта мочеиспускания или при дефекации секрета предстательной железы без примеси сперматозоидов.

При микроскопии выделений в них находят лецитиновые зерна без сперматозоидов. Чаще всего простаторея возникает вследствие механического выдавливания секрета из предстательной железы во время акта дефекации. Однако это возможно только при застое секрета в выводных протоках предстательной железы, поэтому простаторею всегда следует считать патологическим симптомом. Если к атонии или гипотонии предстательной железы присоединяется инфекция, в секрете предстательной железы наряду с нормальными его элементами находят лейкоциты и бактерии. Простаторея — частый симптом хронического простатита.

### Изменения спермы

Данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (1992): в норме в 1 мл эякулята у мужчин содержится не менее 20 млн сперматозоидов, из них более 50% с поступательным быстрым и медленным движением.

Асперматизм — отсутствие эякуляции при половом акте. Половое влечение и эрекция сохранены. Асперматизм ведет к бесплодию. Причиной его могут быть закупорка семявыносящих протоков, эктопия семявыбрасывающих протоков, приводящая к извержению семени в мочевого пузырь. При гистологическом исследовании ткани яичка выявляется нормальный сперматогенез.

Олигозооспермия — недостаточное количество сперматозоидов в эякуляте: менее 20 млн в 1 мл спермы, причем количество подвижных сперматозоидов составляет 30% и меньше, нормальные формы представлены лишь 5—10%, число клеток сперматогенеза увеличено до 40% и больше. При гистологическом исследовании ткани яичка обнаруживается, что в большинстве канальцев созревание сперматозоидов доходит только до стадии сперматид. При наличии в 1 мл менее 20 млн нормальных сперматозоидов в большинстве случаев беременность не наступает. Олигозооспермия может быть результатом недоразвития, гиперплазии яичек, крипторхизма, перенесенных тяжелых инфекций, паротита, интоксикаций никотином, алкоголем, наркотиками, воспалительных заболеваний половых органов, чаще всего бывает следствием везикулита.

Астенозооспермия — недостаточное количество подвижных сперматозоидов (менее 50% в категории «А» и «Б»).

Тератозооспермия — недостаточное количество сперматозоидов с нормальной морфологией (менее 30%).

Азооспермия — отсутствие в эякуляте сперматозоидов. Различают секреторную и экскреторную формы. При первой форме нарушен сперматогенез в ткани яичка: биопсия выявляет атрофию семенных канальцев, созревание сперматогоний до нормальных сперматозоидов только в отдельных канальцах. Секреторная азооспермия может быть следствием недоразвития яичек, их механического повреждения, водники оболочек яичка, варикоцеле, дегенеративных изменений и атрофии сперматогенного эпителия после перенесенных воспалительных заболеваний яичек. Этот симптом наблюдается также при авитаминозах, сахарном диабете, рентгеновском облучении, нервно-психических расстройствах. Экскреторная азооспермия наблюдается при рубцовых изменениях семявыносящего тракта вследствие перенесенных воспалительных заболеваний. Биопсия выявляет сохранный сперматогенез.

При некроспермии сперматозоиды, находящиеся в эякуляте в достаточном количестве, неподвижны, и их активность нельзя восстановить помещением в термостат либо в специальный раствор. Некроспермия возникает вследствие патологических изменений в придатке яичка, где в норме завершается созревание сперматозоидов. Некроспермию также могут вызвать воспаления в предстательной железе и семенных пузырьках. Диагноз устанавливается на основании исследования эякулята под микроскопом после окраски эозином.

Гемоспермия — наличие крови в сперме. При истинной гемоспермии кровь попадает в сперму в яичке, его придатке, семенных пузырьках, в предстательной железе, и сперма приобретает темно-красный или бурый цвет. При ложной гемоспермии кровь смешивается с эякулятом в мочеиспускательном канале и сперма становится алой. Гемоспермия возникает при воспалительных заболеваниях половых органов, чаще как следствие везикулита. В пожилом и старческом возрасте гемоспермия может быть признаком рака предстательной железы.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Анализ крови

Клинический анализ крови при урологических заболеваниях выявляет изменения лейкоцитарной формулы и уровня гемоглобина, а также количества лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, уровня протромбина, повышение скорости оседания эритроцитов. Биохимический анализ крови выявляет содержание билирубина, холестерина,

общего белка и его фракций, глюкозы, включает печеночные пробы (тимоловую, сулемовую, Таката—Ара). Отклонение полученных результатов от нормы свидетельствует о различной степени гепатопатии. Определение содержания мочевины и креатинина в сыворотке крови позволяет судить о суммарной функции почек.

Для более глубокого изучения функции почек используют сложные биохимические тесты с одновременным исследованием суточной мочи. При этом определяют кислотно-основное состояние крови, ферментный и электролитный состав крови и мочи, клиренс креатинина и мочевины, экскрецию аминокислот и сахаров с мочой.

### **Функциональные почечные пробы**

Почка — основной орган, выводящий из организма продукты азотистого метаболизма: мочевину, креатинин, мочевую кислоту, пуриновые основания, индикан. В совокупности эти вещества составляют остаточный (внебелковый) азот, который в норме содержится в сыворотке крови в количестве 3–7 ммоль/л (20–20 мг%).

Не менее точный метод определения суммарной функции почек — исследование мочевины и креатинина в сыворотке крови. Азот мочевины составляет основную часть остаточного азота. Содержание мочевины в сыворотке крови здорового человека 2,5–9 ммоль/л (15–50%), а при тяжелой почечной недостаточности оно может достигать 32–50 ммоль/л (200–300 мг%). Более точным показателем функционального состояния почек служит содержание креатинина в сыворотке крови, которое у здорового человека колеблется в пределах 100–180 ммоль/л (1–2 мг%), а при далеко зашедшей почечной недостаточности достигает 720–900 ммоль/л (8–10 мг%). Повышение содержания азотистых продуктов метаболизма в сыворотке крови означает нарушение азотовыделительной функции почек. Многие заболевания почек и мочевыводящих путей сопровождаются почечной недостаточностью, нарушением гомеостаза (постоянства внутренней среды) организма и нередко значительным повышением уровня азотистых продуктов метаболизма в сыворотке крови.

Функциональное исследование почек при ряде заболеваний требует точного установления степени почечной недостаточности, особенно на ранних ее стадиях. С этой целью наиболее часто применяют исследование клубочковой фильтрации по эндогенному креатинину с определением коэффициента очищения (клиренса). Этот метод основан на вычислении индекса концентрации, который равен отношению

концентрации креатинина в моче (U) к содержанию его в крови (P). Умножая индекс концентрации на величину минутного диуреза (V), получают коэффициент очищения (C). Формула для определения клиренса имеет следующий вид:

$$C = U \times \frac{V}{P}$$

Коэффициент очищения показывает, какой объем крови (в мл) освобождается от исследуемого вещества в почке за 1 мин.

Истинный объем гломерулярной фильтрации (F) может быть определен с помощью клиренса инулина. Однако для клинической практики чаще применяется клиренс эндогенного креатинина, потому что его проще определять. Реабсорбцию воды в канальцах (R) выражают в процентах и определяют по формуле:

$$R = \frac{F - V}{F \times 100}$$

У здоровых людей клубочковая фильтрация составляет 120–130 мл/мин, а канальцевая реабсорбция — 98–99%. Величину фильтрации и реабсорбции воды можно определить раздельно для каждой почки. Для этого следует за определенный промежуток времени (1–2 ч) собрать мочу раздельно из каждой почки путем катетеризации мочеточников. Данные о величине фильтрационно-реабсорбционной функции почек имеют большое значение для функциональной диагностики в клинике почечных заболеваний, так как позволяют судить о степени сохранности почечной паренхимы и определяют лечебную тактику.

При раздельной катетеризации мочеточников можно провести тест Говарда. При этом в моче, полученной из каждой почки, определяют концентрацию ионов натрия, хлора и количество воды. Эти данные сопоставляют с клиренс-тестом, так как в 20% случаев показатели теста Говарда оказываются ошибочными (из-за проникновения мочи мимо катетера). Уменьшение выделения ионов натрия с мочой наблюдается при хроническом гломерулонефрите и стенозе почечной артерии.

### **Анализ мочи**

У здорового взрослого человека суточное количество мочи (суточный диурез) равно 800–1500 мл. При различных физиологических и патологических состояниях количество мочи увеличивается или уменьшается.



При исследовании мочи измеряют ее количество, определяют физические свойства и изучают микроскопическую картину осадка мочи. Пациент собирает мочу в чистую посуду после предварительного туалета промежности, что особенно важно у женщин.

Относительная плотность мочи пропорциональна концентрации растворенных в ней веществ: мочевины, мочевой кислоты, креатинина, различных солей. Кроме того, в моче находятся мукополисахариды, которые удерживают неорганические вещества в растворенном состоянии, несмотря на их повышенную концентрацию. У здорового человека на протяжении суток относительная плотность мочи может колебаться в довольно широких пределах, в утренней (наиболее концентрированной) порции она равна 1020—1026. Относительная плотность мочи дает представление о способности почки к концентрированию жидкости. Состояние, при котором осмотическое давление мочи и безбелковой части плазмы одинаково, называется изостенурией. Гипостенурия — состояние, при котором осмотическая концентрация мочи ниже, чем в плазме. Гиперстенурия — увеличение относительной плотности мочи.

На относительную плотность мочи большое влияние оказывает растворенная глюкоза. При сахарном диабете с массивной глюкозурией относительная плотность мочи может повышаться до 1040—1050.

### Цвет мочи

Нормальная моча имеет соломенно-желтый цвет, что объясняется присутствием в ней красящих веществ — урохромов А и Б, уроэтина, уробилина, гематопорфирина, уророзеина и других пигментов, происходящих из крови. При различных патологических состояниях цвет мочи может меняться. Мутность свежесобранной мочи может быть обусловлена примесями солей, бактерий, слизи, гноя. Выделение солей зависит от питания, иногда цвет мочи меняется при приеме некоторых лекарств.

Для общего анализа мочи следует брать утреннюю порцию. У женщин берут на исследование среднюю порцию струи мочи при самостоятельном мочеиспускании. Чтобы предотвратить попадание примесей из мочеиспускательного канала, в редких случаях (в основном у детей грудного и раннего возраста) мочу берут путем надлобковой пункции мочевого пузыря. У мужчин желательно проводить анализ двух или трех порций мочи, что нередко позволяет сразу определить локализацию патологического процесса. Исследование мочи необходимо выполнять до инструментальных обследований и сразу после взятия анализа.

При длительном хранении в моче происходят щелочное брожение, распад форменных элементов и размножение бактериальной флоры. Такая моча непригодна для исследования.

Относительная плотность мочи меняется в течение суток в зависимости от питьевого режима (в норме 1005–1025), поэтому определение относительной плотности в разовой порции мочи недостаточно. Для более полной характеристики этого показателя применяют пробу Зимницкого: измерение объема и относительной плотности мочи в восьми трехчасовых порциях, собранных в течение суток. Так как на величину относительной плотности мочи оказывает влияние примесь в ней белка или сахара, в последнее время клиницисты определяют осмолярность мочи (в норме не менее 450–500 мосмоль). При исследовании мочи обязательно определение белка, сахара, а при необходимости — ацетона, билирубина, уробилина и уробилиногена.

Микроскопическое исследование осадка мочи выявляет характер и количество форменных элементов (эпителиальные клетки, лейкоциты, эритроциты, цилиндры, кристаллы солей, бактерии). Более точные данные о количестве форменных элементов в моче дает подсчет их в счетных гемоцитометрических камерах. Существует несколько модификаций такого подсчета. По методу Каковского—Аддиса подсчитывают лейкоциты, эритроциты, эпителиальные клетки и цилиндры в суточной моче. По методу Амбурже исследуют мочу, собранную в течение 3 ч. В результате получают количество клеток, выделенных ночками с мочой за 1 мин. В урологической практике наиболее целесообразно рассчитывать содержание форменных элементов в 1 мл мочи (по Альмейде—Нечипоренко).

В 1 мл нормальной мочи содержится  $2 \times 10^4$ – $4 \times 10^4$  лейкоцитов,  $1 \times 10^2$ – $2 \times 10^2$  эритроцитов,  $2$ – $20 \times 10^3$  тромбоцитов, до  $20 \times 10^3$  цилиндров.

При латентном воспалительном процессе в почках без явной лейкоцитурii для ее выявления используют провокационные тесты — преднизолоновый и пирогеналовый. Они основаны на том, что после внутривенного введения 30 мг преднизолона или внутримышечного — 10 минимальных пирогенных доз пирогенала<sup>▲</sup> при воспалительном процессе в почках в течение 3 ч отмечается повышение интенсивности лейкоцитурii, которое сохраняется в течение 1 сут. Диагностическая ценность тестов возрастает, если наряду с определением количества лейкоцитов производится и качественный анализ лейкоцитурii. Появление в моче клеток Штернгеймера—Мальбина и активных лейкоцитов, а также

значительное увеличение бактериурии чаще рассматривают как признаки пиелонефрита. Бактериоскопия мочи выявляет только факт выделения с мочой микроорганизмов и по практической значимости уступает бактериологическому исследованию, которое определяет вид возбудителя, оценивает бактериурию количественно и устанавливает чувствительность бактерий к антибактериальным препаратам.

Для выявления бактериальной микрофлоры производят посев мочи на различные питательные среды. В настоящее время применяют упрощенный посев на агар в чашках Петри, который удобен в клинической практике и позволяет судить о содержании бактерий в 1 мл мочи. При профилактических обследованиях больших коллективов для выявления бактериурии применяют тест с трифенилтетразолия хлоридом. Метод основан на том, что бактерии при жизнедеятельности образуют фермент, который превращает бесцветный растворимый трифенилтетразолия хлорид в красный нерастворимый трифенилформазан.

При подозрении на туберкулез проводят бактериоскопию, в том числе методом флотации осадка мочи, окрашенного по Цилю—Нильсену. Более четкие результаты дают посев мочи на кровяную среду, который позволяет получить ответ за 1—2 нед, и посев на яично-картофельную среду, при котором получают отсроченный (через 2—2,5 мес), но более точный результат. Еще большее диагностическое значение имеет биологический метод: прививка мочи больного подкожно или внутрибрюшинно морской свинке — животному, обладающему высокой чувствительностью к туберкулезной инфекции.

В последние годы получают распространение иммунохимические методы исследования мочи. Среди них наиболее простым считается иммуноэлектрофоретический анализ уропротеинов. При этом методе изучается качественный состав белков мочи с помощью реакции радиальной иммунодиффузии. Кроме того, определение концентрации изучаемых белков в крови и моче дает возможность оценить клиренсы белков. Для тубулопатий характерны высокие клиренсы низкомолекулярных белков, для гломерулопатий — высокие клиренсы средних и крупномолекулярных белков. В зависимости от соотношений между клиренсами выделяют селективную и неселективную протеинурию. Выявление селективности протеинурии особенно важно для дифференциальной диагностики пиелонефрита и гломерулонефрита.

Применяют также иммунохимический способ дифференцирования клубочковой и внеклубочковой гематурии. Сущность способа состоит

в том, что определяются концентрационные соотношения между белками крови и мочи. Если они тождественны, то следует предположить вне клубочковый генез гематурии. При значительных различиях в соотношении белков в крови и уропротеинов можно сделать заключение о клубочковом происхождении гематурии.

### Качественные изменения мочи

Химический состав мочи включает более 150 компонентов.

Изменения относительной плотности мочи — один из признаков нарушения концентрационной способности почек. Из их числа лишь гиперстенурия (повышение относительной плотности мочи) не связана непосредственно с заболеваниями почек, а бывает следствием сахарного диабета, гиперпаратиреоза, хронического отравления солями тяжелых металлов.

Гипостенурия — снижение относительной плотности мочи (колеблется в пределах 1002–1010) вследствие нарушения способности канальцев концентрировать клубочковый фильтрат, наблюдается при почечной недостаточности. При прогрессировании последней возникает изогипостенурия — состояние, при котором большой через разные промежутки времени выделяет порции мочи одинаково низкой относительной плотности.

Цвет и прозрачность мочи говорят о ее качественном составе. Моча здорового человека прозрачна и имеет соломенно-желтый цвет, что объясняется наличием в ней пигмента урохрома. Интенсивность цвета меняется в зависимости от концентрирования мочи почками. Мутность свежесобранной мочи зависит от примеси солей, бактерий, слизи, гноя. Выделение солей наблюдается и у здоровых людей: оно зависит от особенностей питания. Характер выделяемых солей устанавливают при микроскопии осадка мочи. Однако его можно определить и более простым способом:

- Моча при нагревании становится прозрачной, если муть обусловлена присутствием уратов (уратурия).
- Моча становится прозрачной после добавления к ней уксусной кислоты с последующим нагреванием, и при этом выделяются пузырьки газа — в моче присутствуют карбонаты (карбонатурия).
- Моча становится прозрачной после добавления к ней уксусной кислоты с последующим нагреванием, без образования пузырьков газа — в моче находятся фосфаты (фосфатурия).

- Моча становится прозрачной при нагревании с добавлением соляной кислоты — характерно для оксалатов (оксалурия).

Протеинурия — наличие белка в моче. Здоровый человек может выделять за сутки 50 мг белка, который определяют только иммунофоретическим методом. По данным общего анализа мочи, содержание белка в норме не превышает 0,033 г/л. При неспецифических и специфических воспалительных поражениях почки содержание белка в моче не превышает 1 г/л. Если в моче обнаружено больше белка, это свидетельствует о еще большем нарушении проницаемости гломерулярных мембран. Следует различать истинную (почечную) и ложную (внепочечную) протеинурию. Ложная зависит от примеси в моче крови и гноя за счет белка эритроцитов и лейкоцитов. При большой примеси крови в моче содержание белка увеличивается до 20 г/л и более. Истинная протеинурия — следствие фильтрации белка поврежденными мембранами почечных клубочков.

Пиурия (гной в моче) наблюдается при воспалительных урологических заболеваниях. Значительную пиурию можно определить макроскопически. При менее значительной примеси гноя в моче наличие в ней лейкоцитов устанавливается при микроскопическом исследовании осадка мочи (лейкоцитурия). При активном воспалении в свежесобранной моче имеются лейкоциты, которые обладают биологическим потенциалом, — «живые» клетки. К ним относят клетки Штернгеймера—Мальбина и «активные» лейкоциты. Клетки Штернгеймера—Мальбина — это лейкоциты, увеличенные в размере в 2—3 раза, округлой формы, с многодольчатым ядром, которое обычно темнее протоплазмы. В протоплазме отмечается зернистость, которая находится в состоянии броуновского движения. Эти клетки характерны для хронического пиелонефрита и чаще всего выявляются при снижении относительной плотности мочи.

Лейкоциты с сохранным биологическим потенциалом можно выявить, понижая осмотическое давление мочи. При этом если лейкоцит «живой», то его наружная полупроницаемая оболочка пропускает воду внутрь. Лейкоцит увеличивается в размерах, зерна рассредоточиваются в цитоплазме, в ней возникает броуновское движение. Эти изменения в лейкоцитах можно определить, не прибегая к суправитальной окраске. При повышенной осмотической концентрации мочи (добавление гипертонического раствора) все эти признаки исчезают. «Активные» лейкоциты более характерны для острого пиелонефрита.

По интенсивности пиурии можно судить о степени воспаления. Чаще пиурия наблюдается при пиелонефрите, туберкулезе почек и мочевыводящих путей, хроническом цистите, уретрите, простатите.

Большое значение в диагностике урологических заболеваний имеет макроскопическое исследование мочи — двух- или трехстаканная проба. Эти пробы проводят, в частности, для ориентировочного определения локализации источника пиурии.

Для проведения двухстаканной пробы пациенту предлагают опорожнить мочевой пузырь в два сосуда. В первый сосуд он выделяет 30–50 мл мочи, во второй — всю остальную мочу. Вначале определяют степень мутности мочи в обоих сосудах на глаз, затем подвергают ее микроскопическому исследованию. Если помутнение, так называемые нити и лейкоциты, определяют только в первой порции мочи, то можно предположить у этого пациента воспалительный процесс в мочеиспускательном канале. Если подобные признаки обнаружены только во второй порции, то это свидетельствует о поражении мочевого пузыря.

Трехстаканная проба может более точно выявить источник пиурии в предстательной железе, если две порции мочи прозрачные, а третья — мутная. В этом случае гной попадает в мочу в самом конце акта мочеиспускания при сокращении мышц тазового дна и опорожнении предстательной железы.

Гематурия (примесь крови в моче) бывает макроскопической и микроскопической. При макрогематурии цвет мочи колеблется от цвета мясных помоев до интенсивного красного с кровавыми сгустками. Микрогематурия (эритроцитурия) определяется микроскопически и встречается при многих патологических процессах. Микрогематурию следует отличать от уретроррагии — истечения крови из мочеиспускательного канала вне акта мочеиспускания. Макрогематурия является чрезвычайным симптомом и встречается чаще всего при злокачественных опухолях почки, лоханки, мочеточника, мочевого пузыря и при травмах почки и мочевого пузыря.

Можно установить источник гематурии. Если кровь содержится только в первой порции мочи (инициальная, или начальная, гематурия), то патологический процесс локализуется в передней части мочеиспускательного канала. Инициальная гематурия наблюдается при повреждениях, полипах, раке, воспалительных заболеваниях мочеиспускательного канала. Окрашивание кровью только последних порций мочи (терминальная, или конечная, гематурия) возникает,

когда сокращение детрузора приводит к выделению крови из пораженного участка мочевого пузыря или заднего отдела мочеиспускательного канала. Терминальная гематурия возникает при воспалении шейки мочевого пузыря, простаты, семенного бугорка, при раке или аденоме предстательной железы, опухоли шейки мочевого пузыря.

Если кровь равномерно окрашивает струю мочи на всем ее протяжении, это называют тотальной гематурией. Тотальная гематурия имеет место при кровотечении, возникшем в паренхиме почки, почечной лоханке, мочеточнике или из мочевого пузыря. Она может быть симптомом опухоли почки, почечной лоханки, мочеточника, мочевого пузыря, поликистоза почек, туберкулеза почек, пиелонефрита, мочекаменной болезни, некроза почечных сосочков, геморрагического цистита, язвы мочевого пузыря, аденомы предстательной железы, эндометриоза, шистосомоза мочевого пузыря и других заболеваний.

Источник гематурии ориентировочно может быть также определен по форме кровяных сгустков. Бесформенные сгустки более характерны для кровотечения из мочевого пузыря, хотя они и не исключают возможности кровотечения из почки с образованием сгустков уже в мочевом пузыре. Червеобразные кровяные сгустки, представляющие собой слепок мочеточника, как правило, служат признаком кровотечения из почки либо мочеточника. Топической диагностике кровотечения из верхних отделов мочевыводящих путей помогают боли, возникающие в области почки на той стороне, где произошла закупорка просвета мочеточника сгустком.

Кровотечение, вызванное опухолью, предшествует появлению болей в почке, тогда как при мочекаменной болезни, наоборот, боль предшествует кровотечению. При тотальной гематурии, не сопровождающейся болями или другими симптомами (тотальная безболевая или моносимптомная гематурия), особенно трудно установить источник кровотечения. Поэтому при такой гематурии следует немедленно провести цистоскопию для определения источника кровотечения.

Необходимо подчеркнуть, что моча может приобрести красный цвет не только вследствие примеси крови. При приеме некоторых лекарственных препаратов и пищевых продуктов (свеклы) моча также может стать красной. В этом случае поставить диагноз помогают данные анамнеза и микроскопическое исследование мочи. Макрогематурия наблюдается при некоторых заболеваниях крови и других патологических состояниях. Гематурия может также возникнуть как осложнение

лечения антикоагулянтами (гепарином). От гематурии следует отличать гемоглобинурию, которая возникает при некоторых болезнях крови, отравлениях, после сильных ожогов, переливания несовместимой крови. При рассмотрении такой мочи в проходящем свете она окрашена в красный цвет, но прозрачна, при микроскопии эритроциты в ней не определяются.

Миоглобинурия (наличие в моче миоглобина и окраска ее в красно-бурый цвет) наблюдается при длительном сдавлении большого количества мышц, что может произойти во время землетрясения или военных действий, при попадании людей под обломки зданий и в подобных ситуациях. При этом большое количество миоглобина из разможенных мышц попадает в кровь. Молекула миоглобина подобна молекуле гемоглобина, но в 3 раза меньше ее. При большой потере внутрисосудистой жидкости, наблюдающейся при синдроме разможения, кровь стухает. Большое количество пигмента фильтруется в канальцах, откуда он частично выводится с мочой в мочевой пузырь, а частично откладывается в канальцах, блокируя их и вызывая ОПН. При микроскопии мочи в ней находят коричнево-бурый пигмент — миоглобин.

Цилиндрурия (присутствие цилиндров в моче) в урологической практике встречается крайне редко и наблюдается только в том случае, если к урологическому заболеванию присоединяется гломерулонефрит или нефроз, а также после длительного применения нефротоксических антибиотиков (гентамицин). Цилиндрурия может быть истинной или ложной. Истинные цилиндры могут быть гиалиновые, зернистые и восковидные. К ложным относятся цилиндры, состоящие из солей мочевой кислоты, миоглобина и бактерий. При урологических заболеваниях встречаются только гиалиновые цилиндры.

Бактериурия — присутствие в моче бактерий. При выявлении примеси лейкоцитов в моче необходимо искать возбудителя воспаления — неспецифического или специфического (туберкулез). При неспецифическом воспалении посевы мочи выявляют различную патогенную микрофлору (кишечную палочку, стафилококк, стрептококк, синегнойную палочку, протей и др.).

В норме моча стерильна. Бактерии в моче появляются только при нарушении почечного фильтра в результате какого-либо патологического процесса. Бактериурии без поражения почек не существует. Бактериоскопическим методом исследования можно определить



наличие микроорганизмов, а их идентификацию проводят бактериологическим способом. При посеве мочи определяют не только тип микроорганизмов, но и их количество в 1 мл. Количественное определение колоний бактерий позволяет отличить бактериурию как следствие загрязнения (контаминации) во время забора мочи от истинной патологической бактериурии. Если количество колоний бактерий не превышает 10<sup>5</sup> в 1 мл, это свидетельствует о загрязнении мочи. При микробном числе 10<sup>5</sup> и более в 1 мл следует думать об истинной бактериурии как о следствии инфекционно-воспалительного процесса в мочеполовых органах.

Пневматурия (выделение с мочой воздуха или газа) — крайне редкое сочетание. Оно может наблюдаться при случайном проникновении воздуха в мочевыводящие пути при цистоскопии, катетеризации или других инструментальных вмешательствах либо при введении кислорода с целью контрастирования мочевого пузыря.

Патологическая пневматурия может произойти при попадании воздуха в мочевыводящие пути по кишечно-мочевым или мочеполовым свищам, а также при образовании газа бактериями в мочевыводящих путях, особенно при сахарном диабете или вследствие процессов брожения при пластическом замещении мочеоточника кишкой.

Липурия (наличие в моче жира) обычно распознается по пятнам жира на поверхности мочи. Наблюдается при жировой эмболии почечных капилляров вследствие массивных переломов трубчатых костей, а также при сахарном диабете.

При хилурии (примеси лимфы в моче) моча имеет цвет и консистенцию густого молока. Это состояние возникает при сообщении между крупными лимфатическими сосудами и мочевыводящими путями, чаще всего на уровне чашечек или лоханки. Образование таких фистул возможно при воспалительных, опухолевых процессах, травмах, ведущих к сдавлению грудного протока. Заболевание филяриатозом, в результате которого поражаются одновременно мочевыводящие и лимфатические пути, также может сопровождаться хилурией.

Гидатидурия (эхинококкурия) — присутствие в моче мелких дочерних пузырьков эхинококка, которые попадают в мочевыводящие пути из вскрывшегося гидатидозного пузыря в почках. Кроме того, в моче находят пленки, оставшиеся от лопнувших пузырьков. При микроскопии осадка выявляют элементы паразита. При актиномикозе обнаруживают друзы актиномицет. При шистосомозе мочеполовых

органов на определенных стадиях развития шистосом в моче могут быть обнаружены их яйца, что считается абсолютным признаком данного заболевания.

### Контрольные вопросы

1. Какое место в диагностике заболеваний занимает история жизни, течение заболевания и осмотр больного?
2. Назовите основные шесть групп симптомов урологических заболеваний.
3. Каков характер болевых ощущений, их локализация и иррадиация при заболеваниях мочевыводящих систем?
4. Что лежит в основе возникновения почечной колики?
5. Какие бывают изменения наружных половых органов у мужчин?
6. Какое место в диагностике урологических заболеваний занимает пальпация?
7. Как называются различные расстройства акта мочеиспускания?
8. Какие изменения в анализах мочи характерны для заболеваний почек?
9. Как называются патологические выделения из мочеиспускательного канала?
10. Как называются патологические выделения спермы?

### Задача к главе 2

*Больной И.*, 48 лет, поступил в приемное отделение больницы с жалобами на боль в правой половине живота. Боль периодически усиливается, становится интенсивной, от которой он не находит себе места, постоянно меняя положение тела.

Из анамнеза удалось выяснить, что в детстве пациент часто болел ангиной, в возрасте 16 лет перенес острый пиелонефрит.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Какие методы исследования необходимо выполнить для уточнения диагноза?

# Обследование урологического больного

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Катетеризация мочевого пузыря

Этот метод применяют с диагностической или лечебной целью: для опорожнения мочевого пузыря, его промывания, введения (инстилляций) лекарственных веществ и рентгеноконтрастных препаратов. Для катетеризации используют катетеры — инструменты в виде трубки из металла, резины или полимерных материалов. Катетеры бывают мягкие (резиновые), твердые (металлические) и полутвердые (эластичные, из полимеров).

Катетеры имеют разный диаметр и соответственно ему различные номера. Номер катетера, как и других инструментов, определяется шкалой Шарьера и соответствует длине окружности инструмента в миллиметрах. Например, длина окружности катетера № 18 равна 18 мм, а его диаметр — примерно 6 мм. Наиболее употребительны катетеры Нелатона, Тимана, Пещера, Малекко, Померанцева—Фолея (рис. 3.1). Существуют специальные катетеры для катетеризации мочевого пузыря у мужчин, женщин и детей. Детские катетеры меньше, чем для взрослых, женские более короткие и не имеют большой кривизны «клюва».

Техника введения катетера в мочевой пузырь женщин проста. В положении женщины на спине с разведенными ногами тщательно обрабатывают ватным шариком, смоченным антисептическим раствором, наружное отверстие мочеиспускательного канала, после чего в условиях стерильности катетер проводят по мочеиспускательному каналу в мочевой пузырь. При введении металлического катетера следует учитывать кривизну инструмента, которая позволяет, слегка надавливая на заднюю стенку мочеиспускательного канала по небольшой дуге, без усилия провести его в мочевой пузырь. Мягкий или полумягкий катетер вводят с помощью пинцета.

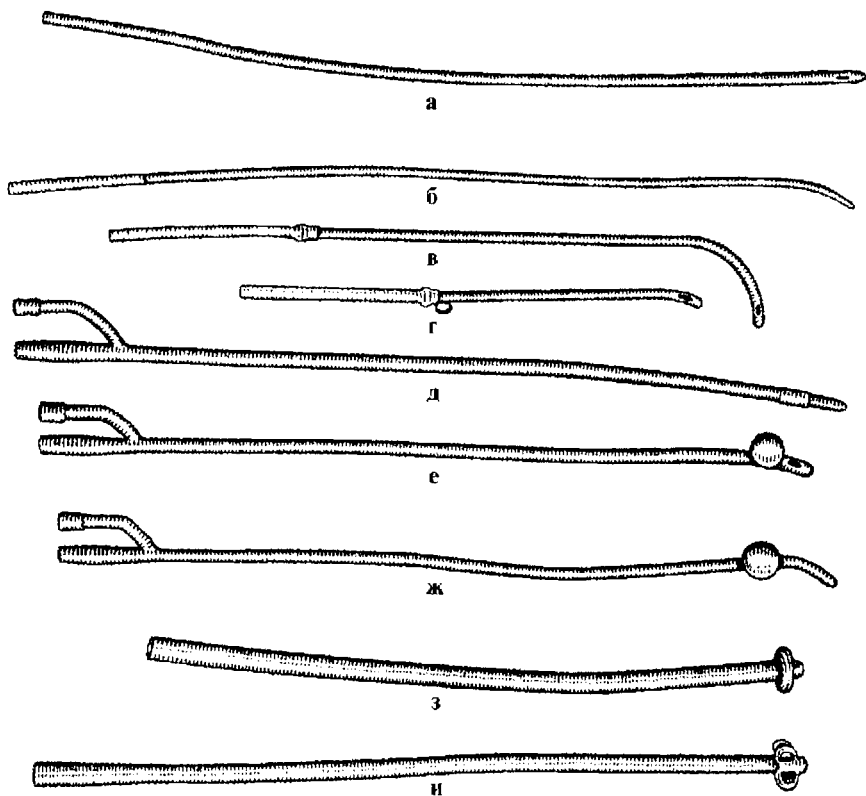


Рис. 3.1. Катетеры:

а – Нелатона; б – Тимана; в – металлический мужской; г – металлический женский; д–ж – с баллоном; з – Пеццера; и – Малеко

Техника введения катетера в мочевой пузырь мужчин сложна. Для диагностики и лечения различных заболеваний и повреждений мочеполовых органов необходимы специальные урологические инструменты (катетеры, бужи и эндоскопы). С каждым годом количество инструментальных методов исследования, в том числе и специально разработанных для новорожденных и трудных детей, увеличивается. Начинать обследование больных, особенно пациентов детского возраста, необходимо с наименее травматичных методов, прибегая к более сложным только при необходимости уточнения диагноза.

Инструментальные методы исследования требуют соблюдения всех правил асептики и антисептики и никогда не применяются при остром воспалении нижних мочевыводящих путей. Инструмент следует вводить без усилия.

В положении больного на спине головку полового члена захватывают по венечной борозде с боков (не сдавливая мочеиспускательный канал) средним и безымянным пальцами левой руки и несколько натягивают кпереди так, чтобы расправилась складчатость слизистой оболочки мочеиспускательного канала. При этом указательным и большим пальцами той же руки слегка раздвигают наружное отверстие мочеиспускательного канала. После антисептической обработки наружного отверстия мочеиспускательного канала и головки полового члена катетер, смазанный стерильным вазелиновым маслом или хлорамфениколом, правой рукой вводят внутрь, перехватывая его стерильным пинцетом (рис. 3.2). Это особенно важно у новорожденных, детей грудного и раннего возраста.

Техника введения металлического катетера у мужчин еще сложнее и требует определенного навыка и большой осторожности. Обработав наружное отверстие мочеиспускательного канала и приподняв паль-

цами левой руки головку полового члена вверх, натягивают его параллельно паховой складке. Правой рукой по мочеиспускательному каналу «клювом» вниз вводят инструмент до наружного сфинктера мочевого пузыря, где встречается препятствие. Затем половой член вместе с катетером переводят к средней линии живота под тем же углом к передней брюшной стенке (почти горизонтально) и начинают медленно опускать наружный конец (павильон) инструмента, продолжая вводить глубже его внутренний конец и натягивая мочеиспускательный канал на него. Преодолев легкое сопро-

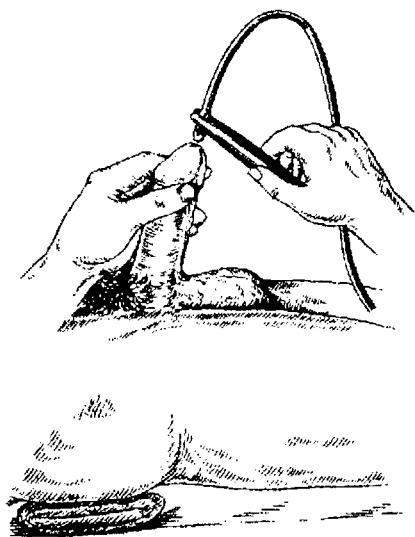


Рис. 3.2. Катетеризация мочевого пузыря катетером Нелатона (схема)

тивление, катетер проходит по заднему отделу мочеиспускательного канала в мочевой пузырь. Павильон катетера оказывается между ног больного, а возможность свободно поворачивать инструмент по его продольной оси служит доказательством того, что его внутренний конец находится в мочевом пузыре. Другое подтверждение этого — выделение по катетеру мочи. Насильственное проведение металлического инструмента в мочевой пузырь крайне опасно ввиду возможности перфорации мочеиспускательного канала (с образованием в нем ложного хода) или шейки мочевого пузыря. Опасность подобного осложнения особенно велика при встреченных препятствиях по ходу мочеиспускательного канала и шейки мочевого пузыря [доброкачественная гиперплазия (аденома) и рак предстательной железы, стриктура мочеиспускательного канала]. В связи с травматическими и воспалительными осложнениями показания к катетеризации мочевого пузыря у мужчин должны быть предельно сужены. Относительным противопоказанием к катетеризации мочевого пузыря считаются острые воспалительные процессы в мочевом пузыре, мочеиспускательном канале и предстательной железе.

Чаще всего приходится проводить катетеризацию больных, страдающих доброкачественной гиперплазией предстательной железы или рубцовыми стриктурами мочеиспускательного канала.

Рекомендуется придерживаться правила: если катетер, вводимый в мочеиспускательный канал, встретил препятствие, его не надо с усилием вводить в мочевой пузырь, так как можно травмировать мочеиспускательный канал. Катетер извлекают и заменяют на меньший в диаметре.

Появление струи мочи подтверждает, что катетер находится в мочевом пузыре. Катетеризацию мочевого пузыря применяют иногда с диагностической целью, когда нужно определить количество остаточной мочи после акта мочеиспускания или емкость мочевого пузыря. Однако лучше это делать с помощью ультрасонографии — безопасного метода, который позволяет определить не только емкость, но также контуры и толщину стенок мочевого пузыря.

Катетеризация мочевого пузыря проводится с целью выполнения цистографии, когда по катетеру вводится газ или 250–300 мл контрастного вещества, а также при уродинамическом исследовании и при введении через катетер лекарственных препаратов при заболевании мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

У детей количество вводимого по катетеру контрастного вещества или газа рассчитывается по формуле Тишера:

$$146 + [6,1 \times (\text{возраст ребенка})].$$

У некоторых больных катетеризацию мочевого пузыря проводят систематически, и катетер на какой-то срок оставляют постоянно. Длительное отведение мочи осуществляют баллонным катетером типа Фолея.

### **Бужирование мочеиспускательного канала**

Бужирование применяют с диагностической (для выявления сужения мочеиспускательного канала, определения локализации и степени сужения) и лечебной (для расширения суженного участка) целями. Для уточнения локализации камня в мочеиспускательном канале или мочевом пузыре также используют диагностическое зондирование их бужами.

Это нетрудная манипуляция, но требует осторожности, чтобы не травмировать мочеиспускательный канал и не обострить воспаление. Для улучшения скольжения бужей и достижения местной анестезии у мужчин в мочеиспускательный канал вводят лидокаиновый гель. У женщин часто приходится выполнять калибровку мочеиспускательного канала с помощью бужей, имеющих на конце форму оливы. В мочеиспускательный канал вводят бужи возрастающих размеров, пока при их извлечении не будет ощущаться сопротивление.

До начала бужирования головчатым эластическим бужом определяют примерный диаметр суженного участка (калибровка мочеиспускательного канала) и берут металлический буж соответствующего номера. Для бужирования мочеиспускательного канала применяют различные по форме и диаметру инструменты. Самые тонкие бужи (№ 1–3) называются нитевидными (филиформными). Длина мужских бужей, имеющих соответствующий изгиб, как мужские металлические катетеры, составляет 24–26 см, женских прямых бужей — 14–16 см.

Бужирование проводят по методике, аналогичной таковой при введении металлических катетеров. Если буж встречает непреодолимое препятствие по ходу мочеиспускательного канала, следует не увеличивать усилие, а попытаться провести буж меньшего диаметра. При труднопроходимых стриктурах мочеиспускательного канала используют металлические бужи с эластическими проводниками (бужи Лефора).

Вначале по мочеиспускательному каналу проводят тонкий и гибкий проводник, затем на его наружный конец, снабженный резьбой, навинчивают металлический буж и продвигают его вслед за проводником. Сеансы бужирования проводят с интервалом 1–3 сут. Для профилактики острых воспалительных процессов (уретрит, простатит, эпидидимит) после бужирования назначают антибактериальные препараты.

### **Пункционная биопсия**

В диагностике заболеваний почек, предстательной железы, яичка и его придатка, а также семенного пузырька нередко решающее значение приобретает пункционная биопсия.

Пункционная биопсия почки может быть открытой и закрытой. Открытую биопсию почки производят при ее обнажении во время операции или при специальном выполнении люмботомии. При этом хирург при срочном гистологическом исследовании может дожидаться результатов экспертизы и в зависимости от них определить дальнейшую лечебную тактику.

### **Чрескожная пункционная биопсия почки**

К инструментальным методам исследования относится закрытая чрескожная пункционная биопсия почки, которую выполняют только в стационарных условиях. Она показана в тех случаях, когда другие методы исследования неприменимы или не дают достаточной информации.

Исследование выполняют в положении больного на животе с подложенным под эпигастральную область плотным валиком. Для определения положения почки предварительно производят экскреторную урографию. При наличии в рентгеновском кабинете электронно-оптического преобразователя исследование выполняют под телевизионным контролем. В этом случае экскреторную урографию производят непосредственно перед манипуляцией.

В последние годы пункционная биопсия почки проводится под ультразвуковым контролем.

Пункцию кожи выполняют в точке, лежащей на 10–12 см латеральнее средней линии, чуть ниже XII ребра, ориентируясь по рентгенограммам и учитывая, что левая почка у большинства людей расположена выше правой. Область пункции анестезируют раствором прокаина послойно от кожи до паранефральной клетчатки. Через



небольшой (0,5 см) кожный разрез на стороне почки вводят специальную иглу для биопсии, состоящую из наружного цилиндра и внутреннего стержня. Когда кончик иглы перфорирует капсулу почки, фиксируют наружный цилиндр, и вводят в ткань почки внутренний стержень на глубину 1,5 см. У детей в различном возрасте толщина паренхимы почки колеблется в пределах 1,4–2,8 см, что необходимо учитывать, выполняя пункционную биопсию. На стержне имеется специальная выемка, в которую при его повороте попадает почечная ткань. После этого, зафиксировав стержень и смещая по нему вглубь наружный цилиндр, вырезают столбик почечной ткани длиной 1,5 см, заключенный в выемке иглы. Так удается взять достаточное количество материала для исследования.

Для пункционной биопсии можно использовать аспирационную методику: в почку на небольшую глубину вводят троакар, по которому после удаления стержня проводят специальную иглу, соединенную со шприцем. С помощью шприца создают необходимое отрицательное давление в игле. Иглу продвигают вглубь почки, при этом в нее аспирируют столбик почечной ткани. Не прекращая аспирации, иглу и троакар извлекают.

Основное осложнение закрытой пункционной биопсии почки — кровотечение из места пункции почки с образованием околопочечной гематомы. Поэтому такое исследование противопоказано при повышенной кровоточивости, застойных явлениях в почке и высоком артериальном давлении.

У детей чаще прибегают к чрескожному доступу, реже — к открытому методу (мини-доступу) и еще реже — к более крупному вмешательству. Оптимальная зона пункции почки — наружная поверхность нижнего сегмента. У детей 2–10 лет за эту точку принимается пересечение нижнего края XII ребра с наружным краем общего разгибателя туловища. У пациентов младше 2 лет указанные ориентиры соответствуют проекции ворот почки.

### **Биопсия предстательной железы, яичка и придатка яичка**

Пункционную биопсию предстательной железы применяют для диагностики рака или хронических воспалительных процессов неясного характера. Ее выполняют трансректальным или трансперинеальным доступом под ультразвуковым контролем. Для биопсии предстательной железы разработаны различные конструкции специальных троакаров.

В целях повышения диагностической ценности исследования рекомендуется брать ткань из различных участков предстательной железы.

Техника трансперинеальной биопсии предстательной железы следующая. Больного укладывают на операционный стол на спину с приподнятыми и разведенными ногами. Применяют кратковременный наркоз. Под ультразвуковым контролем и контролем указательного пальца, введенного в прямую кишку, троакаром прокалывают кожу промежности, отступив на 1,5 см впереди от анального отверстия. Через стенки прямой кишки врач пальцем контролирует направление иглы, подводя ее конец к наружному участку предстательной железы. Вводя иглу в ткань предстательной железы на глубину 1–1,5 см, наружным цилиндром иглы срезают кусочек ткани. Некоторые конструкции игл для биопсии позволяют аспирировать ткань и заканчивать манипуляцию введением по муфте троакара небольшого количества спирта для предупреждения возможного попадания опухолевых клеток в пункционный канал.

Если очаги уплотнения располагаются в верхних сегментах предстательной железы, то целесообразно производить трансректальную пункционную биопсию. Пункционную иглу вводят под контролем пальца в прямую кишку, и над подозрительным участком предстательной железы пунктируют стенку прямой кишки, параректальную клетчатку, а затем ткань предстательной железы. Пункционная игла снабжена предохранителем в виде муфты для предупреждения слишком глубокого введения и перфорации мочевого пузыря или мочеиспускательного канала.

Для профилактики парапроктита перед исследованием необходимо проводить специальную подготовку: накануне (вечером) больному ставят очистительную клизму, дают настойку опия (простую) по 8 капель 3 раза в сутки и начинают антибактериальную терапию.

Пункционную биопсию яичка или его придатка при заболеваниях неясного характера производят под местной анестезией с помощью троакара небольшого диаметра аспирационным способом под контролем ультразвука.

### **Методы исследования функционального состояния нижних мочевыводящих путей**

Цистоманометрия — определение внутрипузырного давления — производится как по мере заполнения мочевого пузыря, так и при мочеиспускании. Измерение внутрипузырного давления во время заполнения мочевого пузыря позволяет оценить его резервуарную функцию.

Цистоманометрию при этом начинают после опорожнения мочевого пузыря. Дробно, порциями по 50 мл, с постоянной объемной скоростью вводят подогретую до температуры тела жидкость или газ. По мере заполнения мочевого пузыря через тот же катетер определяют давление. Давление отмечают при появлении первого умеренно выраженного позыва на мочеиспускание и первого резко выраженного позыва. У здорового человека первый позыв на мочеиспускание отмечается при заполнении мочевого пузыря до 100–150 мл и внутрипузырном давлении 7–10 см вод.ст.<sup>1</sup> Резко выраженный позыв обычно наблюдается при заполнении до 250–350 мл и внутрипузырном давлении 20–35 см вод.ст. Такой тип реагирования мочевого пузыря на заполнение называют норморефлекторным. При различных патологических состояниях эта реакция может изменяться. Если значительное повышение внутрипузырного давления и резко выраженный позыв на мочеиспускание появляются уже при небольшом заполнении (100–150 мл) мочевого пузыря, то такой пузырь называют гиперрефлекторным. Наоборот, если при заполнении мочевого пузыря 600–800 мл внутрипузырное давление повышается незначительно (до 10–15 см вод.ст.), а позыва на мочеиспускание при этом еще нет, то такой мочевой пузырь называют гипорефлекторным.

Цистоманометрия во время мочеиспускания позволяет судить о проходимости пузырно-уретрального сегмента, мочеиспускательного канала и сократительной способности детрузора. В норме максимальное внутрипузырное давление во время мочеиспускания у мужчин составляет 45–50 см вод.ст., у мальчиков — 74 см вод.ст., у женщин — 40–45 см вод.ст., у девочек — 64 см вод.ст. Увеличение внутрипузырного давления во время мочеиспускания выше нормальных значений свидетельствует о наличии препятствия опорожнению мочевого пузыря.

Урофлоуметрия — метод определения сократительной способности детрузора и сопротивления пузырно-уретрального сегмента на основании прямой графической регистрации изменений объемной скорости тока мочи во время мочеиспускания. Результаты урофлоуметрии позволяют судить об эвакуаторной функции мочевого пузыря. Для измерения объемной скорости потока мочи применяют специальные приборы — урофлоуметры. В норме максимальная объемная скорость при объеме мочеиспускания 250–300 мл равна 15–20 мл/с у мужчин

<sup>1</sup> 10 см вод.ст. соответствует 98,1 Па (Н/м<sup>2</sup>). В дальнейшем в тексте давление выражено в см вод.ст.

и 20–25 мл/с у женщин. У детей максимальная объемная скорость потока мочи колеблется в пределах 12–25 мл/с, средняя скорость — 7–10 мл/с, время мочеиспускания — 10–20 с. Уменьшение максимальной объемной скорости потока мочи в большинстве случаев свидетельствует о повышении внутриуретрального сопротивления, но может быть связано и со снижением сократительной способности детрузора. Отличить одно состояние от другого позволяет одновременное измерение внутрипузырного давления во время мочеиспускания и объемной скорости тока мочи. Сочетание урофлоуметрии с цистоманометрией во время мочеиспускания позволяет более точно оценить величину внутриуретрального сопротивления, что особенно важно для выявления ранних стадий инфравезикальной обструкции. Среднюю объемную скорость мочеиспускания можно определить и самым простым способом: разделить объем выделенной мочи (в миллилитрах) за один акт мочеиспускания на его продолжительность (в секундах).

О состоянии замыкательного аппарата мочевого пузыря судят по результатам определения профиля внутриуретрального давления. Сущность метода заключается в следующем: по мочеиспускательному каналу с постоянной линейной скоростью протягивают двухходовой катетер с торцевым отверстием и отстоящими от него на 5 см двумя боковыми отверстиями. Канал торцевого отверстия служит для контрольного измерения внутрипузырного давления. По каналу, заканчивающемуся боковыми отверстиями, подают жидкость или газ. Измеряют и регистрируют сопротивление, которое оказывает выходящей жидкости или газу замыкательный аппарат мочевого пузыря (внутренний и наружный сфинктеры, предстательная железа и др.). Получаемую кривую изменения давления называют профилем внутриуретрального давления. Наиболее часто определяют профиль внутриуретрального давления при обследовании больных с недержанием мочи, нейрогенными расстройствами мочеиспускания. Для недержания мочи характерны снижение по сравнению с нормой величины максимального внутриуретрального давления и укорочение профиля внутриуретрального давления.

### **Эндоскопические методы исследования**

Эндоскопические методы исследования, применяемые в урологической практике, занимают важное место среди разных способов распознавания заболеваний органов мочеполовой системы и пограничных областей.

Современные эндоскопы позволяют осуществить уретро-, цисто- и пиелоскопию. Они бывают двух разновидностей: ригидные и гибкие.

### **Уретроскопия**

При различных заболеваниях мочеиспускательного канала нередко возникает необходимость исследовать его слизистую оболочку на всем протяжении.

Современная эндоскопическая аппаратура (комбинированные эндоскопические приборы — уретроцистоскопы) позволяет исследовать мочеиспускательный канал во время уретроцистоскопии (при выведении прибора по мочеиспускательному каналу из мочевого пузыря). Однако при некоторых заболеваниях мочеиспускательного канала нередко необходимо выполнить специальное исследование — уретроскопию, которая позволяет рассмотреть слизистую оболочку мочеиспускательного канала на всем его протяжении. Исследование осуществляют при медленном извлечении уретроскопа, при этом для ориентировки необходимо, чтобы в поле зрения уретроскопа находилась «центральная фигура», т.е. просвет мочеиспускательного канала, где радиарно сходятся складки слизистой оболочки. Обычно исследование проводят с помощью «сухих» уретроскопов (без растяжения мочеиспускательного канала жидкостью).

Для осмотра заднего отдела мочеиспускательного канала лучше пользоваться ирригационным уретроскопом (с наполнением канала жидкостью).

**При острых воспалительных заболеваниях мочеиспускательного канала и половых органов у мужчин исследование противопоказано.**

Продвижение эндоскопа с усилием недопустимо. Противопоказаниями к эндоскопии считаются острая травма мочеиспускательного канала, острый воспалительный процесс в мочеиспускательном канале, предстательной железе, придатке яичка и самом яичке, в семенных пузырьках, матке и ее придатках.

### **Цистоскопия**

Представляет собой метод осмотра внутренней поверхности мочевого пузыря при помощи цистоскопа. Эта процедура признана одной из самых частых манипуляций в урологической практике. Конструктивные усовершенствования позволили создать современный уретроцистоскоп (рис. 3.3).

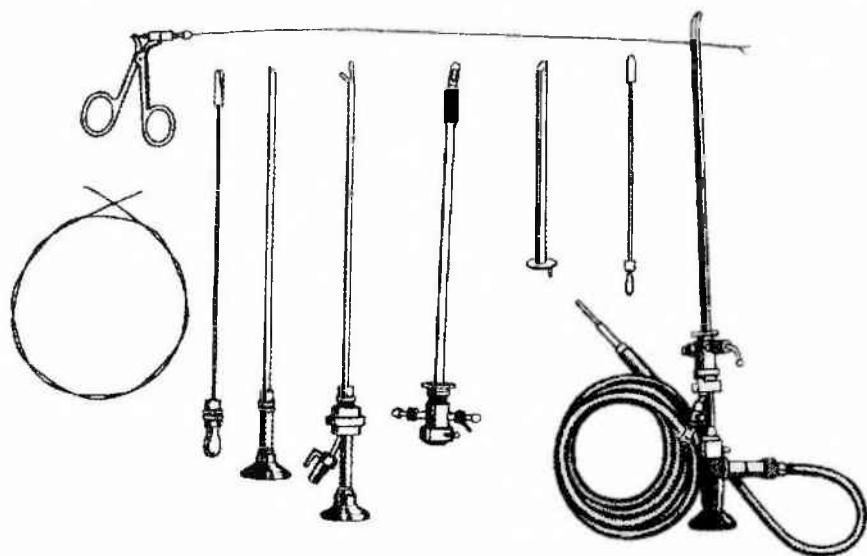


Рис. 3.3. Уретроцистоскопы

Цистоскопия возможна только в тех случаях, когда мочеиспускательный канал проходим для цистоскопа. Мочевой пузырь должен вмещать не менее 80–100 мл жидкости, которая должна быть прозрачной.

Уретроцистоскоп имеет комбинированные оптические части для оперативных вмешательств, проведения смотровой цистоскопии и катетеризации мочеточников. Для обследования детей имеются детские цистоскопы небольшого диаметра. Цистоскопия, как и все трансуретральные манипуляции, противопоказана при острых воспалительных заболеваниях мочеиспускательного канала, мочевого пузыря и половых органов. Исследование невозможно при непроходимости мочеиспускательного канала и затруднено при малой емкости мочевого пузыря или заболеваниях, сопровождающихся быстрым нарушением прозрачности оптической среды в результате гематурии, пиурии и так далее.

Техника цистоскопии заключается в следующем. Вследствие недостаточно эффективного действия местных анестетиков на слизистую оболочку мочевыводящих путей больному перед исследованием парентерально вводят анальгезирующие препараты. У сильно возбудимых больных и у детей исследование проводят под наркозом. Перед исследованием больной должен помочиться. Цистоскопию выполняют

в положении больного на спине на урологическом кресле с приподнятыми и согнутыми ногами. Следует помнить, что цистоскопию необходимо выполнять с соблюдением таких же правил асептики и антисептики, как при операции. Уретроцистоскоп вводят в мочевой пузырь так же, как и другие металлические инструменты. Смазывать уретроцистоскоп перед введением его в мочеиспускательный канал следует только стерильным глицерином, который не нарушает прозрачности оптической среды. После введения уретроцистоскопа в мочевой пузырь выпускают остаточную мочу, если она имеется. Мочевой пузырь промывают теплым раствором нитрофурала (разведение 1:5000) и наполняют этим же раствором до позыва на мочеиспускание. Это позволяет определить емкость мочевого пузыря. Обычно цистоскопию выполняют при введении в мочевой пузырь 200 мл жидкости. Исследование слизистой оболочки мочевого пузыря начинают с передней его стенки, затем осматривают левую боковую, заднюю и правую боковую стенки, вращая уретроцистоскоп по ходу часовой стрелки. Наиболее тщательно следует осматривать мочевой пузырь в области треугольника Льео, так как именно в этой области чаще всего локализуются патологические процессы.

Для облегчения ориентации внутреннюю поверхность мочевого пузыря условно разделяют на секторы соответственно часовому циферблату. Тогда нормально расположенные устья мочеточников будут соответствовать цифрам 7 (правое) и 5 (левое). При исследовании обращают внимание на локализацию, симметричность расположения, форму и количество устьев мочеточников, окраску слизистой оболочки мочевого пузыря, наличие ее патологических изменений (язвы, опухоли и др.), инородных тел и камней в мочевом пузыре. В норме оболочка мочевого пузыря бледно-розового цвета, гладкая, с нежной сетью сосудов. В области треугольника Льео сосуды больше и крупнее. Устья мочеточников симметричные, форма их может быть щелевидной, овальной, серповидной, округлой, точечной. Можно наблюдать патологические выделения (гноя, кровь) из устьев мочеточников (рис. 3.4, см. цв. вклейку).

Отмыть мочевой пузырь от гноя удастся при первом исследовании. Гораздо дольше приходится промывать мочевой пузырь при тотальной гематурии. Промывание мочевого пузыря дистиллированной водой при гематурии нецелесообразно в связи с опасностью гемолиза.

Обычно осмотр мочевого пузыря совмещают с хромоцистоскопией. Сущность данного метода заключается в осмотре мочевого пузыря с одновременным определением функционального состояния почек по

данным раздельного выделения ими индигокармина и проходимости верхних мочевыводящих путей. При проведении цистоскопии внутривенно вводят 2–3 мл 0,4% раствора индигокармина и наблюдают за временем и интенсивностью его выделения с мочой из устьев мочеточников. В норме препарат начинает поступать в мочевой пузырь через 3–5 мин после введения, интенсивно окрашивая струю мочи в синий цвет. При невозможности внутривенного введения, его инъецируют внутримышечно. При этом интервал между введением индигокармина и появлением его в мочевом пузыре увеличивается до 15–20 мин. Снижение интенсивности окраски мочи или запаздывание выделения индигокармина позволяет заподозрить нарушение функции почки или динамики опорожнения верхних мочевыводящих путей с соответствующей стороны. Отсутствие выделения индигокармина в течение 10–12 мин после его внутривенного введения может указывать на значительное снижение функции почки или нарушение оттока мочи из ее лоханки (например, при закупорке камнем). Противопоказаниями к выполнению хромоцистоскопии считаются значительное поражение функции почек и печени, состояние шока, коллапса, выраженная азотемия: индигокармин при этих состояниях не выделяется.

Для исследования мочеточника и лоханки используют катетеризационные уретроцистоскопы, снабженные одним или двумя ходами через каждый сантиметр для проведения мочеточникового катетера.

Одновременно врач следит за ритмом выделения мочи из мочеточникового катетера: прерывистый ритм сокращений характерен для нормального состояния мочеточника и лоханки, частое или струйное выделение мочи указывает на стаз в верхних мочевыводящих путях.

Катетеризация мочеточника проводится для определения его проходимости, выяснения уровня препятствия, раздельного получения мочи для исследования, выполнения ретроградной уретеропиелографии. При нарушении оттока мочи из лоханки производят катетеризацию лоханки с лечебной целью. В ряде случаев катетер по показаниям оставляют в лоханке на несколько дней.

Катетер в мочеточник проводят без усилия. При возникновении препятствия к продвижению катетера его немного подтягивают и в сочетании с винтообразными движениями обходят препятствия. Для определения глубины проведения катетера в мочеточник следует ориентироваться на кольцевые деления на нем, отстоящие друг от друга на 1 см.



Форсированное проведение в мочеточник катетера с проволочным мандреном ошибочно. Подобная методика может привести к перфорации стенки мочеточника, лоханки и паренхимы почки.

Катетеризацию мочеточника и лоханки в настоящее время используют также для измерения давления в них. Катетер, введенный в мочеточник, подсоединяют к сфигмоманометру, и по мере введения измеряют давление в разных отделах мочеточника и лоханки. Наивысшее давление в дистальном отделе мочеточника у взрослых равно 15—25 см вод. ст., у детей — до 50 см вод.ст. По мере продвижения мочеточникового катетера в лоханку давление в ней уменьшается; в норме оно составляет 7—10 см вод.ст. у взрослых, 8—18 см вод.ст. у детей. Колебания зависят от силы сокращения лоханки и мочеточника и нарушения уродинамики. Так, при пузырно-мочеточниковом рефлюксе оно может резко повышаться до 40 см вод.ст. и более. Измерение давления в верхних мочевыводящих путях позволяет получить объективные данные для суждения о функциональной способности лоханки и мочеточника (при нарушении пассажа мочи) и степени нарушения уродинамики.

Аналогичные результаты, позволяющие судить о состоянии лоханки, можно получить и при чрескожной пункции с измерением давления.

Кислотно-щелочное состояние (рН) мочи является переменным показателем и в норме, в большинстве случаев, может принимать значения в диапазоне 5,0—7,0. Реакция мочи считается одним из существенных факторов в жизни мочевых камней поскольку с ней коррелирует растворимость камнеобразующих веществ.

В кислой моче (рН = 5,0—6,0) образуются камни из мочевой кислоты, ее солей и кальция-оксалата. Приближение реакции мочи к нейтральной (рН = 6,5—6,8—7,0) способствует кристаллизации солей кальция фосфата.

В щелочной моче (рН > 7,0), как правило, обусловленной инфекционно-воспалительным процессом, вызванным уреазопродуцирующими штаммами, происходит преципитация магниево-алюминиево-фосфатных солей.

### Пиелоскопия

Этот метод использует специальный мочеточниковый катетер с фиброоптикой, который после цистоскопии проводят в лоханку, чтобы осмотреть ее внутренние стенки, выявить особенности строения чашечно-лоханочной системы, обнаружить патологические изменения

и выполнить пиелографию. Пиелоскопию иногда проводят, вводя специальный эндоскоп по имеющемуся нефростомическому свищу. Дети, особенно дошкольного и младшего школьного возраста, негативно относятся к различным эндоскопическим диагностическим и лечебным манипуляциям. Страх, возможность боли — причины активного сопротивления детей. Поэтому при эндоскопических манипуляциях у пациентов такого возраста необходимо прибегать к наркозу.

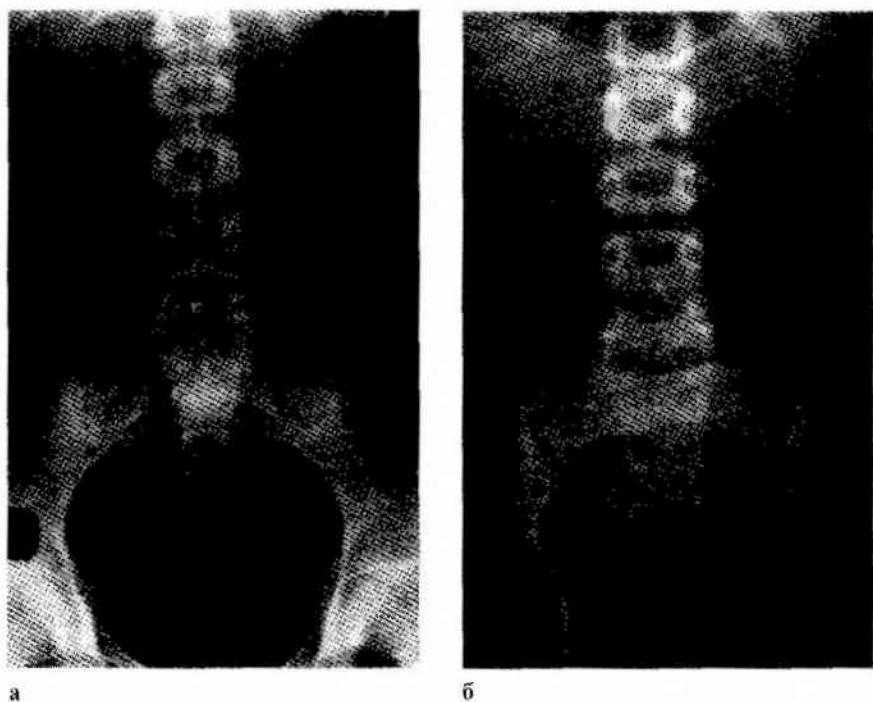
## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Рентгеноанатомия мочевыделительной системы

Почки располагаются по обеим сторонам позвоночника, обычно на уровне Th<sub>XI</sub>—L<sub>III</sub> (справа) и Th<sub>XI</sub>—L<sub>III</sub> (слева). В отличие от взрослых, у детей, особенно младшего возраста, почки относительно большие, их нижние полюса расположены ближе к гребню подвздошной кости и нередко находятся на уровне последнего. Продольная ось почки расположена параллельно краю поясничной мышцы, так что угол, образованный продольными осями обеих почек, открыт книзу и равен 20—30°, причем у мужчин он обычно несколько больше. Знание этого признака, который легко определяется на рентгенограмме, имеет большое значение, поскольку при патологических состояниях (аномалиях развития, пиелонефрите, нефроптозе, паранефрите и т.д.) направление продольной оси почки может меняться с одной или двух сторон. Нормальные почки дают на рентгенограмме гомогенные бобовидные тени с ровными контурами размером 12×7 см (у мужчин несколько больше, у женщин меньше). Правая почка располагается на 1,5—2 см ниже левой, и тень ее обычно посередине пересекается XII ребром. У 30% людей обе почки расположены на одинаковом уровне, у 5% — левая почка ниже правой (рис. 3.5).

Размеры почек у детей различны в зависимости от возраста: у новорожденных — 4,5×2,7 см, к году эти размеры увеличиваются в 2 раза, а к 13—14 годам — в 7 раз. Почки у детей относительно большие, а поясничная часть позвоночника сравнительно короткая, поэтому на рентгенограммах нижние полюса почек расположены близко к гребню подвздошной кости, а иногда находятся на уровне последнего.

Определение размеров почек имеет большое диагностическое значение при многих заболеваниях (пиелонефрит, опухоль, нефрогенная



**Рис. 3.5.** Обзорные рентгенограммы мочевыделительной системы: а — ребенка; б — взрослого

гипертензия и т.д.). Почки обладают физиологической «дыхательной» подвижностью в пределах тела одного позвонка. Большая подвижность свидетельствует о нефроптозе, отсутствие смещения — о дистопии или поражении околопочечной клетчатки (паранефрит, педункулит).

Нормальная лоханка почки имеет большое количество вариантов. Клиническое значение имеют два наиболее часто встречающихся типа лоханки: виспочечный и внутрипочечный. В первом случае почти вся лоханка выходит за пределы почечного синуса и мало закрыта паренхимой (рис. 3.6), во втором — лоханка находится внутри синуса и со всех сторон прикрыта паренхимой. Внепочечная лоханка чаще всего имеет шаровидную или грушевидную форму, внутрипочечная — треугольную. Вместимость почечной лоханки с чашечками в среднем составляет 5 мл. Об этом следует помнить при выполнении ретроградной пиелографии. Принято различать большие и малые почечные чашечки,

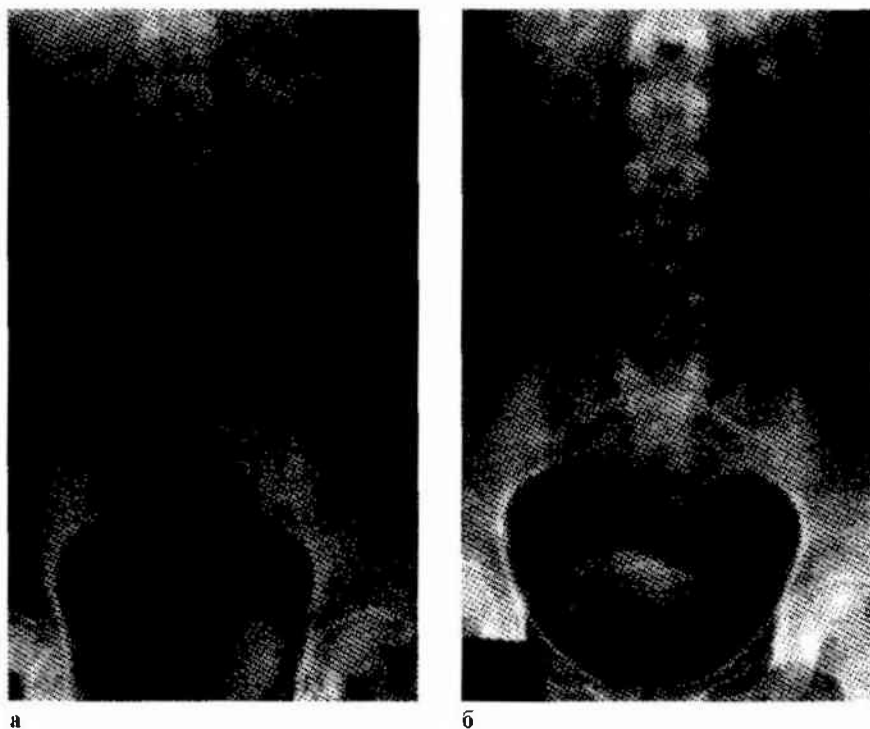


Рис. 3.6. Экскреторные урограммы:  
а — внутрипочечный; б — внепочечный типы лоханок

размеры и число которых различны. Большая чашечка имеет шейку и верхушку, от которой отходят малые чашечки, располагающиеся обычно в дорсальном и вентральном направлениях.

Такое расположение малых чашечек не всегда позволяет получить их изображение на урограммах, выполненных только в одной проекции. Малая чашечка имеет шейку — место отхождения от большой чашечки, собственно чашечку и свод (форникс) — часть чашечки, окружающую конусовидный сосочек у основания. Среднее число малых чашечек 6–8.

Большое значение при выделении и резорбции мочи имеет форникальный аппарат почки. Он состоит из проксимальной части малой чашечки, ее форникса, сосочка и прилегающих нервных, венозных и лимфатических образований. Функциональное или органическое поражение

форникального аппарата — ключевое патологическое звено в возникновении форникального лоханочно-почечного рефлюкса, который может стать причиной резорбтивной лихорадки, острого пиелонефрита и гематурии. Подобное может произойти при окклюзии конкрементом верхних отделов мочевыводящих путей, при нефроптозе, стенозе почечной вены и при некоторых других состояниях.

Мочеточники на всем протяжении имеют четыре физиологических сужения:

- в месте перехода лоханки в мочеточник;
- над подвздошными сосудами;
- в предпузырном отделе (юкставезикальная часть мочеточника);
- в интрамуральном отделе.

Мочеточник состоит из трех цистоидов — веретенообразных резервуаров, между которыми на уретерограмме обычно заметны сужения. Длина мочеточника взрослого человека составляет 25–30 см, наружный диаметр — 1–1,3 см, внутренний диаметр — 0,4–0,6 см.

Длина мочеточника у новорожденного составляет 5–7 см, он избыточно развит, в поясничном отделе значительно расширен, имеет коленообразные изгибы; к первому году жизни длина мочеточника достигает 9–10 см, к 2 годам — 13–14 см, к 5, 7, 16 и 18 годам — 10, 15, 20 и 25 см соответственно. Длина интрамурального отдела мочеточника с возрастом также претерпевает значительные изменения: у новорожденных она варьирует в пределах 4–6 мм, а у 12-летних детей достигает 10–13 мм. В последующие годы жизни длина этого отдела мочеточника не увеличивается.

В мочевом пузыре различают верхушку, шейку, дно и тело. Верхушка — место перехода мочевого пузыря в среднюю пузырно-пупочную связку (заросший урахус). Дно — наиболее широкая нижнезадняя часть мочевого пузыря, обращенная у мужчин в сторону прямой кишки, у женщин — в сторону матки и верхней части передней стенки влагалища. Шейка — суженная часть мочевого пузыря, граничащая с мочеиспускательным каналом. Средний отдел, расположенный между верхушкой и дном мочевого пузыря, называется телом.

В наполненном мочевом пузыре различают переднюю, заднюю, верхнюю, правую и левую боковые стенки. На рентгенограммах нормальный мочевой пузырь, наполненный рентгеноконтрастным веществом, имеет овальную (у женщин) или шаровидную (у мужчин) форму и ровные четкие контуры. Нижняя граница мочевого пузыря обычно

расположена на уровне верхнего края симфиза лобковых костей или немного ниже.

У новорожденных мочевой пузырь выступает над симфизом; с возрастом он постепенно опускается в малый таз. Емкость мочевого пузыря у новорожденных колеблется в пределах 50–80 мл, с возрастом он увеличивается. Емкость пузыря для каждого возраста определяется по формуле:  $6,1 \times \text{возраст} + 146$  (мл).

Мужской мочеиспускательный канал образует две кривизны: первая, выпуклостью книзу, огибает лобковый симфиз (*curvatura subpubica*), вторая, выпуклостью кверху, обращена к корню полового члена (*curvatura praepubica*). На уретерограмме мочеиспускательный канал имеет вид изогнутой полосы неодинакового диаметра с ровными гладкими контурами. Наружный сфинктер мочевого пузыря делит мужской мочеиспускательный канал на два отдела — передний и задний, каждый из которых, в свою очередь, делится на две части. В переднем отделе мочеиспускательного канала различают пенальную (на протяжении полового члена) и бульбозную (расширенную в виде луковицы) части, а в заднем — мембранозную (прободающую *membrana urogenitalis*) и простатическую (окруженную предстательной железой) (рис. 3.7).

Женский мочеиспускательный канал значительно короче и несколько шире мужского, на уретерограмме он имеет вид короткой широкой полосы с ровными контурами.



Рис. 3.7. Уретерограмма мужского мочеиспускательного канала в норме

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОДИНАМИКИ

Выведение мочи — это синхронная моторная деятельность верхних и нижних отделов мочевыводящих путей, которая обеспечивается нервно-мышечным аппаратом чашечек, лоханок, мочеточников и мочевого пузыря. В стенках малых чашечек имеются два мышечных сфинктера с циркулярно расположенными волокнами — *m. sphincter fornicis* и *m. sphincter calycis*. От свода чашечки в почечную паренхиму проникают пучки мышц, приподнимающие форникс чашечки при ее опорожнении, — *m. levator fornicis*, а вдоль чашечки располагаются *m. longitudinalis calicis*. Эта группа мышц, снабженная множеством нервных окончаний, обеспечивает отток мочи из собирательных трубочек в малые чашечки, а из них в большие чашечки.

Особенности строения и функции позволяют разделить мочевыводительные пути на несколько уродинамических отделов. Одним из них является лоханка с лоханочно-мочеточниковым сегментом. В этом отделе мышечный аппарат лоханки функционирует как детрузор, а лоханочно-мочеточниковый сегмент — как сфинктер, который замыкает и размыкает этот сегмент. В последнем находятся кавернозоподобные сосудистые образования, которые при наполнении их кровью вызывают локальное сокращение мускулатуры в зоне их расположения. Аналогичные кавернозоподобные образования находятся в некоторых других отделах мочеточника, обеспечивая детрузорно-сфинктерную динамику лоханочной системы и мочеточника. В мочеточнике различают 2–4, чаще 3 динамические секции — в верхней, средней и нижней его третях. Каждая из секций называется цистоидом.

Поступление мочи из почки в чашечно-лоханочную систему и опорожнение этих структур происходят в две фазы: диастола — накопление мочи в чашечке или лоханке, систола — опорожнение. Диастола в чашечке длится 4 с и сменяется систолой продолжительностью 3 с, пауза между ними равна 5–9 с. Лоханка обычно опорожняется не полностью, сокращается 4–5 раз в 1 мин, т.е. каждые 10–12 с с длительностью систолы 2–3 с. В вертикальном положении тела лоханка опорожняется в 2–2,5 раза быстрее, чем в горизонтальном. Из лоханки моча эвакуируется в верхний цистоид мочеточника.

Цистоиды мочеточника расслабляются и сокращаются поочередно. Если верхний цистоид находится в фазе сокращения, то средний проходит фазу расширения, принимая мочу из верхнего, а нижний в это

время, сокращаясь, изгоняет мочу в мочевой пузырь. В результате этого на экскреторных урограммах нормальный мочеточник представлен только теми цистоидами, которые в момент выполнения снимка находятся в фазе диастолы. Заполнение рентгеноконтрастным веществом мочеточника на всем протяжении свидетельствует о нарушении его нервной регуляции и мышечного тонуса, приводящем к дисгармонии уродинамики. Цистоидная функция мочеточника позволяет предохранить форникальные аппараты почки от внезапного повышения внутрилоханочного давления, которое может сопровождаться лоханочно-почечными рефлюксами. Сокращение каждого цистоида мочеточника происходит 1 раз в 20 с.

Вместе с тем урорентгенокинематографические исследования последних лет указывают на возможность непрерывных перистальтических волн сокращения по всему мочеточнику. Вопрос о характере моторики мочеточника требует дальнейшего изучения.

Опорожнение мочевого пузыря начинается с сокращения треугольника Льюиса и зоны, находящейся за межмочеточниковой складкой. Вслед за этим сокращается весь мочевой пузырь. В этот момент внутрипузырное давление достигает 35–40 см вод.ст. Сокращение детрузора вызывает укорочение и раскрытие шейки мочевого пузыря (внутренний сфинктер), одновременно расслабляется наружный сфинктер. Растяжение заднего отдела мочеиспускательного канала и прохождение по нему мочи приводят к рефлекторному усилению сокращения мочевого пузыря.

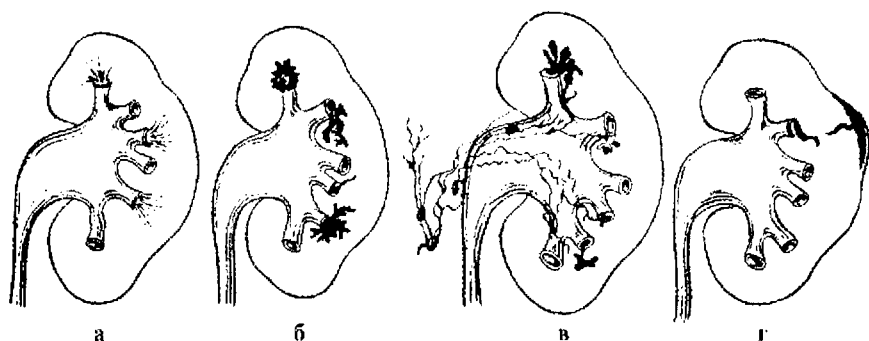


Рис. 3.8. Виды лоханочно-почечных рефлюксов (схема):

а — пиелотубулярный; б — пиелофорникальный; в — пиелолимфатический; г — пиелофорникально-субкапсулярный



Весьма частым нарушением уродинамики при заболевании моче-выделительных органов бывает обратный ток мочи — рефлюкс. При значительном и внезапном повышении внутрилоханочного давления, а также при патологически измененном форникальном аппарате возникают лоханочно-почечные рефлюксы — обратное затекание содержимого лоханки в паренхиму почки с последующим проникновением его в венозную и лимфатическую сеть (рис. 3.8).

Патогномичным клиническим признаком пузырно-мочеточниково-лоханочного рефлюкса служит боль в области почки при мочеиспускании. У детей этот клинический симптом часто отсутствует. Нередко они не могут дифференцировать локализацию боли и подчас жалуются на боли по всему животу. Рентгенологически рефлюкс выявляется при ретроградной и микционной (в момент мочеиспускания) цистографии в виде заполнения мочеточника (иногда вплоть до лоханки почки) рентгеноконтрастным веществом и при газовой цистографии под контролем ультразвука. Урорентгенокинематография при мочеиспускании еще чаще выявляет пузырно-мочеточниково-лоханочный рефлюкс.

Самый чувствительный способ, позволяющий установить ранние стадии недостаточности пузырно-мочеточникового соустья, — радиоизотопная цисторенография с  $^{131}\text{I}$ -меченым гиппураном. Пузырно-мочеточниково-лоханочный рефлюкс, обнаруживаемый при низком внутрипузырном давлении (физиологическом наполнении мочевого пузыря до позыва), называют пассивным, а рефлюкс, возникающий при повышенном внутрипузырном давлении (натуживании, мочеиспускании), — активным.

### **Рентгенологические методы исследования уродинамики**

В современной урологии среди большого числа различных методов диагностики рентгенологические имеют важное и порой доминирующее значение. Они позволяют не только распознать характер патологического процесса, морфологические изменения в мочевыводящих путях, но и выявить функциональные нарушения, нередко в ранней стадии болезни.

Однако необходимо помнить, что правильная интерпретация результатов рентгенологических исследований возможна только в совокупности с клиническими, лабораторными, а порой и морфологическими данными. Поэтому уролог должен быть хорошо знаком с рентгено-

логической симптоматологией заболевания почек и мочевыводящих путей, правильно интерпретировать рентгенограммы и для скорейшего установления диагноза стремиться в кратчайшие сроки получить максимум информации.

Основное условие подготовки пациента к рентгенологическому обследованию — тщательное опорожнение кишечника. Для этого назначают диету с ограничением углеводов в течение 2–3 сут, накануне вечером и утром перед исследованием ставят очистительную клизму. При недостаточности этих мероприятий в течение 1 сут пациент принимает активированный уголь, а накануне вечером — слабительное средство (30 мл касторового, вазелинового или подсолнечного масла).

Исследование обычно проводят натощак. Однако при длительном исследовании для профилактики образования «голодных» газов в кишечнике больному разрешают выпить небольшое количество крепкого чая, закусывая подсушенным белым хлебом.

Качество рентгенологических исследований у детей, особенно раннего возраста, во многом зависит от тщательности освобождения кишечника от каловых масс и газов. Для этого применяют много разных схем. Наибольшее распространение получила следующая: в течение 3 сут из питания ребенка исключаются молоко, черный хлеб, овощи, сладости и другие газообразующие продукты. Назначают активированный уголь (по 0,5 г 3–4 раза в день), экстракт валерианы лекарственной корневищ с корнями. Накануне вечером ставят очистительную клизму. Возбужденного ребенка целесообразно утром не кормить и выполнить обследование под поверхностным наркозом. При отсутствии необходимости наркоза утром дети получают легкий завтрак. По показаниям назначают антигистаминные препараты.

Необходимо учитывать большую чувствительность детского организма и особую радиационную ранимость гонад. Врач обязан свести до минимума площадь поля облучения и защищать гениталии пациента полосками просвинцованной резины.

Методы исследования, при которых рентгеноконтрастное вещество вводят непосредственно в мочевыводящие пути (ретроградная уретероцистография, антеградная пиелоуретрография, уретероцистография) ввиду высокой контрастности получаемого изображения не требуют специальной подготовки кишечника.

Обзорная рентгенография мочевыделительной системы при ее правильной интерпретации весьма важный информативный, обязатель-



Рис. 3.9. Обзорная рентгенограмма мочеиспускательной системы. Камень в лоханке почки справа

и XII ребра, костный скелет, поперечные отростки поясничных позвонков, поясничные мышцы, контуры почек, свободные от наложения кишечных газов. Плохо выявляются тени почек у тучных людей и лиц с хорошо развитой мускулатурой. Кишечный газ мешает получить четкие контуры почек, идентифицировать различные тени в области мочеиспускательной системы, расшифровать рентгеноконтрастное изображение. Газ в области почки скапливается во время почечной колики на стороне поражения. Локальная аэроколия, скрывающая контуры соответствующей почки и тень поясничной мышцы, наличие сколиоза при травме также указывают на сторону поражения. Газ в околопочечной клетчатке или чашечно-лоханочной системе может появиться при эмфизематозном пиелонефрите. Обзорный снимок при этом напоминает пневмопиелограмму. Газ образуется в результате жизнедеятельности микроорганизмов, которые разлагают глюкозу на газ и кислоту (протей, синегнойная палочка).

ный метод исследования. С него начинаются все последующие рентгеноконтрастные исследования. Обзорный снимок нередко позволяет не только установить диагноз (коралловидный нефролитиаз, эмфизематозный пиелонефрит), выявить метастазы опухоли в кости, но и наметить необходимый объем и последовательность дальнейших исследований. Так, при одних заболеваниях (подозрение на опухоль почки) после обзорного снимка необходимо сразу прибегнуть к ангиографии, при других (нефролитиаз) — к экскреторной урографии (рис. 3.9).

Обзорная рентгенограмма (пленка 30×40 см) должна охватывать все мочеиспускательные пути независимо от стороны поражения, начиная от X ребра и кончая нижним краем лобкового сочленения. На снимке должны быть ясно различимы XI

Определенные трудности в подготовке кишечника возникают у детей, особенно младшего возраста. Некоторые клиницисты рекомендуют за 2 сут до исследования кормить детей мясным бульоном, рыбой, фруктовым компотом. За 1 сут назначают слабительное. Вечером перед сном ставят очистительную клизму, ребенок принимает натрия фосфат, разведенный в 40 мл 5% раствора глюкозы. В день исследования утром больной получает жареный белый хлеб и мясо, и ему вновь ставят клизму.

Благоприятный результат у детей до 1 года достигается при назначении накануне исследования 1 чайной ложки касторового масла, затем двух очистительных клизм: через 2 ч после приема масла и за 2 ч до исследования. Детям старше 1 года рекомендуют назначать диету с ограниченным содержанием клетчатки и углеводов, активированный уголь по 0,5 г 3 раза в сутки. В последующие сутки подготовка проводится по той же схеме, что и у детей до 1 года. Рекомендуют также у детей до 3 лет в течение 3 сут исключить из питания молоко, черный хлеб, овощи, сладости и другие газообразующие продукты. Назначают активированный уголь (по 0,5 г 3—4 раза в сутки) и экстракт валерианы. Накануне вечером и утром за 2 ч до исследования ставят очистительную клизму.

Известно, что качество подготовки к рентгенологическому исследованию мочевыделительной системы зависит не только от применения той или иной схемы, но и от функционального состояния кишечника и возраста ребенка. Наиболее трудно подготовить детей младшей возрастной группы. Ограниченная диета, частые очистительные клизмы и так далее — все это вызывает выраженный протест ребенка, плач, крик, которые сопровождаются заглыванием большого количества воздуха.

Исследование крайне возбужденных детей в отдельных случаях целесообразно проводить под поверхностным наркозом (утром ребенок не получает пищи, а за 45 мин до исследования ему вводят растворы омнопона\* и атропина).

При отсутствии показаний к наркозу утром в день исследования во избежание образования «голодных» газов дают легкий завтрак. За 1 ч до исследования независимо от возраста проводят «антигистаминную подготовку» (внутримышечно вводят хлоропирамин или прометазин). Это важно для предупреждения осложнений, нередко возникающих во время внутривенного введения контрастного вещества.

При изучении обзорного снимка следует обращать внимание на расположение почек, плотность их тени, угол наклона, величину, форму, контуры, сохранность тени поясничной мышцы.

Нормальные почки располагаются с некоторым углом наклона по отношению к оси позвоночника, и медиальный край их проецируется параллельно поясничной мышце. При далеко зашедших склеротических изменениях почка приобретает вертикальное положение.

Возрастные нормы длины почек для детей старше 5 лет определяют по формуле:

$$X = 0,379 \times V + 0,65 \text{ см,}$$

где X — длина почки; V — возраст ребенка.

В норме длина контралатеральных почек отличается на 0,7–1 см.

Увеличение размеров и площади почек при ОПН служит признаком гипергидратации. Увеличение тени одного из сегментов (чаще нижнего) почки может быть обусловлено ее ротацией вокруг сагиттальной оси; поскольку сегмент почки обращен кпереди, то он удаляется от поверхности рентгеновского стола. Поэтому проекция этого сегмента на рентгенограмме увеличивается. Правая почка имеет тенденцию к ротации чаще, чем левая, что связано с наличием свободного пространства, ограниченного печенью, поясничной мышцей и точкой опоры сосудистой ножки.

В отличие от взрослых, у детей, особенно младшего возраста, почки относительно большие, поэтому на рентгенограммах их нижние полюса расположены ближе к гребню подвздошной кости и нередко находятся на уровне последнего.

Ограничение или отсутствие физиологической подвижности почки при дыхании указывает на воспалительный или склеротический процесс в паранефральной клетчатке. При перемещении пациента из горизонтального положения в вертикальное почки смещаются вниз, в среднем на 1–1,5 поясничных позвонка, у детей — на 1,5–2 позвонка.

По обзорному снимку можно не только судить об анатомическом строении почки, но и предположить характер патологического процесса в ней и окружающей клетчатке. Так, при травме почки гомогенная тень в ее области и отсутствие тени поясничной мышцы указывают на забрюшинную гематому. Если одна из почек контрастируется четче другой, то это может указывать на патологический процесс. Так, острая окклюзия верхних мочевыводящих путей приводит к резкому

интерстициальному отеку почки. Интерстициальная жидкость мигрирует по клетчатке почечного синуса в паранефрий, и вокруг почки появляется ореол разряжения, обусловленный отеком паранефральной клетчатки. Одновременно исчезает тень или изменяются контуры поясничной мышцы. Плотная тень органа и его высокое вертикальное положение позволяют заподозрить пиелонефритически сморщенную почку. Иногда на обзорной рентгенограмме видно выпячивание латерального контура овальной или треугольной формы, чаще в средней трети левой почки, — так называемая горбатая почка. Это нередко вынуждает предпринимать ангиографическое или ультразвуковое исследование (УЗИ) для исключения опухоли или кисты.

Анализ диагностических ошибок показал, что в 30% случаев врачи устанавливают диагноз нефролитиаза на основании лишь обзорного снимка без дополнительных исследований.

Наличие тени в области почки или в проекции мочеточника еще не дает основания диагностировать нефролитиаз. Только тень коралловидного конкремента, по форме повторяющая чашечно-лоханочную систему, не вызывает сомнения в диагнозе. Помимо истинных конкрементов, по ходу мочевыделительной системы могут располагаться ложные тени. Диагностические ошибки усугубляются тем, что некоторые заболевания дают симптомокомплекс, сходный с мочекаменной болезнью.

За камни почки могут быть ошибочно приняты камни желчного пузыря и поджелудочной железы, каловые камни, петрифицированные лимфатические узлы брыжейки кишечника, обызвествленные лимфатические узлы забрюшинного пространства, обызвествленные каверны туберкулезной почки и кистозные образования (эхинококкоз, кисты), инкрустированные опухоли почки, обызвествленные сосуды и аневризмы, губчатая почка, окостеневшие хрящи ребер, отломки поперечных отростков позвонков, инородные тела кишечника и забрюшинного пространства.

Камни мочеточника необходимо дифференцировать от петрифицированных лимфатических узлов брыжейки кишечника, обызвествлений в яичниках и опухолях женских половых органов, экзостозов подвздошных и седалищных костей, флеболитов, каловых камней, теней опухолей кожи (родимые пятна, фибромы и другое).

Камни желчного пузыря могут ошибочно быть приняты за камни почек, когда растянутый желчный пузырь с камнями проецируется на

область почки. Дифференцировать по рентгенограмме их тени и тень почки нетрудно. Тени камней желчного пузыря обычно множественны, имеют слабую интенсивность и просветление в центре (фасетки). В затруднительных случаях проводят полипозиционную урографию (тень камня желчного пузыря на рентгенограмме в боковой проекции располагается близко к передней брюшной стенке), компьютерную томографию (КТ) или УЗИ.

Петрифицированные лимфатические узлы брыжейки кишечника обычно множественные, имеют неправильную форму и неомогенную структуру. Эти тени значительно смешаются на разных рентгенограммах при полипозиционном исследовании.

Большинство ложных камней мочеточника можно дифференцировать от истинных с помощью экскреторной урографии или рентгенографии с введением в мочеточник катетера. При этом требуются снимки в разных проекциях.

Часто в малом тазу появляются небольшие тени округлой или овальной формы, так называемые флеболиты, которые приходится дифференцировать от камней дистального отдела мочеточника. Принадлежность тени к мочеточнику устанавливают с помощью экскреторной урографии или ретроградной уретерографии. При сравнении рентгенограмм, полученных при наполненном мочевом пузыре и после мочеиспускания, видно, что тень конкремента перемещается, а флеболит остается на прежнем месте.

Камни мочеточника нередко локализуются в области его перекреста с подвздошными сосудами, тогда они проявляются на фоне верхней части крестцово-подвздошного синхондроза и плохо различимы. В этом случае следует положить пациента на бок исследуемой стороны, тогда мочеточник спроецируется на тонкую часть крыла подвздошной кости и тень конкремента станет видимой.

Тень конкремента в мочеточнике может симулировать участок компактной ткани в костях таза, в позвонках, их отростках. Чтобы избежать ошибки, необходимо провести рентгенографию в косом ходе рентгеновских лучей (3-я и 4-я косые проекции). Тень конкремента изменит свое положение относительно скелета, а плотный участок сохранит то же положение на кости.

Каловые камни имеют ноздреватый, ячеистый вид и часто окружены газовой сферой. Следует помнить, что если каловый камень иногда располагается в червеобразном отростке, то его тень будет повторяться

на последующих снимках, и это может привести к диагностической ошибке.

Неизмененные мочеточники на обзорном снимке не видны. Тень мочевого пузыря, наполненного мочой, имеет форму эллипса.

Добавочные, т.е. патологические, тени могут быть самыми разнообразными и относиться к различным органам и тканям. Любую тень, имеющую ту или иную степень плотности и находящуюся в зоне расположения мочевыводящих путей, следует трактовать как возможный конкремент. Часто тени в проекции таза обусловлены флеболитами — венными камнями, обызвествленными фиброматозными узлами матки или обызвествленными сосудами. Решить вопрос об отношении обнаруженной тени к мочевыводящим путям можно с помощью рентгеноконтрастных методов исследования.

### **Экскреторная урография**

Метод основан на способности почки выделять (экскретировать) определенные рентгеноконтрастные вещества, введенные в организм, в результате чего на рентгенограммах получается изображение почек и мочевыводящих путей. Экскреторная урография — наиболее простой и доступный метод исследования, дающий важную информацию о состоянии почек и верхних мочевыводящих путей.

Экскреторную урографию проводят, когда требуется определить анатомическое и функциональное состояние почек, лоханок, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

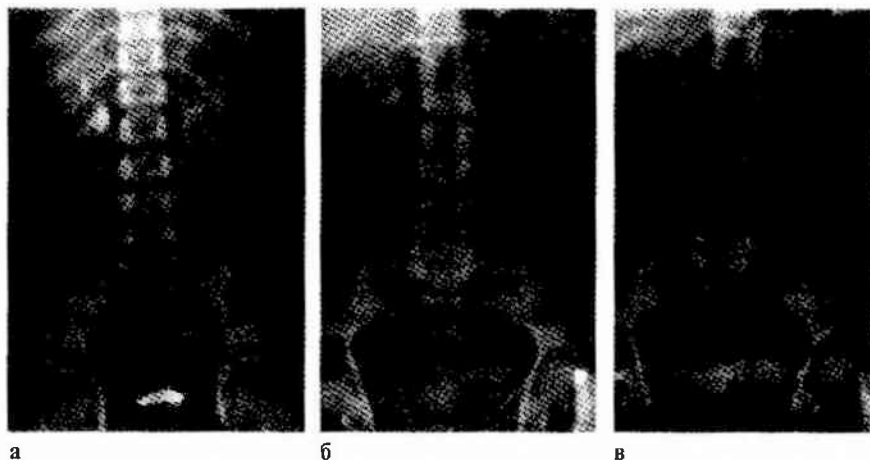
В настоящее время для исследования применяют, как правило, рентгеноконтрастные вещества, такие, как йопромид, натрия амидотризоат и другие.

У детей независимо от возраста, в том числе у новорожденных, предпочтение следует отдавать внутривенному введению контрастных веществ и только в крайне редких случаях, когда такой способ применить невозможно, препарат вводят внутримышечно или в прямую кишку.

Оценивать функциональное состояние почек по экскреторной урограмме можно лишь в тех случаях, когда степень выделения рентгеноконтрастного вещества и его тень на снимке сочетаются с нормальным строением чашечно-лоханочной системы (рис. 3.10).

Большинство клиницистов рассчитывают количество контрастного вещества для детей исходя из расчета 1—1,5 мл на 1 кг массы тела, но





**Рис. 3.10.** Экскреторные урограммы после внутривенного введения рентгеноконтрастного вещества:

а — через 5 мин; б — через 20 мин; в — через 40 мин

не более 60 мл/кг. Только при сниженной относительной плотности почки дозу увеличивают до 2 мл/кг. Детям до 1 года рекомендуется вводить 3—4 мл рентгеноконтрастного вещества на 1 кг массы тела, а от 1 года до 3 лет — 2—3 мл/кг. Функциональное состояние почек во многом зависит от работы верхних мочевыводящих путей, так как от их тонической и кинетической способности зависит выведение почками рентгеноконтрастного вещества. Клинические и экспериментальные исследования позволяют говорить о тесной иннервационной и сосудистой связи между почечной паренхимой и верхними мочевыводящими путями. Любые нарушения в почке тотчас же вызывают адекватную взаимосвязанную реакцию в виде значительных гемодинамических нарушений в верхних мочевыводящих путях, и наоборот. Это объясняется наличием в верхних мочевыводящих путях большого количества сосудистых тканевых рецепторов, которые теснейшим образом связаны с иннервационной сетью паренхимы почки, ее сосудами и чашечно-лоханочной системой. Гемодинамические нарушения проявляются в резком снижении тонуса почечных вен и спазме внутриорганных, главным образом корковых артерий. Такое снижение тонуса вен обуславливает венную почечную индурацию, что наряду со спазмом артерий создает условия для почечной гипоксии.

Кровоснабжение чашечно-лоханочной системы и верхней трети мочеточника в основном осуществляется из системы *a. и v. renalis*. Почечная гипоксия влечет за собой гипоксию и в верхних мочевыводящих путях. Это проявляется расстройством уродинамики, а всякого рода ее нарушения (имеется в виду общность иннервации чашечно-лоханочной системы и мочеточника) вызывают ответную реакцию со стороны почки и ее сосудов, усугубляя нарушения гемодинамики. В результате образуется порочный круг. Это показывает, что зачастую в расстройстве уродинамики и нарушении работы верхних мочевыводящих путей первостепенную роль играют гемодинамические нарушения в почке. Если это не учитывать, то невозможно порой найти причину нарушений уродинамики и восстановить нормальную деятельность верхних мочевыводящих путей.

В связи с тем что при обычной экскреторной урографии не всегда четко контрастируется чашечно-лоханочная система, резкость снимка пытаются искусственно увеличить путем «тугого заполнения» чашечек и лоханок рентгеноконтрастным веществом (инфузионная, компрессионная урография). Однако применение в больших количествах контрастного вещества или нарушение пассажа по мочеточникам снижает ценность экскреторной урографии как функционального метода исследования. Нередко слабое контрастирование чашечно-лоханочной системы и мочеточников — не недостаток урографии, так как подобная картина порой позволяет разносторонне и объективно оценивать деятельность почек и верхних мочевыводящих путей. Когда прибегают к искусственному усилению контрастности, правильная оценка функциональной способности почек невозможна, так как инфузионная урография даже при азотемии позволяет получить четкое изображение чашечно-лоханочной системы.

Удовлетворительное выделение почкой рентгеноконтрастного вещества еще не исключает снижения ее функции, как и не свидетельствует о безукоризненной функциональной полноценности. Более того, отсутствие на снимке тени контрастного вещества не всегда указывает на утрату почкой ее функции.

Степень контрастности изображения на урограммах зависит от функционального состояния почек, уродинамики верхних мочевыводящих путей, объема чашечно-лоханочной системы, гемодинамики почки и артериального давления, функциональной деятельности мочевого пузыря, качества и химической структуры рентгеноконтрастного вещества, технических условий рентгенографии.

Химическая структура различных рентгеноконтрастных веществ определяет скорость и пути их выделения. При введении малых доз трийодистых препаратов 65% их фильтруется в клубочках и 35% экскретируется канальцами. При дозе, применяемой при экскреторной урографии, 85% препарата фильтруется клубочками и 15% экскретируется канальцами. При повышении дозы в 2 раза и более клиренс препарата равен клиренсу креатинина и почти в 100% фильтруется клубочками. При введении двухатомных рентгеноконтрастных веществ 70% выделяется канальцевым аппаратом и 30% фильтруется клубочками. При использовании больших доз двухатомных рентгеноконтрастных веществ канальцевая экскреция, достигнув максимума, стабилизируется, и начинает возрастать клубочковая фильтрация. Поскольку двух- и трехатомные йодистые рентгеноконтрастные препараты транспортируются различными ферментными группами, то в зависимости от изменений отдельных элементов нефрона контрастность изображения на урограмме будет разной. Поэтому обычная экскреторная урография с использованием двухатомных рентгеноконтрастных веществ более точно отражает выделительную функцию почек, в то время как при применении одноатомных и особенно трехатомных препаратов при сниженной функциональной способности почек может наблюдаться картина мнимого благополучия. При сравнении результатов радиоизотопной рентгенографии и экскреторной урографии совпадение отмечено лишь в 33%.

Когда значительно угнетена функциональная способность почек (удельный вес мочи 1,006–1,010, содержание мочевины в сыворотке крови свыше 11,6–13,3 ммоль/л), контрастное вещество при обычной экскреторной урографии не выделяется в достаточной концентрации, и тень чашечно-лоханочной системы выявляется плохо или вовсе не идентифицируется. Однако у того же пациента, несмотря на значительное нарушение концентрационной способности почек, на инфузионной урограмме может четко определяться выделение рентгеноконтрастного вещества почками.

### **Инфузионная урография**

Инфузионная урография, выполняемая с увеличенным количеством рентгеноконтрастного вещества (60 мл 65% раствора натрия амидотризоата или другого трехатомного вещества, разведенного в 120 мл изотонического раствора натрия хлорида или 5% раствора глюкозы), имеет преимущества и недостатки. Инфузионная модификация экскреторной

урографии выполнима на ранних стадиях почечной недостаточности и позволяет в таких случаях получить более четкое изображение чашечно-лоханочной системы, чем при обычной экскреторной урографии. Однако судить о функциональной способности почек по результатам инфузионной урографии можно лишь относительно. Кроме того, она не позволяет получить объективную оценку тонической и кинетической деятельности верхних мочевыводящих путей, так как большое количество трехатомного рентгеноконтрастного вещества в результате полиурии приводит к увеличению емкости чашечно-лоханочной системы и гипотонии мочеточников.

При острой окклюзии верхних мочевыводящих путей отсутствие на экскреторной урограмме изображения чашечно-лоханочной системы не всегда свидетельствует о безвозвратно утраченной почечной функции; такую почку нельзя назвать нефункционирующей, более уместен термин «блокада почки». Если до почечной колики функция почки была хорошей, то при остро возникшей окклюзии так называемая нефункционирующая почка сохраняет свою функцию. Отсутствие выделения рентгеноконтрастного вещества — положительный фактор, защитная реакция, оберегающая орган от значительных повреждений. При этом нарушается венозный отток из почки и усиливается отек интерстициальной ткани. В результате резко повышенного внутрилоханочного давления рентгеноконтрастное вещество, поступив с кровью в почку, быстро уносится из нее по расширенным сосудам юкстамедулярной зоны и по артериовенозным анастомозам, не проникая в клубочки коркового вещества. Поэтому чашечно-лоханочная система не контрастируется. Обычно на высоте почечной колики у всех больных имеется нефрограмма. Чтобы выявить усиление плотности тени почки, следует сравнивать обзорный снимок с последующими урограммами. Выявление тени почечной паренхимы начинается с момента заполнения рентгеноконтрастным веществом капилляров.

После устранения препятствия к оттоку мочи и нормализации внутрилоханочного давления выделение рентгеноконтрастного вещества при экскреторной урографии наступает не сразу, а по мере ликвидации интерстициального отека. Если же изображение расширенной чашечно-лоханочной системы появляется спустя несколько часов после почечной колики, то это плохой прогностический признак, указывающий на потерю форникальным аппаратом способности реабсорбировать мочу, равно как выделение рентгеноконтрастного вещества при

сохраняющейся окклюзии указывает не на восстановление функциональной способности почки, а на потерю ее резервных возможностей и повреждение форникального аппарата. Это в дальнейшем проявится ухудшением функции почки.

На экскреторных урограммах при удовлетворительной выделительной функции почек иногда недостаточно четко выявляется чашечно-лоханочная система. Однако это не всегда говорит о недостаточной функции, а может объясняться тем, что в процессе реабсорбции и активной экскреции разных веществ участвуют одни и те же ферментные системы почки. В таких случаях происходит конкурентное их действие, когда реабсорбция одних веществ тормозит реабсорбцию других.

Вследствие тесной онтофилогенетической связи между почками и печенью на функциональную способность почек большое влияние оказывает функциональное состояние печени. Так, при гепатопатии нередко снижается фильтрационно-реабсорбционная функция почек, и на экскреторных урограммах выявляется слабая тень рентгеноконтрастного вещества. Это наблюдается, когда рентгеноконтрастные препараты выделяются печенью при ее хорошей функциональной способности.

Хорошее контрастирование чашечно-лоханочной системы на экскреторных урограммах зависит не только от сохранности почечной паренхимы, но и от варианта лоханки, ее функции и состояния мочевыводящих путей.

При функциональных нарушениях в зависимости от строения лоханки в ней могут возникнуть разные по характеру изменения.

На результаты экскреторной урографии оказывают влияние многие факторы, среди которых особое место занимают рефлекторные воздействия на почки и мочевыводящие пути как эндогенного, так и экзогенного происхождения. Например, боль, психические влияния, аэроколия, низкая температура воздуха тормозят экскрецию рентгеноконтрастного вещества почками. Если его позднее выделение связано с патологическими изменениями самих почек, то контрастное изображение мочевыводящих путей может быть получено на поздних снимках.

В зависимости от целей исследования и состояния функций почек в клинической практике применяют различные модификации экскреторной урографии. Все исследования необходимо проводить в присутствии лечащего врача.

Ортостатическую экскреторную урографию выполняют в вертикальном положении больного чаще всего для определения степени подвижности почек. Нередко, особенно при снижении концентрационной способности почек, изображение мочевыводящих путей на экскреторных урограммах бывает нечетким. В таких случаях целесообразно прибегать к компрессионной урографии. При этой модификации экскреторную урографию сочетают со сдавлением мочеточников через переднюю брюшную стенку с помощью специального приспособления в виде рентгеногативного пояса или шара на рентгеновском столе. Этим достигается некоторый стаз мочи в верхних мочевыводящих путях и усиление контрастности изображения. Однако при компрессионной урографии нарушение уродинамики снижает ценность исследования, в связи с чем с диагностической целью делают снимки не только во время компрессии, но и до, и после нее для выяснения естественного состояния мочевыводящих путей.

Большую ценность представляет инфузионная урография, которая особенно показана при обследовании больных на ранних стадиях почечной недостаточности. Больному вводят внутривенно относительно большую дозу рентгеноконтрастного вещества, но в значительно меньшей концентрации (60–70% трийодистого препарата, разведенного в 120 мл изотонического раствора натрия хлорида или 5% раствора глюкозы). Раствор вводят в течение 5–7 мин капельно. У детей при сниженной функции почек также прибегают к инфузионной урографии. Контрастные вещества (в дозе 2 мл на 1 кг массы тела) смешивают с аналогичным количеством 5% раствора глюкозы и вводят внутривенно капельно в течение 10–15 мин. Первый снимок делают на 5-й минуте введения препарата, сроки выполнения последующих снимков определяет врач, проводящий исследование.

Экскреторная урография — наиболее физиологичный метод рентгенологического исследования в урологии, с помощью которого определяют анатомо-функциональное состояние почек, всех отделов мочевыводящих путей и получают наиболее ценные сведения для диагностики большинства заболеваний мочеполовых органов. Современная экскреторная урография, как правило, дает достаточно четкое изображение мочевыводящих путей, что позволяет избежать применения ретроградной уретеропиелографии. Противопоказаниями к любой модификации экскреторной урографии считаются шок, коллапс, декомпенсированная почечная недостаточность, проявляющаяся значительной

гиперазотемией, тяжелые заболевания печени с нарушением ее функции, гипертиреозидизм, повышенная чувствительность к йоду, гипертоническая болезнь в стадии декомпенсации.

### Ретроградная уретеропиелография

В последние годы показания к ретроградной уретеропиелографии ограничены, ее выполняют, если необходимо уточнить диагноз. Это связано с внедрением в практику инфузионной урографии — метода более физиологичного, менее опасного и дающего четкое изображение чашечно-лоханочной системы. Ретроградная уретеропиелография показана при диагностике туберкулеза почек (позволяет выявить ранние деструктивные изменения в чашечках), при модулярном некрозе, папиллярной опухоли лоханки и уратном нефролитиазе, при стриктуре лоханочно-мочеточникового сегмента и мочеточника. Метод основан на получении рентгеновского изображения верхних отделов мочевыводящих путей посредством ретроградного их заполнения рентгеноконтрастным веществом. Для этого используют жидкие (йопромид, натрия амидотризоат) и газообразные (кислород, реже углекислый газ) рентгеноконтрастные вещества. В зависимости от задач исследования мочеточниковый катетер (лучше № 5) вводят на различную высоту (для уретеропиелографии на 3–5 см, для пиелографии на 20 см). Положение катетера контролируют с помощью обзорного снимка, а при наличии электронно-оптического преобразователя — с помощью телевизионного экрана. По катетеру медленно вводят 3–5 мл рентгеноконтрастного вещества в зависимости от формы и объема чашечно-лоханочной системы почки, которые определяются УЗИ или по экскреторной урограмме. Важно присутствие лечащего врача, так как болевые ощущения в области почек, возникающие при введении рентгеноконтрастного вещества, указывают на перерастяжение лоханки и чашечек и возможность лоханочно-почечного рефлюкса. При правильно выполненной пиелографии возникновение рефлюкса — признак патологического процесса в почке.

При интерпретации ретроградных уретеропиелограмм следует обращать внимание на изменение положения и анатомического строения верхних отделов мочевыводящих путей, на характер уродинамики, о котором можно судить по степени опорожнения лоханки и мочеточника (рис. 3.11).

Для диагностики рентгенонегативных камней ретроградную уретеропиелографию проводят с контрастным веществом низкой концентрации

или с газом, обычно кислородом, который вводят в лоханку в количестве 6—8 мл. Этот метод назван ретроградной пневмоуретропиелографией. На фоне газа, обладающего большой проницаемостью для рентгеновских лучей, рентгенонегативный камень определяется в виде тени, а на фоне жидкого контрастного вещества — в виде дефекта наполнения.

Одновременная двусторонняя ретроградная уретеропиелография допустима только в исключительных случаях, когда необходимо экстренно по жизненным показаниям решить вопрос о характере изменений в почках и верхних отделах мочевыводящих путей.

Противопоказания к плановой ретроградной уретеропиелографии: острые воспаления в мужских половых органах, нижних и верхних отделах мочевыводящих путей, почках, тотальная гематурия. С большой осторожностью следует выполнять это исследование при нарушенном оттоке мочи из лоханки. После окончания исследования для оттока рентгеноконтрастного вещества и мочи следует провести катетер до лоханки и оставить там на несколько часов.

При ретроградной пиелографии четко выявляются даже незначительные деструктивные изменения в чашечках, сосочках, лоханке и мочеточнике. Однако этот метод не физиологичен. Необходимость применения цистоскопии и катетеризации мочеточника, опасность лоханочно-мочеточникового рефлюкса и развитие пиелонефрита ограничивают применение ретроградной уретеропиелографии ее используют только в тех случаях, когда более физиологичные методы невыполнимы либо не дают достаточной информации.

Современные технические возможности позволяют проводить пиелорентгеноскопию с помощью электронно-оптического преобразователя, а также наблюдать



Рис. 3.11. Ретроградная уретеропиелограмма слева



за уродинамикой на телевизионном экране как при экскреторной урографии, так и при ретроградной пиелографии. Наиболее серьезные осложнения при ретроградной уретеропиелографии связаны с повышением внутрилоханочного давления, приводящим к рефлюксам, дискинезии верхних мочевыводящих путей, развитию острого пиелонефрита, в том числе с перфорацией почки или мочеточника.

Для профилактики осложнений при катетеризации мочеточника катетер не следует вводить более чем на 15–20 см. Количество рентгеноконтрастного вещества 10–20% концентрации не должно превышать 4–6 мл, что соответствует нормальной емкости лоханки.

Соблюдая осторожность при выполнении ретроградной уретеропиелографии, получают четкое изображение чашечно-лоханочной системы, что позволяет судить о строении верхних мочевыводящих путей.

### Антеградная пиелоуретерография

При антеградной уретерографии рентгеноконтрастное вещество вводят в почечную лоханку путем чрескожной поясничной пункции либо по пиелостомическому (нефростомическому) дренажу (рис. 3.12). Этот метод получил более широкое применение в последние годы, когда в практику была внедрена пункция лоханки под ультразвуковым контролем.

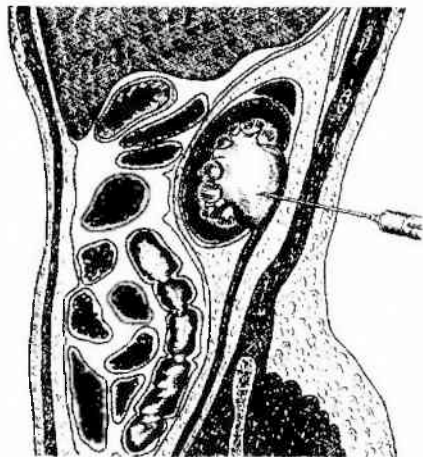


Рис. 3.12. Пункция почечной лоханки для антеградной пиелоуретерографии (схема)

Чрескожная антеградная пиелография показана в тех случаях, когда прочие методы урологического обследования не позволяют распознать заболевание почек и верхних мочевыводящих путей. Это относится к таким болезням, при которых на экскреторной урограмме нет выделения рентгеноконтрастного вещества почкой, а ретроградную пиелоуретерографию нельзя выполнить из-за малой емкости мочевого пузыря и/или непроходимости мочеточника (камень, стриктура, облитерация и др.). И все же показания

к чрескожной антеградной пиелоурографии ограничены, порой применение данного метода чревато повреждением почки, крупных сосудов и пограничных органов. Возможны и ошибки при интерпретации пиелограмм, когда при «выключенной» каверне или чашечке игла попадает в одну из изолированных полостей, и на рентгенограмме выявляется тень одиночного образования. Этот метод показан, когда по данным экскреторной урографии при нефункционирующей почке необходимо точно установить уровень и протяженность стриктуры мочеточника, а также протяженность его облитерации, что важно для решения вопроса о предполагаемой операции.

Антеградная пиелоретрография, выполненная с введением рентгеноконтрастного вещества в лоханку по пиелостомическому (нефростомическому) дренажу, позволяет судить о морфологическом и функциональном состоянии верхних мочевыводящих путей: размерах лоханки и чашечек, их тонусе, степени нарушения пассажа мочи из лоханки по мочеточнику и его причинах. Позволяет выявить конкременты, расположение и протяженность стриктуры мочеточника, а также решить вопрос о возможности удаления пиелостомического (нефростомического) дренажа, если он выполнил свою задачу.

Чтобы получить истинное изображение размеров и формы чашечно-лоханочной системы и представление о тонусе мочеточника, при выполнении антеградной пиелоретрографии следует избегать перерастяжения лоханки, так как раскрытие лоханочно-мочеточникового сегмента зависит от внутрилоханочного запорогового давления. Превышение его вызывает замыкание сегмента. При резком повышении внутрилоханочного давления возникают лоханочно-почечные рефлюксы и опасность пиелонефрита. При введении рентгеноконтрастной жидкости по дренажу больной не должен испытывать боль или тяжесть в поясничной области, но должен ощущать прохождение жидкости по мочеточнику. Чтобы избежать резкого повышения внутрилоханочного давления, рентгеноконтрастное вещество следует вводить шприцем без поршня. В таких случаях оно поступает в лоханку под силой тяжести (дренажную трубку и шприц устанавливают вертикально), и при достижении порогового давления наполнение лоханки прекращается.

Тугое заполнение рентгеноконтрастной жидкостью мочеточника нельзя отождествлять с хорошей функциональной способностью верхних мочевыводящих путей. Появление в шприце мочи свидетельствует

о попадании иглы в лоханку или чашечку. При этом можно измерить внутрилоханочное давление, что особенно важно у больных с гидронефротической трансформацией. Затем часть мочи аспирируют, и вводят по игле рентгеноконтрастное вещество в дозе, несколько меньшей, чем количество аспирированной мочи. Производят рентгеновский снимок. По окончании исследования аспирируют все содержимое лоханки и вводят в нее раствор антибиотиков. При соответствующих показаниях в качестве рентгеноконтрастного вещества для антеградной пиелоуретерографии можно использовать кислород. Ультразвуковой контроль значительно облегчает пункцию лоханки.

Антеградная пиелоуретерография с введением рентгеноконтрастного вещества по пиело- или нефропиелостоме считается технически простой манипуляцией. Как правило, ее выполняют для послеоперационного контроля состояния чашечно-лоханочной системы оперированной почки и мочеточника.

### Уротомография

Томография — послойное рентгенологическое исследование, с помощью которого из проекции всех последовательных слоев снимаемого объекта выделяется и сохраняется на пленке проекция одного слоя.

Степень поглощения рентгеновских лучей в различных средах зависит от плотности среды и толщины слоя, через который проходят рентгеновские лучи. Кроме того, поглощение также зависит от качества (длины волны) рентгеновского излучения. Чем короче длина волны (чем жестче излучение), тем меньше поглощение, и наоборот, длинноволновые (мягкие) рентгеновские лучи больше поглощаются. Поэтому перед исследователями встала задача — «донести» рентгеновские лучи с наименьшими потерями к исследуемому объекту. Иначе говоря, возникла необходимость получения послойных снимков, которые устраняли бы тени, создаваемые другими слоями того же объекта и позволили бы получить изображение структуры за пределами обычных рентгенологических возможностей.

Тот срез почек, который проходит через ворота, лоханку и почечную паренхиму, считается основным срезом при томографии. Помимо него проводят дополнительные через 0,5–1 см.

Проводя томографию при вентродорсальном ходе рентгеновского луча, следует учитывать, что хотя левая почка несколько больше правой, тень ее на томограмме может быть равна тени правой почки или быть

меньше. Объясняется это тем, что левая почка расположена ближе к задней стенке туловища. Если на томограмме, полученной в положении пациента на спине, нет четкого изображения, то исследование проводят в положении больного на животе или на боку. При полипозиционном исследовании можно по двум проекциям представить объемное изображение органа, что важно для топической диагностики.

Обзорная томография позволяет определить размеры, форму и расположение почек, устранить наложение кишечных газов, дифференцировать опухоль почки от внепочечного образования, истинные камни мочевой системы от ложных, нередко выявить уратные конкременты.

Специальной подготовки пациента к томографии не требуется. Для более четкой визуализации тени почечной паренхимы непосредственно в ток крови перед томографией вводят рентгеноконтрастное вещество (нефроптомография). Особенно хорошо удается дифференцировать опухоль почки от солитарной кисты и поликистоза: тени их менее интенсивны, чем тень почечной паренхимы, и имеют более ровные контуры. В некоторых случаях нефроптомография позволяет выявлять anomalies почек, не прибегая к иным методам исследования.

Томографию сочетают с экскреторной урографией и ретроградной пиелографией, чтобы установить локализацию конкрементов, особенно когда чашечки проецируются друг на друга, либо чашечка на лоханку — для отличия дивертикула чашечки от туберкулезной каверны. Ее проводят также одновременно с пневморетроперитонеумом для дифференциальной диагностики новообразований почки и брюшинного пространства и выявления опухоли или гиперплазии надпочечника. Томографию комбинируют с пневмоцисто- и пневмоперцистографией для диагностики опухоли мочевого пузыря и предстательной железы. Это позволяет выявить контуры мочевого пузыря и визуализировать опухоль, уточнить глубину ее расположения и протяженность поражения.

Наряду с достоинствами томография имеет и ряд существенных недостатков, связанных с необходимостью выполнять серию томограмм (из-за чего возрастает доза рентгеновского облучения) вследствие малой толщины выделяемого слоя, а также расположения почек под углом к фронтальной плоскости тела и на разном уровне относительно друг друга. Новый метод томографии, зонография, характеризуется малыми углами качания рентгеновской трубки и большей толщиной

выделяемого слоя. При зонографии выявляется зона объекта, а не тонкий слой, как при томографии. Этот метод эффективен при исследовании некоторых отделов скелета, желчевыводящей системы, почек и верхних мочевыводящих путей. За счет большей толщины выделяемого слоя изображение органов или элементов скелета на зонограммах получается целостным и четким, мешающие же тени «размазываются». С уменьшением угла качания системы, т.е. при переходе от томографии к зонографии, пропорционально увеличивается толщина выделяемого слоя. При переходе от минимального к максимальному углу качания трубки толщина четко выделяемого слоя увеличивается приблизительно в 15 раз при круговом «размазывании» и в 6 раз при линейном.

Основные показания к зонографии: трудности анализа обзорных снимков и урограмм из-за мешающих теней, а также предположение о патологическом процессе в почке с изменением ее размеров, формы и контуров. Нет необходимости в ориентировочных послойных снимках до введения рентгеноконтрастного вещества, а также в измерении тела пациента при расчетах уровня расположения почек. Уровень среза у пациента с нормальной массой тела составляет 7 см от плоскости стола, у худых — 6 см, у тучных — 8–9 см.

### **Компьютерная томография**

При КТ доступное для анализа изображение выводится на экран дисплея. В отличие от обычного теневого рентгеновского изображения оно содержит количественную информацию о плотности тканей, находящихся в исследуемой плоскости. В урологической практике КТ применяют для диагностики объемных образований почек, новообразований мочевого пузыря, предстательной железы, поликистоза, камней почек и т.д.

Это наиболее точный из неинвазивных методов определения объема тканей и органов. Среднее число ошибок при измерении объема почки 3,86%, разрешающая способность 0,3–0,5 см, диагностическая точность 94%. Наибольшее применение КТ получила при выявлении онкологических образований, определении локализации опухоли, ее распространенности, при оценке радикальности выполненной операции и регрессии опухоли под воздействием лучевой терапии, а также при выявлении метастазов. Метод обладает высокой чувствительностью при дифференциальной диагностике опухоли и кисты почки. Минимальные размеры выявляемой опухоли почки 2 см, кистозных

образований до 0,5 см. КТ обладает большой диагностической точностью при выявлении опухоли надпочечника у больных с АГ неясной этиологии. Этот метод играет важную роль в дифференциальной диагностике папиллярной опухоли лоханки и уратного нефролитиаза, а также при травме почки.

Одна из областей, где получение точного анатомо-топографического изображения органов и систем обычными методами представляет значительные затруднения, — полость малого таза, ограниченная мощными связками, костными структурами и развитой мускулатурой. При опухолевом процессе в органах малого таза отмечаются инфильтрация клетчатки, мышц, вовлечение смежных органов и т.д. Объективная оценка характера поражения, распространения опухоли, метастатического поражения лимфатических узлов позволяет разработать рациональный план лечения, контролировать радикальность оперативного вмешательства и эффективность консервативных методов терапии.

Впервые в зарубежной и отечественной практике Н.А. Лопаткин и соавт. представили результаты применения КТ при опухоли мочевого пузыря и предстательной железы и оценили ее возможности (рис. 3.13, 3.14). Она позволяет выявить опухоль мочевого пузыря и ее интра- и экстравезикальное распространение, а также поражение тазовых лимфатических узлов. В некоторых случаях небольшая опухоль мочевого пузыря, выявляемая при цистоскопии, оказывается лишь незначительной частью опухоли, в основном располагающейся в жировой клетчатке. Минимальные же размеры выявляемой при КТ опухоли мочевого пузыря составляли 0,8×0,6×0,5 см. При раке мочевого пузыря этот метод имеет большое значение в оценке эффективности консервативного лечения, так как с большой точностью позволяет выявить динамику регрессии опухоли. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы характеризуется гомогенностью структуры железы, наличием куполообразного дефекта наполнения в полости мочевого пузыря. При абсцессе предстательной железы в ее ткани определяются участки с резко сниженной плотностью. При хроническом простатите отмечены деформация семенных пузырьков и повышение плотности парапростатической жировой клетчатки. В последнее время в урологии, как и других областях клинической медицины, успешно применяют новые методы — КТ и магнитно-ядерный резонанс. Методы абсолютно не травматичны, относительно безвредны, не связаны с введением в организм каких-либо веществ или инструментов



Рис. 3.13. Компьютерная томограмма. Киста правой почки



Рис. 3.14. Компьютерная томограмма. Опухоль правой почки

извне, позволяют быстро получить результаты — изображение любых органов, в том числе мочеполовой системы на любой глубине. Методы особенно ценны при распознавании опухолевых заболеваний.

### Урокимография

Урокимография заключается в изучении сократительной способности верхних отделов мочевыводящих путей с помощью подвижной киографической решетки, расположенной между обследуемым и рентгеновской пленкой. Исследование позволяет определить направление волны сокращения и амплитуду этого сокращения. Ритм сокращения определяют по ширине зубцов и длине выемок между ними. При ритмическом сокращении на соседних полосах урокимограммы наблюдаются одинаковое число зубцов и одинаковое расстояние между перехватами. По высоте зубцов можно судить об амплитуде сокращения, которая при нормальных условиях равна 3—4 мм. Для гиперкинезии верхних отделов мочевыводящих путей характерны более высокие зубцы, для атонии — их отсутствие.

В связи с внедрением в практику рентгенотелевизионной пиелуретероскопии и урокинематографии значение урокимографии существенно уменьшилось. Урокинематография получила широкое распространение как метод диагностики урологических заболеваний, позволяющий изучать двигательную функцию контрастированных мочевыводящих путей при помощи рентгеновских лучей и киносъемки. Обычно урокинематографию проводят во время выполнения экскреторной

урографии, микционной цистографии и ретроградной пиелографии. Просмотр фильма позволяет в деталях изучить моторную функцию мочевыводящих путей.

Урокинематография имеет большое значение для выявления нарушений уродинамики, в частности пузырно-мочеточниково-лоханочного рефлюкса.

### **Пневморен, пресакральный пневморетроперитонеум, пневмоперистография**

Эти методы применяют для выявления наружных контуров почек, надпочечников, мочевого пузыря и предстательной железы.

Пневморен заключается во введении кислорода или углекислого газа в околопочечное пространство путем поясничной пункции, техника которой аналогична таковой при паранефральной блокаде. По игле в околопочечную клетчатку медленно вводят от 150 мл (детям) до 500 мл (взрослым) кислорода или углекислого газа. Доза вводимого газа у детей определяется их возрастом: до 1 года — 100–200 мл, от 1 года до 5 лет — 200–400 мл, от 5 до 8 лет — 400–600 мл и от 8 до 14 лет — 600–800 мл. Рентгенограммы выполняют за 15 мин после окончания введения. Учитывая слабое развитие околопочечной клетчатки, большую величину почек у детей, особенно раннего возраста, применение пневморена может стать причиной тяжелых осложнений, поэтому в детской урологии отдают предпочтение пресакральному пневморетроперитонеуму.

При пресакральном пневморетроперитонеуме газ вводят в рыхлую пресакральную клетчатку, связанную с различными слоями ретроперитонеального пространства. Промежность пунктируют длинной иглой в точке, отстоящей на 1 см кпереди от вершины копчика, под контролем пальца, введенного в прямую кишку в коленно-локтевом положении больного. Непрерывно инъецируя раствор новокаина, иглу проводят на глубину 10–15 см и медленно вводят по ней 1–1,5 л кислорода, после чего пациента осторожно укладывают на живот. Рентгенографические исследования выполняют через 40–60 мин.

Абсолютные противопоказания к исследованию — общее тяжелое состояние больного, декомпенсированная сердечно-сосудистая недостаточность, острые воспалительные заболевания анальной области, пресакральной и забрюшинной клетчатки, капилляротоксикоз, понижение свертываемости крови, тяжелые формы атеросклероза. Отно-



сительные противопоказания: варикозное расширение вен прямой кишки и таза, тяжелые формы гипертонической болезни.

Пневморетроперитонеум позволяет получить изображение контуров почек, надпочечников, что особенно ценно при распознавании опухолей надпочечников и забрюшинного пространства. Наглядность исследования возрастает при сочетании его с экскреторной урографией, ретроградной уретеропиелографией, томографией, ангиографией.

При пневмоперицистографии 500–600 мл кислорода вводят в околопузырную клетчатку путем надлобковой или промежностной пункции. Отчетливое изображение стенок мочевого пузыря удается получить при сочетании пневмоперицистографии с цистографией.

### **Почечная ангиография (вазография)**

Вазография почек — наиболее информативный метод, позволяющий получить при одном исследовании максимум необходимых сведений. Она используется не только при диагностике заболеваний, но и для выбора лечебной тактики, способа и характера лечения.

Транслюмбальная аортография проводится путем пункции аорты со стороны поясницы. В нашей стране почечная артериография была внедрена в практику в 1955 г. Н.А. Лопаткиным.

В настоящее время транслюмбальная аортография используется редко, широкое применение находит трансфеморальная аортография по Сельдингеру, когда проводят пункцию бедренной артерии специальной иглой на 1–2 см ниже паупертовой связки с проведением по ней металлического проводника, а по нему — ангиографического катетера до уровня отхождения от аорты почечных артерий (середины тела  $L_1$ ). По катетеру автоматически шприцем вводят рентгеноконтрастное вещество.

При почечной артериографии выявляют четыре фазы циркуляции рентгеноконтрастного вещества в почке:

- артериограмму, когда заполняются аорта, почечные артерии и их ветви;
- нефрограмму, когда определяется плотная ткань почечной паренхимы;
- венограмму, выявляющую магистральные почечные вены;
- экскреторную урограмму.

Таким образом, этот метод позволяет выявить морфологическое и функциональное состояние почек и верхних мочевыводящих путей (рис. 3.15).

Показания к почечной ангиографии следующие:

- подозрение на опухоль почки;
- необходимость дифференцировать опухоль почки от кисты;
- гематурия невыясненной этиологии;
- гидронефроз с целью определения сохранности почечной паренхимы и выявления добавочного сосуда;
- гипертония неясной этиологии;
- установление генеза нефрогенной гипертонии (стеноз, аневризма, атеросклеротические изменения почечной артерии);
- нефроптоз;
- туберкулез почки, когда предполагается ее резекция;
- опухоли надпочечника.



Рис. 3.15. Почечная ангиограмма

В последние годы значительно расширены показания к ангиографии: ее используют не только в диагностических целях, но и для выбора лечебной тактики, метода и характера терапии, например, при коралловидном нефролитиазе или множественных конкрементах чашечки, когда предполагается резекция сегмента почки и необходимы данные о сосудистой архитектонике этого органа.

Почечные артерии отходят от аорты на уровне позвонка L1. Длина почечной артерии колеблется от 4,5 до 7 см, а диаметр — от 0,4 до 0,7 см. В 82% случаев она делится на ветви в 2–2,5 см от ворот почки. У 7% пациентов — на две ветви, у 1% — на три, у 4% — на четыре ветви. Было исследовано 100 почек и выявлено, что добавочные артерии отходили в 7 случаях к верхнему сегменту и в 10 — к нижнему. Левая почечная артерия 68 раз делилась на две ветви, 10 раз на три, 5 раз на четыре ветви и более. Добавочные артерии слева к верхнему сегменту наблюдались 5 раз, к нижнему — 8.

Помимо обзорной аортографии, применяют и селективную почечную ангиографию (рис. 3.16). Она имеет преимущества и недостатки.

Селективное введение сравнительно небольшого количества рентгеноконтрастной жидкости значительно улучшает изображение мелких ветвей почечной артерии благодаря равномерному распределению во всех ветвях и усиливает контрастирование почечной паренхимы: на артериограммах отсутствуют наслаения теней сосудов соседних органов. Однако из-за того что существуют различные варианты отхождения почечных артерий от аорты, на селективных артериограммах может быть получено изображение, изменяющее обычную картину. Дефект наполнения, обусловленный незаполнением сегментарной артерии, обычно имеет четкие границы, но может быть и с размытыми краями. При ошибочной интерпретации таких артериограмм дефекты наполнения могут приниматься за аваскулярную опухоль, кисту почки или ее инфаркт. При селективной катетеризации артерии на артериограмме может наблюдаться усиление сосудистого рисунка, а в нефро-



Рис. 3.16. Селективная почечная артериограмма

логической фазе — увеличение тени в этом участке почки. Такая рентгенологическая картина без предварительной обзорной аортографии может быть ошибочно принята за опухоль почки. Поэтому селективную артериографию следует применять только после обзорной аортографии. Вазографическое исследование, начатое с обзорной аортографии, позволяет получить представление о типе магистральных почечных артерий. Это важно при последующей селективной артериографии, а также для принятия решения об органосберегающей операции, для оценки патологического процесса в пораженном органе и состояния контралатеральной почки, для определения наличия или отсутствия метастазов опухоли. При одном исследовании урографическая фаза

аортографии позволяет получить представление о состоянии чашечно-лоханочной системы почки и мочеточников. При дополнительном введении небольшого количества рентгеноконтрастного вещества получают сочетанное изображение сосудистой системы и верхних мочевыводящих путей, что важно при выявлении вазоренальных аномалий (синдром Фроли и подобное).

Техника выполнения почечной венографии идентична методике венокаваграфии, но в нижнюю полую вену вводят сосудистый катетер с дугообразно изогнутым концом. После удаления металлического проводника путем продвижения катетера по нижней полой вене удастся ввести изогнутый конец в почечную вену с нужной стороны. Для получения хорошего изображения почечной вены достаточно 10–12 мл рентгеноконтрастного вещества (рис. 3.17). Почечная селективная венография показана при опухоли почки, при различных формах артериальной гипертонии, при подозрении на венозную почечную гипертензию, частым признаком которой служит варикоцеле.

При необходимости почечную венографию сочетают с венотонотометрией. Давление крови в нижней полой вене обычно колеблется от 40 до 100 мм вод.ст., в почечных венах — от 90 до 140 мм вод.ст. Флебологическое исследование почек в настоящее время находит все более широкое применение не только при заболеваниях почечных вен, но и как дифференциально-диагностический тест при АГ любой этиологии.

Тазовую артериографию используют для распознавания новообразований органов малого таза. По методике выполнения это исследование аналогично трансфеморальной артериографии. Метод позволяет составить представление о локализации опухоли



Рис. 3.17. Почечная венограмма (в норме)

и степени прорастания стенки мочевого пузыря и окружающих тканей. Этот метод показан для определения стадии рака мочевого пузыря, предстательной железы, а также степени раковой инфильтрации околопузырной клетчатки и соседних органов. Так устанавливают причину венозного стаза в тазовой области и нижних конечностях, распознают тромбоз, его локализацию и протяженность в крупных тазовых венах.

При тазовой венографии рентгеноконтрастное вещество вводят внутривенно (в бедренные вены, в глубокую и поверхностную тыльные вены или кавернозные тела полового члена) или внутрикостно (в костный мозг горизонтальных ветвей лобковых костей или вертелов бедра).

Лимфаденоангиографию таза и забрюшинного пространства применяют для обнаружения метастазов злокачественных опухолей мочеполовых органов в лимфатических узлах.

В качестве рентгеноконтрастного вещества используют масляные препараты (йодолипол<sup>®</sup>, этинилэстрадиол), которые очень медленно вводят в лимфатические сосуды тыла стопы.

На нормальной лимфаденоангиограмме лимфатические узлы могут иметь различную величину и форму. Тень неизмененного лимфатического узла гомогенна. Интерпретация лимфаденоангиограмм затруднена при острых и хронических воспалительных процессах в лимфатических узлах. Возможные осложнения: жировая эмболия легких, лимфангиты и лимфадениты. Профилактикой осложнений является строгое соблюдение методики исследования: медленное введение препарата только в лимфатический (а не в венозный) сосуд, рентгенологический контроль легких после исследования, а также профилактическое назначение антибиотиков.

### Цистография

Цистография может быть нисходящей (при экскреторной урографии) и восходящей (ретроградной) (рис. 3.18). Чаще всего применяют следующие виды ретроградной цистографии.

- Цистография с жидким рентгеноконтрастным веществом позволяет выявить дивертикул мочевого пузыря, рентгеноотрицательный камень, опухоль, аномалии развития, травму, туберкулез мочевого пузыря и многое другое.
- Цистография с газообразным рентгеноконтрастным веществом (кислород) показана при рентгеноотрицательном камне мочевого пузыря, доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы.

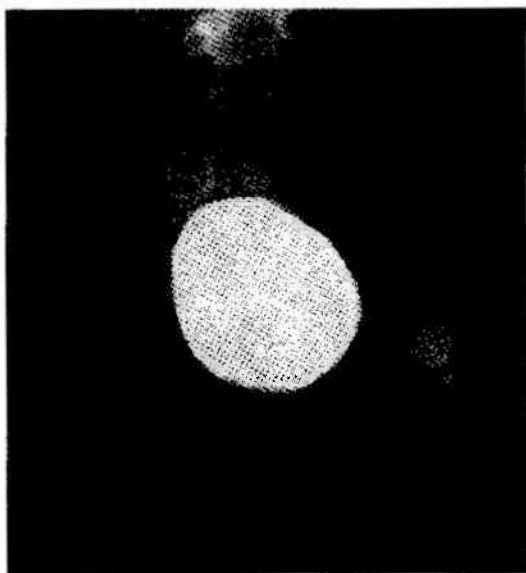


Рис. 3.18. Восходящая цистограмма мальчика (в норме)

- Цистография с комбинированным контрастированием жидким рентгеноконтрастным препаратом и кислородом (введение в мочевой пузырь 20 мл 40% раствора жидкого рентгеноконтрастного вещества, а затем 100–150 мл кислорода) позволяет выявить доброкачественную гиперплазию (аденому) и рак предстательной железы, опухоль и камни мочевого пузыря (рис. 3.19).
- Осадочную цистографию осуществляют введением в мочевой пузырь 50–100 мл 10–15% суспензии бария сульфата, а после его отмывания через 30–40 мин 100–150 мл кислорода. Метод позволяет получить изображение опухоли мочевого пузыря, так как на измененной поверхности опухоли бария сульфат задерживается, а с нормальной слизистой оболочки мочевого пузыря полностью смывается.

У детей восходящая цистография чаще сочетается с уретрографией, что позволяет получить достаточно полную информацию о нарушениях уродинамики в нижних отделах мочевыводящих путей.

Для уретроцистографии используют 10–20% растворы йодсодержащих веществ и крайне редко газообразующие вещества (образующие кислород, углекислый газ). Целесообразно выполнение этого иссле-



Рис. 3.19. Доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы

дования под контролем электронно-оптического преобразователя или использование крупнокадровой цистоуретрографии.

Противопоказание к ретроградной цистографии — острые воспалительные заболевания мочеполовых органов.

### Уретрография

Уретрография бывает нисходящей (микционной) и восходящей. Рекомендуется использовать оба вида этого исследования. Показания: повреждение или заболевание мочеиспускательного канала. Исследование выполняют в положении больного на спине, при этом левая нога согнута и отведена кнаружи, а правая вытянута. Половой член натягивают параллельно левому бедру так, чтобы тень контрастированного мочеиспускательного канала проецировалась на мягкие ткани бедра. При ретроградной уретрографии рентгеноконтрастное вещество вводят в мочеиспускательный канал шприцем Жане. При микционной (антеградной) уретрографии снимок делают в момент мочеиспускания. Обычно это исследование является завершающей стадией экскреторной урографии (после нисходящей цистографии) или восходящей цистографии с жидким рентгеноконтрастным веществом.

## Генитография

Генитография — сочетание вазографии, эпидидимографии и везикулографии. Везикулография (рентгенография заполненных контрастным веществом семенных пузырьков) позволяет получить представление о деталях их анатомического строения, наличии и отсутствии в них деструктивных и других изменений. Метод показан при подозрении на опухоль семенных пузырьков, для диагностики туберкулеза семенных пузырьков и предстательной железы, а также для определения прорастания раковой опухоли предстательной железы и шейки мочевого пузыря. Восходящую везикулографию выполняют путем катетеризации семявыбрасывающих протоков или пункцией семявыносящих протоков. Используют преимущественно маслянистые контрастные вещества. При введении рентгеноконтрастного вещества по семявыносящему протоку в обратном направлении получают изображение придатка яичника (эпидидимография). В некоторых случаях возникают показания к проведению вазографии (контрастирование только семявыносящего протока).

## Простатография

Простатографию выполняют одновременно с проведением экскреторной урографии, цистографии, перинеистографии, при которых, кроме изображения мочевого пузыря, могут быть выявлены контуры предстательной железы, если она увеличена и выдается в просвет мочевого пузыря.

При выполнении простатографии путем трансректальной или трансперинеальной пункции предстательной железы и введения в ее ткань контрастного вещества обычно получают кратковременную визуализацию предстательной железы и окружающих ее вен.

## Радиоизотопные методы исследования

Применение в урологии методов радиоизотопной индикации с целью диагностики различных заболеваний к настоящему времени получило очень широкое распространение. Простота выполнения, атравматичность таких исследований для больных в сочетании с высокой информативностью результатов способствовали включению этих способов диагностики в обязательный комплекс обследования. С помощью большинства радиоизотопных методов получают не только дополнительные сведения о функционально-структурном состоянии мочеполовых



органов, но и оригинальную диагностическую информацию, которую нельзя получить с помощью других видов исследования.

Применяемые в настоящее время в урологии методы радиоизотопного исследования образуют девять диагностических направлений (табл. 3.1).

**Таблица 3.1.** Общая характеристика радиоизотопных методов исследования, применяемых в урологии, по диагностическим направлениям

| Объект основной диагностической информации (диагностическое направление) | Метод исследования  | Используемые радио-диагностические препараты                                  |
|--|---|---|
| Состояние почечного кровообращения                                       | Непрямая радиоизотопная реноангиография                       | $^{99m}\text{Tc}$ или $^{131}\text{I}$ -меченый альбумин                      |
| Интенсивность канальцелой секреции                                       | Радиоизотопная ренография (I вариант)                         | $^{131}\text{I}$ -меченый или $^{123}\text{I}$ -меченый гиппуран              |
| Интенсивность клубочковой фильтрации                                     | Радиоизотопная ренография (II вариант)                        | $^{99m}\text{Tc}$ - или $^{131m}\text{In}$ диэтилентри-аминопентацетат (ДТПА) |
| Функционально-структурное состояние почечной паренхимы                   | Динамическая и статическая почечная спинтиграфия              | $^{131}\text{I}$ - или $^{123}\text{I}$ -меченый гиппуран                     |
| Состояние уродинамики верхних мочевыводящих путей                        | Радиоизотопная ренография, динамическая почечная спинтиграфия | $^{131}\text{I}$ - или $^{123}\text{I}$ -меченый гиппуран                     |
| Состояние уродинамики мочевого пузыря                                    | Радиоизотопная урофлоуметрия                                  | $^{131}\text{I}$ - или $^{123}\text{I}$ -меченый гиппуран                     |
| Состояние эвакуаторной функции околощитовидных желез                     | Сцинтиграфия околощитовидных желез                            | $^{75}\text{Se}$ -меченый метионин  |
| Функционально-структурное состояние надпочечников, яичек                 | Сцинтиграфия надпочечников, яичек                             | $^{131}\text{I}$ 19-йодхолестерол, $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат             |

Окончание табл. 3.1

| Объект основной диагностической информации (диагностическое направление)  |                      | Метод исследования           | Используемые радио-диагностические препараты                  |
|---|----------------------|------------------------------|---|
| Наличие метастазов злокачественных опухолей мочеполювых органов   | в мозг               | Сцинтиграфия мозга           | $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат                                |
|   | в печень             | Сцинтиграфия печени          | $^{198}\text{Au}$ - или $^{99m}\text{Tc}$ -коллоид            |
|   | в легкие             | Сцинтиграфия легких          | $^{99m}\text{Tc}$ -макроагрегат альбумина                     |
|   | в лимфатические узлы | Непрямая лимфосцинтиграфия   | $^{198}\text{Au}$ -коллоид                                    |
|   | в костную систему    | Сцинтиграфия скелета         | $^{99m}\text{Tc}$ -меченый пирофосфат                         |
| Содержание в плазме ренина, паратгормона, лютеинизирующего, фолликулостимулирующего, соматотропного гормонов, пролактина, эстрадиола, тестостерона, простагландинов, адренокортикоидного гормона, кальцитонина и других веществ крови |                      | Радиоиммунологические методы | Соответствующие радиоиммунологические наборы для исследований |

Для этих исследований используют три вида специальных аппаратов. К первому относятся  $\gamma$ -камеры различных систем. Это наиболее сложная по конструкции быстродействующая аппаратура позволяет непрерывно регистрировать радиоактивное излучение, идущее от исследуемого органа или области, а затем воспроизводить на телевизионном экране статическое или динамическое изображение (сцинтиграфия) этого органа или области. Изображение фотографируют специальной камерой, количественную обработку информации производят с помощью электронно-вычислительной машины, соединенной с  $\gamma$ -камерой.

Ко второму типу аппаратов относятся радиоциркулографы — системы с двумя-четырьмя датчиками радиоактивности. Динамика излучения над исследуемым участком тела регистрируется в виде соответствующих кривых (с помощью самописцев). Аппараты подобного типа чаще всего применяют для исследования функционального состояния почек и нередко называют ренографами. Третий тип аппарата, счетчики

$\alpha$ - и  $\beta$ -излучения, используют для исследования радиоактивности жидкости (плазмы, сыворотки крови, мочи и др.) и в радиобиохимических исследованиях для определения содержания различных веществ. Особое значение в радиоизотопных исследованиях имеет объективная количественная оценка получаемых результатов. Она состоит в расчете специальными математическими методами констант скорости прохождения меченых соединений через сосудистое русло почки, интенсивности канальцевой секреции и клубочковой фильтрации, скорости выделения препаратов из почки и мочевого пузыря. Кроме того, после проведения сцинтиграфии в  $\gamma$ -камере получаемые изображения внутренних органов или областей анализируют с помощью специализированных компьютеров. Это позволяет оценить функционально-структурное состояние не только органов в целом, но и отдельных их участков. В современных  $\gamma$ -камерах возможна запись полученного изображения на видеомagneфонную ленту.

### **Непрямая радиоизотопная реноангиография**

Принцип метода основан на исследовании процесса прохождения меченого соединения через сосудистую систему почек. Методика исследования заключается во внутривенном введении  $^{99m}\text{Tc}$ - или  $^{131}\text{I}$ -меченого альбумина и непрерывной регистрации радиоактивности над почками в течение 30–60 с с помощью  $\gamma$ -камеры или радиационного графа. Получаемая в результате исследования кривая называется непрямой радиоизотопной реноангиограммой и состоит из двух участков (рис. 3.20) — восходящего, или «артериального», и нисходящего, или «венозного». Первый отражает заполнение препаратом артериального русла, второй — выведение препарата по венозным коллекторам после внутрипочечной циркуляции по капиллярам. В норме скорость кровенаполнения сосудистого русла составляет 0,1 с, выделения — 0,09 с.

Показания к применению метода: необходимость оценки формы и степени нарушения почечного кровообращения в магистральных сосудах и капиллярном русле почки.

### **Радиоизотопная ренография**

Первый вариант (с применением тубулотропного соединения). Принцип метода основан на исследовании активной кальциевой секреции почкой препарата и его выведения из лоханки. Методика исследования (при внутривенном введении  $^{131}\text{I}$ - или  $^{125}\text{I}$ -меченого гиппурана)

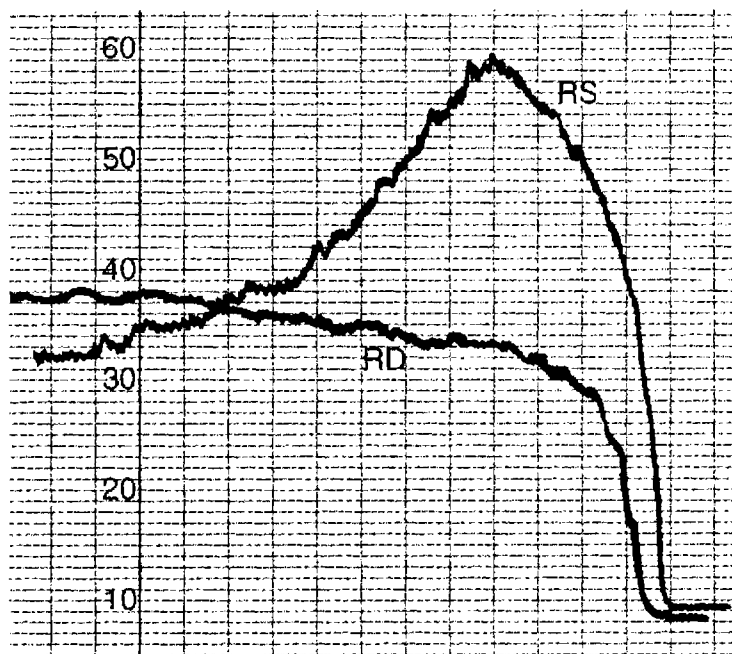


Рис. 3.20. Непрямая радиоизотопная ренограмма. Хронический пиелонефрит слева

заключается в непрерывной регистрации уровня радиоактивности над областью почек в течение 15–30 мин с помощью радиоциркулографа.

Получаемая в результате исследования кривая называется ренограммой и состоит из двух участков (рис. 3.21) — восходящего, или «секреторного», и нисходящего, или «эвакуаторного». Первый участок отражает избирательное и активное накопление гиппурана, растворенного в крови, клетками эпителия проксимальных почечных канальцев. Второй — выведение препарата из чашечно-лоханочной системы через мочеточник. При специальной количественной обработке ренограммы определяют следующие параметры: скорость канальцевой секреции (в норме 0,12 мин), время прохождения препарата через почечную паренхиму (в норме 6 мин), скорость выведения его из почки (в норме 0,1 мин). Учитывая стабильность объема распределения гиппурана в организме (около 17% массы тела), на основании показателей скорости канальцевой секреции рассчитывают раздельный почечный клиренс этого препарата (в мл/мин на 1 кг массы

тела). Сумма показателей отдельного почечного клиренса правой и левой почки дает показатель суммарного почечного клиренса гиппурана, в норме составляющего 15–22 мл/мин на 1 кг массы тела.

Обычно при проведении радиоизотопной ренографии третий датчик радиоциркулографа устанавливают над областью сердца. Получаемая в процессе записи кривая отражает тотальный клиренс меченого гиппурана. В норме эта величина (в мл/мин на 1 кг массы тела) совпадает с показателем суммарного почечного клиренса при нарушении функции почек величина тотального клиренса больше, что отражает включение экстраренальных механизмов очищения организма.

Показание к применению радиоизотопной ренографии — необходимость оценки очистительной способности канальцевого аппарата почек и уродинамики верхних отделов мочевыводящих путей. Радиоизотопная ренография также признана важным методом первичного (отборочного) обследования больных с подозрением на патологические изменения в мочевыделительной системе.

Наиболее частые симптомы функциональных нарушений: снижение очистительной способности канальцевого аппарата почки, замедление скорости выведения из почки, часто эти симптомы сочетаются.

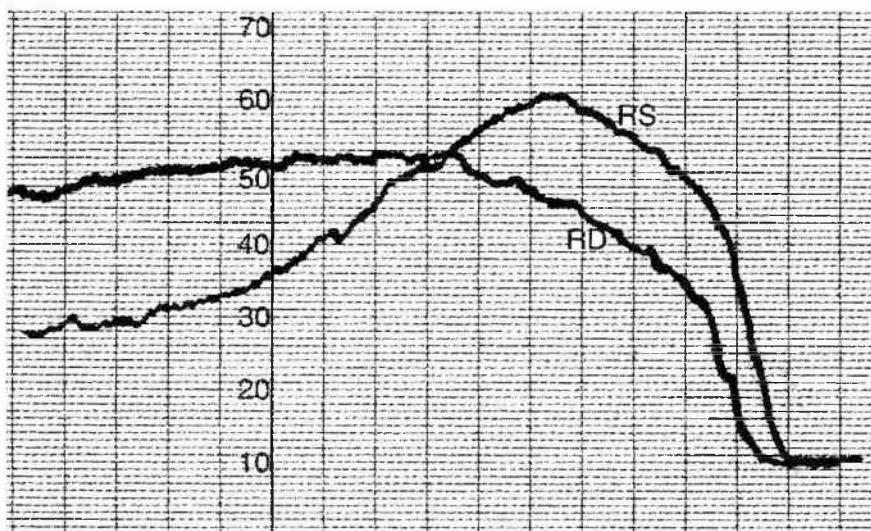


Рис. 3.21. Радиоизотопная ренограмма. Хроническая почечная недостаточность

Второй вариант (с применением гломерулотропного соединения) основан на исследовании клубочковой фильтрации меченого соединения, тропного к почечным клубочкам.

Методика исследования (при внутривенном введении комплекса  $^{99m}\text{Tc}$ - или  $^{113m}\text{DTPA}$ ) заключается в непрерывной регистрации радиоактивности над почками в течение 15–30 мин с помощью радиоциркулографа.

Получаемая ренограмма в норме состоит из двух участков — восходящего и нисходящего. Первый участок (1–2 мин) отражает заполнение почечных клубочков меченым ДТПА, второй — выведение из почки с мочой профильтрованного препарата. В норме скорость клубочковой фильтрации составляет  $0,03 \text{ мин}^{-1}$ . Учитывая стабильность распределения ДТПА в организме (7,5% массы тела), на основании показателей скорости фильтрации рассчитывают отдельный почечный клиренс меченого ДТПА (в мл/мин на 1 кг массы тела). С помощью третьего датчика радиоциркулографа, устанавливаемого над областью сердца, регистрируют кривую тотального клиренса меченого ДТПА. В норме эта величина (в мл/мин на 1 кг массы тела) совпадает с суммарным почечным клиренсом при нарушении функции почек величина тотального клиренса ДТПА больше, что отражает участие экстраренальных факторов в очищении плазмы крови.

### **Динамическая почечная сцинтиграфия**

Принцип метода основан на исследовании функционального состояния почек путем регистрации активного поглощения почечной паренхимой меченых нефротропных соединений и выделения их по верхним отделам мочевыводящих путей.

Методика исследования (при внутривенном введении меченого гиппурана) заключается в непрерывной регистрации радиоактивности над областью почек с помощью детектора  $\gamma$ -камеры. Получаемая информация записывается в магнитной памяти компьютера, и после окончания исследования на экранах специальных телевизионных мониторов воспроизводится изображение различных этапов прохождения меченых нефротропных соединений через почки. В норме к 3–5-й минуте после введения меченого гиппурана появляется изображение почечной паренхимы, активно накапливающей препарат (рис. 3.22). Через 5–6 мин контрастность изображения паренхимы снижается, меченое соединение заполняет чашечно-лоханочную систему, а затем через 11–15 мин — мочевой пузырь.

С помощью специальной математической обработки на компьютере динамику прохождения радиондикатора можно воспроизводить в виде компьютерных ренограмм и рассчитывать в показателях раздельного почечного клиренса.

Подобным же образом можно проводить динамическую нефросцинтиграфию с гломерулотропными соединениями ( $^{99m}\text{Tc}$ - или  $^{113m}\text{I}$ -меченый ДТПА).

Основная семиотика патологических нарушений, выявляемых с помощью динамической нефросцинтиграфии, состоит в тотальном (или регионарном) снижении плотности накопления меченых соединений почечной паренхимой, тотальном (или регионарном) замедлении их выведения из почки, часто имеются комбинированные нарушения.

Показание к этому методу исследования — необходимость изучения функциональной активности различных участков почечной паренхимы, что имеет большое диагностическое значение при разных урологических заболеваниях.

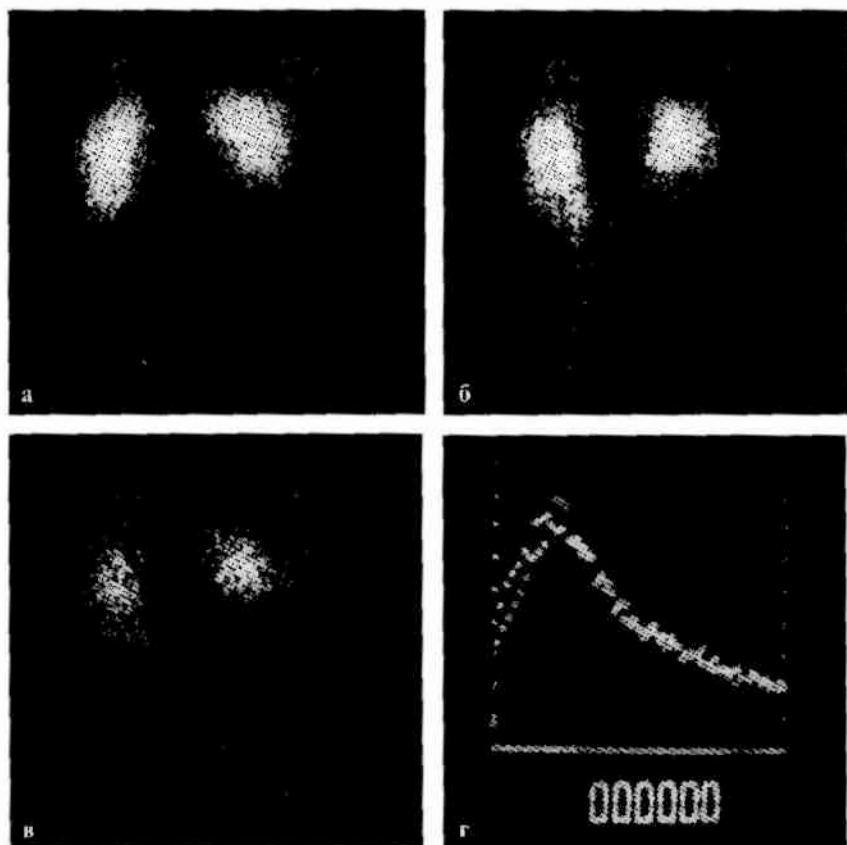
#### **Радиоизотопная диагностика метастазов опухолей мочеполовых органов**

Особое значение в онкоурологии имеет радиоизотопная диагностика метастазов злокачественных опухолей мочеполовых органов. С помощью этих методов удается определить метастатическое поражение в среднем на 4–7 мес раньше, чем при использовании других методов исследования. Принципы этих методов основаны на активном поглощении меченых соединений метастатическими очагами (скелет, мозг, легкие, печень). Сцинтиграфические признаки поражения лимфооттока (непрямая лимфосцинтиграфия) используют в диагностике метастазов опухолей в лимфатические узлы; затруднение прохождения меченых соединений через венозные коллекторы нижней полой вены — в диагностике опухолевых тромбов (непрямая радиоизотопная нижняя венокаваграфия).

Радиоизотопную остеосцинтиграфию проводят с фосфатными мечеными соединениями, она позволяет выявить остеобластические метастазы примерно на 6–8 мес раньше, чем рентгенография.

#### **Радиоиммунологические методы исследования**

Основной принцип этих методов — использование иммунологической реакции антиген–антитело, для чего применяют специальные наборы реагентов, каждый из которых имеет строгую избирательную чувствительность к исследуемому веществу. Достоинство радиоиму-



**Рис. 3.22.** Неизменная функция почек (норма):

а–в – динамические нефросцинтиграммы; г – компьютерная ренограмма

нологических методов в том, что можно определить содержание некоторых веществ в малых количествах мочи и крови. Использование радиоактивных меток в наборах обеспечивает высокую точность результатов. При этом обычно определяют содержание таких биологически активных веществ, которые не удастся обнаружить при использовании обычных биохимических методов исследования.

Достоинство радиоизотопных методов исследования состоит также в отсутствии противопоказаний к применению и низкой лучевой нагрузке (в сотни раз меньше, чем при рентгенологическом обследовании).



Это позволяет использовать радиоизотопные методы и в послеоперационном периоде, а также для неотложной диагностики, проводя исследования при необходимости многократно при любом состоянии больного.

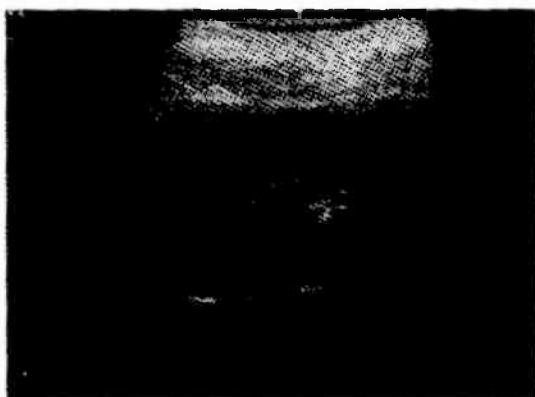
### Ультразвуковые методы исследования

В последние годы в урологии стали применять методы ультразвуковой диагностики (эхографию). Они основаны на регистрации с помощью радиоэлектронной аппаратуры сигналов, отраженных на границах тканей и органов, отличающихся акустическими параметрами (скорости распространения в них ультразвуковых волн, коэффициентами поглощения и отражения). Создан ряд ультразвуковых диагностических аппаратов, с помощью которых можно выполнить одно- и двухмерную эхографию.

Одномерную эхографию проводят при неподвижном состоянии излучателя и получают сведения о сравнительной однородности тканевых структур и глубине их залегания в виде отраженных сигналов различной амплитуды. О патологическом процессе свидетельствуют изменения линейной протяженности и амплитуды отраженных ультразвуковых импульсов. При возвратно-поступательных движениях датчика (двухмерная эхография) на экране электронно-лучевой трубки появляется изображение срезов исследуемого участка тела или органа в виде световых пятен. Эхографические картины документируют на фотопленке или фотобумаге. Таким образом, эхография позволяет получить документальную информацию о размерах, глубине расположения, взаимоотношении нормальных органов и тканей, а также о локализации, величине и структуре патологических изменений (рис. 3.23).

Число инструментальных методов диагностики заболеваний органов мочеполовой системы у детей увеличивается с каждым годом. Для детского растущего организма далеко не безразлично, какие применяются методы исследования. Поэтому для каждого ребенка нужно выбирать только те методы, которые в данном наблюдении дадут наибольшую информацию для установления правильного диагноза. Начинать обследование следует с наименее травматичных методов, которые позволяют получить достаточно полную информацию. К более сложным видам исследования целесообразно прибегать только при неясности диагноза.

Правильность плана обследования, обоснованность объема и последовательности используемых методов также важны и при обследовании взрослых. Исходя из задач обследования (выявить заболевание,



а



б

**Рис. 3.23.** Ультразвуковые сканограммы (эхограммы): а – нормальная почка (продольный срез); б – нормальный мочевой пузырь (поперечный срез)

установить его этиологию и патогенез, поражение других органов и систем, определить имеющиеся осложнения и вероятный прогноз заболевания, выбрать оптимальный способ лечения, оценить его результаты, обеспечить динамический контроль в ходе диспансерного наблюдения), врач обязан стремиться получить максимально полную информацию с помощью минимального числа методов диагностики. При этом следует отдавать предпочтение тем методам, проведение которых не связано с возможностью каких-либо осложнений (УЗИ, урофлоуметрия, радионуклидные исследования), и начинать с них обследование. Из инструментальных и рентгенологических методов следует в первую очередь применять наиболее информативные и менее травматичные. Так,

при нефункционирующей почке или гидронефрозе нередко методом выбора окажется не ретроградная уретеропиелография, а ангиография, при опухоли почки комплексное ангиографическое исследование может стать основным и позволит отказаться от предварительной экскреторной урографии и т.д. Необходимо подчеркнуть, что общеклиническая часть обследования, доступная каждому врачу (детальный и внимательный анамнез, правильная оценка жалоб и особенностей истории жизни и настоящего заболевания, последовательный осмотр, оценка комплекса выявленных признаков болезни), в большинстве случаев позволяет поставить правильный диагноз и свести к минимуму число необходимых в дальнейшем методов диагностики. Таким образом, представленная в данной главе схема обследования урологического больного не является строго фиксированной и меняется в зависимости от клинических признаков и индивидуальных особенностей пациента.

### Контрольные вопросы

1. Что является показанием к катетеризации мочевого пузыря?
2. Какие эндоскопические методы исследования наиболее часто применяются при урологических заболеваниях?
3. Назовите рентгенологические методы исследования, их место в обследовании больного.
4. Показания к выполнению ретроградной уретеропиелографии.
5. Показания к антеградной пиелоуретрографии.
6. Когда и кем была внедрена в практику почечная ангиография?
7. Какие применяются методы ретроградной цитоскопии?
8. Показания к выполнению радиоизотопных методов исследования и их значение для оценки функционального состояния почек.
9. Когда выполняется динамическая почечная скintiграфия?
10. Возможность и место ультразвуковых методов исследования.

### Задача к главе 3

*Больной, 13 лет, поступил в клинику с жалобами на тупую боль в поясничной области слева. Считает себя больным около двух лет, когда впервые появилась боль в поясничной области.*

По данным экскреторной урографии и не прямой радиоизотопной рентгенограммы функция левой почки не определяется.

Какой метод исследования необходимо выполнить для уточнения диагноза и решения вопроса дальнейшего лечения?

## **Аномалии развития почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов**

Аномалии развития мочеполовых органов составляют более 30% всех врожденных пороков развития человека, у детей — 35–40%.

Отмечено, что в последние годы во всех странах мира число детей, рождающихся с пороками развития, в том числе мочеполовой системы, значительно увеличилось, что особенно заметно в индустриально развитых странах. Это объясняется ухудшением экологической обстановки и неблагоприятными факторами урбанизации.

Пороки развития мочеполовых органов подразделяют на единичные и множественные, легкие (не проявляющиеся клинически в течение всей жизни) и тяжелые (порой несовместимые с жизнью).

Люди с аномалией мочеполовых органов могут в течение многих лет не подозревать о том, что у них порок развития. Однако в большинстве случаев при аномалиях мочевыводящих путей регистрируется нарушение пассажа мочи, что способствует развитию воспалений, камнеобразованию, почечной недостаточности и атрофии почечной паренхимы. Причиной хронических воспалительных заболеваний почек и мочевыводящих путей у большинства людей становятся врожденные уротатии.

Алгоритм оказания медицинской помощи людям, страдающим врожденными аномалиями органов мочевыделительной системы, представлен в таблице 4.1.

Вследствие тесной эмбриогенетической связи мочевыделительной и половой систем человека аномалии мочевыделительной системы в 33% случаев сочетаются с пороками развития половых органов.

Основой развития почки служат три структуры: пронефрос, метанефрос и мезонефрос. Пронефрос как онтогенетический остаток экскреторной системы нижних позвоночных образуется 6–10 парами канальцев, соединяемых мезонефральным протоком (вольфовым протоком, или первичным каналом).

Мезонефрос развивается из мезобластической промежуточной клеточной массы и имеет функционирующие клубочки и канальцы,

**Таблица 4.1.** Алгоритм организации медицинской помощи больным (детям и взрослым) с аномалиями почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов

| Амбулаторно   | Стационарно   |
|---|---|
| Сбор жалоб и анамнеза   | По показаниям: цистоскопия, комплексное уродинамическое исследование                  |
| Лабораторные методы исследования: анализ крови, мочи, по показаниям — определение креатинина и мочевины | Компьютерная и магнитно-резонансная томография  |
| Электрокардиографическое исследование   | Аортография   |
| УЗИ почек, мочеточников и мочевого пузыря, в том числе на фоне диуретических средств                    | Оперативное лечение: пластические операции, органудаляющие операции                   |
| Экскреторная урография, по показаниям — цистография   | Эндоскопические оперативные методы лечения  |
| Урофлоуметрия (по показаниям)   | Различные пункционные методы: пункции кист почки, чрескожная нефростомия, цистостомия |
| Принятие решения о характере лечения  |   |
| Медикаментозное лечение   |   |
| Динамическое наблюдение   |   |
| Подготовка к оперативному лечению   |   |

оканчивающиеся у пронефротического вольфова протока. Мезонефрос возникает вначале на уровне верхних дорсальных сегментов, а затем в процессе быстрого развития его каудальный отдел перемещается на уровень сегмента LIII. В это время мезонефрос уже имеет функционирующие клубочки и собирательные канальцы. На 12–14-й неделе внутриутробной жизни он атрофируется. Остается лишь небольшая часть собирательных канальцев, сохраняющаяся у женщин в виде гартнерова хода, а у мужчин в виде параэпидидимиса.

На 4-й неделе внутриутробной жизни плода пронефрос редуцируется и сохраняется только проток первичной почки (вольфов проток), который открывается в клоаку и продолжает расти вдоль всей длины нефрогенной хорды.

Метанефрос состоит из секреторной и собирательной систем. Он появляется в период атрофии мезонефроса в виде нефрогенной хор-

ды (почечной бластемы) в каудальной части эмбриона. Параллельно с этим образуются первичные собирательные элементы за счет билатерального появления дивертикулов из мезонефрального, или вольфова, протока. Мочеточниковый зачаток (метанефротический дивертикул) растет в краниальном направлении и в последующем образует мочеточник. Окруженный метанефрогенной бластемой мочеточник путем деления своего верхнего конца дает начало лоханкам и чашечкам, а при дальнейшем делении — собирательным канальцам почки.

Секреторная система почки состоит из мезонефрогенной бластемы, а экскреторная — из остатка вольфова тела. В дальнейшем капиллярные клубочки инкапсулируются.

Из метанефрогенной бластемы образуется кора почки. Она покрывает основания пирамид и имеет дольчатую поверхность. Распространяясь к центру почки между пирамидами мозгового вещества, кора образует бертиниевы колонны (почечные столбы).

На 5–6-й неделе внутриутробной жизни от вентрального урогенитального сегмента клоаки берет начало мочеточниковый зачаток, который в последующем образует мочеточник. Вольфов канал превращается в мочеточниково-пузырный сегмент. Почки шестимесячного плода имеют дольчатое строение, маленькую лоханку, но значительно развитые корковый и мозговой слои паренхимы.

Устья мочеточников смещаются вверх, открываясь в боковые углы мочепузырного треугольника. Вольфов канал образует также задний отдел мочеиспускательного канала, семявыносящие протоки, придатки яичек, семенные пузырьки.

Особенности перемещения почек из таза в поясничную область позволяют понять происхождение ряда почечных аномалий. Своеобразный подъем почек происходит между 7-й и 8-й нед эмбрионального развития. Располагающиеся низко в тазу почки своими лоханками обращены кпереди и кнаружи. В дальнейшем по мере перемещения вверх почки поворачиваются вокруг своей продольной оси, при этом чашечно-лоханочная система ротируется: вначале чашечки обращены кнутри, затем — кпереди и, наконец, когда почки достигают своего нормального местоположения, — кнаружи. Окончательное формирование кровоснабжения почки происходит на 8–9-й нед внутриутробного развития за счет сосудов, отходящих от аорты и нижней полой вены на уровне сегмента L<sub>III</sub>. До этого

периода нефрогенная бластема получает кровь по сосудам, расположенным более каудально.

Магистральные почечные сосуды входят в почку через почечный синус, однако почти у 25% людей помимо этих почечных сосудов имеются добавочные артерии, идущие к верхнему или нижнему сегменту почки.

При нарушении нормального эмбриогенеза органов мочевого выделения возникают различные виды аномалий.

## **АНОМАЛИИ ПОЧЕК**

Многообразие компонентов создает почву для нарушения течения слаженного и многоэтапного эмбриогенеза органов мочевыделительной системы, вследствие чего возникают многочисленные пороки развития. Для каждого из них характерны свои особенности клинического течения, диагностики и лечебной тактики.

Наиболее распространена классификация Н.А. Лопаткина. Она выделяет следующие важные группы аномалий почек:

- аномалии почечных сосудов, артериальных стволов;
- аномалии количества почек;
- аномалии расположения величины и формы почек;
- аномалии структуры почки;
- сочетанные аномалии почек.

### **Аномалии почечных сосудов**

Врожденные изменения почечных сосудов диагностируются как при различных почечных аномалиях (диспластическая, удвоенная, дистопированная почка, поликистоз почек и др.), так и в виде самостоятельных аномалий. Их причина — персистенция отдельных элементов в ходе эмбриогенеза сосудистой системы почек: остановка их развития или сохранение структур, подвергающихся редукции в нормальном процессе эмбриогенеза.

### **Врожденные изменения почечных артерий**

Врожденные изменения почечных артерий можно разделить на аномалии количества, расположения, формы и структуры артериаль-

ных стволов. Среди аномалий количества выделяют следующие варианты:

- добавочная почечная артерия, имеет наибольшее практическое значение, отличается меньшими размерами по сравнению с основной и направляется к верхнему или нижнему сегменту почки;
- двойная почечная артерия — почка получает кровоснабжение из двух равноценных по калибру сосудов;
- множественные артерии, характерные для подковообразной почки или для различных видов почечной дистопии.

Добавочные двойные почечные артерии, перекрещивая верхние отделы верхних мочевыводящих путей, чаще всего мочеточник, могут стать причиной нарушения оттока мочи из почки, ее гидронефротической трансформации (рис. 4.1, 4.2). Наличие множественных почечных артерий необходимо учитывать при оперативных вмешательствах на подковообразной или дистопированной почке.



Рис. 4.1. Брюшная аортограмма



Рис. 4.2. Экскреторная урограмма того же больного. Гидронефроз слева



К аномалиям расположения (дистопия) почечной артерии относят такие варианты, как:

- низкое отхождение от аорты — поясничная дистопия;
- отхождение от общей подвздошной артерии — подвздошная дистопия;
- отхождение от внутренней подвздошной артерии — тазовая дистопия.

К аномалиям формы и структуры артериальных стволов относятся:

- коленообразная почечная артерия;
- аневризмы почечных артерий (односторонние, редко двусторонние), обычно располагаются в главной почечной артерии и ее ветвях, иногда в добавочных артериальных сосудах;
- фибромускулярный стеноз почечной артерии — результат избыточного развития фиброзной мышечной ткани в стенке почечной артерии.

Фибромускулярный стеноз может быть одно- и двусторонним, локализуется в средней трети артерии, иногда поражает добавочные почечные артерии (чаще наблюдается у женщин).

Эти виды врожденных изменений почечных артериальных сосудов нередко становятся причиной нарушения кровоснабжения почки и этиологическим фактором вазоренальной АГ. Аневризма почечной артерии также может проявляться почечными кровотечениями.

Промежуточное положение между аномалиями артериальных и венозных сосудов почки занимает врожденная артериовенозная фистула. Клинически она может проявляться АГ, почечными кровотечениями, сердечной недостаточностью.

Диагностика и лечение различных видов врожденных изменений артериального русла почек рассматриваются в главах, посвященных нефрогенной артериальной и венозной гипертензии в почке.

### **Врожденные изменения почечных вен**

Их происхождение тесно связано с нарушением развития нижней полой вены.

Аномалии правой почечной вены (множественные вены, впадение гонадной вены в почечную вену справа) редки. Они объясняются тем, что указанный сосуд в процессе эмбриогенеза не претерпевает заметной трансформации.

Левая почечная вена в отличие от правой состоит из эмбриологически различных структур, поэтому ее развитие нередко нарушается: сохраняются обе бранши левого края венозного кольца (кольцевидная левая почечная вена), и регрессии подвергается только вентральная ветвь. Дорсальная же остается, и, таким образом, левая почечная вена располагается ретроаортально. Из-за нарушения процесса регрессии и смещения вправо суб- и супракардиальных венозных систем возникает такой вид аномалии, как экстракавальное впадение левой почечной вены.

К аномалиям количества почечных вен относят добавочную почечную вену и множественные вены почек (рис. 4.3).

Клиническое значение этих аномалий состоит в том, что поражение одного из множественных стволов может вызвать нарушение гемодинамики по всей венозной системе почки, хотя ни сам добавочный сосуд, ни тем более его поражение не выявляются при венографии.

При раке почки опухолевый тромб может распространиться лишь по одному из венозных стволов, и контрастирование интактного венозного ствола во время почечной венографии создаст неправильное представление о стадии бластоматозного процесса в почке. Это чревато опасными осложнениями (отрыв опухолевого тромба при выполнении нефрэктомии).

**Варианты формы и расположения почечных вен.** В норме гонадная вена слева впадает в почечную вену, а справа — в нижнюю полую вену. Однако в 10% случаев правая гонадная вена впадает в правую почечную вену или в одну из добавочных вен почки. Аномальное впадение гонадной вены может стать анатомической основой для симптоматического



Рис. 4.3. Венограмма почки. Множественные почечные вены, в одну из них впадает яичковая вена

варикоцеле при нарушении оттока по правой почечной вене (например, при нефроптозе или других поражениях, приводящих к стенозу правой почечной вены).

Кольцевидная левая почечная вена — другой вариант этого вида аномалии. Ее частота достигает 17%. Уровни впадения ветвей такой почечной вены в нижнюю полую вену, как правило, различны: передняя (верхняя) ветвь впадает на обычном для почечной вены уровне ( $L_I-L_{II}$ ), задняя (нижняя), направляющаяся косо вниз, — на уровне  $L_{III}-L_{IV}$ . Ветви могут быть различных калибров. В переднюю впадают надпочечниковая, гонадная, диафрагмальная вены, в заднюю — поясничная вена, ветви полунепарной вены. Затрудненный отток по задней (ретроаортальной) ветви приводит к застойной венозной гипертензии в почке, поэтому создается повышенное давление и в передней (антеаортальной) ветви почечной вены. Клинически это может проявляться варикозным расширением вен семенного канатика, почечным кровотечением.

Возможность этой аномалии почечной вены важно учитывать в диагностике опухолей надпочечника. Если ограничиться селективным контрастированием только нижней ветви почечной вены, то может остаться нераспознанной опухоль надпочечника.

В результате опухолевого тромбоза ретроаортальной ветви при опухоли почки может создаться впечатление, что почечная вена (в действительности только ее верхняя часть) свободна. Кроме того, учет этого анатомического варианта почечной вены необходим при операциях на почках, чтобы избежать ранения нижней венозной ветви.

Ретроаортальная левая почечная вена (одиночная или множественная) встречается в 3% случаев, она имеет косую нисходящую траекторию и впадает в нижнюю полую вену ниже обычного уровня. При этом варианте существуют анатомические предпосылки возникновения венозного застоя в почке, клинически проявляющегося протеинурией или гематурией. Затрудненные катетеризация и контрастирование такой вены при ангиографии по поводу опухоли почки могут создать ложное впечатление о наличии в ней опухолевого тромба.

Экстракавальное впадение левой почечной вены объясняется тем, что левая супракардинальная вена превращается в почечную вену и, таким образом, открывается или в систему полунепарной вены или в левую подвздошную вену. От дополнительного левого ствола нижней полой вены этот тип аномалий отличается направлением кровотока:

при экстракавальном впадении левой почечной вены он направлен вниз (в левую общую подвздошную вену), а при двойной нижней полой вене — вверх (центрипетально).

При таком необычном вертикальном направлении почечной вены ее перекрещивают горизонтально идущие почечные артерии, что может привести к нарушению венозного оттока из почки.

К аномалиям взаимоотношения сосудистой ножки почки с другими сосудами относят артериальный аортомезентериальный «пинцет» и сдавление левой почечной вены гонадными артериями.

Диагностика аномалий почечных вен возможна только с помощью нижней венокавографии и почечной венографии, причем им должно предшествовать исследование левой общей подвздошной вены. Необходимость в лечении врожденных поражений вен возникает тогда, когда они приводят к нарушению гемодинамики в почке.

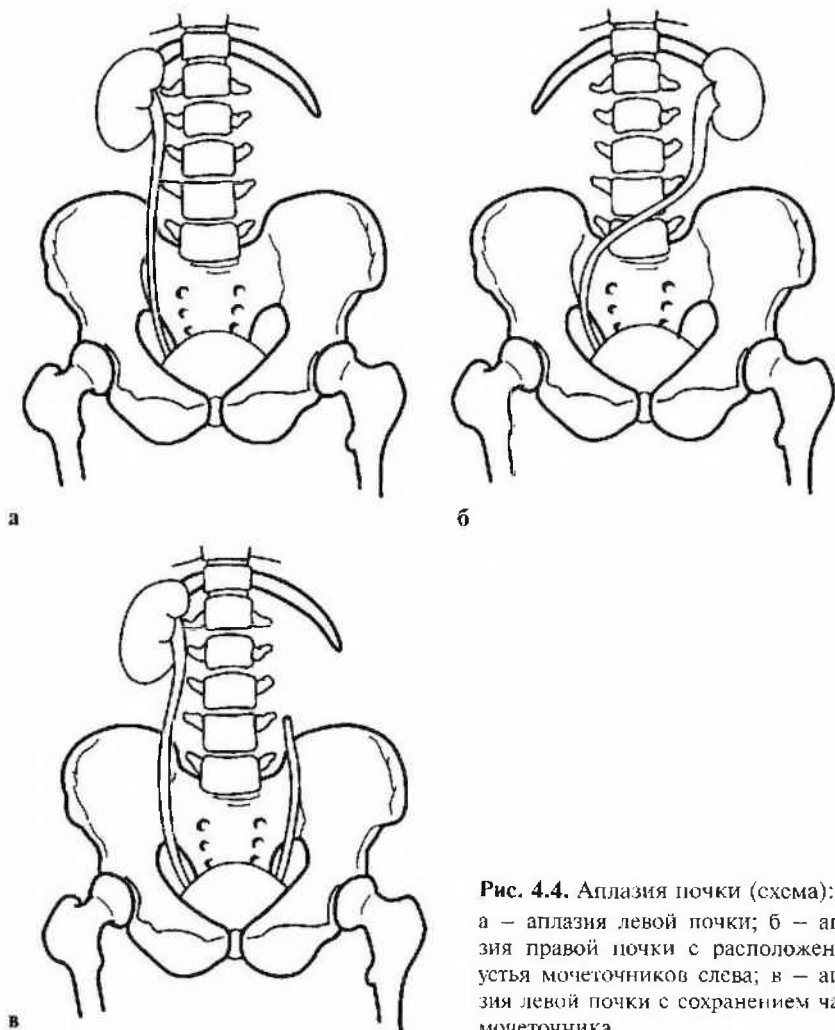
## **Аномалии количества почек**

### **Односторонняя аплазия (агенезия) почки**

Эта аномалия бывает результатом отсутствия или остановки развития вольфова протока на соответствующей половине мочевыделительного тракта. Во многих случаях при агенезии почки отсутствует и семявыносящий проток, что подтверждает этиологическую роль врожденного отсутствия вольфова протока. Почечную аплазию следует отличать от атрофии почки, поскольку клинические проявления этих патологических состояний однотипны.

Агенезия одной почки клинически не проявляется и выявляется чаще всего при обследовании (УЗИ, экскреторная урография, ренальная скintiграфия, хромоцистоскопия, пневморетроперитонеум, КТ брюшной полости, почечная ангиография и т.д.). У большинства лиц с аплазией почки отсутствуют мочеточник, его устье и соответствующая половина мочепузырного треугольника. Однако у 15% больных с агенезией почки на стороне поражения выявляются нижняя треть мочеточника и его устье (рис. 4.4).

У 70% девочек и 20% мальчиков с аплазией почки обнаруживают аномалии половых органов. Агенезия почки у детей иногда сочетается с атрезией анального отверстия и прямой кишки, пороками развития тонкой и толстой кишки. Аплазия почки обычно сопровождается гипертрофией контралатеральной почки. При нормальной ее функции



**Рис. 4.4.** Аплазия почки (схема):

а — аплазия левой почки; б — аплазия правой почки с расположением устья мочеточников слева; в — аплазия левой почки с сохранением части мочеточника

почечная недостаточность не отмечается, пока по какой-либо причине не поражается единственная почка. Для поражения единственной почки наиболее характерен симптом олигоанурии. При агенезии почки только в крайне редких случаях возможно прибегнуть к удалению единственной функционирующей почки.

Наиболее сложно распознать эту аномалию при удвоении лоханки и мочеточника единственной почки, когда один мочеточник открывается в мочевой пузырь на своем обычном месте, а второй — в противоположной половине мочевого пузыря. В этом случае выделение индикокармина из двух нормально расположенных устьев мочеточников создает ложное представление о наличии обеих почек.

Двусторонняя аплазия почек — чрезвычайно редкая аномалия, несовместимая с жизнью.

### Удвоение почки

Это наиболее часто встречающаяся аномалия количества. Удвоенная почка по длине значительно больше нормальной, нередко бывает развита ее эмбриональная дольчатость. Между верхней и нижней почкой существует борозда различной степени выраженности. Верхняя половина удвоенной почки значительно меньше нижней. Кровоснабжение осуществляется двумя почечными артериями. Лимфообращение в каждой половине удвоенной почки также раздельное. При удвоении почки в каждой из половин имеется отдельная чашечно-лоханочная система, причем в нижней она развита нормально, а в верхней недоразвита. От каждой лоханки отходит по мочеточнику. Он расположен обособленно на всем протяжении и заканчивается собственным устьем в мочевом пузыре (полное удвоение мочеточника — *ureter duplex*). В других случаях он сливается в местах физиологических сужений в общий ствол (неполное удвоение мочеточника — *ureter fissus*). Таким образом, каждая из половин полностью удвоенной почки является как бы самостоятельным органом (в анатомическом и физиологическом отношении), чем и объясняются наименование аномалии, а также частое изолированное поражение только одной половины, чаще верхней. Удвоение паренхимы и сосудов почки без удвоения лоханок следует считать неполным удвоением почки.

Удвоение почки выявляется при цистоскопии, экскреторной урографии, сканировании почек (рис. 4.5). При цистоскопии обычно устье мочеточника верхнего сегмента располагается ниже и медиальнее устья мочеточника нижнего сегмента. Аномалия не требует лечения. Клинические проявления зависят от разных патологических процессов, развивающихся в одной из половин удвоенной почки. Наиболее часто диагностируют гидронефроз или уретерогидронефроз одной из половин удвоенной почки, пиелонефрит, мочекаменную болезнь,



Рис. 4.5. Экскреторная урограмма. Удвоение почки справа

туберкулез. Удвоенная почка нередко сопровождается другим пороком развития — эктопией устья мочеточника. Последний диагностируется в различных отделах мочеполовых органов (шейка или дивертикул мочевого пузыря, мочеиспускательный канал, преддверие влагалища, матка, семенной пузырек и т.д.). При эктопии в мочеиспускательный канал, влагалище, шейку матки (у девочек и женщин) регистрируется непроизвольное выделение мочи при сохранении самостоятельного акта мочеиспускания. Иногда диагностируется и уретероцеле — порок развития терминального отдела мочеточника, чаще устья верхней половины удвоенной почки — причина развития уретерогидронефроза. Развитию пиелонефрита часто способствует со-

четание удвоения почки с пузырно-мочеточниковым рефлюксом. У детей при полной потере функции одной из половин удвоенной почки установлению правильного диагноза помогают радиоизотопные методы исследования.

Лечение гидронефроза, уретерогидронефроза, пузырно-мочеточникового рефлюкса направлено на коррекцию причины, вызвавшей эти отклонения. Применяют эндоскопические или различные открытые оперативные вмешательства. Органоуносящие операции выполняют только когда полная гибель органа не вызывает сомнений. Тактика лечения детей, особенно младшего возраста, определяется результатами исследования функции пораженной половины удвоенной почки. При сохранении функции до 85–90% нормы выполняют органосохраняющие операции: антирефлюксные, экстракорпоральное дробление камня и так далее, при более значительной потере функции — геми-

нефрэктомии (рис. 4.6) или гемиуретерэктомии, по показаниям — с антирефлюксной защитой (при неполном удвоении мочеточника), при полной гибели обеих половин — нефрэктомии.

#### Добавочная почка

Эта аномалия встречается крайне редко. Добавочная почка имеет отдельное кровоснабжение и мочеточник, который либо впадает в мочеточник, дренирующий основную почку, либо открывается самостоятельным устьем в мочевой пузырь. Иногда он может быть эктопированным и сопровождаться постоянным подтеканием мочи. Добавочная почка располагается ниже нормальной и находится на уровне нижних поясничных позвонков или в подвздошной области,

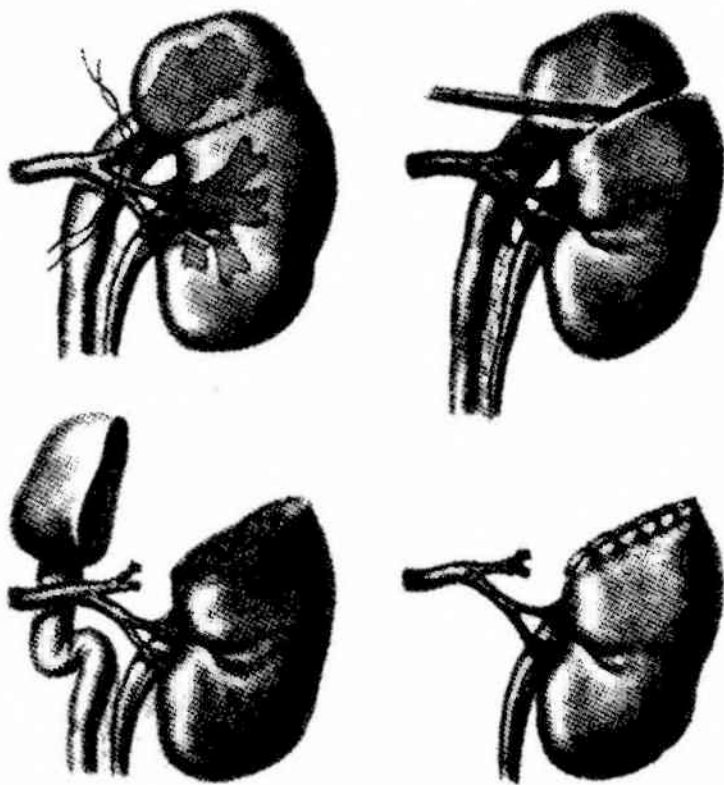


Рис. 4.6. Удвоение почки. Этапы выполнения геминефроуретерэктомии (схема)



реже — в тазу. Размеры ее variabelны, но чаще всего значительно уменьшены. Диагностируется аномалия на основании данных экскреторной урографии, сканирования почек, почечной артериографии (аортография), радиоизотопной ренографии, КТ, магнитно-ядерной резонансной томографии.

Показаниями к нефрэктомии служат гидронефроз, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, нефролитиаз, пиелонефрит, опухоль. Однако у детей выбор лечебной тактики определяется степенью потери функции добавочной почки и клинической симптоматикой. При отсутствии болей, повышения артериального давления, сохранности функции почки до 30–40% выполняются органосохраняющие операции. В случае отсутствия вышеуказанных осложнений у детей показаны консервативная тактика и постоянное наблюдение.

### **Аномалии величины почек**

К аномалиям величины относят уменьшение почки в размерах — гипоплазию почки.

Гипоплазия почки характеризуется нормальным гистологическим строением и отсутствием признаков нарушения почечной функции. Гипоплазия чаще бывает односторонней, но может отмечаться и с обеих сторон.

Диагностика гипоплазии основывается на данных экскреторной урографии, радиоизотопного и ультразвукового сканирования почек. На рентгенограммах видны уменьшенные размеры почки. Лоханка небольшая, треугольной или ампулярной формы, от лоханки отходят маленькие чашечки (рис. 4.7). Почечная артериография помогает уточнить диагноз и дифференцировать гипоплазию от уменьшенной в размерах почки, обусловленной патологическим процессом (нефросклероз). При гипоплазии просвет сосудов как в почечной ножке, так и внутри почки равномерно уменьшен, тогда как при вторичной атрофии имеются резкое уменьшение просвета внутрпочечных сосудов, неправильное их распределение в почке, значительное уменьшение их количества, особенно в коре почки, при нормальном калибре сосудов почечной ножки.

Больные с односторонней гипоплазией почки нуждаются в лечении только при патологическом процессе в этой почке. В основном это пиелонефрит, который нередко осложняется сморщиванием почки и АГ. В этом случае обычно выполняют нефрэктомию.



**Рис. 4.7.** Экскреторная урограмма. Гипоплазия почки спирала

У детей к оперативному лечению прибегают только при неэффективности консервативной терапии. При пузырно-мочеточниковом рефлюксе в гипоплазированную почку (если ее функция снижена не ниже 70% нормы) рекомендуют антирефлюксную операцию. При более тяжелых поражениях, обычно сопровождающихся нефрогенной АГ, показана нефрэктомия.

### **Аномалии расположения (дистопия) почек**

Дистопия — следствие нарушения нормального перемещения первичной почки из таза в поясничную область. В зависимости от того, на каком этапе перемещения почки вверх произошла остановка, различают тазовую, поясничную и подвздошную дистопию. Реже встречается гетеролатеральная и торакальная дистопия почки. Для последней характерно наличие множественных почечных артерий и вен, и чем ниже

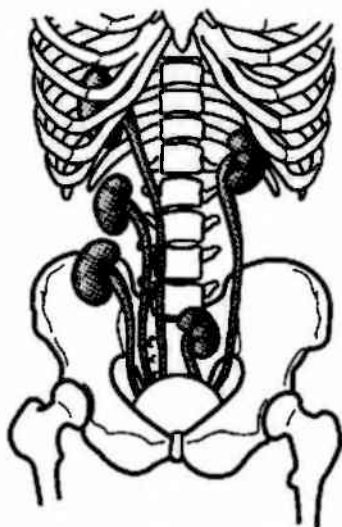


Рис. 4.8. Варианты дистопии почки (схема)

расположена почка, тем больше сосудов и тем больше нарушена ее ротация.

Дистопия почки может быть одно- или двусторонней. Среди аномалий почки дистопию диагностируют наиболее часто. Она встречается 1 раз на 800–1000 новорожденных (рис. 4.8). В 15,5% случаев этот вид аномалии клинически не проявляется, особенно часто у детей. Случайное обнаружение опухоли при пальпации брюшной полости должно насторожить врача. В этом случае необходимо провести необходимые исследования; ультразвуковое, радиоизотопное и ангиографическое, экскреторную урографию.

Болевой синдром при дистопированной почке иногда ошибочно принимают за хирургическое и гинекологическое заболевание.

#### Поясничная дистопия почки

Артерия дистопированной почки обычно отходит от аорты более низко, на уровне позвонков LII–LIII, лоханка обращена кпереди.

Поясничная дистопия почки иногда проявляется болями, почка прощупывается в области подреберья и может быть принята за опухоль и нефроптоз.

#### Подвздошная дистопия почки

Данная аномалия встречается сравнительно часто. Почка в этом случае располагается в подвздошной ямке. Почечные артерии обычно множественные, отходят от общей подвздошной артерии.

Наиболее частым признаком подвздошной дистопии бывают боли в животе, обусловленные давлением дистопированной почки на соседние органы и нервные сплетения, а также признаки нарушения уродинамики. У женщин эти боли иногда совпадают с периодами менструации. Боли, связанные с нарушением моторики пищевари-

тельного тракта, могут быть не только механического происхождения (вследствие давления почки на прилежащие отделы кишки), но носить рефлекторный характер, сопровождаясь тошнотой, рвотой и аэрокопией. Обычно это наблюдается при гидронефрозе, воспалительных заболеваниях или камнях дистопированной почки.

Почка при подвздошной дистопии прощупывается в животе в виде опухолевидного образования, в связи с чем ее нередко принимают за кисту или опухоль яичника или другого органа. Известны случаи ошибочного удаления такой почки (даже единственной), принятой за опухоль.

### Тазовая дистопия почки

Эта аномалия встречается реже и характеризуется глубоким расположением почки в тазу. Орган находится между прямой кишкой и мочевыводящим пузырем у мужчин, прямой кишкой и маткой у женщин (рис. 4.9).

Клинические проявления этой аномалии связаны со смещением пограничных органов, что вызывает боли и нарушение их функции. Бимануальная пальпация позволяет определить по соседству с прямой кишкой у мужчин и задним сводом влагалища у женщин малоподвижное тело плотной консистенции.

### Торакальная дистопия почки

Это необычный вид дистопии, чаще левосторонний. Возникает вследствие ускоренного процесса краниального перемещения почки, проходящего экстраплеврально в торакальную полость через щель Бохдалека до завершения слияния задней диафрагмы. Через дефект в диафрагме



Рис. 4.9. Брюшная аортограмма. Тазовая дистопия почки справа

в заднебоковой области проходят сосуды почки и мочеточник. Встречается весьма редко и может быть случайной находкой. Иногда у больных возникают неясные боли за грудиной, как правило, после приема пищи. Обычно при рентгеноскопии грудной клетки, при флюорографии неожиданно обнаруживают тень в грудной полости над диафрагмой.

Нередко ставят диагноз диафрагмальной грыжи или новообразования легкого, по поводу чего и предпринимают оперативное вмешательство. Однако с помощью экскреторной урографии и сканирования почек можно установить правильный диагноз. Иногда эта аномалия сочетается с релаксацией диафрагмы. При торакальной дистопии почки мочеточник длиннее обычного, отмечается высокое отхождение сосудов почки.

### Перекрестная дистопия почки

Аномалия редкая, характеризуется смещением одной почки за среднюю линию, вследствие чего оба органа оказываются расположенными с одной стороны. Перекрестная дистопия в большинстве случаев сопровождается соединением обеих почек (рис. 4.10). Основные способы диагностики этого вида почечной дистопии — экскреторная урография, радиоизотопное сканирование или сцинтиграфия.

Дифференциальную диагностику при дистопии почки проводят с нефроптозом и опухолью брюшной полости. Основное дифферен-

циально-диагностическое значение имеет почечная ангиография. Исследование проводят в положении больного лежа и стоя.

При дистопии почки в отличие от нефроптоза почечные сосуды короткие, отходят ниже, чем обычно, почка лишена мобильности.

Операцию производят лишь при патологическом процессе в дистопированной почке (пиелонефрит, калькулез, гидронефроз, опухоль). При дистопии почки, не сопровождающейся ее патологической подвижностью, нефропексия противопоказана.

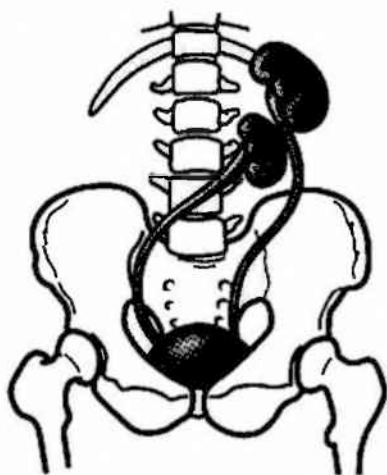
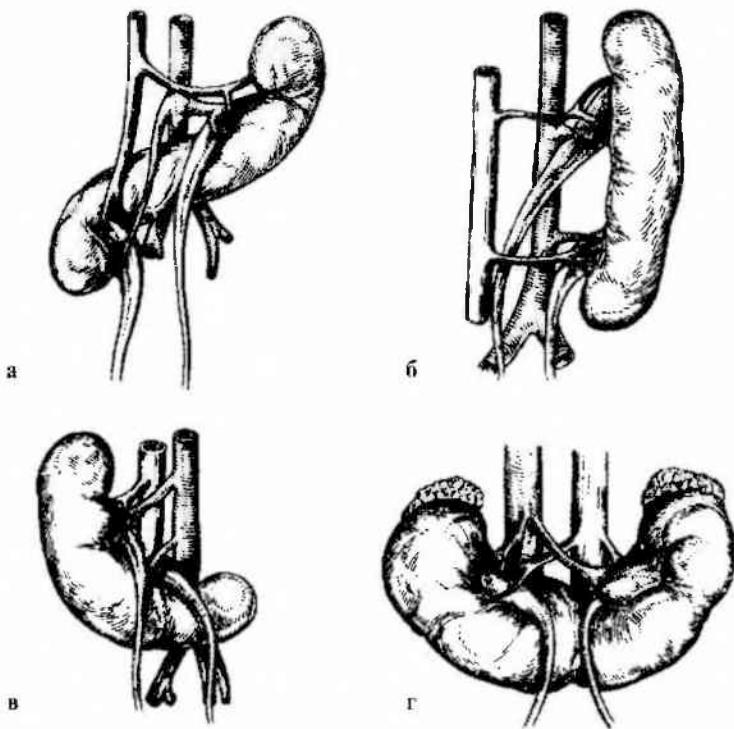


Рис. 4.10. Перекрестная дистопия почек (схема)

**Аномалии взаимоотношения (сращение) почек**

Под термином «сращение почки» подразумевается аномалия, характеризующаяся слиянием двух почек в один орган, мочеточники которых впадают в мочевой пузырь в обычном месте. Данный вид аномалии встречается в 16,5% случаев всех аномалий почки. Сращение почек по их медиальной поверхности называется галетообразной почкой. При соединении верхнего полюса одной почки с нижним полюсом другой образуется так называемая S- или L-образная почка (рис. 4.11). При первой форме лоханочно-мочеточниковый сегмент одной почки обращен медиально, а другой латерально, при второй форме длинные оси почек перпендикулярны друг другу.



**Рис. 4.11.** Аномалии взаимоотношения почек (схема):

а — S-образная почка; б — L-образная почка (палочкообразная); в — V-образная почка; г — подковообразная почка

### Подковообразная почка

При этом пороке почки чаще сращиваются нижними полюсами, реже — верхними, соединяясь между собой перешейком, состоящим из почечной паренхимы или фиброзной ткани. Подковообразная почка расположена ниже, чем нормальная. Так как сращение почек происходит до периода их ротации, то лоханки и мочеточники расположены спереди перешейка. Сведения о частоте подковообразной почки разноречивы. По некоторым данным, она составляет 8,8—16,5% от общего числа пороков развития почки. Эта аномалия представляет наибольший практический интерес в группе аномалий взаимоотношения. Она чаще встречается у мужчин. У половины лиц, имеющих подковообразную почку, находят также пороки развития других органов.

Подковообразная почка почти неподвижна. Более прочная фиксация является результатом ее многочисленных сосудистых связей и своеобразной формы. Перешеек почки, соединяющий нижние сегменты обеих половин, обычно располагается впереди больших сосудов (аорты, нижней полой вены, подвздошных сосудов) и солнечного сплетения, прижимая их к позвоночнику. Очень редко встречается ретроаортальное расположение перешейка. При отсутствии болевых ощущений пациент может не знать о существовании у него подковообразной почки.

Основные симптомы подковообразной почки — наличие в животе пальпируемого малоподвижного образования с обеих сторон позвоночника, иногда легкие болезненные ощущения вследствие давления на соседние органы. Крайне редко сдавление нижней полой вены перешейком подковообразной почки может сопровождаться венозной гипертензией нижней половины тела, последующим расширением вен и венозным застоем в этой области с отеком нижних конечностей и даже асцитом. Вследствие сдавления аорты могут иметь место боли и ощущение онемения в нижних конечностях. Из-за пониженной мобильности и своеобразной локализации подковообразная почка в большей степени подвержена травме, чем нормально расположенная.

Подковообразная почка предрасположена к развитию в ней воспалительных заболеваний, камнеобразованию, гидронефрозу. Важная роль в диагностике этой аномалии принадлежит рентгенологическим и радиоизотопным методам исследования. Для изучения ангиоархитектоники применяют почечную ангиографию. Указывается, что при подковообразной почке высок риск развития опухолей, чаще

гипернефромы и опухоли Вильмса. Обычно они исходят из перешейка почки.

Оперативное лечение предпринимают преимущественно при развитии в подковообразной почке вышеуказанных патологических процессов и значительно реже при сильных, упорных болях. При оперативном вмешательстве необходимо помнить о том, что лоханка находится спереди, а множественные сосуды могут идти к почке от аорты и подвздошных артерий. При оперативном вмешательстве у детей в случае узкого перешейка прибегают к рассечению его (истмомотомия) и репозиции разделенных почек.

При далеко зашедшем поражении одной из половин подковообразной почки производят геминефрэктомию.

## **Аномалии структуры почек**

### **Дисплазии почки**

При этой аномалии отмечается врожденное уменьшение размера почки с пороками развития паренхимы и снижением почечной функции. Существуют две формы дисплазии почки — рудиментарная и карликовая почки.

Рудиментарная почка представляет собой орган, развитие которого остановилось на раннем этапе эмбрионального периода: на месте него находят небольшую склеротическую массу размером 1–3 см или меньше, в которой при гистологическом исследовании обнаруживают остатки недоразвитых канальцев и гладкомышечные волокна.

Карликовая почка значительно уменьшена в размере (до 2–5 см), в паренхиме количество клубочков резко уменьшено, а интерстициальная фиброзная ткань развита избыточно. Количество почечных сосудов и их калибр также значительно уменьшены, мочеточник иногда облитерирован. Такая аномалия почки нередко осложняется нефрогенной АГ.

### **Мультикистоз почек**

Это редкая аномалия. Встречается у 1,1% больных с аномалиями почки, а у новорожденных — это наиболее частое кистозное заболевание почек. Чаще встречается у мальчиков и с левой стороны. Процесс чаще всего бывает односторонним, выражается в полном замещении почечной ткани кистами и облитерации мочеточника в прилоханочном отделе или отсутствием его дистальной части. Опухолевидное



образование имеет неровную поверхность, пальпируется в боковом отделе живота. Подобная поверхность обусловлена наличием прозрачных кист разных размеров, по виду очень напоминающих гроздь винограда. При макроскопическом исследовании видны множественные несообщающиеся между собой кисты различных размеров. В центре этой почки расположен небольшой участок, состоящий из примитивных перерожденных элементов. Поскольку они некоторое время продуцируют мочу, то она скапливается в канальцах, растягивая последние с образованием кист. Содержимое их — фильтрат ранее функционировавших клубочков. В 20% наблюдений обнаруживается аномалия развития и в контралатеральной почке. Билатеральный мультикистоз почек несовместим с жизнью. Информативным методом распознавания этой аномалии считается аортография: если данные почечной ангиограммы и нефрограммы на стороне поражения отрицательные, это свидетельствует о мультикистозе. Диагноз мультикистозной дисплазии достоверно устанавливается и с помощью УЗИ. Лечение оперативное, иногда выполняемое в экстренном порядке в случае разрыва или нагноения кист. Производят нефрэктомия.

### Поликистоз почек

Это тяжелое, сравнительно частое наследственное, всегда двустороннее заболевание. Оно характеризуется замещением паренхимы множественными кистами различной величины. Почки по виду напоминают гроздь винограда. В основе поликистоза почек лежит несвоевременное и неправильное соединение в период внутриутробного развития секреторного и экскреторного сегментов нефрона, т.е. прямых и извитых канальцев. В результате этого нарушается отток провизорной мочи из проксимальных отделов нефрона, расширяются слепо заканчивающиеся канальцы и из них образуются кисты.

Стаз мочи в кистах создает условия для инфицирования мочи. По мере прогрессирования пиелонефрита, увеличения размеров кист и отека интерстиция увеличивается степень нарушения функции почки, нарастают симптомы почечной недостаточности.

Иногда поликистоз почки сопровождается поликистозом печени, поджелудочной железы, что объясняется тем, это заболевание генетически обусловлено. Наиболее часто наследуемый по аутосомно-рецессивному типу поликистоз почек в сочетании с кистами других органов обнаруживается у детей.

У новорожденных поликистозные почки увеличены с обеих сторон, имеют дольчатость. У детей старшего возраста констатируется значительно больший процент канальцев, вовлеченных в патологический процесс, чем у новорожденных.

Поликистоз почек чаще наблюдают у женщин. Основными симптомами при поликистозе почек бывают тупая боль в поясничной области, жажда и полиурия, быстрая утомляемость, обусловленные почечной недостаточностью, сердечно-сосудистые изменения, связанные с повышением артериального давления, гематурия. При развитии пиелонефрита появляется пиурия.

Различают три клинические стадии поликистоза почек в зависимости от степени ХПН:

- I стадия — компенсация почечной недостаточности, проявляется тупыми болями в области почек, общим недомоганием и незначительными функциональными нарушениями почек;
- II стадия — субкомпенсация, для нее характерны боли в области почек, сухость во рту, жажда, быстрая утомляемость, тошнота, головная боль, связанные с почечной недостаточностью и повышением артериального давления;
- III стадия — декомпенсация, характеризуется стойкой тошнотой, периодической рвотой, общим недомоганием, головокружением, жаждой.

На III стадии функциональное состояние почек резко угнетено, что выражается в нарушении их фильтрационной и концентрационной способности, значительном повышении уровня мочевины и креатинина в сыворотке крови. Важный способ диагностики поликистоза почек — пальпация. При этом необходимо выяснить, пальпируются ли обе почки, и какие изменения имеются на их поверхности. При поликистозе обе почки значительно увеличены, плотны, бугристы, иногда на их поверхности прощупываются отдельные кисты. Такие почки иногда достигают настолько больших размеров, что выбухают через переднюю брюшную стенку. Все это делает диагноз болезни несомненным. Особенно легко это обнаруживается у детей с невыраженной подкожной жировой клетчаткой. При исследовании мочи отмечают гипоизостенурию, пиурию и гематурию. Анализы крови выявляют анемию, повышение уровня мочевины и креатинина. Решающее значение в диагностике имеют ультразвуковые, рентгенологические и радиоизотопные исследования (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Экскреторная урограмма пациента с поликистозом почек

сторонний характер заболевания. У детей этот признак имеет меньшее значение, так как опухоль Вильмса нередко бывает двусторонней. Установить точный диагноз позволяет почечная ангиография. Консервативное лечение больных поликистозом почек направлено на ликвидацию инфекционного процесса в мочевыводящих путях, на борьбу с почечной недостаточностью, анемией и АГ. При постоянных или частых болях в области почек, наличии больших кист, особенно у ворот почки, при рецидивирующей тотальной макрогематурии, нагноении кист, АГ и прогрессирующей почечной недостаточности выполняют оперативную декомпрессию поликистозной почки путем множественной пункции и опорожнения кист. Эта операция называется «игнипунктура», иногда ее сочетают с оментореваскуляризацией почки (окутыванием органа сальником на ножке). В последние годы в практику внедрен чрескожный метод пункции кист почек.

При нарастании почечной недостаточности прогноз неблагоприятный. В этом случае необходим гемодиализ с возможной последующей трансплантацией почки.

На экскреторных урограммах тени почек увеличены, лоханки и чашечки вытянуты. Отмечается их ветвистость, сферичность и серповидность контуров за счет сдавления кистами. Лоханочно-мочеточниковый сегмент вместе с верхней третью мочеточника смещен медиально, лоханка расположена внутри почки.

Ангиограммы поликистозных почек характеризуются бессосудистыми зонами, истонченными и удлинненными магистральными сосудами и незначительным количеством мелких артерий.

Дифференциальную диагностику необходимо проводить с новообразованиями. Важный дифференциально-диагностический признак поликистоза почек — дву-

### Простая (солитарная) киста почки

Солитарная киста — одиночное кистозное образование, имеющее округлую или овальную форму. Чаще всего солитарная киста находится на поверхности почки и может локализоваться в различных ее отделах.

Заболевание может быть врожденным или приобретенным. В первом случае киста развивается из зародышевых канальцев, утративших связь с мочевыводящими путями. Приобретенная солитарная киста — результат ретенционных процессов, развившихся вследствие пиелонефрита, мочекаменной болезни, туберкулеза, опухоли или инфаркта почки. В обоих случаях патогенез солитарной кисты почки включает два основных звена — канальцевую окклюзию (врожденную или приобретенную) с последующими ретенционными процессами и ишемию почечной ткани.

Увеличение кисты постепенно приводит к атрофии почечной паренхимы и вызывает нарушение гемодинамики почки, что, в свою очередь, может стать причиной АГ. Наиболее характерные клинические симптомы солитарной кисты почки: тупая боль в поясничной области, пальпируемая увеличенная почка, пиурия и реже тотальная гематурия. Крупная киста легко может быть травмирована с возможным разрывом ее стенки и образованием параренальной урогематомы.

Диагностика солитарной кисты основывается на данных ультразвукового и рентгенологического исследований (экскреторной урографии), чрескожной кистографии (рис. 4.13) и почечной артериографии, а также радиоизотопного сканирования почки и компьютерной томографии (рис. 4.14).

Диагностика заболевания у детей, особенно раннего возраста, трудна, потому что нет клинических проявлений, размеры кисты малы, и она растет очень медленно.

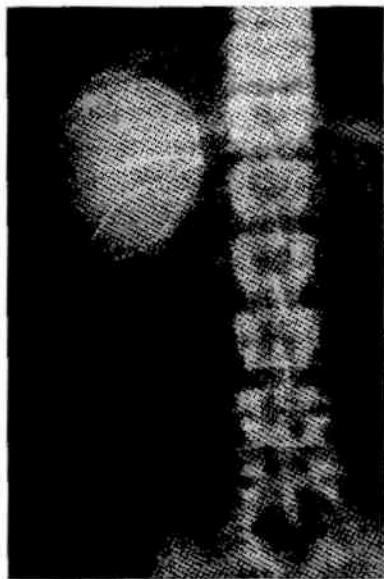
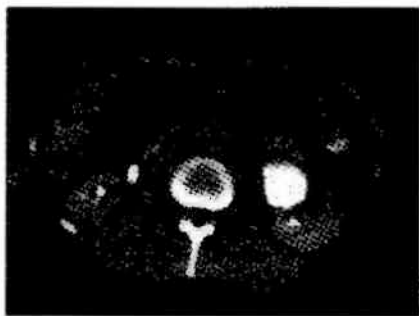


Рис. 4.13. Солитарная киста почки. Кистограмма



**Рис. 4.14.** Компьютерная томография (солитарная киста почки слева)

Она позволяет определить величину кисты, ее отношение к почке, а также исключить или выявить опухоль, находящуюся внутри образования.

На артериограммах солитарная киста имеет характерный рисунок — округлая, бессосудистая зона с четкими контурами. На сканограммах (сцинтиграммах) контур, форма и интенсивность фиксации изотопа в пораженной почке при кисте, в отличие от опухоли, не изменены. Лишь при большой солитарной кисте в месте ее локализации определяется дефект изображения с ровной демаркационной линией. Ультразвуковое сканирование устанавливает наличие однородной жидкой среды в участке дефекта почечной ткани.

Лечение при небольших кистах заключается в их пункции и введении в полость кисты склерозирующих веществ. При больших кистах, вызывающих сдавление почки и соседних органов, ухудшение функции почки, показано оперативное лечение: вскрытие и иссечение стенок кисты. Установлено, что наилучшие результаты оперативного лечения солитарной кисты отмечаются в детском возрасте, когда ликвидация патологии способствует почти полному восстановлению функции почки.

### Мультилокулярная киста почки

Крайне редко в одной почке обнаруживают многокамерное образование — мультилокулярную кисту почки. Она состоит из большого количества мелких кист, разделенных между собой и с лоханкой соединительнотканными перегородками. Такие кисты содержат прозрачную

Дифференциальную диагностику необходимо проводить с новообразованием почки, поскольку экскреторная урография и ретроградная пиелография дают сходную картину при кисте и опухоли почки. Значительную ценность в дифференциальной диагностике имеют результаты нефротомографии и почечной ангиографии. Кистографию проводят путем чрескожной пункции кисты и наполнения ее рентгеноконтрастным

жидкость. Ультразвуковая диагностика и КТ позволяют во всех случаях диагностировать это заболевание. При отсутствии клинических симптомов проводится консервативная терапия. В случае появления резких болей, увеличения в размере, разрыва или нагноения кист показано оперативное вмешательство — резекция кист или полюса почки.

### **Дермоидная киста почки**

Аномалия встречается крайне редко. Дермоидные кисты могут содержать жир, волосы, а иногда и зубы. Диагностика дермоидной кисты почки весьма трудна. Она основывается на данных обзорной рентгенографии, при которой видны зубы и кости; экскреторной урографии, которая позволяет выявить деформацию чашечно-лоханочной системы.

Обычно дермоидную кисту почки обнаруживают во время операции у больных с первоначальным диагнозом опухоли или кисты почки. Лечение при достаточном количестве функционирующей паренхимы почки заключается в вылушивании кисты.

### **Губчатая почка**

Заболевание характеризуется врожденными мелкими множественными кистами в почечных пирамидах. Поражение обычно двустороннее, чаще встречается у мальчиков и у мужчин, протекает без признаков почечной недостаточности. Иногда аномалия ограничивается частью почки. Длительное время у детей болезнь протекает бессимптомно. Основные симптомы заболевания: гематурия, боль в поясничной области, пиурия. Диагноз основывается на данных рентгенологического исследования. На обзорных рентгенограммах определяются тени мелких петрификатов в проекции медуллярного вещества почки. У некоторых больных, особенно у детей, диагностируется мочекаменная болезнь губчатой почки. Ликвидируют камни чашечек и лоханки в последние годы с помощью дистанционной литотрипсии, выполняемой в ряде случаев неоднократно.

На экскреторных урограммах в области сосочков бывает видна группа маленьких полостей в мозговом веществе, что делает изображение похожим на поры губки.

В неосложненных случаях больные с губчатой почкой в лечении не нуждаются. При тотальной гематурии проводят гемостатические мероприятия, при присоединении пиелонефрита — антибактериальную терапию.

При безуспешности консервативного лечения, когда продолжается кровотечение или не купируется острый гнойный пиелонефрит, показана нефрэктомия.

### Мегакалиоз (полимегакаликс)

Аномалия бывает результатом медуллярной дисплазии, которую нередко ошибочно трактуют как интратрениальный гидронефроз или кавернозный туберкулез, прибегая к неоправданным оперативным вмешательствам.

При мегакалиозе функция почек незначительно нарушена. Кортикальный слой не изменен, медуллярный истончен.

Диагностика мегакалиоза основывается на данных экскреторной урографии. Число чашечек увеличено и достигает 20—30 (вместо 7—13 в норме). Размеры почки нормальные. Сосочки уплощены, плохо дифференцируются. Пиелоуретеральный сегмент сформирован нормально, мочеточник не сужен. Однако в отдельных наблюдениях (чаще у детей) на ретроградной уретеропиелограмме обнаруживается стеноз в пельвиоуретеральном сегменте, который становится причиной гидронефроза в аномальной почке. При радиоизотопном исследовании почки констатируется потеря ее функции. На экскреторных урограммах — расширение лоханки.

Данная аномалия не требует специального лечения, за исключением тех случаев, когда мегакалиоз осложняется каким-либо патологическим процессом, в частности нефролитиазом, гидронефрозом.

## АНОМАЛИИ ЛОХАНОК И МОЧЕТОЧНИКОВ

Аномалии лоханок и мочеточников составляют 22% пороков развития мочевыделительной системы. В практической медицине широко применяется следующая классификация.

- Аномалии количества (аплазия, удвоение, утроение и так далее — полное и неполное).
- Аномалии положения (ретрокавальный мочеточник, ретроилеальный мочеточник, эктопия мочеточника).
- Аномалии формы (штопоробразный, кольцевидный мочеточник).
- Аномалии структуры (гипоплазия, нейромышечная дисплазия, в том числе ахалазия, мегауретер, уретерогидронефроз, клапаны, дивертикулы, уретероцеле).

## Аномалии количества

### Аплазия лоханки и мочеточника

Данный вид аномалии наблюдается у 0,2% больных с пороками развития почки и мочевыводящих путей. Эта аномалия — составной элемент почечной аплазии. Нарушение развития уретерального зачатка приводит к агенезии лоханки и мочеточника, к нарушению развития почечной паренхимы. В таких случаях при цистоскопии можно видеть отсутствие или гипоплазию половины мочепузырного треугольника. Очень редко слепо оканчивающийся мочеточник становится источником образования большой кисты, симулирующей опухоль органов брюшной полости. Диагноз данной аномалии устанавливается экскреторной урографией и радиоизотопным исследованием — констатируется отсутствие функции почки. Устье мочеточника при цистоскопии может быть точечным, резко суженным, слепо заканчивающимся или в виде слепого углубления. Цистография подтверждает обнаруженную патологию, а почечная ангиограмма позволяет установить агенезию почки или ее мультикистозную дегенерацию.

При констатации болей в паховой и подвздошной областях, лихорадке интермиттирующего характера, при хронической интоксикации и лейкоцитурии показано удаление культи мочеточника.

### Удвоение лоханки и мочеточника

Аномалия встречается сравнительно часто, иногда сочетается с полным удвоением почки. Встречается у 1 на 150 новорожденных, у девочек в 5 раз чаще, чем у мальчиков. Удвоение обусловлено одновременным ростом двух мочеточников из двух мочеточниковых ростков нефрогенной бластемы либо расщеплением единственного мочеточникового ростка. В результате этого мочеточники удвоенной почки могут открыться двумя устьями в мочевом пузыре (мочеточник полностью удвоен (*ureter duplex*) или же мочеточник расщеплен (*ureter fissus*) с одним пузырным устьем и одним стволом в тазовом отделе, в верхней части раздваивающийся и соединяющийся с двумя лоханками (рис. 4.15). При полном удвоении мочеточники по выходе из лоханок направляются вниз к мочевому пузырю, за исключением тех случаев, когда имеется эктопия устья. Однако прежде чем достигнуть пузыря, мочеточники, согласно закону Вейгерта–Мейера, перекрещивают друг друга. По этому закону в мочевом пузыре устье мочеточника, идущего



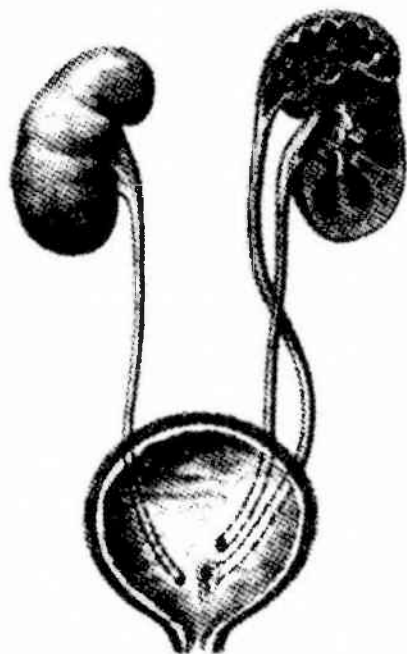


Рис. 4.15. Удвоение лоханки и мочеточника (схема)

ных аномалий. Аномалию диагностируют по результатам урографии, хромоцистоскопии и ретроградной уретерографии. Утроение лоханки и мочеточника — крайне редкая аномалия, ее определяют теми же методами.

При осложненном течении данного вида заболевания и отсутствии эффекта от консервативного лечения показано оперативное вмешательство, вид которого определяется степенью потери функции одного из сегментов почки. При полной потере выполняется геминефроуретерэктомия, при сохранной функции — органосохраняющие операции: антирефлюксные, лоханочно-мочеточниковые и межмочеточниковые анастомозы.

По показаниям прибегают к эндоскопическим вмешательствам (например, при стенозе дистального отдела эктопированного мочеточника) или введению в подслизистое пространство устья коллагеновых веществ (например, при пузырно-мочеточниковом рефлюксе в один из удвоенных мочеточников).

от верхней лоханки, располагается ниже и медиальнее устья мочеточника, идущего от нижней лоханки. Особенности топографии мочеточников при их удвоении у детей нередко predisполагают к возникновению осложнений. Так, для мочеточника нижнего сегмента, имеющего более высокое и латеральное расположение устья, характерен короткий подслизистый туннель, становящийся причиной пузырно-мочеточникового рефлюкса. Мочеточник верхнего сегмента с эктопированным устьем нередко имеет стеноз дистальной части. При удвоении мочеточника характерные клинические симптомы отсутствуют. Бывает, что порок развития протекает бессимптомно. При осложнениях симптоматика определяется характером, стадией осложнения и наличием сочетанных

### **Гипоплазия мочеточника**

Гипоплазия мочеточника часто сочетается с гипоплазией почки или ее половины, у детей раннего возраста — нередко с гидронефрозом, нейромышечной дисплазией мочеточника, сопровождается врожденным пузырно-мочеточниковым рефлюксом (терминальный отдел мочеточника). Иногда мочеточник бывает облитерирован на некоторых участках, но чаще он проходим на всем протяжении. При морфологическом исследовании стенки мочеточника выявляется недоразвитие гладкомышечных клеток. Диагностика порока развития основана на экскреторной урографии, ретроградной уретеропиелографии и по показаниям на цистографии.

Лечение оперативное — ликвидация стенозированного участка мочеточника с наложением пиелоуретерального или пузырно-мочеточникового анастомоза по антирефлюксной методике. В ближайшем послеоперационном периоде назначают комплексную терапию, включая гормональную, направленную на усиление регенерации гладкомышечных клеток.

### **Клапаны мочеточника**

Это дубликатура слизистой оболочки. Иногда клапан состоит из всех слоев мочеточника. У новорожденных эта дубликатура в связи с широким просветом мочеточника оттока мочи не нарушает. К четырехмесячному возрасту клапан редуцируется. При нарушении редукции сохранный клапан приводит к нарушению пассажа мочи.

Данный порок развития встречается редко. Диагностируется при экскреторной урографии и ретроградной уретеропиелографии. Лечение оперативное (эндоскопическое, уретероуретероанастомоз).

### **Аномалии положения**

#### **Ретрокавальный мочеточник**

Заболевание бывает результатом аномального развития венозной системы плода, при котором задняя правая кардиальная вена не подвергается обычной редукции, а трансформируется в нижнюю полую вену (рис. 4.16). Клинические проявления связаны с компрессией ретрокавально расположенного мочеточника между нижней полую вену и пояснично-подвздошной мышцей, что ведет к нарушению пассажа мочи, развитию гидронефроза и пиелонефрита. Диагноз может быть

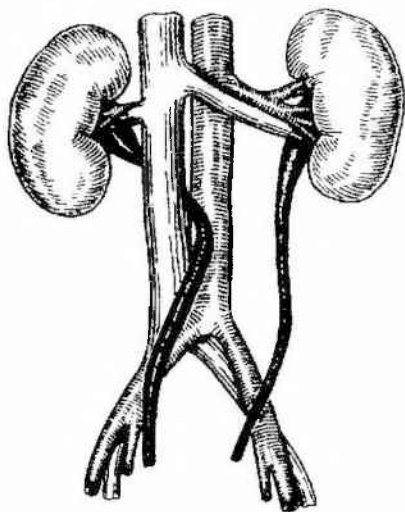


Рис. 4.16. Ретрокавальный мочеточник (схема)



Рис. 4.17. Экскреторная урограмма — ретроилеакальный урестерогидронефроз справа

поставлен на основании результатов экскреторной урографии, выявляющей гидронефротическую трансформацию и смещение мочеточника в медиальную сторону. С целью уточнения диагноза проводят венокавографию в сочетании с введением в мочеточник рентгеноконтрастного вещества или уретерографией. Оперативное лечение при сохранной функции почки заключается в пересечении мочеточника и восстановлении его проходимости впереди нижней полой вены. Полная гибель почечной паренхимы — показание к нефроуретерэктомии. Еще более редкой аномалией бывает ретроилеакальный мочеточник — расположение мочеточника позади подвздошных сосудов (рис. 4.17).

### Эктопия устья мочеточника

Заболевание представляет собой аномальное расположение устья мочеточника: в задней части мочеиспускательного канала, на промежности, в своде влагалища, в матке, в области вульвы и (редко) в семенном пузырьке или прямой кишке.

В эмбриогенезе устья мочеточников смешаются вверх, чтобы открыться в латеральном углу мочепузырного треугольника, однако при пороке развития этого не происходит. У девочек и женщин эктопия

устья мочеточника наблюдается во много раз чаще, чем у мальчиков и мужчин. У девочек в 70% случаев эктопированные устья локализируются в мочеиспускательном канале или в преддверии влагалища и в 25% — во влагалище. Эктопия устья обычно сопровождается удвоением мочеточника, причем эктопированным бывает мочеточник, дренирующий верхнюю лоханку. Недержание мочи у девочек и женщин может быть обусловлено эктопией устья одного из мочеточников во влагалище, вульву или мочеиспускательный канал. Характерный симптом этой аномалии — постоянное выделение мочи при сохранении нормального акта мочеиспускания: моча из нормально расположенного мочеточника накапливается в мочевом пузыре и периодически изгоняется, а из второго, эктопированного, непроизвольно вытекает наружу. Постоянное подтекание мочи у детей вызывает выраженную мацерацию кожи половых губ и паховых складок, а иногда и внутренних поверхностей бедер.

Эктопированный мочеточник, открывающийся проксимальнее шейки мочевого пузыря, обычно не вызывает недержания мочи. Однако у отдельных пациентов возможно недержание, обусловленное нейромышечным недоразвитием мочевого пузыря. Эктопия одного (неудвоенного) мочеточника встречается редко.

Почка, имеющая мочеточник с эктопированным устьем, подвергается гидронефротической трансформации и инфицированию.

Диагноз эктопии устья мочеточника ставят на основании характерного недержания мочи, определения при хромоцистоскопии в мочевом пузыре лишь одного мочеточникового устья и обнаружения эктопированного устья мочеточника. Для выявления последнего внутривенно вводят индигокармин, и затем тщательно осматривают мочеиспускательный канал, промежность, влагалище, матку и прямую кишку, чтобы обнаружить выделение препарата. Экскреторная урография позволяет выявить возможное при эктопии устья мочеточника удвоение верхних мочевыводящих путей. При проведении этого метода диагностики необходимо выполнить отсроченные рентгеновские снимки, чтобы диагностировать удвоение почки при значительной потере одного из сегментов удвоенной почки. Наибольшие трудности диагностики у детей возникают при локализации эктопии в шейчной области мочевого пузыря и при сочетании эктопии устья с недостаточностью сфинктера мочевого пузыря. В подобных случаях показано исследование функции сфинктера.

При локализации эктопированного устья в области сфинктера шейки мочевого пузыря недержание мочи у ребенка отсутствует, возникая периодически только при физическом напряжении и в положении больного стоя. Данный симптом отсутствует также при эктопии устья в задний отдел мочеиспускательного канала, прямую кишку, семенной пузырек и семявыносящий проток.

Лечение при такой аномалии только оперативное. При хорошо сохранившейся функции почки производят уретероцистоанастомоз по антирефлюксной методике, при удвоении мочеточника — уретероуретероанастомоз, при далеко зашедшем пиелонефрите или гидронефрозе — нефроуретерэктомия.

### **Лоханочная киста (дивертикул лоханки)**

Аномалия встречается редко. В результате нарушения нервно-мышечного аппарата сосочково-форникальной и сосочково-чашечной зон нарушается синхронизация их деятельности, что приводит к появлению дивертикула или кисты, сообщающейся с чашечкой узким ходом. Клинические проявления болезни связаны с нарушением опорожнения патологической полости и развитием воспаления в почке.

Диагностика трудна. На урограммах и пиелограммах отмечается дефект наполнения лоханки. Нередко правильный диагноз устанавливается только в ходе операции.

Присоединение пиелонефрита, кровотечения служит показанием к оперативному лечению — иссечению дивертикула лоханки, а при далеко зашедших воспалительных изменениях в почке — к нефрэктомии.

### **Окололоханочная киста**

Встречается относительно редко и представляет собой резко расширенный лимфатический сосуд с признаками воспаления и облитерации просвета. Этим и объясняется глубокое расположение такой кисты в почечном синусе и сращение ее с почечной лоханкой. Образование окололоханочной кисты обусловлено атрезией и соответственно расширением лимфатических сосудов почечного синуса. У детей нередко ошибочно диагностируют опухоль почки. Клинический диагноз окололоханочной кисты поставить сложно. Диагноз устанавливают на основании данных экскреторной урографии, ультрасонографии и КТ. Если при оперативном вмешательстве обнаруживаются множественные

кисты в области ворот почки, то операция должна быть органосохраняющей (вылущивание кист).

## **Аномалии формы**

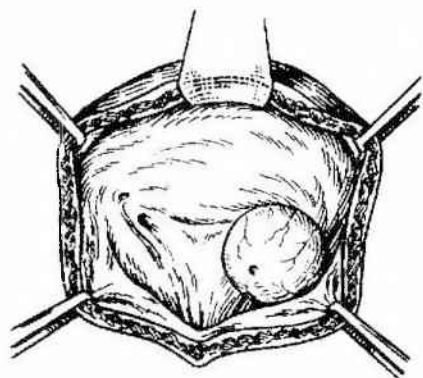
### **Спиралевидный мочеточник**

Встречается крайне редко, возникает вследствие неспособности мочеточника ротироваться вместе с почкой при ее перемещении из таза в поясничную область в эмбриогенезе. Становится причиной развития обструктивно-ретенционных процессов в почке. Бывает одно- и двусторонним. Разновидность спиралевидного мочеточника — кольцевидный мочеточник. На экскреторных урограммах обнаруживается мочеточник, образующий кольцо во фронтальной плоскости (чаще в тазовом его отделе). При выраженных нарушениях уродинамики показана оперативная коррекция — резекция мочеточника с наложением уретероуретероанастомоза.

## **Аномалии структуры**

### **Уретероцеле**

Уретероцеле представляет собой внутрипузырное грыжеподобное выпячивание всех слоев интрамурального отдела мочеточника (рис. 4.18). Это порок развития стенки дистального отдела мочеточника со стенозом устья мочеточника и удлинением интрамурального его сегмента. Суженное отверстие становится причиной повышенного внутримочеточникового давления, вследствие чего наступает дилатация внутрипузырного отдела мочеточника. Поскольку соединение слизистой оболочки мочевого пузыря с мышечным слоем его стенки рыхлое, расширенный интрамуральный отдел мочеточника вдается в просвет мочевого пузыря, отслаивая его слизистую оболочку. Таким образом, стенка уретероцеле покрыта слизистой оболочкой мочевого пузыря, имеет все слои стенки мочеточника с атрофированными и склерозированными мышечными волокнами. В патогенезе уретероцеле ведущим фактором являются порочная закладка нервно-мышечного аппарата интрамурального отдела мочеточника и сужение его отверстия. У детей частота уретероцеле составляет 1 на 500 новорожденных. У девочек и женщин обнаруживается в 3—4 раза чаще, чем у мальчиков и мужчин. Различают два вида уретероцеле: гетеротопическое, развивающееся со стороны удвоения мочеточника, и ортотопическое — со стороны



**Рис. 4.18.** Схема уретероцеле:  
а — экскреторная урограмма; б — уретероцеле слева

удвоения мочеточника. У детей выделяют простое (при нормально расположенном устье мочеточника) и эктопическое уретероцеле (при эктопии устья). Последний вид у детей раннего возраста диагностируют в 80–90% всех случаев данной аномалии, чаще нижнего устья при удвоении мочеточника. Редко диагностируется вворачивающееся уретероцеле: при повышении внутрипузырного давления происходит инвагинация уретероцеле в резко расширенный интрамуральный отдел мочеточника.

У девочек и женщин иногда наблюдается выпадение уретероцеле из мочевого пузыря по мочеиспускательному каналу наружу, что может стать причиной острой или хронической задержки мочи. Парадоксальную ишурию (сочетание задержки и недержания мочи), иногда возникающую при этом заболевании, ошибочно расценивают как энурез. Длительно не диагностированное уретероцеле может провоцировать расширение верхних мочевыводящих путей, камнеобразование, развитие пиелонефрита, уретрита и цистита. Клинические проявления уретероцеле: боль в поясничной области, дизурия, гематурия. При малых и средних

размерах уретероцеле у детей типичных клинических симптомов не отмечается, основным симптомом бывает дизурия. Распознают эту аномалию с помощью цистоскопии в области устья мочеточника видна покрытая нормальной слизистой оболочкой, периодически наполняющаяся и опорожняющаяся киста. Образование может быть небольшим (диаметром 0,5–2,5 см), однако в некоторых случаях занимает всю полость мочевого пузыря. Иногда киста может прикрыть устье противоположного мочеточника, нарушая пассаж мочи. Экскреторная урография позволяет обнаружить расширенный нижний конец мочеточника и дефект наполнения пузыря, вызываемый уретероцеле (рис. 4.19).

У  $\frac{1}{3}$  детей с уретероцеле выявляется пузырно-мочеточниковый рефлюкс, обычно в смежный мочеточник при удвоении мочеточника, реже обнаруживается рефлюксирующее уретероцеле.

Лечение заключается в эндоскопическом рассечении устья мочеточника, трансуретральной резекции мочеточника и уретероцеле с оставлением части стенок для формирования антирефлюксного механизма, а при больших размерах уретероцеле — в удалении его оперативным путем через надлобковый разрез мочевого пузыря (рис. 4.20).



Рис. 4.19. Экскреторная урограмма — уретероцеле справа

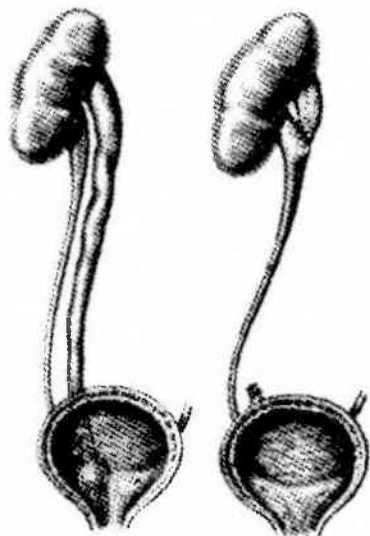


Рис. 4.20. Уретероцеле. Уретерэктомия, пиелoureteroанастомоз (схема операции)



У детей при гетеротопическом уретероцеле в случае полной потери функции этого сегмента почки прибегают к геминефроуретерэктомии с инцизией уретероцеле или ограничиваются только первой операцией. При сохраненной функции сегмента почки выполняют пиелоуретеро- или уретероуретероанастомоз, а в случае инцизии уретероцеле необходима антирефлюксная операция во избежание развития пузырно-мочеточникового рефлюкса. К рассечению уретероцеле больших размеров прибегают в экстренных случаях при диагностировании у ребенка (чаще всего у новорожденных и грудных детей) полной обструкции устья мочеточника.

### **Нейромышечная дисплазия мочеточника**

Это один из наиболее частых пороков развития верхних мочевыводящих путей. В большинстве зарубежных работ в настоящее время применяется термин «мегауретер». Под ним понимается не отдельная нозологическая единица, а собирательное понятие, включающее в себя различные виды расширения мочеточника, которые могут быть обусловлены многочисленными причинами. Мегауретер, вызванный врожденной обструкцией устья мочеточника с нейромышечной дисплазией нижнего цистоида (Лопаткин Н.А.), рассматривается как врожденный обструктивный нерефлюксирующий мегауретер.

Единого мнения об этиологии и патогенезе этого заболевания до настоящего времени нет. Одни исследователи связывают развитие мегауретера с функциональными или врожденными препятствиями в юкставезикальном или интрамуральном отделе мочеточника, другие рассматривают его как комбинацию врожденного сужения устья мочеточника и его интрамурального отдела с нейромышечной дисплазией нижнего цистоида. В патогенезе заболевания ведущую роль играет постепенное нарушение тонуса верхних отделов мочевыводящих путей в виде их расширения и удлинения. Расширение нижнего цистоида называют ахалазией. В этом случае уродинамика верхних цистоидов сохранена. Вовлечение в процесс двух верхних цистоидов с увеличением длины мочеточника называется мегауретером. В этом случае мочеточник выглядит резко расширенным и удлиненным, сократительные движения его существенно замедлены или отсутствуют, динамика опорожнения резко нарушена.

Нейромышечная дисплазия мочеточника — одно- или двусторонняя аномалия. В ее течении выделяют следующие стадии:

- I — скрытая или компенсированная дисплазия мочеточников (ахалазия);
- II — образование мегауретера по мере прогрессирования процесса;
- III — развитие уретерогидронефроза и потеря функции гладкомышечных клеток стенки.

Морфологи выделяют у детей пять классов недоразвитых гладкомышечных клеток.

- Первый класс — нормальные лейомиоциты с редкими участками их атрофии.
- Второй класс — лейомиоциты находятся в состоянии атрофии.
- Третий класс — трансформация лейомиоцитов в миофибробласты.
- Четвертый класс — гиперфункция лейомиоцитов.
- Пятый класс — признаки дисплазии лейомиоцитов (морфологически и функционально незрелые) (Кудрявцев Ю.В., 1999–2004).

Установлено, что степень выраженности врожденной обструкции дистального отдела мочеточника во многом зависит от степени зрелости лейомиоцитов: чем она больше выражена (первый, четвертый и пятый классы), тем благоприятнее исход оперативной коррекции стенозированного сегмента мочеточника.

Наиболее часто это заболевание выявляется у детей в возрасте от 1 года до 15 лет, у взрослых — в поздних стадиях развития. Преобладает двусторонний процесс. Характерной клинической картины дисплазии мочеточника нет, выявляется это заболевание в большинстве случаев при присоединении пиелонефрита или почечной недостаточности. Длительное отсутствие клинических симптомов заболевания — одна из причин поздней диагностики нейромышечной дисплазии у детей. В I стадии симптомы болезни обычно не наблюдаются. Во II стадии появляются первые клинические симптомы: общая слабость, быстрая утомляемость, головная боль, тупые боли в животе, стойкая пиурия. УЗИ выявляет расширение мочеточника и чашечнолоханочного аппарата. При хромоцистоскопии отмечается нарушение выделения индигокармина из устья аномального мочеточника, на экскреторных урограммах — расширение мочеточника на всем протяжении (рис. 4.21), на урокинематограммах удается увидеть резкие и вялые сокращения мочеточника. В III стадии клиническая картина выражена



Рис. 4.21. Экскреторная урограмма. Нейромышечная дисплазия мочеточника слева

более четко. Содержание мочевины в сыворотке крови достигает 17–25 ммоль/л. У большинства больных отмечаются значительные анатомо-функциональные изменения в верхних отделах мочевыводящих путей, мочеточники резко расширены, достигают диаметра 3–4 см, и удлинены — возникает гидронефротическая трансформация.

Нейромышечная дисплазия мочеточника у детей нередко сочетается с другими пороками развития (поликистозная дисплазия почки, рудиментарная нефункционирующая почка, пузырно-мочеточниковый рефлюкс и т.д.), иногда в сочетании с двусторонним крипторхизмом или аплазией мышц живота (синдром «сливового живота»).

Урокинематография показывает, что при ахалазии мочеточника волна сокращений достигает нижнего цистоида и не распространяется дальше, при мегауретере и гидроуретеронефрозе сократительные волны очень редкие или отсутствуют. Гидроуретеронефротическая трансформация неизбежно приводит к развитию ХПН. Это требует проведения своевременных комплексных лечебных мероприятий, среди которых основное место занимают оперативные вмешательства. Цель лечения — сохранить функцию почки и содействовать восстановлению или хотя бы улучшению опорожнения мочевыводящих путей.

Важное значение в детской урологии придается фармакоурографии. Если при стимуляции мочегонными средствами (фуросемид и др.) регистрируются снижение тонуса чашечно-лоханочной системы и нарушение кинетической ее деятельности, отсутствует усиление ее сократительной способности, то рассчитывать на положительный результат оперативного лечения трудно. В этих условиях в качестве подготовительного этапа к выполнению органосохраняющей операции прибегают к чрескожной пункционной нефростомии.

При дифференциальной диагностике необходимо учитывать возможность возникновения двустороннего мегауретера вследствие так называемой пузырно-зависимой формы, т.е. при нейрогенной дисфункции мочевого пузыря.

Основные виды оперативного лечения: создание дубликатуры из расширенного мочеточника, антирефлюксный уретероцистоанастомоз или замещение мочеточника сегментом тонкой кишки.

У детей чаще всего прибегают к резекции стенозированного участка мочеточника (внутри- или экстравезикальным доступом) с наложением антирефлюксного анастомоза. Значительно реже — к моделированию тазового отдела мочеточника до нормального диаметра (после резекции его стенозированного участка). С помощью последнего способа достигается продольным иссечением расширенного отдела на длину 3–3,5 см и наложением узловых швов или прошиванием П-образными швами этого участка с фиксацией его на противоположной стороне мочеточника (рис. 4.22, см. цв. вклейку). После моделирования выполняется антирефлюксная операция. В последние годы по показаниям (в основном при ахалазии мочеточника с сохранной функцией почки) применяются эндоскопические виды вмешательства: бужирование стенозированного отдела или его рассечение с установкой на 3–4 нед внутреннего стента.

Бужирование дает высокий процент неудовлетворительных результатов, особенно при диагностировании второго и третьего типов лейомиоцитов гладкомышечных клеток.

### **Пузырно-мочеточниковый рефлюкс**

Ретроградный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточник пассивно при накоплении мочи или при акте мочеиспускания называется пузырно-мочеточниковым рефлюксом. Среди причин возникновения рефлюкса наиболее часто диагностируют пороки устья мочеточника — прожденный короткий интрамуральный отдел, реже — парауретеральный дивертикул, среди пороков развития пузырно-уретерального сегмента болезнь Мариона, врожденный фимоз. Другой частой причиной развития пузырно-мочеточникового рефлюкса, особенно у девочек, бывает длительно существующая и часто рецидивирующая инфекция нижних мочевыводящих путей. Она приводит к склерозу предпузырного и терминального отделов мочеточника, а также к гибели эластических элементов, атрофии мышечных волокон, включая и муфту

Вальдейера, что приводит к ригидности и зиянию устья мочеточника, укорочению интрамурального отдела и превращению его в ригидную трубку.

Для ранней диагностики пузырно-мочеточникового рефлюкса необходимо (во всех случаях регистрации инфекции мочевыводящих путей у детей) прежде всего проводить УЗИ почек: констатация расширения чашечно-лоханочной системы дает основание заподозрить пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Этим пациентам показана восходящая уретроцистография (рис. 4.23). У ряда пациентов пузырно-мочеточниковый рефлюкс регистрируется только при выполнении газовой цистографии, причем у многих из них отсутствуют жалобы. При этом зачастую регистрируемая лейкоцитурия трактуется как хронический цистит. Это так называемый интермиттирующий пузырно-мочеточниковый рефлюкс. При цистоскопии необходимо определить расположение устьев мочеточников, их форму, степень сокращения, длину интрамуральных отделов. При уродинамическом исследовании требуется оценка величины внутрипузырного давления и скорости мочеиспускания.

В последние годы широкое применение у детей нашла газовая цистография: введение кислорода по катетеру в мочевой пузырь. Количество газа должно соответствовать возрастному объему мочевого пузыря, определяемому по формуле Тишера. Исследование выполня-



**Рис. 4.23.** Микционная цистограмма. Двусторонний пузырно-мочеточниковый рефлюкс

ется под ультразвуковым наблюдением. Абсолютным основанием для установления диагноза пузырно-мочеточникового рефлюкса служит появление кислорода в чашечно-лоханочной системе пораженной почки. В пользу данного диагноза говорит расширение чашечно-лоханочной системы.

Рекомендованное ранее выделение пяти степеней пузырно-мочеточникового рефлюкса (в зависимости от высоты заброса контрастного вещества и степени расширения мочеточника и чашечно-лоханочной системы) страдает субъективностью оценки. Поэтому в последние годы степень пузырно-мочеточникового рефлюкса определяют по функции почки, используя показатели канальцевой секреции, полученные с помощью радиоизотопной ренографии или динамической нефросцинтиграфии.

Степень нарушения функции почки зависит также от выраженности осложнений пузырно-мочеточникового рефлюкса: хронического пиелонефрита, нефрогенной гипертензии, ХПН. Выбор вида лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса зависит от степени нарушения функции почки. При I степени показана консервативная тактика, при II и III — оперативная. Комплексная консервативная терапия включает применение уросептиков, электростимуляцию мочевого пузыря, физиотерапевтическое и курортное лечение. Положительный результат регистрируют в 70–90% наблюдений. Среди оперативных вмешательств в последние годы предпочтение отдается методам, способствующим созданию длинного подслизистого канала для интрамурального отдела мочеточника (операции Политано–Ледбеттера, Козна), и использованию коллагеновых веществ по показаниям, позволяющим увеличить мышечный слой заднебоковых стенок и удлинить протяженность интрамурального отдела мочеточника. Эти методы позволяют удлинить интрамуральный отдел мочеточника (рис. 4.24, 4.25). При инфравезикальной обструкции на первом этапе ее ликвидируют оперативным методом. В случае сохранения пузырно-мочеточникового рефлюкса при восстановлении нормального пассажа мочи в инфравезикальной области выполняют антирефлюксную операцию.

Положительный результат консервативного лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей регистрируется в 75–80% наблюдений и оперативного — в 90–95%. Положительный результат оперативного лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей регистрируется в 93–97% случаев. Все больные, находящиеся на лечении по



Рис. 4.24. Операция Политано—Ледбеттера (схема)



Рис. 4.25. Операция Коэна (схема)

поводу пузырно-мочеточникового рефлюкса, должны наблюдаться урологом и нефрологом в течение 3–5 лет, периодически подвергаться ультразвуковому, радиоизотопному и рентгенологическому исследованиям (экскреторная урография и микционная цистография).

## **АНОМАЛИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ, МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА И МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ**

Мочевой пузырь развивается из среднего отдела аллантоиса на 2-м мес эмбриогенеза. Аллантоис закладывается как дивертикулоподобное образование, отходящее от дистального отдела кишечной трубки — клоаки. Параллельно с разделением клоаки фронтальной перегородкой трансформируется аллантоис. Его дистальный конец,

направляющийся к пупку, сужается, образуя мочевой проток зародыша (урахус). Средняя часть аллантоиса расширяется, превращаясь в мочевой пузырь. Из отдела, ближайшего к клоаке, формируется урогенитальный синус, куда впадают парамезонефральные (мюллеровы) и мезонефральные (вольфовы) протоки. Мезонефральные протоки дают начало мочеточникам, устья которых постепенно перемещаются вверх и в стороны, образуя углы мочепузырного треугольника.

Задний отдел мочеиспускательного канала образуется между 30-м и 40-м днями жизни эмбриона из первичной клоаки после ее разделения на примитивную прямую кишку и мочеоловой синус. К середине 2-го мес задний отдел мочеиспускательного канала уже полностью сформирован и открывается у основания полового бугорка. Половой бугорок образуется на 5-й нед несколько краниальнее клоаки. На 6-й неделе на нем появляются уретральные складки, а по бокам — мошоночные валики. На 11–12-й неделе у девочек половой бугорок начинает прогибаться книзу, а у мальчиков остается прямым и быстро увеличивается, образуя половой член. На нижней поверхности полового члена развивается уретральная бороздка, из которой формируется трубчатое образование — мочеиспускательный канал. Замыкание уретрального желоба начинается вокруг отверстия мочеолового синуса, распространяясь к головке полового члена. Головочный отдел мочеиспускательного канала формируется самостоятельно на 15–20-й нед и затем соединяется с проксимальной частью мочеиспускательного канала. Одновременно с мочеиспускательным каналом развиваются крайняя плоть и уздечка полового члена. На 3-м месяце на верхушке головки и ее дорсальной поверхности возникает эпителиальное разрастание, которое постепенно перемещается на вентральную поверхность. В конце 4-го — начале 5-го месяца это образование, переместившись в юну анастомоза обоих отделов мочеиспускательного канала, образует уздечку полового члена.

### **Аномалии урахуса**

Урахус — мочевой проток, соединяющий верхушку мочевого пузыря с пуповиной. При нарушении обратного развития протока во внутриутробном периоде, после рождения ребенка и отпадения пуповины он не облитерируется. Из пупка выделяется моча (по каплям, а при нивуживании — струйно), т.е. функционирует пузырно-пупочный свищ (рис. 4.26).



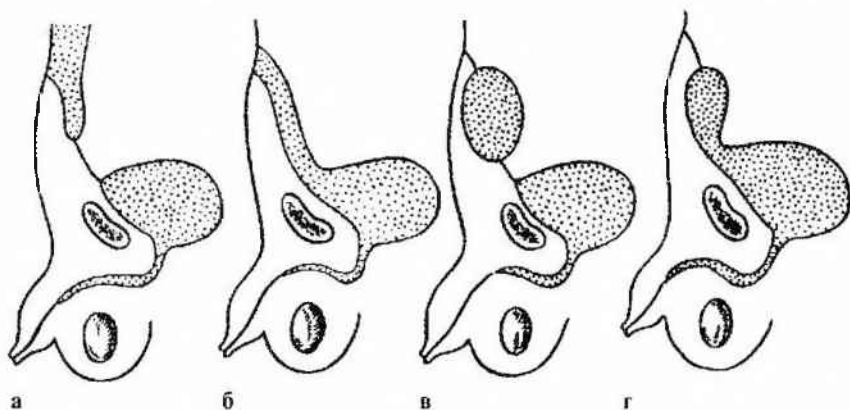


Рис. 4.26. Различные виды незаращения урахуса (схема):

а — пупочный свищ; б — пузырно-пупочный свищ; в — киста урахуса; г — дивертикул мочевого пузыря

Такой вид свища встречается редко. Чаще диагностируется незаросший пупочный конец урахуса или его киста, образовавшаяся в результате облитерации наружного и внутреннего отделов мочевого хода или только наружного и среднего отделов (дивертикул верхушки мочевого пузыря). Вокруг свища кожа мацерирована, воспалена, имеются гранулированные участки тканей. При инфицировании из свища выделяется гнойная жидкость. При полном свище в диагностике помогает введение в него метиленового синего. Наличие метиленового синего в моче свидетельствует о сообщении свища с мочевыводящим пузырем. При диагностике свища также выполняются фистулография и цистография.

Неполные свищи необходимо отличать от свищей желчного протока. Значительные трудности возникают в диагностике кисты урахуса. При больших размерах кисты ее удается прощупать по средней линии живота между мочевыводящим пузырем и пупком.

При выявлении полного свища лечение заключается в его иссечении: вместе с пупком проток выделяют до пузыря внебрюшинно, перевязывают и отсекают. Операцию рекомендуют выполнять детям в возрасте от 6 мес и старше. При неполных свищах вначале проводят консервативную терапию: ванны с калия перманганатом, обработку пупка 1% раствором бриллиантового зеленого, прижигание 2–10% раствором серебра нитрата. При неэффективности консервативного

лечения детям старше 1 года делают операцию. Лечение кисты урахуса только оперативное.

### **Аномалии мочевого пузыря**

#### **Агенезия (врожденное отсутствие мочевого пузыря)**

Крайне редкая аномалия, сочетающаяся обычно с пороками развития, несовместимыми с жизнью. Дети с этой аномалией, как правило, рождаются мертвыми или погибают в раннем возрасте.

#### **Удвоение мочевого пузыря**

По редкости диагностирования — это второй порок развития мочевого пузыря после его агенезии. При нем формируются две изолированные половины мочевого пузыря, в каждую из которых открывается устье мочеточника. Соответственно в обеих половинах пузыря имеется собственная шейка. Полное удвоение пузыря сочетается с удвоением мочеиспускательного канала. При неполном удвоении имеется общая шейка и один мочеиспускательный канал. Иногда встречается неполная перегородка, разделяющая полость пузыря в сагиттальном или фронтальном направлении. Эта аномалия называется двухкамерным мочевым пузырем, она сопровождается нарушением опорожнения мочевого пузыря и развитием хронического воспаления. Необходимо дифференцировать этот порок развития от дивертикула мочевого пузыря. Основной клинический симптом — постоянное недержание мочи. При проведении уретроцистоскопии по длине мочеиспускательного канала или в области шейки выявляются отверстия, из которых выделяется моча. На восходящей уретроцистограмме определяется типичная рентгенологическая картина неполного удвоения мочевого пузыря. Лечение заключается в иссечении перегородки.

#### **Дивертикул мочевого пузыря**

Это мешковидное выпячивание стенки мочевого пузыря. У детей этот дефект чаще бывает врожденным, реже — приобретенным. Чаще отмечают одиночные, реже — множественные дивертикулы. В образовании врожденного дивертикула участвуют все слои стенки пузыря.

Множественные дивертикулы в большинстве случаев ложные и представляют собой выпячивание слизистой оболочки между мышечными пучками детрузора и возникают при инфравезикальной обструкции и спинальных формах нейрогенного мочевого пузыря.

Обычно дивертикулы располагаются на заднебоковых стенках мочевого пузыря, в области устьев мочеточников, значительно реже — на верхушке и в области дна мочевого пузыря. Величина их различна. Иногда дивертикулы достигают размеров мочевого пузыря. При цистоскопии обнаруживается сообщение между полостью мочевого пузыря и дивертикулом. Диаметр этого сообщения различный, иногда свободно удается ввести в него «клюв» цистоскопа. В отдельных случаях в полости дивертикула обнаруживаются камни. Наличие дивертикула приводит к застою в нем мочи (особенно при узкой шейке дивертикула), развитию цистита и пиелонефрита, образованию камней пузыря. Иногда в полость дивертикула (при больших его размерах) открывается одно из устьев мочеточника. Нередко в этих случаях нарушается замыкательная функция пузырно-мочеточникового соустья, в результате чего возникает пузырно-мочеточниковый рефлюкс с нарушением функции почек и атаками пиелонефрита.

Основные симптомы дивертикула мочевого пузыря: затруднение мочеиспускания (иногда полная его задержка) и мочеиспускание в два приема — сначала опорожняется мочевого пузырь, затем дивертикул.

Основную роль в диагностике дивертикула играют цистоскопия и цистография, которые позволяют выявить дополнительную полость, сообщающуюся с мочевым пузырем (рис. 4.27). Тень дивертикула наиболее четко определяется в косой и боковой проекциях.

При истинном дивертикуле лечение оперативное — трансвезикальная дивертикулэктомия. При расположении устья мочеточника в дивертикуле выполняют уретероцистоанастомоз по антирефлюксной методике. При ложных дивертикулах необходима ликвидация инфравезикальной обструкции. В последние годы стали широко применять эндоскопические вмешательства, направленные на рассечение отверстия (особенно при малом его диаметре), в том числе у больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

### **Экстрофия мочевого пузыря**

Наиболее тяжелый и часто встречающийся порок развития мочевого пузыря. Отсутствуют передняя стенка мочевого пузыря и соответствующая ей передняя брюшная стенка (рис. 4.28, см. цв. вклейку). За счет внутрибрюшного давления задняя стенка пузыря вывернута вперед в виде шара. На задней стенке видны устья мочеточников,

из которых толчками выделяется моча. Он обнаруживается у 1 на 40–50 тыс. новорожденных, у мальчиков в два раза чаще, чем у девочек. Данный порок сочетается с тотальной эписпадией и расщеплением костей лонного сочленения. Пупок отсутствует или нечетко определяется на границе кожи и слизистой оболочки мочевого пузыря. Патогенез экстрофии мочевого пузыря сложный. Предполагается, что этот порок формируется на 2–6-й нед развития плода вследствие задержки врастания мезодермы в подпупочную область и аномального расположения зачатков половых бугорков. Происходит разрыв клоаки.

Часто экстрофия мочевого пузыря сочетается с крипторхизмом, паховой грыжей, пороками развития верхних мочевыводящих путей. У ряда детей отмечается неполноценная функция пузырно-мочеточниковых соустьев. У мальчиков половой член укорочен, расщеплены кавернозные тела. При натуживании и крике пациента стенка мочевого пузыря значительно выпячивается. Диаметр экстрофированного мочевого пузыря колеблется от 3 до 8 см. С ростом ребенка констатируют метаплазию слизистой оболочки, ее рубцевание, иногда она покрывается папилломатозными разрастаниями. Мочепузырный треугольник сохранен, в нижнем отделе задней стенки среди грубых гипертрофированных складок обнаруживаются устья мочеточников, открывающиеся наружу на вершине конусовидных возвышений. Вытекающая моча вызывает мацерацию кожи и ее рубцовые изменения. Констатируется нарушение антирефлюксного механизма пузырно-мочеточникового соустья, что связывают с врожденным дефицитом мышечных элементов в этом сегменте и с коротким интрамуральным отделом мочеточников. Вследствие развития пузырно-мочеточникового рефлюкса на экскреторных урограммах констатируется двусторонняя уретерогидронефротическая трансформация.



Рис. 4.27. Микционная цистограмма. Врожденный дивертикул мочевого пузыря

Уход за детьми с экстрофией мочевого пузыря крайне труден. Постоянный контакт слизистой оболочки пузыря с внешней средой, наличие пороков развития верхних отделов мочевыводящих путей и так далее — все это способствует быстрому развитию пиелонефрита.

При экстрофии мочевого пузыря лечение только оперативное, его необходимо выполнять в самые ранние сроки — с первых дней рождения до 2–3 мес. В последние годы срок оперативной коррекции рекомендуют определять диаметром экстрофированного мочевого пузыря, общим состоянием ребенка (тяжелые сопутствующие заболевания) и массой его тела. Способы операций делят на три группы:

- реконструктивно-пластические операции, направленные на пластику передней стенки мочевого пузыря и брюшной стенки за счет местных тканей или различных пластических материалов;
- пересадка изолированных мочеточников (чаще) или вместе с мочепузырным треугольником (реже) в сигмовидную кишку с созданием антирефлюксного механизма или без него (при нормальной функции анального сфинктера);
- пересадка мочеточников в изолированный сегмент кишки.

Первая группа операций выполняется у новорожденных и грудных детей с первых месяцев жизни при наличии размера мочевого пузыря в пределах 3 см по ширине и отсутствии выраженной недоношенности и тяжелых сопутствующих пороков развития. Операции сопровождаются пересечением крыльев подвздошной кости для ушивания костей лобкового симфиза. У большинства детей с помощью этого вида операций не удается создать механизм удержания мочи.

Отведение мочи в сигмовидную кишку посредством пересадки изолированных мочеточников по антирефлюксной методике позволяет ликвидировать недержание мочи. В последние годы эти операции получили наибольшее распространение (рис. 4.29). Если не удалось сформировать антирефлюксный механизм, у детей начинаются частые обострения пиелонефрита, калькулезный пиелонефрит, ХПН.

Изолированный мочевой пузырь создают из прямой кишки. Сигмовидную кишку после резекции низводят позади прямой и выводят кнутри от прямокишечного жома. В изолированную прямую кишку пересаживают оба мочеточника. Анальный сфинктер служит для удержания кала и мочи.

К сожалению, вследствие расслоения слоев сфинктера прямой кишки у большого процента детей возникает недержание кала, а в случае

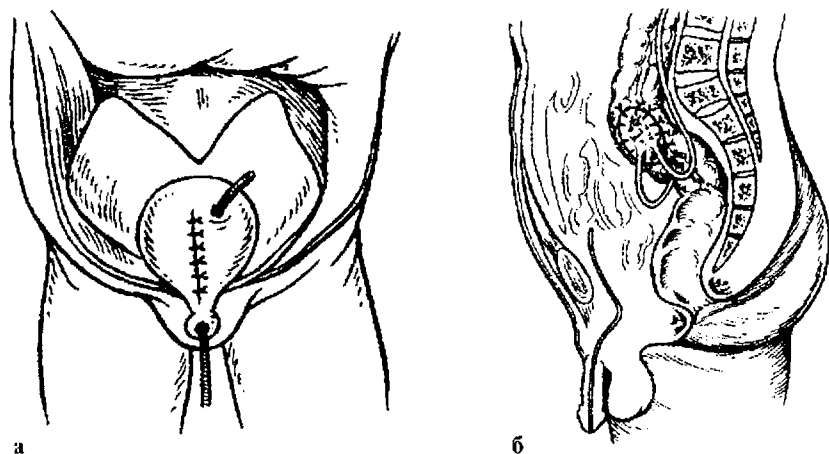


Рис. 4.29. Виды операции при экстрофии мочевого пузыря (схема):

а – пластика передней брюшной стенки и мочеиспускательного канала; б – двусторонний уретеросигмоанастомоз

рубцевания и сморщивания перегородки между прямой и сигмовидной кишкой создается единая клоака.

На сегодняшний день наиболее распространенными хирургическими вмешательствами при экстрофии мочевого пузыря остаются операции второй группы с обязательным выполнением антирефлюксной защиты.

При всасывании мочи в кишечник, особенно в первые месяцы после операции, может развиваться гиперхлоремический ацидоз, что требует коррекции водно-солевого равновесия. В течение 1,5–2 лет стенка сигмовидной кишки покрывается избыточно вырабатываемой слизью и теряет способность к всасыванию мочи, что значительно уменьшает опасность электролитных нарушений. Такие больные должны находиться под постоянным диспансерным наблюдением.

### Инфравезикальная обструкция

В главе, посвященной нейрогенным расстройствам мочеиспускания, подробно описаны диагностика и лечение данного патологического состояния. Среди множества причин развития этого заболевания у детей нередко диагностируется детрузорно-сфинктерная диссинергия — дисфункция мочевого пузыря, обусловленная одновременным

сокращением детрузора и наружного сфинктера, что приводит к значительному повышению внутрипузырного давления, вследствие чего развивается пузырно-мочеточниковый рефлюкс с последующим снижением функции почки. Это так называемая пузырно-зависимая форма заболевания, для которой характерно быстрое присоединение инфекции с соответствующими клиническими проявлениями. Периодическая катетеризация или деривация мочи предотвращает возможность быстрого снижения функции почек. Проведение антирефлюксной операции оправдано только после ликвидации гипертонуса мочевого пузыря и устранения детрузорно-сфинктерной диссинергии. Последнее достигается комплексной консервативной терапией на фоне деривации мочи.

Под термином «инфравезикальная обструкция» понимают препятствие оттоку мочи на уровне шейки мочевого пузыря или мочеиспускательного канала. Он включает в себя многочисленные аномалии и заболевания, основные из которых — врожденная контрактура шейки мочевого пузыря, врожденные клапаны задней части мочеиспускательного канала, гипертрофия семенного бугорка и врожденная облитерация мочеиспускательного канала.

Основным признаком инфравезикальной обструкции служит затруднение мочеиспускания, нередко регистрируемое с самого рождения, доходящее до полной задержки мочеиспускания с парадоксальной ишурией.

При обструкции в инфравезикальной области на первых этапах болезни регистрируется компенсаторная гипертрофия детрузора мочевого пузыря, в последующие сроки при отсутствии лечебной помощи констатируется его гипотония и в более поздние сроки атония: мочевой пузырь достигает больших размеров. Однако выраженность клинических симптомов зависит от степени обструкции мочеиспускательного канала и от возраста пациентов. При выраженной обструкции клинические симптомы регистрируются уже в первые годы жизни ребенка, когда диагностируется уретерогидронефроз; в более старшем возрасте на первый план выступает клиническая картина инфекции мочевыводящих путей.

Вследствие возникшего патологического состояния в мочевом пузыре диагностируются дивертикулы, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, хронический цистит и хронический пиелонефрит.

### **Врожденная контрактура шейки мочевого пузыря (болезнь Мариона)**

Заболевание наблюдается редко. У мальчиков характеризуется развитием кольцевидной фиброзной ткани в подслизистом и мышечном слоях шейки. При гистологическом исследовании у детей старшего возраста наряду с фиброзом часто обнаруживают признаки хронического воспаления.

Клиническая картина зависит от степени выраженности обструкции шейки и длительности заболевания (от незначительного затруднения мочеиспускания при отсутствии остаточной мочи и нарушении функции почек до задержки мочеиспускания по типу парадоксальной ишурии), от развития пузырно-мочеточникового рефлюкса, урестеро-гидронефроза и почечной недостаточности.

Контрактуру шейки мочевого пузыря устанавливают на основании данных восходящей уретроцистографии и уретроцистоскопии. Урофлоуметрия в сочетании с цистоманометрией подтверждает обструкцию в области шейки и позволяет оценить функциональное состояние детрузора.

При уретроцистографии контрастируются приподнятость дна и трабекулярность стенок мочевого пузыря, недостаточное контрастирование мочеиспускательного канала, при цистоскопии — трабекулярность стенок пузыря, иногда определяется выпячивание задней стенки шейки, а у некоторых больных гипертрофия межмочеточниковой складки.

Применяются чреспузырные оперативные вмешательства: продольное рассечение шейки, У-образная пластика или трансуретральная резекция шейки пузыря. В последние годы резекция получила наибольшее распространение.

### **Аномалии мочеиспускательного канала**

#### **Врожденные клапаны мочеиспускательного канала**

Аномалия встречается относительно часто у мальчиков (1/50 000 новорожденных) и крайне редко у девочек, представляет собой наличие перепонки (складки) в мочеиспускательном канале, обе стороны которых покрыты слизистой оболочкой.



Различают три типа клапанов мочеиспускательного канала:

- 1-й тип — клапан, имеющий чашеобразную форму (встречается наиболее часто), расположен ниже семенного бугорка;
- 2-й тип — воронкообразные клапаны (чаще множественные), идущие от семенного бугорка к шейке мочевого пузыря;
- 3-й тип — клапаны в виде поперечной диафрагмы, расположенной выше или ниже семенного бугорка (рис. 4.30).

Несмотря на различные виды клапанов, клиническая симптоматика их проявлений однотипна. Для этой аномалии характерны те же симптомы, что и для врожденной контрактуры шейки мочевого пузыря. Иногда отмечаются энурез и дневное недержание мочи.

В отличие от врожденной контрактуры шейки мочевого пузыря, при клапанах мочеиспускательного канала бужа, катетеры и цистоскопы свободно проходят в мочевой пузырь. Если имеется клапан, при выведении головчатого бужа из пузыря ощущается препятствие на уровне задней части мочеиспускательного канала. При уретроскопии обнаруживаются клапаны на этом уровне.

На уретроцистограммах констатируется увеличение в размере мочевого пузыря, шейка его раскрыта, расширена, задняя часть мочеиспускательного канала над клапаном расширена в виде мешка или воронки, дистальный отдел обычного диаметра. На уровне клапана отмечается

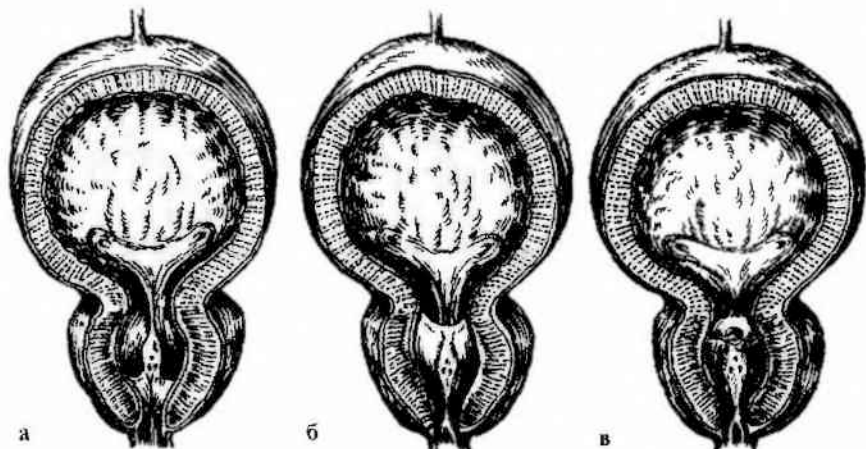


Рис. 4.30. Виды клапанов задней части мочеиспускательного канала (схема): а — 1-й тип; б — 2-й тип; в — 3-й тип

симптом «песочных часов». В более поздние сроки выявляются дивертикулы и пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

При урофлоуметрии, профилометрии и цистоманометрии констатируется не только нарушение скорости мочеиспускания, но и локализация обструкции в области мочеиспускательного канала.

При клапанах мочеиспускательного канала лечение оперативное — трансуретральная резекция.

### **Гипертрофия семенного бугорка**

Врожденная аномалия характеризуется гиперплазией всех элементов семенного бугорка. Размер увеличенного семенного бугорка бывает различным, иногда он почти полностью обтурирует просвет мочеиспускательного канала.

Клиническая картина аналогична таковой при врожденной контрактуре шейки мочевого пузыря и клапанов мочеиспускательного канала. У детей старшего возраста нередко в период микции регистрируется болезненная эрекция.

Диагноз устанавливается по результатам восходящей уретроцистграфии: в области заднего отдела мочеиспускательного канала выявляется дефект наполнения. При уретроскопии обнаруживается гипертрофированный семенной бугорок.

При катетеризации мочевого пузыря иногда ощущается препятствие в задней части мочеиспускательного канала, нередко эта манипуляция сопровождается умеренным кровотечением.

При гипертрофии семенного бугорка лечение заключается в его эндоуретральной резекции.

### **Врожденная облитерация мочеиспускательного канала**

У мальчиков встречается крайне редко и всегда сочетается с другими аномалиями, часто несовместимыми с жизнью. При облитерации мочеиспускательного канала моча иногда выделяется из незаращенного урахуса или через врожденный пузырно-прямокишечный или пузырно-вагинальный свищ.

У новорожденного в первые 2 сут отсутствует самостоятельное мочеиспускание. Правильность диагноза подтверждается невозможностью катетеризации мочевого пузыря.

При врожденной облитерации мочеиспускательного канала проводится цистотомия, а при небольших зонах облитерации — иссечение

и сшивание облитерированных участков мочеиспускательного канала после их мобилизации.

### Врожденные сужения мочеиспускательного канала

У мальчиков и девочек встречаются редко, локализуются чаще в дистальном отделе. Меатальный стеноз возникает иногда в результате дерматита. Основные симптомы врожденных сужений мочеиспускательного канала: затрудненное и нередко учащенное мочеиспускание, энурез.

Диагноз устанавливается по данным уретрографии (нисходящей и восходящей): в проксимальных отделах мочеиспускательный канал расширен (рис. 4.31). Такие признаки, как трабекулярность стенок мочевого пузыря, ложные дивертикулы, остаточная моча, выявляются только при резко выраженном стенозе.

Необходима дифференциальная диагностика с приобретенным стенозом (чаще всего возникающим у девочек), обусловленным рецидивным циститом и уретритом.



Рис. 4.31. Уретрограмма. Врожденный стеноз мочеиспускательного канала

Калибровка мочеиспускательного канала у девочек бужами (от меньшего размера к большему соответственно возрасту) позволяет только заподозрить стеноз, а не установить правильный диагноз, так как калибр мочеиспускательного канала у них достаточно variabelен.

При нерезко выраженной обструкции лечение заключается в бужировании мочеиспускательного канала. Пациентам со стенозом дистального отдела мочеиспускательного канала показана меатомия (рассечение его наружного отверстия). При этом в мочеиспускательном канале на несколько дней оставляют катетер, размер которого соответствует возрасту ребенка. В случае диагностирования приобретенного меатального стеноза проводится консервативная терапия.

### **Удвоение мочеиспускательного канала**

Аномалия встречается довольно редко. Двойной мочеиспускательный канал может наблюдаться при одном и удвоенном половом члене (дифалия).

Встречается полное и неполное удвоение мочеиспускательного канала. При полном удвоении добавочный мочеиспускательный канал отходит от шейки мочевого пузыря и открывается на головке или теле полового члена. При неполном удвоении добавочный мочеиспускательный канал ответвляется от основного, открываясь на головке, вентральной или дорсальной поверхности полового члена либо заканчиваясь слепо.

Из различных форм удвоения наиболее часто встречаются парауретральные ходы, которые представляют собой узкий слепой канал, идущий параллельно мочеиспускательному каналу и открывающийся самостоятельным отверстием в области головки полового члена. Последние диагностируют по данным фистулографии.

Добавочный мочеиспускательный канал и парауретральные ходы приобретают клиническое значение только при развитии в них воспаления и затрудненном мочеиспускании. Лечение обычно заключается в их полном иссечении.

### **Врожденный дивертикул мочеиспускательного канала**

Относительно редкая аномалия, представляет собой мешковидное выпячивание задней стенки мочеиспускательного канала.

При дивертикуле висячего отдела мочеиспускательного канала обнаруживается опухолевидное образование, увеличивающееся в размере во время мочеиспускания. При надавливании на него по мочеиспускательному каналу выделяется мутная моча или гной. Дивертикул заднего отдела мочеиспускательного канала определяют через прямую кишку, он прощупывается в виде тестоватой опухоли, опорожняющейся при надавливании.

Дивертикул сопровождается затрудненным и болезненным мочеиспусканием, приводит к инфицированию мочевыводящих путей. При узкой шейке дивертикула в нем могут образовываться камни.

Диагноз врожденного дивертикула мочеиспускательного канала основывается на результатах уретрографии и уретроскопии.

Дивертикул удаляют оперативным путем.

### Врожденные кисты мочеиспускательного канала

Крайне редко диагностируются врожденные кисты мочеиспускательного канала — закупорка или облитерация выводных отверстий бульбоуретральных желез. Микционная цистоуретрография позволяет установить диагноз. Лечение оперативное.

### Гипоспадия

Наиболее частый вид порока развития мочеиспускательного канала — наружное отверстие его открывается на вентральной поверхности полового члена, мошонке или промежности. Чаще встречается у мальчиков: 1:150 новорожденных. По локализации наружного отверстия выделяют четыре формы гипоспадии: головчатую, стволовую, мошоночную и промежностную.

Порок характеризуется недоразвитием мочеиспускательного канала с замещением отсутствующего отдела мочеиспускательного канала

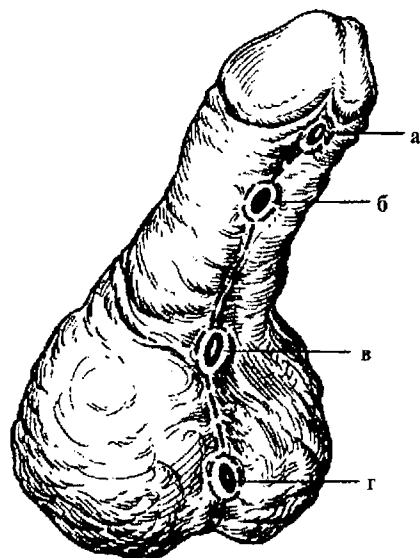


Рис. 4.32. Гипоспадия. Виды гипоспадии (схема):

а — «гипоспадия без гипоспадии»; б — гипоспадия полового члена; в — мошоночная гипоспадия; г — промежностная гипоспадия

ла плотным соединительнотканым рубцом (хорда). Вследствие этого возникает искривление полового члена (рис. 4.32). Недоразвит препуциальный мешок: кожа крайней плоти располагается над открытой головкой полового члена. Реже отверстие мочеиспускательного канала открывается на обычном месте, но половой член из-за короткого мочеиспускательного канала деформирован в виде крючка — «гипоспадия без гипоспадии». Гипоспадия у девочек встречается крайне редко. Тяжелые формы гипоспадии иногда сочетаются с пороками развития внутренних половых органов (мужской или женский псевдогермафродитизм).

При внимательном осмотре половых органов диагноз может быть поставлен в родильном доме.

Гипоспадия головки — самая легкая форма, которую обнаруживают в 70% всех случаев гипоспадии, характеризуется смещением отверстия мочеиспускательного канала к венечной бороздке. «Гипоспадия без гипоспадии» — редкий порок развития, наружное отверстие мочеиспускательного канала расположено в полулунной ямке, половой член искривлен, особенно при эрекции.

Женская гипоспадия характеризуется расщеплением задней стенки мочеиспускательного канала и передней стенки влагалища. При выраженных формах констатируется недержание мочи во время кашля, смеха и др.

При стволовой форме гипоспадии степень искривления полового члена зависит от уровня расположения наружного отверстия мочеиспускательного канала: чем проксимальнее оно дистопировано, тем более выражено его искривление. Нередко отверстие мочеиспускательного канала сужено. При мошоночно-промежностной и промежностной формах половой член резко гипоплазирован и искривлен, прикрыт складками мошонки. Наружное отверстие представляет собой широкую воронку, у новорожденных прикрытую эпителиальной пленкой. Расщепленная крайняя плоть прикрывает головку искривленного полового члена, при поднятии которой обнаруживается наружное отверстие мочеиспускательного канала, и натянутая кожа напоминает малые половые губы.

При этих формах гипоспадии необходима дифференциальная диагностика с истинным и ложным гермафродитизмом — это важно при определении пола ребенка.

Истинный гермафродитизм, характеризующийся одновременным наличием яичек и яичников, встречается редко. Чаще наблюдают детей с ложным гермафродитизмом (гонады одного пола, вторичные половые признаки — другого).

При женском ложном гермафродитизме гипертрофированный клитор имеет крайнюю плоть, которая переходит с тыльной на волярную поверхность и сливается с малыми половыми губами. Вход во влагалище не изменен, преддверие влагалища формируется малыми половыми губами, тогда как при гипоспадии отсутствуют развитые малые половые губы, влагалище рудиментарное, вход в него, так же как и наружное отверстие мочеиспускательного канала, имеет рудиментарную площадку и покрыт толстой слизистой оболочкой.

Иногда у девочек с ложным гермафродитизмом диагностируется гиперплазия коры надпочечников или их опухоль, которые становятся причиной угнетения функции женских половых желез и, как следствие, так называемого аденогенитального синдрома.

На рентгенограммах костей для этого синдрома характерно преждевременное появление ядер окостенения. Пресакральный пневморетроперитонеум и КТ позволяют установить правильный диагноз — гиперплазию или опухоль надпочечников.

Большую помощь в сложных случаях определения истинного пола новорожденного оказывает определение полового хроматина в эпителии кожи или слизистой оболочки полости рта или же лапароскопия и эксплоративная лапаротомия. Последняя позволяет установить наличие внутренних женских половых органов.

При мужском ложном гермафродитизме оба яичка расположены, как правило, в брюшной полости, половой член недоразвит, наблюдается гипоспадия, мошонка расщеплена.

При гипоспадии лечение оперативное. Абсолютное показание для него у детей — сужение дистопированного наружного отдела мочеиспускательного канала, нарушающее акт мочеиспускания, искривление полового члена, исключающее половую жизнь в будущем. Наибольшую степень выраженности искривления полового члена отмечают при стволовой, мошоночной и промежностной гипоспадии. Дискуссионным остается вопрос о сроках выполнения оперативного вмешательства. Большинство отечественных урологов рекомендуют проводить его в возрасте 2–5 лет, тогда как отдельные зарубежные урологи отдают предпочтение операциям в грудном возрасте. Отсутствует единый взгляд и на выполнение одномоментного или двухэтапного вмешательства. При проведении одномоментного оперативного лечения наряду с иссечением хорды, позволяющим выпрямить половой член различными методами, проводится пластика мочеиспускательного канала за счет прелуциального мешка. По двухэтапному методу сначала тщательно иссекают рубцовые ткани и хорду на волярной поверхности полового члена, что создает благоприятные условия для нормального развития кавернозных тел. Перемещают треугольные лоскуты кожи, которые необходимы не только для закрытия возникшего дефекта кожи, но и для создания пластического материала, необходимого для последующего создания мочеиспускательного канала из местных тканей. При гипоспадии

дистальной части полового члена в случае дефицита кожи иногда используют кожу крайней плоти и мошонки.

После выполнения первого этапа операции дефицит висячей части мочеиспускательного канала увеличивается. Второй этап операции производится в дошкольном возрасте. Вновь сформированный мочеиспускательный канал у ребенка не должен препятствовать росту полового члена в период роста пациента и иметь диаметр, обеспечивающий свободный акт мочеиспускания. Наиболее распространены методы, при которых пластику мочеиспускательного канала выполняют из кожи волярной поверхности полового члена или же с использованием кожи крайней плоти или мошонки. В редких случаях пластику мочеиспускательного канала выполняют за счет свободных трансплантатов (мочеточник, червеобразный отросток, слизистая оболочка мочевого пузыря и т.д.). Выбор вида пластической операции, направленной на создание мочеиспускательного канала, определяется формой гипоспадии, т.е. длиной недостающей части мочеиспускательного канала. Наиболее простым считается метод, при котором лоскут для формирования недостающей части канала выкраивают из кожи волярной поверхности полового члена для формирования уретральной трубки. Возникший дефект кожи ликвидируют путем наложения сближающих швов на кожные края раны. При дефиците кожи используется метод встречных лоскутов или кожа крайней плоти либо мошонки. В ряде случаев проводится продольный разрез на передней поверхности полового члена, с помощью которого удается уменьшить напряжение на волярной поверхности.

При «гипоспадии без гипоспадии» на первом этапе выполняются пересечение мочеиспускательного канала, иссечение эмбриональных фиброзных тяжей, что позволяет выпрямить кавернозные тела и произвести пластику кожи вентральной поверхности полового члена указанными методами. На втором этапе производят уретропластику, как при других видах гипоспадии.

Гипоспадия головки ввиду незначительной деформации полового члена обычно не требует оперативного лечения.

Гипоспадия у девочек характеризуется смещением наружного отверстия мочеиспускательного канала во влагалище. Девственная плева расщеплена по верхнему своду. Оперативное лечение заключается в создании мочеиспускательного канала из стенки влагалища. В случае недержания мочи производят пластику сфинктера мочевого пузыря.



### Эписпадия

Эта аномалия возникает вследствие незаращения части или всей дорсальной (передней) стенки мочеиспускательного канала. На дорсальной поверхности полового члена видны расщепленные мочеиспускательный канал и пещеристые тела. В виде желобка видна слизистая оболочка задней части мочеиспускательного канала и его наружное отверстие.

Возникает задержка вставания мезодермальной ткани в нижнем конце эмбриона. Частота эписпадии составляет 1 : 50 000 новорожденных, у мальчиков встречается в 5 раз чаще, чем у девочек. В зависимости от степени аномалии возникают различные формы эписпадии.

Различают три формы эписпадии у мальчиков:

- эписпадия головки (отсутствует передняя стенка головки полового члена);
- эписпадия полового члена — стволовая (передняя стенка расщеплена на различном протяжении вплоть до основания полового члена);
- полная эписпадия (отсутствует стенка на протяжении всего мочеиспускательного канала, включая сфинктер мочевого пузыря) (рис. 4.33).

Формы эписпадии у девочек:

- клиторная;
- субсимфизарная;
- полная или ретросимфизарная эписпадия.

Полная (тотальная) эписпадия встречается чаще, чем остальные формы.

Симптоматика зависит от формы эписпадии. При эписпадии головки половой член незначительно искривлен, подтянут к передней брюшной стенке. Головка уплощена, крайняя плоть находится лишь на ее вентральной поверхности, наружное отверстие мочеиспускательного канала открывается на дорсальной поверхности полового члена у венечной борозды. Мочеиспускание не нарушено, отмечается незначительное разбрызгивание мочи. При эрекции половой член имеет нормальную форму.

При эписпадии полового члена головка его расщеплена. Передняя стенка мочеиспускательного канала отсутствует на протяжении члена. Дистопированное наружное отверстие мочеиспускательного канала имеет форму воронки. Отмечается расхождение костей лобкового

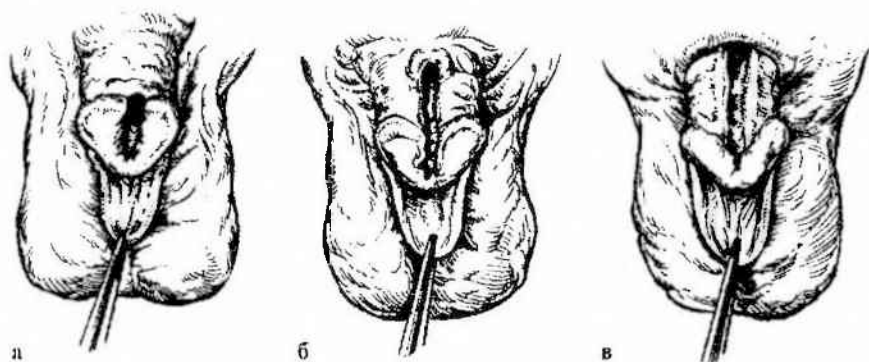


Рис. 4.33. Эписпадия (схема):

а — головочная; б — стволовая; в — тотальная

симфиза и прямых мышц живота, половой член укорочен, искривлен, подтянут к животу. Нередко при кашле, смехе и физическом напряжении отмечается подтекание мочи. При мочеиспускании струя разбрызгивается, что заставляет мальчиков мочиться сидя, оттягивая половой член за крайнюю плоть кзади. У взрослых в связи с выраженной деформацией полового члена половой акт значительно затруднен или невозможен.

При тотальной эписпадии передняя стенка мочеиспускательного канала полностью отсутствует. Под симфизом располагается наружное отверстие в виде широкой воронки, из которой постоянно выделяется моча. Иногда пролабирует слизистая оболочка мочевого пузыря. Половой член недоразвит, подтянут к животу. Кавернозные тела расщеплены на всем протяжении. Большой диастаз костей лобкового симфиза становится причиной «утиной» походки. Живот распластан («живот лягушки»). Мошонка недоразвита. Кожа промежности и бедер мацерирована. Одежда пахнет мочой. Заболевание часто сопровождается крипторхизмом, гипоплазией яичек, пороками развития верхних отделов мочевыводящих путей (до 30% всех случаев).

У девочек анатомические изменения мочеиспускательного канала менее выражены. При клиторной форме расщеплен клитор, над которым открывается смещенное кверху наружное отверстие мочеиспускательного канала. Оно обычно большего диаметра, чем в норме, подтянуто кверху. Мочеиспускание не нарушено. При субсимфизарной и тотальной формах заболевания клитор, малые и большие половые

губы расщеплены, недоразвиты. Наружное отверстие мочеиспускательного канала имеет воронкообразную форму и резко смещено вверх. Лобковые кости и шейка пузыря расщеплены. Наблюдается недержание мочи. При полной форме патологии моча постоянно вытекает, и лишь в горизонтальном положении тела незначительное ее количество скапливается в мочевом пузыре.

Головчатая и клиторная формы эписпадии лечения не требуют. Основные задачи при лечении других форм эписпадии — оперативное восстановление отсутствующей части мочеиспускательного канала и функции сфинктера мочевого пузыря. Наибольшие трудности возникают при решении второй задачи. Операции выполняются в возрасте 4–5 лет в два этапа: восстановление сфинктера пузыря и через год пластика мочеиспускательного канала (рис. 4.34). С целью удержания мочи применяются оперативные методы, направленные на использование недоразвитых мышц сфинктера пузыря, детрузора нижней половины мочевого пузыря и прямых мышц брюшной стенки. При отсутствии положительного результата (более 60% случаев) применяют изолированную пересадку мочеточников в сигмовидную кишку по антирефлюксной методике или создают искусственный сфинктер мочевого пузыря. Восстановление расщепленной части мочеиспускательного канала достигается пластическими операциями, во многом аналогичными тем, которые выполняются при гипоспадии.

## АНОМАЛИИ ЯИЧЕК

С аномалиями яичек рождаются около 1,5–5% детей. Различают аномалии числа, структуры и положения яичек, среди которых последние встречаются наиболее часто.

### Аномалии числа яичек

#### Анорхизм

Аномалия заключается во врожденном отсутствии обоих яичек, которое сопровождается гипогонадизмом и евнухоидизмом. Возможно одновременное недоразвитие или отсутствие придатков яичка и семявыносящих протоков, что подтверждается ангиографическими и ультразвуковыми методами исследования.

При лечении используется заместительная гормональная терапия.

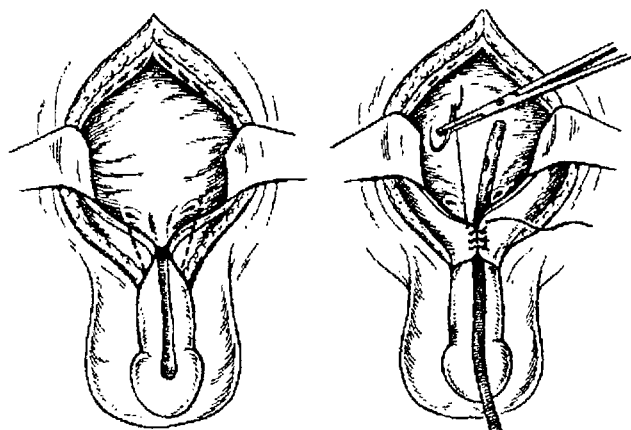


Рис. 4.34. Эписпадия. Создание сфинктера и мочеиспускательного канала (схема)

### Монорхизм

Аномалия заключается во врожденном отсутствии одного яичка. Диагноз устанавливается на основании ультразвукового и ангиографического исследований и подтверждается при выполнении ревизии пахового канала и лапаротомии. При сохраненной функции контралатерального яичка отсутствие второго не оказывает отрицательного воздействия на детородную функцию.

### Полиорхизм

Это аномалия развития, при которой существует три яичка или более (что бывает крайне редко). Добавочное яичко обычно недоразвито, располагается чаще вблизи основного яичка или реже в других отделах таза, может иметь придаток и семявыносящий проток.

При полиорхизме лечение заключается в удалении добавочного яичка, обладающего повышенной склонностью к развитию злокачественной опухоли.

## Аномалии структуры яичек

### Гипоплазия яичка

Встречается одно- и двусторонняя гипоплазия. Размер гипоплазированного яичка у детей колеблется в пределах 5–8 мм. Двусторонняя

гипоплазия яичек у большинства больных сопровождается гипогонадизмом. Рекомендуется постоянная гормональная терапия.

## **Аномалии положения яичек**

### **Крипторхизм**

Это аномалия развития, при которой одно или оба яичка во время внутриутробного развития плода не опустились в мошонку. Они локализируются либо на месте нижнего полюса первичной почки, в брюшной полости, либо в паховом канале. Наиболее часто диагностируется последняя локализация.

Причины крипторхизма могут быть следующими:

- механические факторы препятствовали опусканию яичка в мошонку (недостаточное развитие и неправильное направление влагалищного отростка брюшины и пахового канала, неправильное прикрепление направляющей связки, многочисленные фиброзные спайки, фиксирующие семенной канатик и яичко к окружающим тканям и т.д.);
- половые железы не способны отвечать на стимулы гипофиза, регулирующего функцию семенников.

Преобладает правосторонний крипторхизм (50%), двусторонний определяется в 20%. По данным литературы, частота крипторхизма колеблется в пределах 1,1–5%. Опускание яичка не всегда завершается к рождению ребенка, особенно при небольшой массе тела — менее 1500 г. В последующем в течение первого месяца жизни оно самостоятельно опускается в мошонку у 10–20%, а на протяжении последующих 6 мес — еще у 30% новорожденных. Эти данные необходимо учитывать при выборе лечебной тактики.

Различают истинный и ложный крипторхизм. Для последнего характерна возможность низведения яичка в мошонку, однако оно вновь возвращается на прежнее место. У большинства детей это яичко прошло наружное отверстие пахового канала. При уменьшении его в размере в возрасте 5–7 лет рекомендуется операция.

При паховой форме истинного крипторхизма яичко часто подвергается травме. Неопущенное яичко отстает в развитии, оно меньших размеров по сравнению с нормальным, особенно при брюшной форме, при которой подвергается воздействию повышенной температуры (в брюшной полости она на 2–3 °С выше, чем в мошонке). В неопу-

ненном яичке возникают значительные склеротические изменения. В 70% случаев в яичке, расположенном проксимальнее пахового канала, констатируются различные аномалии.

Эндокринные нарушения, отсутствие в мошонке одного или двух яичек, тупые боли, связанные с задержкой опущения яичка в паховом канале или его ущемлением, — основные симптомы крипторхизма. При двустороннем крипторхизме у 12% мальчиков регистрируют эндокринологические нарушения: округлость туловища и конечностей, избыточное отложение подкожной жировой клетчатки в области лобка, ягодиц, бедер, недоразвитие половых органов. При осмотре отмечают недоразвитие одной или обеих половин мошонки. В паховой области иногда обнаруживается припухлость — паховый крипторхизм. В этом случае яичко может быть подвижным в пределах пахового канала. В неясных случаях рекомендуется прибегать к радиоизотопной скинтиграфии, ультразвуковому сканированию, лапароскопии, тестикулоартерио- и венографии, КТ. Большинство клиницистов отдают предпочтение лапароскопии.

Крипторхизм в 20–80% случаев сочетается с паховой грыжей. Своевременная диагностика и лечение неопустившегося яичка важны для сохранения его герминативной и эндокринной функции, а также в связи с опасностью его злокачественного превращения, что наблюдается в 15–40% случаев.

Необходимо дифференцировать крипторхизм от других аномалий: ложного крипторхизма, эктопии яичек, анорхизма, монорхизма.

При ложном крипторхизме яичко обнаруживается у корня полового члена или в области пахового канала, при пальпации его удается легко низвести в мошонку. Мошонка при этом обычной формы. При уменьшении яичка в размере показана гормональная терапия, а при ее неэффективности — оперативное лечение. При эктопии яичка оно обнаруживается в различных местах: в области передней брюшной стенки спереди от апоневроза наружной косой мышцы живота, в области лобка, на бедре или в промежности, в области корня полового члена. Оперативное лечение — низведение яичка на дно мошонки.

Решающую роль в лечении играют сроки его выполнения. При морфологическом исследовании биоптата неопустившегося яичка установлены признаки дегенеративных изменений ткани яичка уже в 8-мес возрасте, а наибольшие изменения — в 5–7-летнем возрасте.

Поэтому в настоящее время лечение крипторхизма рекомендуют начинать с 2–3-летнего возраста. К консервативной терапии детей с двусторонним и односторонним крипторхизмом прибегают при выраженных эндокринных нарушениях. Назначают внутримышечное введение гонадотропина хорионического детям до 10 лет в дозе 500–1000 ЕД, старше 10 лет — 1500 ЕД (2 раза в неделю в течение месяца). При положительном результате курс лечения повторяют через 3 мес. В случае безуспешности консервативной терапии и при отсутствии показаний к ее применению необходима операция. Существуют две группы операций:

- одномоментное низведение яичка в мошонку с фиксацией его к перегородке или стенке мошонки либо вытягивание яичка с помощью толстой шелковой нити, проведенной через его оболочку и ткани мошонки наружу и фиксированной к внутренней поверхности бедра (рис. 4.35);
- двухмоментное низведение с фиксацией яичка, выведенного через разрез мошонки, к обнаженной широкой фасции бедра с последующим анастомозом кожи мошонки и бедра (первый этап) и рассечение этого анастомоза (через 2–3 мес) с перемещением яичка в мошонку (второй этап).

Выбор вида операции определяется при ее выполнении: в случае отсутствия минимального натяжения элементов семенного канатика при

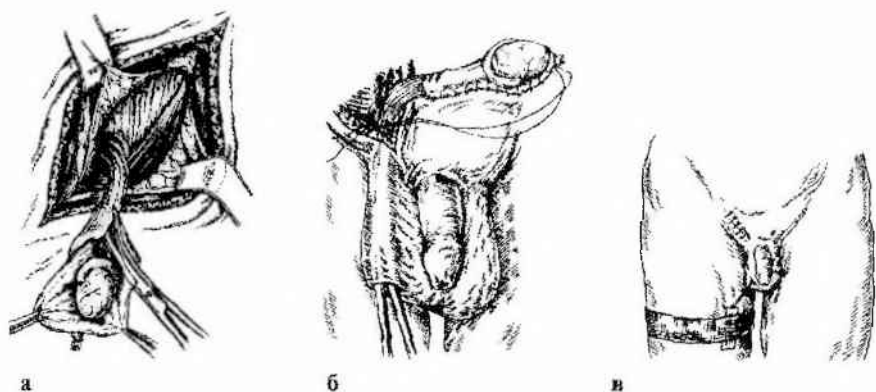


Рис. 4.35. Операции при крипторхизме:

а — выделение яичка и семенного канатика; б — низведение яичка в мошонку; в — орхипексия, фиксация яичка

погружении яичка в мошонку используется первая группа операций, при сомнениях — вторая группа.

У взрослых орхипексию выполняют одноэтапно, натяжение низведенного в мошонку яичка осуществляют с помощью толстой шелковой лигатуры, проведенной через оболочки яичка, выведенной через отверстие в дне мошонки наружу и фиксированной тем или иным способом к внутренней поверхности бедра. Через 1–1,5 мес после операции рекомендуется проведение гормонотерапии: гонадотропин хорионический внутримышечно в тех же дозировках и в те же сроки, что и при консервативной терапии. В последние годы в отдельных клиниках применяется лапароскопический метод оперативного лечения крипторхизма. При диагностировании абдоминальной формы крипторхизма с коротким семенным канатиком и сохранившейся паренхимой яичка иногда используется аутогрансплантация яичка.

Вопрос о лапароскопическом виде лечения крипторхизма носит дискуссионный характер. Обнадешивающие результаты получены лишь в специализированных медицинских учреждениях.

Прогноз при крипторхизме зависит от сроков начала лечения, степени морфологических нарушений стромы яичка и нарушения кровоснабжения при выполнении фуникулизаиса. При оказании лечебной помощи в сроки до 3 лет нормальная способность к оплодотворению сохраняется в 87% случаев, в более старшем возрасте — в 47% случаев. Олиго- или тератоспермия с пониженной подвижностью сперматозоидов чаще регистрируется у больных с двусторонним крипторхизмом и при выполнении операции в поздние сроки.

### Эктопия яичка

В отличие от крипторхизма ectopia яичка характеризуется его локализацией под кожей паховой области бедра, промежности или в противоположной половине мошонки. Соответственно различают паховую, бедренную, промежностную и перекрестную ectopia яичка. Наиболее часто встречается паховая. Причина аномалии — механические факторы, препятствующие его входу в мошонку.

Операцию при ectopia яичка выполняют обычно в возрасте 6 лет в один этап, поскольку длина семенного канатика во всех случаях бывает достаточной. Прогноз, как правило, благоприятный. При перекрестной ectopia яичка лечение не требуется.



## АНОМАЛИИ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

### Врожденный фимоз

Сужение крайней плоти, при котором невозможно обнажить головку полового члена. У большинства новорожденных и грудных детей сужение крайней плоти физиологическое. Крайняя плоть удлинена, находится ниже головки полового члена, отверстие ее не сужено. На протяжении первых 2 лет жизни в основном в связи с ростом головки полового члена фимоз у большинства детей ликвидируется.

Однако и в этом возрасте, особенно у детей с длинной крайней плотью, при сужении ее отверстия возможно воспаление крайней плоти. Между ее внутренним листком и головкой полового члена иногда обнаруживаются скопления различной величины, желто-серого цвета, напоминающие жировую ткань, — смегма.

При возникновении воспалительного процесса в препуциальном мешке (баланопостит), а в последующем и рубцевании наружного отверстия крайней плоти возникает патологический фимоз. В этих условиях головка полового члена не проходит через наружное отверстие крайней плоти, возникает дизурия, страх перед мочеиспусканием, отмечается тонкая струя мочи, а при акте мочеиспускания — попадание мочи внутрь препуциального мешка. Все это создает условие для рецидивирующего течения баланопостита.

В первые годы жизни ребенка лечение не требуется. При скоплении значительного количества смегмы необходимо обнажить головку полового члена с одновременным разведением синехий (спаек) между головкой полового члена и внутренним листком крайней плоти. Смегму удаляют, головку полового члена обильно смазывают стерильным вазелиновым маслом и крайнюю плоть возвращают в первоначальное положение. Далее в течение 3 нед делают ванночки с 0,1% раствором калия перманганата с обнажением головки и смазыванием препуциального мешка вазелином или хлорамфениколом ежедневно. При выраженном рубцовом фимозе и рецидивирующем баланопостите производят круговое иссечение крайней плоти, особенно при угрожающем парафимозе.

### Короткая уздечка полового члена

В детском возрасте короткая уздечка полового члена мешает выведению головки из препуциального мешка, а у взрослых искривляет головку при эрекциях, затрудняя половой акт. В некоторых случаях

при половом сношении уздечка разрывается, что сопровождается значительным кровотечением.

При короткой уздечке полового члена лечение состоит в поперечном рассечении уздечки с ушиванием раны в продольном направлении.

### **Синехии вульвы**

Возникают из-за гипоэстрогемии. Половые губы иногда лишены поверхностного слоя и сращены спайками. Последние необходимо разъединить.

### **Контрольные вопросы**

1. Назовите виды аномалий развития почек.
2. Назовите виды аномалий развития мочеточника.
3. Назовите виды аномалий развития мочевого пузыря.
4. Назовите виды аномалий развития мочеиспускательного канала.
5. Назовите виды аномалий развития мужских половых органов.
6. Дайте определение уретероцеле и расскажите о его лечении.
7. Какие виды лечения нейромышечной дисплазии мочеточников вы знаете?
8. Лечение различных степеней пузырно-мочеточникового рефлюкса.
9. Лечение экстрофии мочевого пузыря.
10. Перечислите виды оперативной коррекции аномалий уретры и мужских половых органов.

## Глава 5

# Гидронефроз

Гидронефроз (от греч. *hydor* — вода и *nephros* — почка) — заболевание почки, характеризующееся расширением чашечно-лоханочной системы, прогрессирующей гипотрофией почечной паренхимы с ухудшением всех основных почечных функций в результате нарушения оттока мочи из лоханки и чашечек почки и гемодиализации в почечной паренхиме.

В последние годы это заболевание называют также гидронефротической трансформацией. Гидронефроз, сопровождающийся расширением мочеточника, называется уретерогидронефрозом.

Гидронефроз — одно из наиболее частых заболеваний в детской урологической практике, у взрослых чаще встречается в возрасте от 20 до 40 лет. У женщин развивается в 1,5 раза чаще, чем у мужчин. Односторонний гидронефроз обнаруживается значительно чаще двустороннего.

## КЛАССИФИКАЦИЯ

Исходя из современных теоретических представлений о гидронефрозе, заболевание подразделяют на две группы:

- первичный, или врожденный, гидронефроз развивается вследствие какой-либо аномалии верхних мочевыводящих путей;
- вторичный, или приобретенный, гидронефроз развивается как осложнение какого-либо заболевания.

Как врожденный, так и приобретенный гидронефроз может быть асептическим или инфицированным.

## ЭТИОЛОГИЯ

Гидронефроз всегда развивается в результате препятствий оттоку мочи, которые локализуются в пельвиоуретеральном сегменте на любом участке мочевыделительной системы (рис. 5.1). Нередко отмечается сочетание причин, вызывающих препятствие к оттоку мочи. С.П. Федоров делил эти препятствия на группы:

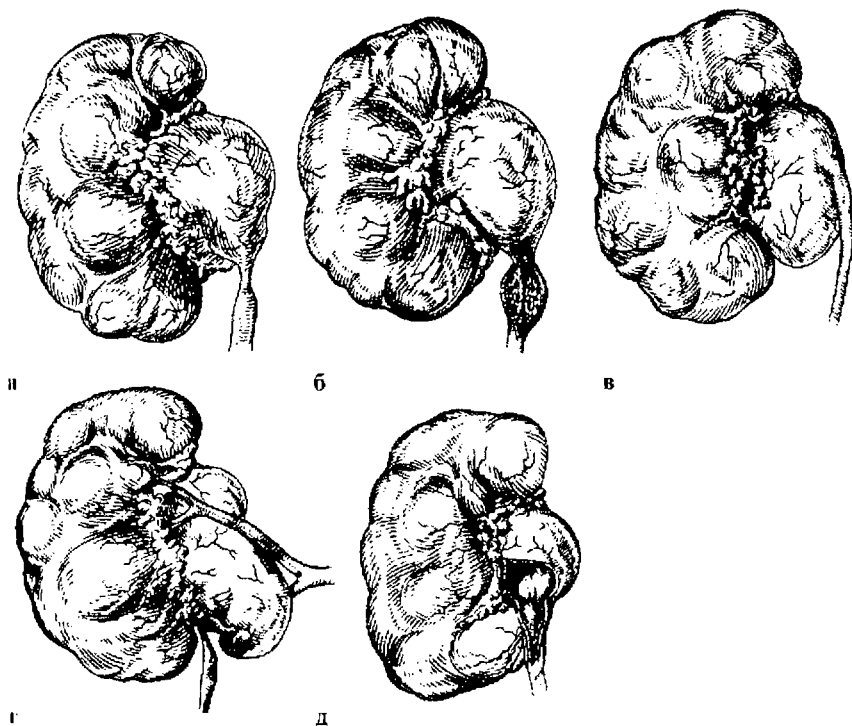


Рис. 5.1. Некоторые причины, вызывающие затруднение оттока мочи из почечной лоханки:

а — стеноз лоханочно-мочеточникового сегмента; б — гипертрофия мышц лоханочно-мочеточникового сегмента; в — высокое отхождение мочеточника от лоханки; г — добавочный (перекрестный) сосуд к нижнему сегменту почки; д — камень лоханочно-мочеточникового сегмента

- препятствия, находящиеся в моченспускательном канале и мочевом пузыре;
- препятствия по ходу мочеточника, но вне его просвета;
- препятствия, вызванные отклонением в положении и ходе мочеточника;
- препятствия, существующие в просвете самого мочеточника или в полости лоханки;
- изменения в стенках мочеточника или лоханки, вызывающие затруднения для оттока мочи.

К первой группе относятся заболевания, вызывающие инфравезикальную обструкцию, которые при длительном их существовании могут также вызвать нарушение оттока мочи из верхних мочевыводящих путей. Это стриктуры, камни, опухоли, дивертикулы, клапаны и инородные тела мочеиспускательного канала, склероз и доброкачественная гиперплазия простаты, опухоли, камни, дивертикулы и инородные тела мочевого пузыря. Причиной уретерогидронефроза может быть даже фимоз. Нередко при локализации препятствия в мочеиспускательном канале и мочевом пузыре развивается двусторонний уретерогидронефроз. К этой же группе условно (имеется сочетание причин) можно отнести также уретероцеле, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, нейрогенный мочевой пузырь.

Ко второй группе относятся заболевания, вызывающие внешнее сдавление мочеточника на любом его уровне. В их числе:

- хронический цистит различной этиологии (в том числе интерстициальный) с поражением мочеточниковых устьев;
- доброкачественная гиперплазия простаты (аденома) при ретротригональном росте (симптом «рыболовных крючков»);
- рак простаты со сдавлением устьев;
- туберкулез простаты со сдавлением устьев;
- парапелъвикальная киста почки;
- опухолевые процессы в малом тазу и забрюшинной клетчатке (саркомы, лимфомы, опухоли кишечника и др.);
- увеличенные лимфатические узлы (метастазы рака);
- воспалительные процессы забрюшинного пространства (болезнь Ормонда, тазовый липоматоз);
- болезни кишечника (болезнь Крона, неспецифический язвенный колит);
- последствия гинекологических, хирургических, урологических вмешательств и лучевой терапии при новообразованиях органов малого таза (шейка матки, прямая кишка) и др.

Так называемый добавочный сосуд (сосуд, идущий к нижнему сегменту почки), перекрещивающий мочеточник в месте выхода его из лоханки, в лоханочно-мочеточниковом сегменте, считается одной из причин гидронефроза. Роль добавочного сосуда в развитии гидронефроза выражается в механическом сдавлении мочеточника и воздействии на его нервно-мышечный аппарат. В результате воспалительной реакции вокруг добавочного сосуда и мочеточника образуются

периваскулярные и периуретеральные рубцовые спайки, создающие фиксированные перегибы или сдавливающие лоханочно-мочеточниковый сегмент, а в самой стенке мочеточника на месте давления образуется рубцовая зона с резко суженным просветом — «странгуляционная борозда». При наличии стриктур мочеточника их причиной может быть так называемое овариоварикоцеле. Изменения, вызываемые добавочным (перекрестным) сосудом, — типичный пример сочетания причин, вызывающих препятствие к оттоку мочи (вторая и четвертая группы по С.П. Федорову).

К третьей группе причин, вызывающих гидронефроз, относятся аномалии мочеточников, их перегибы, искривления, перекручивания вокруг продольной оси, ретрокавальное расположение мочеточника. Эти причины обычно приводят к одностороннему уретерогидронефрозу.

К четвертой группе чаще всего относятся врожденные и воспалительные стриктуры лоханочно-мочеточникового сегмента и мочеточника, камни, опухоли и инородные тела лоханки и мочеточника, клапаны и «шпоры» на слизистой оболочке в области лоханочно-мочеточникового сегмента, кистозный уретерит, дивертикулы мочеточника.

И наконец, пятая группа причин развития гидронефроза связана с функциональными расстройствами лоханки и мочеточника, одно- или двусторонней гипотонией либо атонией мочеточника. В эту же группу можно отнести нейромышечную дисплазию мочеточника, первичный мегауретер, а также так называемое высокое отхождение мочеточника от лоханки, хотя при этих патологиях отмечается сочетание причин.

У детей наиболее часто диагностируется стриктура лоханочно-мочеточникового сегмента.

## ПАТОГЕНЕЗ

Согласно современному учению о гидронефрозе, его течение разделяют на три стадии.

- I стадия — расширение только лоханки (пиелюэктазия) с незначительным нарушением почечной функции.
- II стадия — расширение не только лоханки, но и чашечек (гидрокаликоз) с уменьшением толщины паренхимы почки и значительным нарушением ее функции.
- III стадия — резкая атрофия паренхимы почки, превращение ее в тонкостенный мешок.

Независимо от причины развития обструкции при гидронефрозе (анатомическая, функциональная, смешанная) нарушение оттока мочи из почки приводит к ряду типичных патофизиологических процессов в верхних мочевыводящих путях, объединенных понятием «обструктивная уропатия». При гидронефрозе секреция и реабсорбция мочи сохраняются, но реабсорбция отстает от секреции, что и обуславливает накопление мочи в почечной лоханке. Это дает право считать почку при гидронефрозе любой стадии (кроме терминальной) функционирующим органом. Радионуклидные исследования показывают, что из закупоренной почечной лоханки происходит реабсорбция в ток крови изотопов натрия, йода, коллоидного золота.

В начальной стадии гидронефротической трансформации, при стазе мочи в лоханке развивается гипертрофия мускулатуры чашечно-лоханочной системы. Постепенная гипертрофия спиральной мускулатуры чашечек приводит к резкому повышению давления мочи на сосочки и форникальную зону по сравнению с секреторным давлением в мочевыводящих канальцах, это создает препятствие к нормальному выделению мочи из сосочков в почечную лоханку, компенсируемое уменьшенной секрецией мочи. Однако это относительное равновесие в функции почки продолжается недолго. Рабочая гипертрофия мышечных элементов малых чашечек и лоханки сменяется их истончением, что нарушает отток мочи из них и приводит к дилатации почечной лоханки и чашечек с последующей гипотрофией сосочков и почечной паренхимы (II стадия). Один из важных моментов в возникновении гидронефроза — задержка выведения мочи из функционирующих участков почки, что наблюдается даже при кратковременном повышении внутрилоханочного давления, когда еще нет расширения лоханки. Высокое давление в почечной лоханке вызывается не только поступающей в нее мочой, но и сокращением мускулатуры чашечек, особенно форникального и чашечного сфинктеров. Сокращение этих гипертрофированных сфинктеров способствует нарушению целостности сводов чашечек, что облегчает обратное поступление мочи из лоханки в паренхиму почки (лоханочно-почечный рефлюкс).

Уже спустя 24 ч после обструкции мочеточника начинается гипотрофия почечных пирамид вследствие сдавления их трансформировавшимся отеком, сосочки постепенно уплощаются. Через 6–10 дней гипотрофия пирамид достигает большей степени, сосочки постепенно делаются вогнутыми. К концу 2-й нед исчезают форниксы, стенки

чашечки в области форникса становятся более пологими, округлыми. Бертиниевы колонны остаются неизменными. Укорачиваются или медленно исчезают петли Генле. Давление жидкости в почечной лоханке увеличивается и приводит к постепенной облитерации пирамид, а также к сдавлению бертиниевых колонн. Повреждение почечных клубочков на этом этапе еще незначительное. Одни клубочки функционируют с высоким фильтрационным давлением, другие — с низким. Поэтому гломерулярный фильтрат, продуцированный той частью паренхимы, в которой клубочковая фильтрация еще обеспечивается высоким артериальным давлением, достигает чашечно-лоханочной системы. Оттуда вследствие тубулярного рефлюкса фильтрат поступает в собирательные каналцы части паренхимы, в которой клубочки еще функционируют, но уже при сниженном артериальном давлении. Большая разница в артериальном давлении двух таких групп клубочков способствует обратной фильтрации мочи в клубочки с низким фильтрационным давлением.

В связи с исчезновением форниксов расширяется просвет собирательных каналцев, что облегчает поступление мочи из лоханки в тубулярную систему. Ток мочи все время не прекращается, а пиеловенозный рефлюкс и лимфатическая реабсорбция замещаются гломерулярной обратной фильтрацией. Циркулирующая в почке моча теперь идентична клубочковому фильтрату вследствие обширной гипотрофии и атрофии тубулярного аппарата. Присоединяющиеся к этим изменениям перемежающиеся повышения внутрибрюшного давления постепенно приводят к расстройству циркуляции в почечных клубочках и их разрушению (чаще к 6–8-й нед от начала обструкции). В дальнейшем при полной обструкции происходят множественные разрывы сводов чашечек, в результате чего возникает свободный ток мочи в почечные интерстициальные пространства, в кровеносную и лимфатическую системы.

Повышенное внутрипаренхиматозное давление нарушает кровоток в мозговом веществе почки, что приводит к гипотрофии и последующей атрофии пирамид. Атрофия почечной паренхимы вследствие длительного трансфорникального отека особенно заметна в пирамидах, тогда как в корковом слое и бертиниевых колоннах она менее выражена. Нарушение кровообращения в кортикальных и медуллярных кишллярках приводит к общему нарушению кровообращения в паренхиме, гипоксии и нарушению тканевого обмена, способствуя тотальной атрофии коркового вещества почки.



Таким образом, гидронефротическая трансформация развивается в две фазы: в первой атрофируется мозговое вещество, во второй — корковое.

Сосудистый аппарат почки в условиях гидронефротической трансформации претерпевает значительные изменения. Кортикальные сосуды при гидронефротической перестройке истончаются и удлиняются, как и интерлобарные. При этом нарушается пролиферация эндотелия и повреждается эластическая мембрана внутрпочечных сосудов.

Продукция мочи и поступление ее в почечную лоханку, а также некоторая реабсорбция гломерулярного фильтрата происходят даже при далеко зашедшей гидронефротической трансформации: после исчезновения форниксов реабсорбция гломерулярного фильтрата происходит путем тубулоvenозного рефлюкса. Следовательно, лоханочно-почечные рефлюксы играют важную роль в патогенезе гидронефротической трансформации органа. Эти компенсаторные механизмы приводят к снижению давления в чашечно-лоханочной системе и тем самым способствуют сохранению почечной секреции.

## ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Патологическая анатомия гидронефроза в значительной степени зависит от анатомического варианта органа и стадии болезни. В начальной стадии почка, претерпевающая гидронефротическую трансформацию, внешне мало отличается от здорового органа как при внутрпочечном, так и при внепочечном расположении лоханки. Основные изменения в начале болезни бывают выражены со стороны лоханки и чашечек. Под действием повышенного внутрिलоханочного давления увеличивается емкость чашечек и в значительной степени изменяется их конфигурация, они становятся округлыми, шейка их укорачивается и увеличивается в поперечном размере. Подобная картина (гидрокаликоз) чаще наблюдается при внутрпочечном расположении лоханки. Одновременно с увеличением размеров чашечек увеличивается емкость лоханки (пиелоэктазия), причем быстрее в случаях ее внепочечного расположения. Таким образом, гидрокаликоз сочетается с пиелоэктазией, что можно расценивать как гидронефроз. Стенка лоханки постепенно истончается в связи с прогрессирующей атрофией гладких мышечных волокон и заменой их соединительной тканью; атрофируются нервные окончания, облитерируются сосуды лоханки, как кровеносные,

так и лимфатические. Чем длительнее существует препятствие для оттока мочи и повышенное внутрилоханочное давление, тем больше теряется нервно-мышечный тонус чашечно-лоханочной системы. В конечной стадии гидронефроза лоханка представляет собой тонкостенный мешок в основном из грубоволокнистой соединительной ткани.

Постепенно растягивающаяся лоханка оттесняет почечную паренхиму к периферии, последняя оказывается сжатой между фиброзной капсулой и лоханкой, а повышающееся внутриващечное давление на почечный сосочек приводит к его уплощению. Сдавливается форникальные вены и артериолы и в значительной степени нарушается крово- и лимфообращение в почечной ткани, прежде всего в мозговом слое почки.

Артериография удаленных почек и прижизненная серийная почечная артериография при гидронефрозе позволили обнаружить сужения магистральной почечной артерии, облитерацию и запустевание ее ветвей. При этом чем сильнее выражена атрофия паренхимы, тем уже просвет сосудов и тем дальше отстоят их ветви одна от другой. В конечной стадии гидронефроза почка резко увеличена в размерах, а слой ее паренхимы очень тонкий.

При морфологическом исследовании стенки врожденного стенозированного пельвиоуретрального сегмента у детей выделено три типа морфологических нарушений. Первый тип характеризуется резким утолщением стенки мочеточника с уменьшением его внутреннего диаметра, выраженной внутриклеточной гипоплазией леомиоцитов. При втором типе происходят значительное истончение стенки сегмента, уменьшение его диаметра, атрофия мышечного слоя. При третьем стенка стенозированного сегмента по толщине напоминает «папиросную бумагу» с резко выраженным сужением внутреннего диаметра и полной атрофией гладкомышечных клеток (А.Г. Пугачев, Ю.В. Кудрявцев, И.Н. Ларионов; 2003–2007). В результате врожденного склероза пельвиоуретрального сегмента нарушаются его сократительная функция и проведение нервного возбуждения — механизмы, связанные друг с другом.

## СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ

Гидронефроз часто развивается бессимптомно и выявляется лишь в случае присоединения инфекции, при травме почки или случайно обнаруживается при пальпации брюшной полости в виде опухолевидного образования. Клинических симптомов, характерных только для

гидронефроза, ист. Наиболее часты боли в области почки, имеющие разную интенсивность или постоянный, ноющий характер, а в ранних стадиях характер приступов почечной колики. Часто больные отмечают уменьшение количества мочи перед приступами и во время них, но увеличение после приступа. При далеко зашедшем гидронефрозе острые боли исчезают. Повышение температуры тела во время приступов болей при гидронефрозе может происходить в случае присоединения инфекции мочевыводящих путей и при обострении пиелонефрита в результате пиеловенозного рефлюкса.

Важный симптом — опухолевидное образование, прощупываемое в подреберье, а при большом гидронефрозе и выходящее за его пределы.

Гематурия — нередкий, а иногда и единственный симптом гидронефроза. Она возникает вследствие внезапного и быстрого снижения внутрилоханочного давления при кратковременном восстановлении оттока мочи из почки. Источником кровотечения становятся вены форниксов. Выраженная макрогематурия при гидронефрозе встречается редко.

Течение асептического одностороннего гидронефроза может быть латентным, больные длительное время считают себя здоровыми, несмотря на прогрессирующую патологию. Даже при далеко зашедшем одностороннем гидронефрозе явления почечной недостаточности, как правило, не наблюдаются, так как контралатеральная почка замещает функцию пораженной. Двусторонний гидронефроз постепенно приводит к прогрессированию ХПН и смерти от уремии.

Из осложнений при гидронефрозе следует отметить острый или хронический пиелонефрит, образование вторичных камней и разрывы гидронефротического мешка при травме, при двустороннем гидронефрозе — ХПН, нефрогенную АГ.

## ДИАГНОСТИКА

При малейшем подозрении на гидронефроз необходимо применить методы, позволяющие подтвердить диагноз, определить причину возникновения гидронефроза и стадию его развития (схема 5.1, с. 244).

Пациентам проводят всестороннее клиничко-лабораторное обследование, включающее сбор жалоб и анамнеза, анализы крови и мочи, транслюмбальную и трансабдоминальную ультрасонографию, экскреторную урографию, ретроградную уретеропиелографию и антеградную

пиелоуретерографию, динамическую нефросцинтиграфию. При подтверждении диагноза с целью уточнения причин, характера заболевания и выбора лечебной тактики используют ряд специальных методов обследования: доплеросонографию, эндодюминальную (внутрипросветную) ультрасонографию, ангиографию, электроуретерографию, спиральную КТ и уретеропиелоскопию.

Диагностика заболевания основана, прежде всего, на анамнезе, указывающем на почечные колики или тупые боли в области почки в прошлом. При изучении анамнеза обращают внимание на продолжительность заболевания, связь симптомов с предыдущими операциями на органах брюшной полости, забрюшинного пространства, таза. При пальпации удается выявить гидронефроз лишь в поздних его стадиях, когда почка значительно увеличена и прощупывается. Перкуссия передней стенки живота нередко позволяет определить вне- или внутрибрюшинное расположение прощупываемого образования. Над гидронефрозом, как всяким забрюшинным образованием, перкуторный звук должен быть тимпаническим, но при больших гидронефрозах кишечник может быть смещен, и тогда перкуторный звук становится тупым.

Одним из первых следует провести транслумбальное и трансабдоминальное УЗИ. Оно дает возможность определить размеры лоханки и чашечек, степень их расширения (пиелокаликоектазию) и толщину почечной паренхимы, выявить или исключить конкременты, и также изучить состояние контралатеральной почки (рис. 5.2). Для дифференциальной диагностики с так называемым функциональным гидронефрозом у детей, обусловленным незрелостью тканей или резко выраженными формами дисплазии мочеточника, показано выполнение ультрасонографии с применением диуретических средств.

УЗИ почек применяется как скрининг-метод, ценность которого может быть повышена при применении цветного доплеровского картирования с целью изучения сосудистого русла почки.

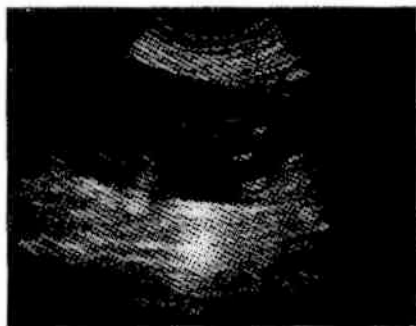


Рис. 5.2. Гидронефроз. Ультрасонограмма

Доплерография позволяет получить информацию, свидетельствующую о состоянии почечного кровотока, и заподозрить наличие перекрестного сосуда, его локализацию и размер.

Обнаружение с помощью ультразвукографии гидронефроза ставит перед врачом задачу определения функционального состояния почек. С этой целью проводят радиоизотопное исследование — ренографию или динамическую сцинтиграфию, которые характеризуют секреторную и эвакуаторную функции почки, а также степень сохранности ее паренхимы (сцинтиграфия). Определение функционального состояния почек в сочетании с результатами других методов исследования позволяет уточнить показания к операции, более уверенно ориентироваться в выборе способа операции и продолжительности послеоперационного дренирования почки. Выполнение радиоизотопного исследования с диуретиком в педиатрической практике помогает дифференцировать органическую обструкцию от функциональной. Один из методов радиоизотопного исследования — непрямая почечная ангиография, позволяющая оценить состояние кровообращения пораженной почки.

Основная роль в диагностике гидронефроза принадлежит рентгенологическим методам исследования. Обзорная рентгенография при хорошей подготовке больного нередко позволяет определить увеличение размеров почки и заподозрить камни в ее проекции. Экскреторная урография дает представление о секреторной функции паренхимы и эвакуаторной деятельности лоханки и мочеточника как пораженной, так и здоровой почки. На экскреторной урограмме, полученной через 10–30 мин после введения контрастного вещества в вену пациента с гидронефрозом I–II стадии, выявляются слабо очерченные тени полостей почки вследствие значительного разведения препарата остаточной мочой, содержащейся в лоханке. Затем происходит накопление рентгеноконтрастного вещества (вследствие нарушения эвакуации мочи), и на рентгеновском снимке (через 30–60 мин после первого) видно изображение расширенных чашечек и лоханки (рис. 5.3).

При значительных анатомо-функциональных изменениях паренхимы (II–III стадия гидронефроза) накопление рентгеноконтрастного вещества в чашечно-лоханочной системе замедляется и становится заметным на урограмме лишь через 2–4 ч, а иногда и через 12–24 ч после введения его в вену. При резкой атрофии паренхимы изображение почки вообще может отсутствовать, в некоторых случаях это может зависеть и от угнетения деятельности почки вследствие острой

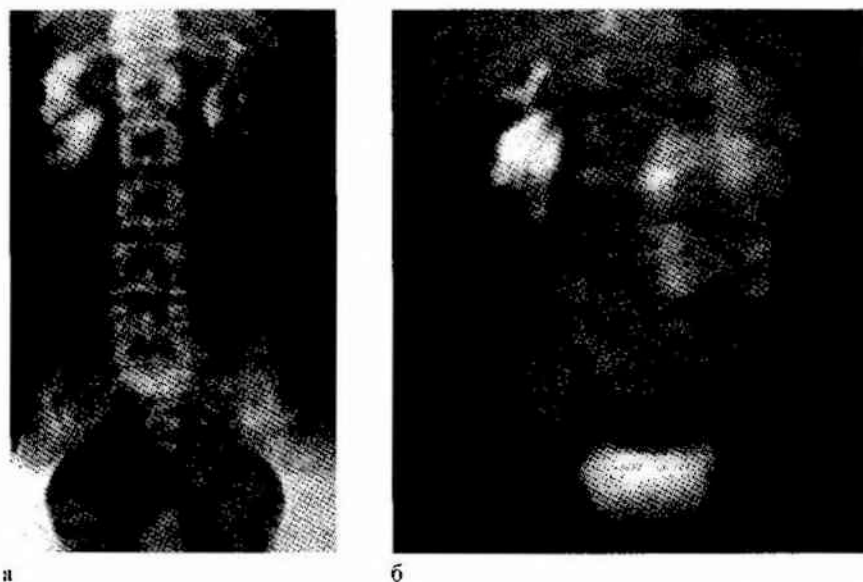


Рис. 5.3. Экскреторные урограммы:

а — правосторонний гидронефроз у взрослого пациента, снимок через 60 мин после введения контрастного вещества; б — левосторонний гидронефроз у 6-мес ребенка, снимок через 1,5 ч после введения контрастного вещества

обструкции мочевыводящих путей. В поздних стадиях гидронефроза для получения изображения чашечно-лоханочной системы на экскреторных урограммах целесообразно применять увеличенную дозу рентгеноконтрастного вещества, инфузионную модификацию урографии, отсроченные снимки, урографию с компрессией.

Изображение на урограммах при гидронефрозе имеет разнообразную форму — от умеренной пиелоектазии до большой круглой или овальной полости с резко расширенными чашечками. Полости имеют четкие ровные края, что отличает гидронефроз от пиелонефроза, туберкулеза и пиелонефрита. По урограммам нередко можно определить зону стриктуры, перегибы (девиации) гипотоничных мочеточников, а также обтекаемые контрастным веществом препятствия в нем, например камни или опухоль. Поперечный перерыв тени в области лоханочно-мочеточникового сегмента характерен для клапана или добавочного сосуда.



Рис. 5.4. Ретроградная уретеропиелограмма при гидронефрозе слева. Стриктура лоханочно-мочеточникового сегмента

халочно-мочеточникового сегмента) или оставляют на расстоянии 1–3 см от препятствия (при обструкции мочеточника). Контрастный раствор следует вводить под небольшим давлением до момента выявления препятствия и начала проникновения вещества в лоханку почки (рис. 5.4). Не следует стремиться туго наполнять контрастным веществом чашечно-лоханочную систему почки — это приведет к рефлюксу и атаке пиелонефрита. После выполнения ретроградной уретеропиелографии мочеточниковый катетер нередко оставляют «на месте» на 1–2 ч для опорожнения чашечно-лоханочной системы.

Иногда в качестве первого этапа лечения гидронефроза при острой атаке пиелонефрита или выраженной пиелокаликоектазии с резким нарушением функции почки прибегают к чрескожной пункционной нефростомии: пункционным способом устанавливают в почку дренажную трубку. В таких случаях один из важных методов в диагностике причины и локализации обструкции — антеградная пиелуретерография (рис. 5.5). Чрескожную пункционную (антеградную)

Во избежание ошибки в диагностике гидронефроза (особенно у детей) целесообразно применение экскреторной урографии на фоне диуретических препаратов с выполнением отсроченных рентгеновских снимков (через 1, 3, 5 ч).

Ретроградную уретеропиелографию при гидронефрозе в связи с возможной опасностью воспалительных осложнений целесообразно производить накануне или в день операции. Исследование желательно выполнять под контролем рентгентелевизионного экрана. С помощью цистоскопии выполняют катетеризацию мочеточника на стороне поражения, при этом мочеточниковый катетер вводят не более чем на  $\frac{2}{3}$  длины мочеточника (при стриктуре ло-

пиелоуретерографию без установления в почку нефростомического дренажа в настоящее время применяют сравнительно редко, в основном у новорожденных и грудных детей с малой массой тела и тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

При подозрении на пузырно-мочеточниковый рефлюкс выполняют микционную и восходящую цистографию. При подозрении на инфравезикальную обструкцию в ряде случаев показана восходящая уретрография.

Среди лабораторных показателей обращают внимание на наличие лейкоцитоза в анализе крови, что указывает на присоединение инфекции. В общем анализе мочи отмечаются лейкоцитурия, микрогематурия, протеинурия, снижение относительной плотности мочи. Важное значение имеет посев мочи на микрофлору, что позволяет проводить терапию антибактериальными препаратами, к которым чувствительна микрофлора. В биохимическом анализе крови следует обращать внимание на содержание креатинина, мочевины крови, водно-электролитный состав плазмы.

При нефростомическом дренаже или катетере в почке возможна косвенная оценка ее функции по количеству мочи, выделяемой по дренажу, оценка относительной плотности мочи, определение клиренса креатинина. Анализ мочи, взятой отдельно из почек, и ее бактериологическое исследование с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам при гидронефрозе, сочетающемся с пиелонефритом, дополняют диагностику.

Когда диагноз гидронефроза остается неясным или необходимо дополнительное обследование для определения тактики лечения больного, целесообразны специальные методы обследования. Среди них важное место занимает КТ и ее модификации: компьютерная



Рис. 5.5. Антеградная пиелоуретерограмма при гидронефрозе у 8-мес ребенка





Рис. 5.6. Компьютерная томограмма при гидронефрозе

локализацию патологического образования, протяженность стриктуры. Спиральная КТ с возможностью получения четкого анатомического изображения интересующего участка в трехмерном пространстве дает необходимую информацию для планирования оптимального оперативного вмешательства. Спиральная КТ позволяет также установить наличие сосудов в зоне стриктуры, что особенно важно при эндоурологических вмешательствах.

В тех случаях, когда этиология и стадия гидронефроза остаются неясными, производят почечную ангиографию. Почечная аортоангиография — метод функционально-морфологический, выявляя сосудистую архитектуру почки, добавочные сосуды и их роль в кровоснабжении почки, метод дает возможность оценить и функцию почки. Сопоставляя ангиограммы с ретроградной уретеропиелограммой, определяют роль добавочного сосуда почки в нарушении оттока мочи из лоханки и решают вопрос о выборе метода оперативного лечения. В настоящее время роль ангиографического исследования в диагностике гидронефроза значительно спизилась в связи с появлением альтернативных неинвазивных методик — доплерографии, спиральной компьютерной урографии.

Когда диагноз суправезикальной обструкции при стандартных методах обследования остается сомнительным, применяют уродинамический метод обследования, называемый перфузионной пиеломанометрией (тест Уайтекера). Для его выполнения в лоханку почки по дренажу нагнетают жидкость со скоростью 10 мл/мин. Измеряют давление в лоханке и мочевом пузыре: разница менее 15 мм рт.ст. считается

урография, спиральная КТ, а также магнитно-резонансная томография (МРТ). Данные методы диагностики с высокой разрешающей способностью позволяют оценить анатомию забрюшинного пространства и органов малого таза (рис. 5.6). Использование КТ и МРТ показано при подозрении на новообразования забрюшинного пространства, органов мочеполовой системы. Полученная информация позволяет уточнить

нормальной, при разнице более 22 мм рт.ст. обструкцию можно считать подтвержденной. При разнице более 15 мм рт.ст., но менее 22 мм рт.ст. скорость перфузии повышается до 15 мл/мин, при этом разница более 18 мм рт.ст. считается признаком обструкции. Учитывая инвазивность перфузионной пиеломанометрии, ее проводят в условиях операционной с обязательным антибактериальным прикрытием.

Уретеропиелоскопия позволяет произвести визуальный осмотр всего мочеточника и чашечно-лоханочной системы, осуществить дифференциальную диагностику между стриктурой, рентгеногегативным камнем и папиллярной опухолью верхних мочевыводящих путей, а при выявлении патологического образования одновременно выполнить лечебную процедуру (удалить камень путем литоэкстракции или литотрипсии, осуществить эндоскопическую коррекцию стриктуры, взять биопсийный материал или удалить опухоль). К недостаткам диапевтической уретеропиелоскопии (диапевтика — одновременное диагностическое и лечебное воздействие) можно отнести возможность диагностики лишь внутренних причин обструкции верхних мочевыводящих путей.

Один из современных специальных методов определения причин гидронефроза — эндоломинальная (внутриполостная) ультрасонография, которая выполняется путем введения в верхние мочевыводящие пути специального миниатюрного ультразвукового зонда (по типу мочеточникового катетера). В большинстве случаев метод дополняет уретеропиелоскопию и позволяет определить состояние парауретерального пространства, т.е. внешний компонент обструкции. Эндоломинальная ультрасонография также позволяет выявить наличие сосудов и их локализацию, степень парауретерального фиброза при стриктуре верхних мочевыводящих путей, диагностировать высокое отхождение мочеточника и другое.

### **Дифференциальная диагностика**

Гидронефроз дифференцируют с различными заболеваниями почек и органов брюшной полости в зависимости от того, какой симптом гидронефроза преобладает в клинической картине.

При болевом симптоме следует дифференцировать заболевание от нефролитиаза, иногда от нефроптоза. Обзорная и экскреторная урография при рентгенопозитивных или пневмопиелография при рентгеногегативных камнях, а также ультрасонография подтверждают или исключают нефролитиаз. При нефроптозе, в отличие от гидронефроза,

боль возникает при движении и физическом напряжении и быстро стихает в покое. Функция почки при нефроптозе обычно не бывает сильно нарушена, а на урограмме в положении стоя отмечается патологическая подвижность почки.

При прощупываемом в забрюшинном пространстве образовании следует дифференцировать гидронефроз с опухолью, поликистозом и солитарной кистой почки.

При опухоли почка малоподвижна, плотна, бутриста, на пиелограмме отмечается характерная деформация лоханки со сдавлением или «ампутацией» чашечек. Один из основных симптомов заболевания — макрогематурия, не характерная для гидронефроза. При поликистозе почек обе почки увеличены, бутристы, отмечаются признаки почечной недостаточности. Характерная пиелограмма: удлинённая лоханка, вытянутые в виде полудуний ветвистые чашечки. При солитарной кисте почки на пиелограмме отмечается сдавление чашечно-лоханочной системы соответственно расположению кисты. При гематурии и пиурии гидронефроз следует дифференцировать с опухолью паренхимы почки и лоханки, с пионсфрозом и туберкулезом (в основном с помощью рентгенологических методов).

При выявлении пиелокаликоэктазии по данным обследования гидронефроз следует дифференцировать со следующими состояниями и заболеваниями: несахарным диабетом, физиологической полидипсией и полиурией, «чашечковыми» дивертикулами, полимегакаликозами, экстраренальной лоханкой, первичным необструктивным мегауретером, синдромом Прюна–Белли, парапельвикальной кистой, папиллярным некрозом, беременностью, приемом пациентом диуретиков. При большинстве указанных выше заболеваний и состояний радиоизотопное исследование не выявляет выраженного нарушения функции почки.

## ЛЕЧЕНИЕ

Лечение гидронефроза должно быть направлено на сохранение органа и устранение причины, вызвавшей развитие патологического процесса.

Консервативное лечение при гидронефрозе играет вспомогательную роль. Оно сводится к терапии, направленной на купирование воспаления, и к симптомагической терапии (облегчение болей, коррекция АГ, лечение ХПН). Консервативную терапию следует активно

использовать в предоперационном периоде для подготовки больного к операции.

Для подготовки больного с гидронефрозом к операции в предоперационном периоде иногда осуществляют дренирование почки. Предоперационное дренирование почки (чрескожная пункционная нефростомия или установка внутреннего стента — внутримочеточникового самоудерживающегося протеза с завитками на почечном и пузырном конце) показано в следующих ситуациях: некупирующаяся атака пиелонефрита, выраженная пиелокаликоектазия с угнетением функции почки, прогрессирование ХПН, выраженный болевой синдром и тяжелое общее состояние больного. В терминальных стадиях гидронефроза и при выраженном дефиците секреторной функции почки (по данным радиоизотопного исследования), когда решается вопрос выбора между нефрэктомией и органосохраняющей операцией, целесообразна чрескожная пункционная нефростомия с последующим (через 14–16 сут) исследованием функциональных показателей деблокированной почки. При получении качественного и количественного их улучшения показана органосохраняющая операция.

Признаки почечной недостаточности — серьезное препятствие к радикальной реконструктивно-пластической операции. У подобных пациентов необходимо использовать все средства для ликвидации или уменьшения проявлений этого тяжелого осложнения. Желудочно-кишечный лаваж, ванны, соответствующая диета и лекарственные препараты у многих больных позволяют устранить проявления азотемии. В тех случаях, когда консервативные мероприятия неэффективны, показаны нефростомия или внутреннее дренирование почки, а также у отдельных больных — перитонеальный диализ или гемодиализ.

Среди различных методов оперативного лечения наиболее распространены реконструктивные органосохраняющие операции. Цель оперативного лечения — восстановление нормального пассажа мочи из почки, сохранение функции этого органа, профилактика прогрессирования хронического пиелонефрита и гибели почечной паренхимы. Пластическая операция показана на той стадии одно- и двустороннего гидронефроза, когда функция паренхимы в достаточной степени сохранена, а причина, вызвавшая болезнь, может быть устранена.

Принцип органосохраняющих операций должен быть ведущим в детской урологии, так как в растущем организме в единственной остав-

шейся после нефрэктомии почке возникают значительные функциональные нарушения, становящиеся причиной инвалидности ребенка (Пугачев А.Г., 2009).

Показания к оперативному лечению при гидронефрозе:

- частые атаки пиелонефрита;
- формирование «вторичных» камней;
- снижение функции почки;
- боли, приводящие к социальной дезадаптации больного;
- ХПН.

Большинство детских урологов рекомендуют быть крайне осторожными в выборе сроков оперативной коррекции гидронефроза у новорожденных и грудных детей первых 2–3 мес жизни, особенно при диагностировании пиелоэктазии без расширения чашечно-лоханочной системы. Надо также помнить, что диагностированный гидронефроз у плода в III триместре беременности нередко ликвидируется после рождения ребенка самостоятельно в срок. К настоящему времени предложено множество способов реконструкции верхних мочевыводящих путей при гидронефрозе:

- открытые реконструктивно-пластические операции: различные варианты уретеропиелоанастомоза с резекцией или без резекции суженного участка, «лоскутные» пластические операции, уретерокаликаноанастомоз и другие;
- эндоурологические операции с использованием перкутанного (чрескожного) и трансуретрального доступов: бужирование, баллонная дилатация, эндоскопическое рассечение стриктуры (эндотомия);
- лапароскопические и ретроперитонеоскопические пластические операции.

Среди большого числа реконструктивно-пластических операций при гидронефрозе, обусловленном стриктурой лоханочно-мочеточникового сегмента, наиболее известны следующие.

Операция Фенгера (*Fenger, 1894*), пилоропластика по Хейнке–Микуличу (*Heineke–Mickulicz*) заключаются в продольном рассечении задней стенки мочеточника в области стриктуры и сшивании его стенок в поперечном направлении. Однако даже атравматичные швы не исключают последующей деформации вновь образованного лоханочно-мочеточникового сегмента. Этот способ в последние годы практически не применяется.

При «высоком» отхождении мочеточника в течение многих лет широко использовалась V-Y-пластика по Фолею (*Foley, 1937*), которая в ряде модификаций иногда применяется и в настоящее время (рис. 5.7). Метод заключается в сочетании широкого воронкообразного расширения прилоханочного отдела мочеточника. Y-образным разрезом, переходящим с мочеточника через стриктуру лоханочно-мочеточникового сегмента на нижнюю стенку лоханки, образуют треугольный лоскут, обращенный вершиной к мочеточнику. Угол лоханочного лоскута вершиной подшивают к нижнему углу разреза мочеточника.

Среди различных вариантов «лоскутных» пластик лоханочно-мочеточникового сегмента широкое признание получила операция Кальп-Де Вирда (*Culp-De Weerd, 1951*) в модификации Скардино-Принса (*Scardino-Prince, 1953*). Для ее выполнения необходима тщательная мобилизация передней и задней поверхностей лоханки и мочеточника (рис. 5.8). Разрез на задней поверхности мочеточника начинают от здоровых тканей, продолжают через стриктуру на заднюю стенку лоханки и дальше по ее медиальному, верхнему и латеральному краям доводят до нижнелатерального угла. При этом выкраивают из задней стенки лоханки полудлунный лоскут шириной 1–2 см с основанием

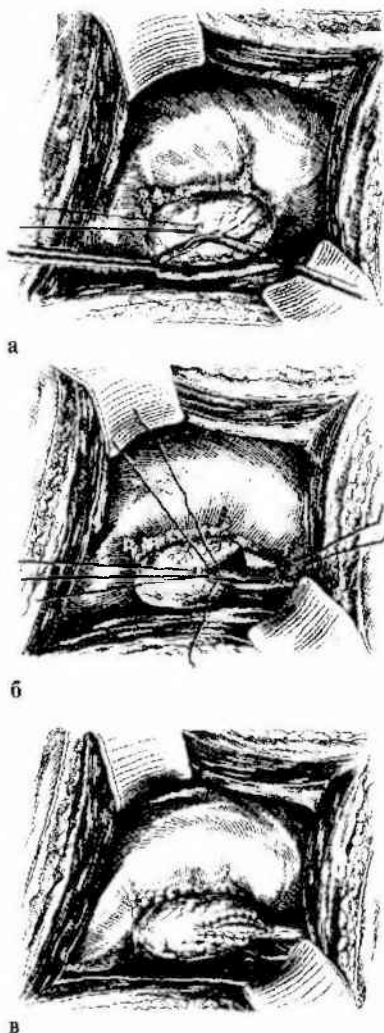
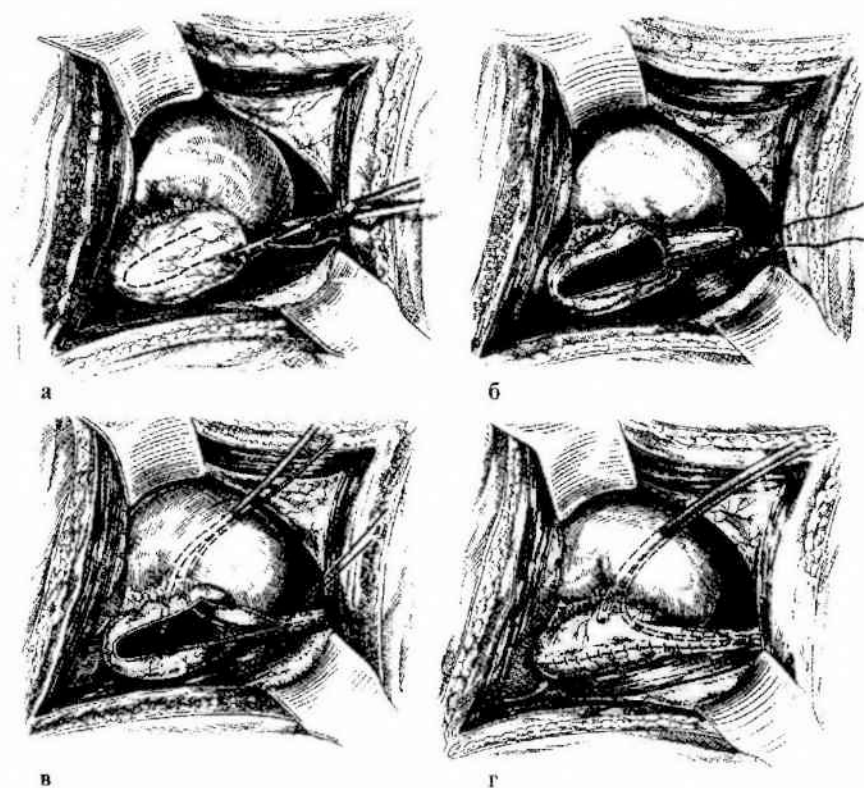


Рис. 5.7. V-Y-пластика лоханочно-мочеточникового сегмента при гидронефрозе по Фолею:

а — рассечение мочеточника и лоханки; б — сшивание краев разреза на мочеточнике и лоханки; в — окончательный вид



**Рис. 5.8.** Лоскутная пластика лоханочно-мочеточникового сегмента при гидро-нефрозе по Кальп–Де Вирду в модификации Скарлино–Принса:

а — рассечение мочеточника и выкраивание лоскута из лоханки; б — спивание внутренних краев лоскута и мочеточника; в — сшивание наружных краев лоскута и мочеточника, нефростомия, интубация мочеточника; г — окончательный вид

у нижнего края лоханки. Лоскут откидывают книзу и его края сшивают с краями мочеточника, благодаря чему формируется новый лоханочно-мочеточниковый сегмент с широким просветом.

Все вышеперечисленные операции, несмотря на их определенную эффективность, в настоящее время во многих лечебных учреждениях производят сравнительно редко, так как все они имеют значительное количество ограничений и недостатков, главный из которых — отсутствие резекции суженного участка.

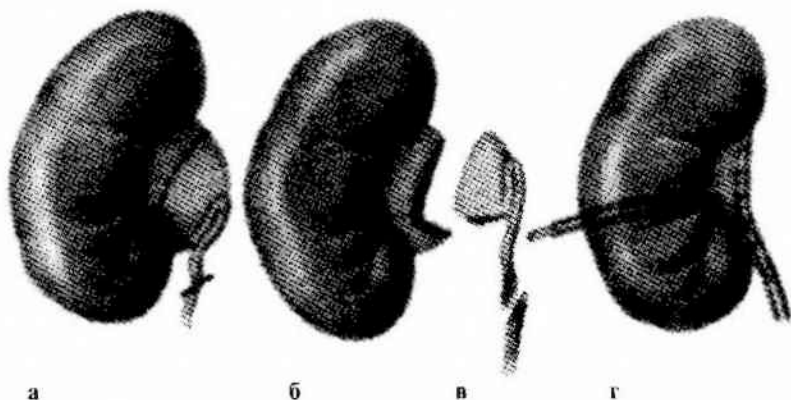


Рис. 5.9. Резекционная пластика лоханочно-мочеточникового сегмента при гидронефрозе по Андерсону–Хайнсу:

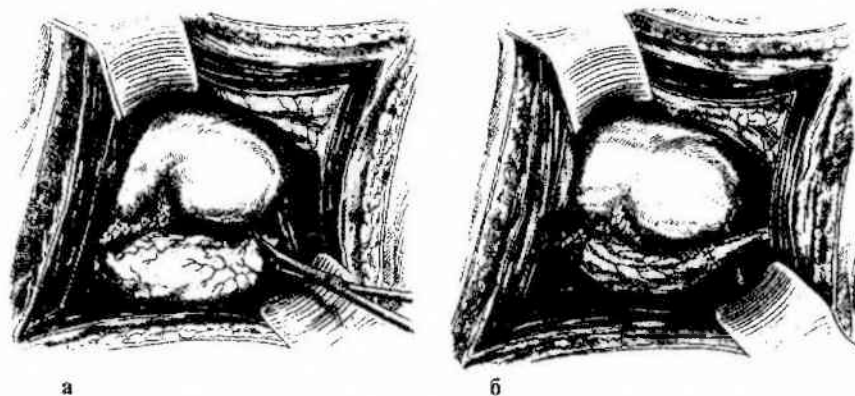
а — линия разреза лоханки и мочеточника; б — резекция измененного лоханочно-мочеточникового сегмента; в — анастомоз лоханки и мочеточника, нефростомия, интубация мочеточника; г — окончательный вид

Наиболее распространенной и эффективной операцией при гидронефрозе, обусловленном стриктурой лоханочно-мочеточникового сегмента, считается операция Андерсона–Хайнса (*Anderson–Hynes, 1949*), которая заключается в резекции суженного участка с наложением анастомоза конец в конец между мочеточником и лоханкой. При лоханке большого объема может быть выполнена также ее резекция (рис. 5.9).

Частой причиной гидронефротической трансформации бывает добавочный сосудистый пучок к нижнему полюсу почки. Операцией выбора в подобной ситуации становится резекция суженного участка лоханочно-мочеточникового сегмента с выполнением антевазального пиелопielo- или пиелoureteroанастомоза (рис. 5.10), которая изменяет соотношение между сосудом и зоной лоханочно-мочеточникового сегмента, в результате чего сосуд оказывается позади соустья и не сдавливает его.

Наибольшие трудности представляет лечение гидронефроза при интритопечно расположенной лоханке и протяженной стриктуре лоханочно-мочеточникового сегмента в верхней трети мочеточника. В подобных ситуациях может быть использован уретеорокаликoанастомоз — операция Найвирта (*Neuwirth, 1948*). Отсеченный в пределах здоровых тканей мочеточник вшивают в нижнюю чашечку, фиксируя его

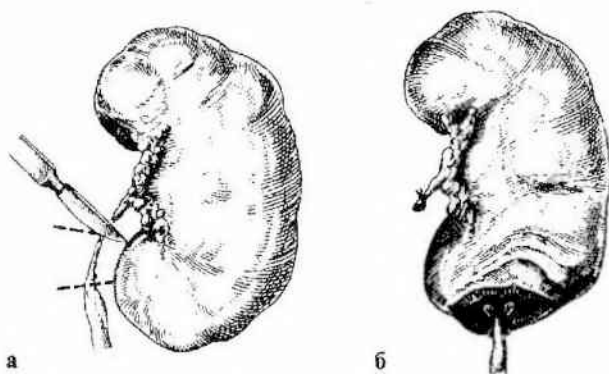




**Рис. 5.10.** Антевазальный пиелoureтероанастомоз:

а — пересечение лоханочно-мочеточникового сегмента над добавочным почечным сосудом; б — резекция лоханочно-мочеточникового сегмента и реанастомоз лоханки и мочеточника клереди от добавочного сосуда

к чашечке внутренними швами и наружными швами к капсуле почки (рис. 5.11). Отрицательные моменты данного способа — трудность фиксации мочеточника внутри чашечки и возможное образование подобия клапана в месте анастомоза. Описаны случаи рубцевания нижнего полюса почки с рестенозом мочеточника. Поэтому операцию дополняют плоскостной или клиновидной резекцией паренхимы нижнего сегмента

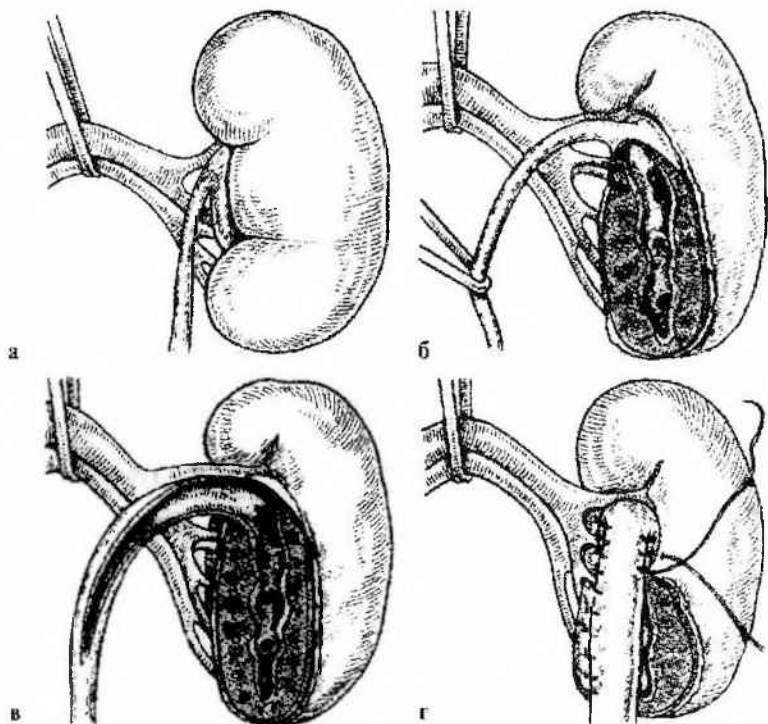


**Рис. 5.11.** Урестерокаликоанастомоз по Найвирту:

а — отсечение и резекция мочеточника; б — резекция почки с имплантацией мочеточника в нижнюю чашечку

почки с тщательным выделением чашечки для анастомоза с мочеточником или делают операцию, разработанную Н.А. Лопаткиным в 1979 г., — латеролатеральный уретеропиелокаликаноанастомоз (рис. 5.12).

Уретеролиз (выделение мочеточника и лоханочно-мочеточникового сегмента из спаек) в настоящее время практически не используют как самостоятельную операцию для лечения гидронефроза, так как устранение внешнего препятствия не ликвидирует последствия его давления на стенку мочеточника. В связи с длительной компрессией рубцовым вязом или добавочным сосудом в толще стенки мочеточника возникают



**Рис. 5.12.** Латеролатеральный уретеропиелокаликаноанастомоз по Н.А. Лопаткину: а — мобилизация лоханки, мочеточника и сосудистой ножки; б — плоскостная резекция медиальной половины нижнего сегмента почечной паренхимы; в — рассечение мочеточника на длину, соответствующую длине вскрытой чашечно-лоханочной системы; г — сшивание краев рассеченного мочеточника с краями вскрытой чашечно-лоханочной системы

склеротические процессы, вызывающие сужение его просвета. В подобных ситуациях необходимо сочетать уретеролиз с резекцией суженного участка, особенно если после рассечения спайки или тяжа на стенке мочеточника отчетливо видна «странгуляционная борозда».

В большинстве случаев после реконструктивно-пластических операций при гидронефрозе производят дренирование лоханки и шинирование зоны лоханочно-мочеточникового сегмента. Шинирующую трубку удаляют через 2–3 нед после операции. Нефростомический дренаж удаляют из лоханки в те сроки, когда восстанавливается свободный отток мочи вниз по мочеточнику, что определяется с помощью антеградной пиелоуретрографии.

В отдаленные сроки в 10–18% случаев после выполнения органосохраняющих операций наблюдаются рецидивы стриктур и требуются повторные операции.

С развитием рентгеноэндоскопической техники появилась возможность применения эндоурологических малоинвазивных методов лечения гидронефроза: бужирования, баллонной дилатации и эндотомии (эндоскопическое рассечение) стриктур лоханочно-мочеточникового сегмента и мочеточника с использованием антеградного (перкутанного) и ретроградного (трансуретрального) доступов. Наиболее патогенетически оправданный метод эндоурологического лечения гидронефроза — эндотомия, при которой частота успешных результатов достигает 80%.

Бужирование стриктуры заключается в ее расширении последовательной сменой бужей возрастающего калибра по струне-проводнику под рентгенотелевизионным контролем. Баллонную дилатацию технически выполняют так же, как и баллонную дилатацию сосудов: рентгеноконтрастные метки баллона под рентгенотелевизионным контролем устанавливают так, чтобы стриктура находилась между ними, баллон наполняют разбавленным контрастным веществом, и по мере ликвидации «тали» на баллоне судят о расширении сужения. Эндотомию (эндопиелотомию, эндоуретеротомию) выполняют под контролем зрения через введенный в лоханку почки или мочеточник специальный эндоскоп путем продольного или косоподольного рассечения стриктуры холодным ножом или электродом через все слои сужения до парацефральной клетчатки (рис. 5.13). При всех методах рентгеноэндоскопического лечения стриктур лоханочно-мочеточникового сегмента и мочеточника осуществляют шинирование (интубацию) стриктуры на срок 4–6 нед (внутренний или наружный стент, интубирующая нефростома и другое).

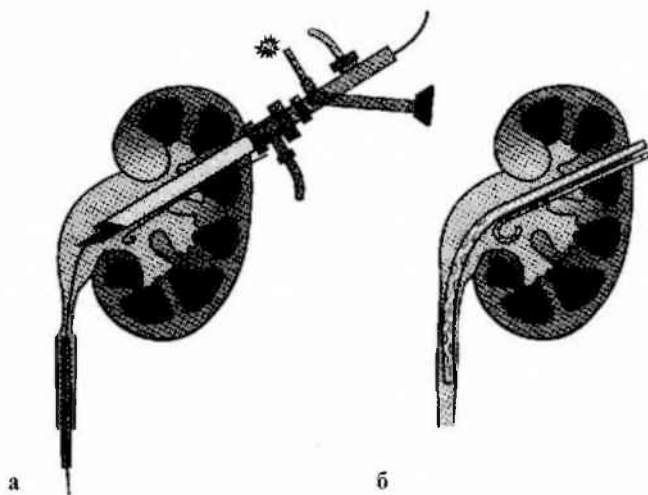


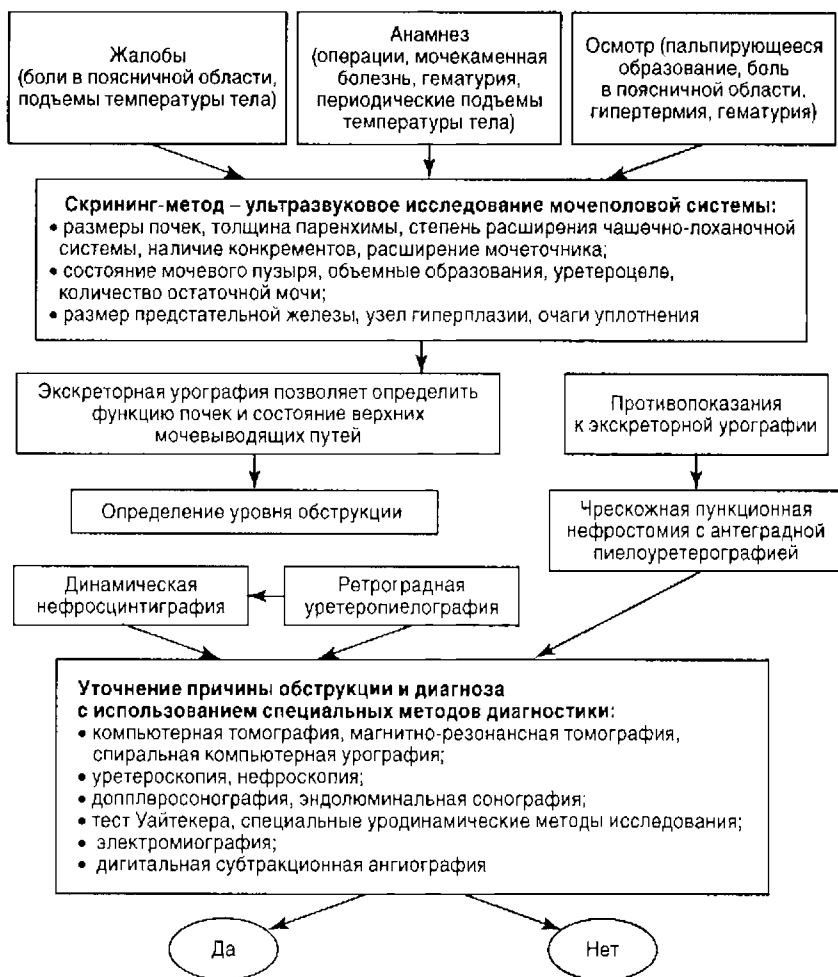
Рис. 5.13. Перкутанная эндопиелотомия:

а — под нефроскопическим контролем холодным ножом рассекается стриктура лоханочно-мочеточникового сегмента; б — нефростомия, интубация мочеточника

С развитием лапароскопических и ретроперитонеоскопических методов лечения гидронефроза связывают новые возможности малоинвазивного лечения этого заболевания. Операцию начинают с выполнения пневмоперитонеума или ретропневмоперитонеума. С помощью нескольких троакаров, введенных в брюшную полость или забрюшинно (4–5 троакаров, в один из которых вводят эндоскоп, соединенный с видеокамерой, а в другие — различные манипуляторы), производят выделение почки, лоханки и мочеточника, выполняют резекцию суженного участка (лоханки) и накладывают анастомоз.

К нефрэктомии следует прибегать только в случаях одностороннего гидронефроза, когда атрофия паренхимы резко выражена и функция ее ничтожна (III стадия гидронефроза). Сохранение такой почки опасно из-за возможных осложнений (острый пиелонефрит, пионефроз, нефрогенная гипертензия и другое). К нефрэктомии при одностороннем гидронефрозе у пожилых людей нередко прибегают и при II стадии заболевания. Следует серьезно анализировать последствия нефрэктомии в тех случаях, когда вторая почка также поражена гидронефрозом или другим патологическим процессом.

Схема 5.1. Алгоритм диагностики гидронефроза



Учитывая большие регенераторные способности растущего организма, оперативное лечение гидронефроза у детей должно быть исключительно реконструктивным. В педиатрической практике чаще выполняют операцию Андерсона–Хайнса в сочетании с резекцией лоханки, если это необходимо. Нефрэктомия следует производить лишь при

полной функциональной и анатомической неполноценности почки. Нередко при гидронефрозе удается добиться функционирования почки после реконструктивно-пластической операции даже в тех случаях, когда различные методы исследования, в том числе и изотопные, до операции свидетельствуют о ее полной утрате.

## ПРОГНОЗ

Прогноз в отношении выздоровления при гидронефрозе далеко не всегда благоприятный, так как реконструктивно-пластические операции дают хорошие анатомо-функциональные результаты лишь у половины пациентов. Прогноз в отношении жизни при одностороннем гидронефрозе благоприятный. При двустороннем процессе — весьма серьезный из-за развития хронической почечной недостаточности.

# Нефроптоз

Нефроптоз (опущение почки) — состояние, когда почка смещается из своего ложа, располагается ниже, чем в норме, и ее подвижность при перемещении положения тела превышает физиологические границы нормы (особенно при принятии вертикального положения). Отсюда синоним названия этого заболевания — патологическая подвижность почки.

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

В удержании почки на нормальном уровне играют роль брюшные связки, почечное вместилище, образованное фасциями, диафрагмой и мышцами брюшной стенки, и собственно фасциально-жировой аппарат почки. Фиксация правой почки осуществляется за счет складок брюшины, прикрывающих орган спереди и образующих ряд связок — *lig. hepatorenale* и *lig. duodenorenale*. Левую почку фиксируют *lig. pancreaticorenale* и *lig. lienorenale*.

Значительную роль в фиксации почки играет фиброзная капсула, которая плотно спаяна с лоханкой почки и, переходя на почечную ножку, сливается с сосудистым влагалищем. Часть фиброзных волокон собственной капсулы почки входит в состав фасции, покрывающей ножки диафрагмы. Этот отрезок капсулы играет основную фиксирующую роль и называется *lig. suspensorium renis*. Существенное значение в сохранении правильного положения почки имеет ее жировая капсула — *capsula adiposa renis*. Уменьшение объема этой капсулы способствует нефроптозу и ротации почки вокруг сосудов почечной ножки. Правильное положение органа обеспечивают также почечные фасции и фиброзные тяжи в области верхнего полюса, а также плотная жировая клетчатка между надпочечником и почкой. Опущение почки обуславливают в основном изменения со стороны ее связочного аппарата.

Ряд патогенетических факторов способствует изменению связочного аппарата почки и предрасполагает к развитию нефроптоза. Главные из этих факторов — инфекционные заболевания, снижающие активность мезенхимы, а также резкое похудение и снижение мышечного тонуса брюшной стенки. В последнем случае нефроптоз может быть частью

спланхноптоза. Особое место в возникновении и развитии нефроптоза занимает травма, при которой в результате разрыва связок или гематомы в области верхнего полюса почки последняя может сместиться из своего ложа.

Нефроптоз у женщин наблюдают значительно чаще, чем у мужчин, что объясняется особенностями конституции женского организма, в частности более широким тазом, а также нарушением тонуса брюшной стенки в результате беременности и родов. Преимущественное опущение почки справа объясняется более низким расположением правой почки в норме и более сильным связочным аппаратом левой почки.

Принято считать, что нефроптоз в настоящее время обнаруживают у 1,5% женщин и у 0,1% мужчин преимущественно в возрасте 25—40 лет.

В развитии нефроптоза различают три стадии:

- I стадия — на вдохе отчетливо пальпируется нижний сегмент почки, который при выдохе уходит в подреберье;
- II стадия — вся почка в вертикальном положении человека выходит из подреберья, однако в горизонтальном положении вновь возвращается или безболезненно вводится рукой на свое обычное место;
- III стадия — почка полностью выходит из подреберья и легко смещается в большой или малый таз в любом положении тела.

Начиная со II стадии, к опущению почки присоединяется ее ротация вокруг ножки (рис. 6.1). Таким образом, по мере развития нефроптоза может возникнуть патологическая подвижность почки (ее смещение) по вертикали,

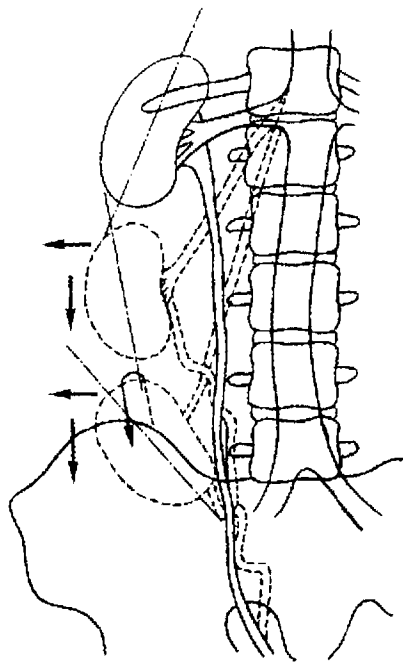


Рис. 6.1. Стадии нефроптоза. Стрелками показаны направления движения почки при ее патологической подвижности



вокруг оси почечной ножки и маятникообразно. По мере усиления опущения и ротации почки все больше вытягиваются и перекручиваются ее магистральные сосуды — артерия и вена. Диаметр почечной артерии нередко уменьшается в 1,5–2 раза, а длина увеличивается во много раз. То же можно отметить и в отношении почечной вены. В III стадии могут произойти фиксированный перегиб мочеточника и нарушение оттока мочи с признаками расширения чашечно-лоханочной системы почки.

Нефроптоз II и III стадий может приводить к значительному нарушению почечной гемо- и уродинамики, а также лимфооттока из почки. Сужение почечной артерии в результате ее натяжения и ротации вызывает ишемию почки, а нарушение оттока по почечной вене по этим причинам приводит к органной венозной гипертензии в почке. Последняя в сочетании с нарушением оттока лимфы способствует развитию в почке воспаления — пиелонефрита, во многом способствуя его хроническому течению. Пиелонефрит может привести к спайочному процессу вокруг почки — перинефриту, который зафиксировывает этот орган в патологическом положении (фиксированный нефроптоз). Нарушения гемодинамики и уродинамики способствуют развитию клинической картины нефроптоза, которая определяет лечебную тактику.

## СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ

В I стадии симптомы нефроптоза скудны и малозаметны. Отмечаются тупые непостоянные боли в поясничной области, усиливающиеся при физической нагрузке и исчезающие в покое или в горизонтальном положении тела. Боли носят рефлекторный характер и возникают вследствие натяжения нервных ветвей ворот почки и ее ложа. С увеличением степени смещения симптомы заболевания усиливаются. Появляются боли в животе, больше со стороны нефроптоза, иррадиирующие в поясницу. Нередко боли начинаются сразу в пояснице, что бывает обычно при физической нагрузке (стирке, подъеме тяжести и т.п.). Начиная со II стадии, могут обнаруживаться протеинурия и эритроцитурия как следствие венозной гипертензии в почке. В III стадии боли становятся постоянными и могут сохраняться даже в горизонтальном положении больного, что значительно снижает его трудоспособность.

При нефроптозе снижается аппетит, нарушаются функции кишечника, отмечаются психическая депрессия, неврастения.

Прогрессирование заболевания приводит со временем к появлению новых или значительному усилению имевшихся ранее симптомов нефроптоза. Боли могут принять характер почечной колики, чему, как правило, предшествует физическая нагрузка. К этому времени обычно проявляются осложнения нефроптоза — пиелонефрит, венозная гипертензия почки, АГ, реже гидронефроз. У многих пациентов первым клиническим проявлением нефроптоза может быть атака пиелонефрита, форникальное кровотечение или АГ. При этом повышение артериального давления вначале проявляется в виде ортостатической гипертензии, т.е. выявляется только в вертикальном положении больного.

Пиелонефрит — наиболее частое осложнение нефроптоза. Затрудненный венозный отток и нарушение пассажа мочи по верхним отделам мочевыводящих путей создают в этом случае благоприятные условия для развития инфекции в межуточной ткани почки.

Форникальное кровотечение — следствие венозной гипертензии из-за затрудненного оттока крови из почки. Высокая степень такой гипертензии, которая обычно наступает при физической нагрузке, может привести к разрыву вен форникальной зоны. Поэтому гематурия у больных нефроптозом исчезает после пребывания больного в горизонтальном положении.

АГ при нефроптозе носит вазоренальный характер, т.е. вызвана сужением почечной артерии в ответ на ее натяжение и перекрут. Сначала возникает ортостатическая гипертензия.

При длительном существовании нефроптоза может развиваться фибромускулярный стеноз почечной артерии в ответ на микротравму ее стенки при натяжении и перекруте. В этом случае АГ будет наблюдаться и в горизонтальном положении больного.

Гидронефроз при нефроптозе развивается редко и бывает следствием фиксированного перегиба мочеточника.

## ДИАГНОСТИКА

Медицинская помощь пациентам с нефроптозом начинается со сбора жалоб и анамнеза (табл. 6.1).

Из опроса пациента удастся выяснить, что тупые боли в пояснице появляются обычно в вертикальном положении тела, усиливаются при физической нагрузке, обычно во второй половине дня и стихают при горизонтальном положении в покое. Гематурия также имеет отчетливую

связь с физическим напряжением. При сборе анамнеза следует выяснить, какие инфекционные заболевания недавно перенес больной, имели ли место травмы, похудение. При осмотре пациента обращают внимание на астенический тип телосложения, слабое развитие жировой клетчатки, сниженный мышечный тонус передней брюшной стенки. Пальпация при вертикальном положении больного обнаруживает у него подвижную почку, поэтому ошибочно при подозрении на нефроптоз осуществлять пальпацию только в положении больного лежа. УЗИ в положениях больного лежа и стоя позволяет врачу выявить большую подвижность почки и заподозрить нефроптоз.

**Таблица 6.1.** Алгоритм организации медицинской помощи больным нефроптозом

| Амбулаторно  | Стационарно  |
|--|--|
| Сбор жалоб и анамнеза (боль, гематурия, атака пиелонефрита)  | Почечная ангиография при стабильной АГ с одной рентенограммой в положении обследуемого стоя                  |
| Пальпация почки и измерение артериального давления в положениях больного лежа и стоя. УЗИ                    | Нефропексия — при отсутствии эффекта от консервативного лечения (пиелонефрит, гематурия, ортостатическая АГ) |
| Лабораторные исследования: анализ мочи (протеинурия, эритроцитурия), крови (креатинин, мочевины), посев мочи |  |
| Экскреторная урография и УЗИ в положениях больного лежа и стоя   | Пластика почечной артерии + нефропексия при АГ или вазоренальном ее характере (стеноз почечной артерии)      |
| <b>Консервативное лечение</b>  |  |
| Лечебно-физкультурный комплекс   |  |
| Бандаж   |  |
| Антибактериальная и противовоспалительная терапия  |  |
| Диспансеризация, контроль эффекта через 6 мес  |  |

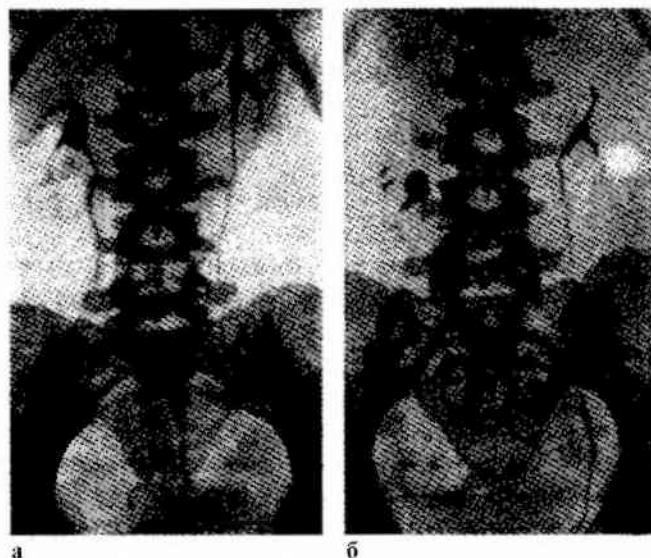
Хромоцистоскопия при нефроптозе сравнительно редко выявляет запаздывание выделения индигокармина.

Основные методы диагностики нефроптоза — рентгенологическое и ультразвуковое исследования. Наибольшее значение имеет

экскреторная урография, выполняемая при горизонтальном и вертикальном положениях больного (рис. 6.2). Смещение почки определяют по отношению к позвонкам, сравнивая ее расположение в горизонтальном и вертикальном положениях. Нормальная подвижность почки составляет длину тела поясничного позвонка. Превышение этого параметра позволяет заподозрить нефроптоз. Радиоизотопные сканирование и сцинтиграфия позволяют определить положение (рис. 6.3), а ренография функциональное состояние патологически подвижной почки по снижению секреции и особенно по замедленной экскреции изотопа.

К ретроградной пиелографии следует прибегать очень редко и выполнять ее с большой осторожностью. При фиксированном перегибе мочеточника катетер может вызвать его перфорацию в месте его перегиба, поэтому уретеропиелографию проводят при введении катетера в мочеточник на высоту не более чем 10 см от устья с использованием 3–5 мл раствора рентгеноконтрастного вещества.

В распознавании нефроптоза, особенно осложненного АГ или форникальным кровотечением, исключительно ценны артериография и венография почки в вертикальном положении больного, которые



**Рис. 6.2.** Правосторонний нефроптоз, экскреторные урограммы: а — в горизонтальном положении больного; б — в вертикальном положении больного

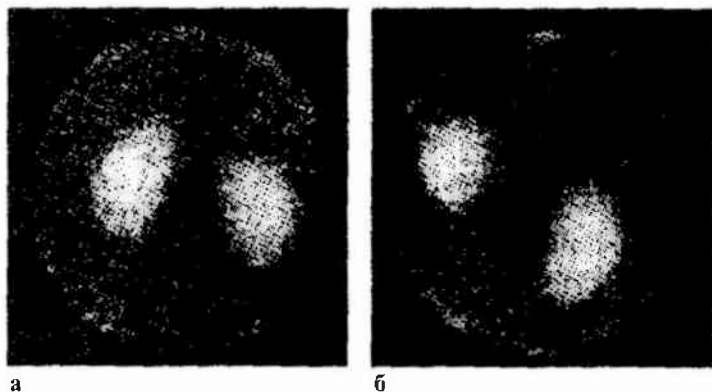


Рис. 6.3. Правосторонний нефроптоз, сцинтиграммы:

а — в горизонтальном положении больного; б — в вертикальном положении больного



Рис. 6.4. Правосторонний нефроптоз. Почечная артериограмма в вертикальном положении больного

одновременно позволяют провести дифференциальную диагностику с дистопией почки по уровню отхождения почечной артерии (рис. 6.4) и установить изменения артериальной и венозной систем почки.

Для выбора метода лечения и установления показаний к операции необходимо рентгенологическое исследование пищеварительного тракта для выявления возможного спланхноптоза, при котором нефролексия, как правило, не показана.

В распознавании осложнений нефроптоза большое значение имеют лабораторные исследования крови и мочи, позволяющие выявить скрытое течение пиелонефрита (бактериурию, лейкоцитурию) или венозную гипертензию

почки. В последнем случае наблюдается ортостатическая (т.е. появляющаяся при вертикальном положении тела) гиперпротеинурия.

## Дифференциальная диагностика

Следует дифференцировать нефроптоз и дистопию почки. Для этой цели используют пальпацию, экскреторную урографию, ретроградную уретеропиелографию, но абсолютно точно дифференциальный диагноз удается установить нередко только с помощью аортографии. Дистопия характеризуется отсутствием способности почки смещаться в подреберье после перехода больного в горизонтальное положение, а также укороченным, натянутым мочеточником, отходящим от почки спереди с латеральной поверхности, и множественными артериями почки, отходящими от аорты ниже нормального уровня.

Если почка пальпируется и имеется гематурия, то следует исключить ее опухоль. Пальпируемую почку следует дифференцировать и от опухоли органов брюшной полости, водянки желчного пузыря, спленомегалии, кисты яичника и т.д. Ведущими диагностическими методами в этом случае становятся УЗИ, аортография, КТ и магнитно-резонансная томография. При почечной колике дифференциальную диагностику проводят также с острыми заболеваниями органов брюшной полости и женской половой системы.

## ЛЕЧЕНИЕ

При нефроптозе лечение может быть консервативным и оперативным. Консервативное лечение включает в себя применение эластического бандажа, который больные надевают утром в горизонтальном положении тела, на выдохе, до того как встать с кровати. Ношение бандажа сочетают со специальным комплексом лечебной физкультуры для укрепления мышц передней брюшной стенки. Если пациент перед появлением клинических симптомов нефроптоза значительно похудел, в лечение включают усиленное питание для увеличения слоя жировой ткани вокруг почки. Выполнение указанных рекомендаций нередко становится профилактикой осложнений нефроптоза.

Следует помнить, что сам по себе нефроптоз, выявленный, например, случайно или как часть общего спланхноптоза, не считается обязательным показанием к операции. Оперативное лечение нефроптоза показано, когда имеются его осложнения: боли, лишающие больного трудоспособности и мешающие нормальной активной жизни, хронический, периодически обостряющийся пиелонефрит, значительная

потеря функции почки, артериальная, обычно ортостатическая, гипертензия, форникальное кровотечение, гидронефроз.

Предоперационная подготовка при пиелонефрите заключается в противовоспалительном лечении в течение 14 сут. За 3 сут до операции ножной конец кровати рекомендуется приподнимать на 20–25 см для адаптации пациента к положению, в котором он будет находиться первое время после операции. Если заболевание осложнилось почечной коликой или атакой острого пиелонефрита, больной также должен находиться в постели с приподнятым ножным концом, что способствует возвращению почки в нормальное положение и таким образом нормализует пассаж мочи по верхним отделам мочевыводящих путей. Одновременно назначают обезболивающие, спазмолитические и антибактериальные препараты.

Операция (нефропексия) заключается в фиксации почки на нормальном уровне. Фиксация должна быть прочной и надежной, однако почка должна сохранять в полном объеме присущую ей физиологическую подвижность. Кроме того, нефропексия не должна нарушать нормального, слегка косо направленного длинной оси почки.

Существует много способов оперативного лечения нефроптоза. Их существенный недостаток — лишение почки ее физиологической подвижности. Особенно опасными оказались методы нефропексии синтетическими тканями, в которые укладывали почку и подвешивали к XII ребру. Помимо неподвижности почки, у пациентов развивались пери- и паранефрит, вызывавшие сильные боли и АГ. Нередко это требовало повторной операции — освобождения почки от рубцов и даже нефрэктомии. Наиболее физиологичной операцией стала нефропексия по способу Rivoir—Пытеля—Лопаткина (рис. 6.5).

После люмботомии и обнажения необходимой части почки выделяют продольный лоскут из поясничной мышцы на ножке длиной 15–18 см и толщиной 2 см, нижний конец которого проводят в тоннель под фиброзной капсулой нижней половины почки сзади под нижним полюсом и наперед, где фиксируют кетгутом к капсуле. Таким образом, создается новая подвешивающая связка, удерживающая почку в нормальном положении с сохранением ее физиологической подвижности.

Особенность послеоперационного ведения — пребывание пациента в постели с поднятым ножным концом в течение нескольких суток, после чего кровати придают обычное положение, а больному разрешают ходить.

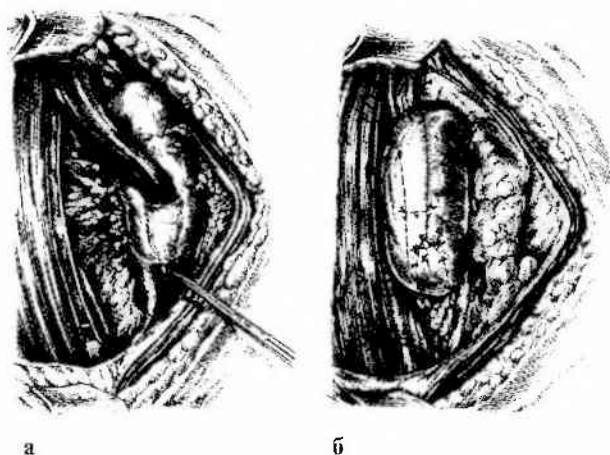


Рис. 6.5. Нефропексия по Rivoir—Пытелю—Лопаткину:

а — проведение мышечного лоскута под фиброзной капсулой нижнего сегмента почки по ее задней поверхности; б — мышечный лоскут проведен под фиброзной капсулой нижнего сегмента почки по задней, нижней и передней поверхностям почки

Противовоспалительное лечение продолжают 2 нед. Больному следует избегать резкого и длительного натуживания во время дефекации, поэтому при необходимости используют легкие слабительные средства и микроклизмы. После этой операции выздоровление наступает у большинства больных.

Кроме операции по Rivoir—Пытелю—Лопаткину, которая устраняет вертикальную патологическую подвижность почки с ее ротацией, предложены модификации при маятникообразной подвижности почки — по Джавад-заде и при дополнительной артерии к нижнему полюсу почки — по Мазо, когда используют расщепленный лоскут по принципу «всадник на лошади».

## ПРОГНОЗ

Без соответствующего лечения прогноз заболевания неблагоприятный. Почти 20% больных теряют работоспособность из-за осложнений. Своевременно начатое консервативное и оперативное лечение делает прогноз у большинства пациентов вполне благоприятным. Следует помнить о необходимости трудоустройства больных после нефропексии



с ограничением физической нагрузки или освобождением от нее в течение 6 мес.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте определение нефроптоза.
2. Какие структуры участвуют в удержании почки?
3. В чем различие удерживающих структур правой и левой почек?
4. Назовите патогенетические факторы, предрасполагающие к развитию нефроптоза.
5. Назовите и охарактеризуйте стадии нефроптоза.
6. К каким осложнениям может приводить нефроптоз?
7. Какие исследования применяются для диагностики нефроптоза?
8. Как отличить нефроптоз от дистопии почки?
9. Назовите показания к оперативному лечению нефроптоза.

## Неспецифические воспалительные заболевания мочеполовых органов

Самое частое из неспецифических воспалительных заболеваний мочеполовых органов, составляющих около  $\frac{2}{3}$  всех урологических заболеваний, — пиелонефрит. К неспецифическим воспалительным заболеваниям относят также пиелонефроз, паранефрит, забрюшинный фиброз (болезнь Ормонда), цистит, парацистит, уретрит, простатит, незикулит, эпидидимит, орхит, баланит, баланопостит и кавернит.

### ПИЕЛОНЕФРИТ

Под пиелонефритом понимают инфекционно-воспалительный неспецифический процесс в интерстициальной ткани и канальцах почки, одновременно или последовательно поражающий паренхиму и лоханку почки. В конечной стадии он распространяется на кровеносные сосуды и клубочки. Таким образом, пиелонефрит представляет собой бактериальную форму интерстициального нефрита.

Существовавший ранее термин «пиелит» в настоящее время применяют для обозначения начальной фазы развития заболевания при восходящем пути инфицирования почки, когда на первом этапе поражается чашечно-лоханочная система. Однако воспалению лоханки всегда сопутствует аналогичный процесс в паренхиме, и наоборот. Вместе с тем при пиелонефрите может преимущественно поражаться паренхима почки или лоханка (в последнем случае течение заболевания более благоприятное).

Пиелонефрит — самое частое заболевание почек в любых возрастных группах. У детей он занимает 2–3-е место по частоте после заболеваний органов дыхания. Он становится причиной госпитализации 4–5% всех детей, леченных в стационаре. Острый пиелонефрит наблюдается у 3–5% беременных. Это заболевание чаще возникает у тех детей, матери которых во время беременности перенесли острый пиелонефрит (10% случаев). Среди взрослого населения он встречается у 10/10 000 человек, у детей — 480–560/10 000.

По данным патолого-анатомической статистики, пиелонефрит обнаруживается в 8–20% всех вскрытий. Однако этот диагноз при жизни устанавливается лишь у  $\frac{1}{4}$  больных. В 60–75% случаев заболевание развивается в возрасте 30–40 лет, особенно часто у женщин после дефлорации, при беременности, в послеродовом периоде. У детей пик диагностирования пиелонефрита приходится на возраст до 2–3 лет. С возрастом частота пиелонефрита возрастает, в основном у девочек. Женщины молодого возраста страдают пиелонефритом в 4–5 раз чаще, чем мужчины. Это связано с анатомическими особенностями мочеиспускательного канала у женщин: он значительно короче, чем у мужчин, находится вблизи влагалища, что способствует более легкому проникновению инфекции восходящим путем в мочевой пузырь. Именно поэтому асимптоматическая бактериурия у девочек наблюдается в 10 раз чаще, чем у мальчиков. Вульвовагинит — одна из наиболее частых причин инфицирования мочевыводящих путей у девочек. Асимптоматическая бактериурия при снижении защитных сил организма ребенка вследствие переохлаждения или перенесенного инфекционного заболевания также может привести к острому пиелонефриту. У 5–10% беременных асимптоматическая бактериурия в сочетании со снижением тонуса мочевыводящих путей в результате гормональных сдвигов и сдавления мочеточников беременной маткой осложняется возникновением острого пиелонефрита или обострением хронического.

Пиелонефрит у мужчин в молодом и среднем возрасте связан преимущественно с мочекаменной болезнью, хроническим простатитом, стриктурой мочеиспускательного канала, различными аномалиями развития почек и мочевыводящих путей. Увеличение частоты пиелонефрита у мужчин пожилого возраста связано с доброкачественной гиперплазией (аденомой) предстательной железы, затрудняющей отток по мочевыводящим путям.

### Этиология

Несмотря на то, что пиелонефрит — инфекционное заболевание, специфического возбудителя не существует. Причиной пиелонефрита могут становиться как бактерии, постоянно обитающие в организме (эндогенная инфекция), так и попадающие из внешней среды (экзогенная инфекция). Из мочи больных пиелонефритом наиболее часто выделяют кишечную и паракишечную палочку, а также стафилококк,

энтерококк, синегнойную палочку, клебсиеллы, бактерии группы протей. Доказана этиологическая роль микоплазм, вирусов и грибов.

Стафилококк чаще выделяют из мочи больных, недавно перенесших различные гнойно-воспалительные заболевания (панариций, мастит, фурункул, ангину, пульпит, синусит, отит и другие заболевания). Кишечную палочку чаще обнаруживают в моче больных пиелонефритом, возникшим после переохлаждения или желудочно-кишечной патологии. Бактерии группы протей, синегнойную палочку обнаруживают в моче пациентов с пиелонефритом, которым ранее производили катетеризацию мочевого пузыря, оперативные вмешательства или инструментальные исследования почек и мочевыводящих путей (госпитальная микрофлора).

Микроорганизмы у некоторых больных пиелонефритом под воздействием неблагоприятных факторов (антибактериальная терапия, повышенный титр антибактериальных антител, изменения рН мочи) могут превращаться в L-формы и протопласты вследствие потери своей оболочки. Такие микроорганизмы не растут на обычных питательных средах и более устойчивы к внешним воздействиям. Однако при возникновении благоприятных для них условий они вновь превращаются в соответствующие вегетативные формы, вызывая рецидив заболевания. Пиелонефрит, вызванный протопластными формами микроорганизмов, труднее поддается лечению, из-за чего зачастую острый пиелонефрит переходит в хронический.

В последние годы особенно возросла роль госпитальных штаммов микроорганизмов как возбудителей пиелонефрита. Это подчеркивает необходимость строгого соблюдения правил асептики и антисептики при проведении различных инструментальных методов исследования (цистоскопия, ретроградная пиелография и другие).

## Патогенез

Инфекция может проникать в почку тремя путями:

- гематогенным;
- восходящим, или уриногенным;
- восходящим по стенке мочевыводящих путей.

Основной путь — гематогенный. Ранее считалось, что инфекция в почку может попасть по лимфатическим путям, например из кишечника. В настоящее время клиническими и экспериментальными исследованиями доказано, что при пиелонефрите по расширенным

почечным лимфатическим сосудам инфекция выводится из почки, а не проникает в нее. Возбудители пиелонефрита эвакуируются из почек по лимфатическим сосудам, попадая в общий кровоток, а затем поступают снова в почки (лимфогематогенный путь инфицирования). При нарушенном лимфооттоке из почки (например, при педункулите) микроорганизмы задерживаются и размножаются в почечной паренхиме, т.е. создаются условия для развития пиелонефрита.

Гематогенным путем инфекция попадает в почку при локализации первичного воспалительного очага:

- вне мочевыводящих путей (отит, тонзиллит, синусит, кариес, бронхит, пневмония, фурункул, остеомиелит, мастит, инфицированная рана и прочее);
- в мочевыводящих путях (цистит, уретрит);
- в половых органах (простатит, везикулит, орхит, эпидидимит, аднексит, вульвовагинит).

В интактных почках после введения в ток крови экспериментального животного кишечной палочки, протей и синегнойной палочки воспалительного процесса не возникает, т.е. кроме бактериемии необходимы предрасполагающие факторы. Наиболее существенные из них — нарушение оттока мочи из почки и расстройства в ней кровотока и лимфообращения. Исключение составляют лишь высокопатогенные виды плазмокоагулирующих стафилококков, которые способны вызвать острый гематогенный пиелонефрит и в здоровых почках.

Ранее существовало мнение о том, что при бактериемии здоровые почки могут выделять бактерии с мочой (физиологическая бактериурия). Современными исследованиями этот факт не подтверждается: здоровые почки бактерий в мочу не пропускают.

Микроорганизмы, осевшие в сосудистых петлях почечных клубочков, вызывают дегенеративные изменения эндотелия с нарушением его проницаемости (вплоть до полного разрушения), проникают в просвет канальцев, а затем выводятся с мочой. Именно поэтому значительная бактериурия в первые 2 сут заболевания пиелонефритом может быть его единственным симптомом.

В последующие дни вокруг бактериальных тромбов развивается воспаление с образованием лейкоцитарных инфильтратов в межуточной ткани. С этого момента в моче наряду со значительным количеством микроорганизмов определяется большое число лейкоцитов.

Лейкоцигурия обусловлена дегенеративными и деструктивными изменениями стенок канальцев, проходящих в зоне воспалительной лейкоцитарной инфильтрации, через которые лейкоциты попадают в просвет канальцев, а затем в мочу.

Признаки острого воспаления при благоприятном течении острого пиелонефрита к 7–10-м суткам заболевания начинают стихать. Инфекции в клубочках, как правило, нет. После лейкоцитарной инфильтрации межпочечной ткани постепенно пролиферируют клеточные элементы: появляются лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги, фибробласты. К концу 3-й нед разрастается соединительная ткань типа грануляционной с преобладанием молодых форм соединительнотканых элементов и капилляров как в коре, так и мозговом веществе почки. К окончанию 6-й нед на месте воспаления формируется рубец (грануляционная ткань становится бедной клеточными элементами, сосудами, уплотняется и сокращается).

У детей существует тесная связь между пиелонефритом и пороками развития клубочков и канальцев. Врожденная незрелость нефронов (ферментопатии, наследственные иммунодефицитные состояния) создает благоприятный фон для развития инфекции.

К числу наиболее частых факторов, предрасполагающих к развитию пиелонефрита у детей, относят нарушение уродинамики мочевыводящих путей. У детей обструктивный пиелонефрит наблюдается в 92% случаев этой патологии. Он сопровождается повышением внутрилоханочного давления, вследствие этого создаются условия для рефлюкса инфицированной мочи форникальным аппаратом с проникновением микроорганизмов в кровоток или лимфатическую систему с ее блокадой и конечным поражением интерстиция.

Восходящий, или уриногенный, путь инфицирования почки по просвету мочеточника из мочевого пузыря возможен лишь при пузырно-мочеточниковом рефлюксе, частота которого у детей составляет до 80% среди других причин восходящего пути развития пиелонефрита (удвоение почки, гидронефроз, нефроптоз, уrolитиаз и др.). Чаше этот путь отмечается при проникновении инфекции из лоханки в паренхиму почки (пиелоинтерстициальный рефлюкс). В моменты повышения давления в лоханке почки возбудители заболевания путем пиеловенозного и пиелолимфатического рефлюкса попадают в общий круг кровообращения, возвращаясь обратно в почку с током крови. Таким образом, и в этом случае поражение почки происходит по существу

гематогенным путем, и дальнейший механизм развития воспалительного процесса в почке аналогичен описанному выше. Инфекция из доханки может проникать в ткань почки через поврежденную форникальную зону (форникальный рефлюкс) или по мочевым канальцам (тубулярный рефлюкс). Существенное значение в уриногенном пути инфицирования имеет феномен бактериальной адгезии, т.е. способность некоторых микроорганизмов прочно фиксироваться на эпителии мочевыводящих путей.

Между мочевым пузырем и паренхимой почки существует связь: субэпителиальная ткань мочеточника в области ворот почки переходит непосредственно в ее межуточную ткань. Считают, что по этой субэпителиальной ткани инфекция может восходящим путем по стенке мочевыводящих путей распространяться из их нижних отделов в интерстициальную ткань почки. Вместе с тем в ответ на выделение инфекции в субэпителиальную ткань мочеточника возникает воспалительная инфильтрация его стенки, которая нарушает его сократительную функцию. В этих условиях также становится возможным проникновение инфекции в почку из мочевого пузыря по просвету мочеточника путем рефлюкса.

Итак, основными путями проникновения бактериальной микрофлоры в почку считаются гематогенный и уриногенный (восходящий). При уриногенном пути микроорганизмы также попадают в общий кровоток, возвращаясь в почку. Пути инфицирования почки представлены на схеме 7.1.

Для возникновения пиелонефрита недостаточно одного лишь проникновения микроорганизмов в почку, необходимы предрасполагающие общие и местные факторы.

Общее состояние организма играет важную роль в возникновении и развитии пиелонефрита. Ключевой фактор — иммунологическая реактивность. Она часто бывает снижена у больных, имеющих затяжные, вяло текущие воспаления любой локализации. Дефектность иммунологической реактивности способствует рецидивам пиелонефрита, повышает восприимчивость организма даже к слабовирулентной инфекции. Сахарный диабет также предрасполагает к развитию пиелонефрита. Установлено, что у больных сахарным диабетом пиелонефрит наблюдается в 4–5 раз чаще, нередко осложняется некрозом почечных сосочков (некротический папиллит), что связано со снижением устойчивости тканей к инфекции и ухудшением кровоснабжения сосочков.

Схема 7.1. Пути инфицирования почки



У детей развитию пиелонефрита способствует также осложненное течение внутриутробного развития.

Из местных факторов, предрасполагающих к развитию пиелонефрита, самые частые — нарушения уро- и гемодинамики и лимфооттока.

Основные причины нарушения оттока мочи: различные аномалии почек и мочевыводящих путей, их травмы, камни почек и мочеточника, доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы, стриктура мочеиспускательного канала. Примерно в 7–10 раз чаще



пиелонефрит возникает у лиц с такими аномалиями, как поликистоз почек, подковообразная почка, удвоение почки и пр. У женщин нарушение опорожнения верхних отделов мочевыводящих путей наблюдается при осложненной беременности, гинекологических заболеваниях, после операций на гениталиях. Реже нарушение оттока мочи возникает вследствие сдавления мочеточника извне опухолевым образованием, воспалительным инфильтратом либо развившимся ретроперитонеальным фиброзом (болезнь Ормонда).

При нарушении оттока мочи повышается гидростатическое давление в чашечно-лоханочной системе и канальцевом аппарате почки с развитием лоханочно-почечных рефлюксов. Кроме того, при переполнении лоханки мочой давление в ней становится выше, чем в податливых тонкостенных почечных венах, вследствие чего они сдавливаются. Венозный стаз приводит к расстройству крово- и лимфообращения в почке.

В результате венозного полнокровия и отека стромы повышается внутрпочечное давление, нарушается трофика тканей, из-за чего снижается сопротивляемость почечной ткани инфекции и ускоряется размножение бактерий.

Среди местных предрасполагающих факторов особое значение имеет пузырно-мочеточниковый рефлюкс, который часто наблюдается у детей с хроническим циститом, инфравезикальной обструкцией (склерозом шейки мочевого пузыря, стенозом или клапаном мочеиспускательного канала, гипертрофией семенного бугорка, фимозом), у больных с доброкачественной гиперплазией (аденомой) предстательной железы, стриктурой мочеиспускательного канала или с длительно существующим воспалением мочевого пузыря.

Развитию пиелонефрита способствуют различные инструментальные исследования почек и мочевыводящих путей: цистоскопия, уретрография, цистография, особенно ретроградная пиелография. Большую опасность эти исследования представляют в связи с существованием госпитальной инфекции, высокоустойчивой к большинству антибиотиков и химических антибактериальных препаратов. Даже простая катетеризация мочевого пузыря может осложниться инфицированием мочевыводящих путей с последующим развитием уретрита, простатита, а затем и пиелонефрита. Нахождение постоянного катетера в мочевом пузыре в течение 24 ч приводит к инфицированию мочевыводящих путей у 100% больных.

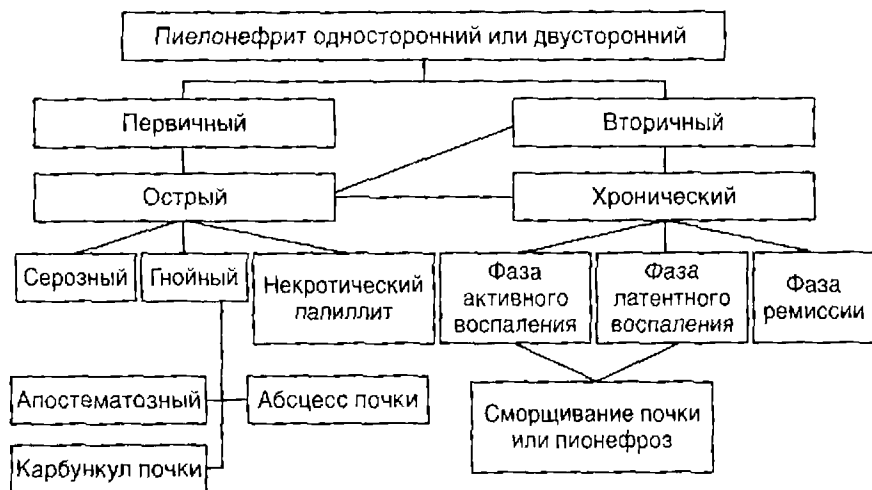
Существует множество различных классификаций пиелонефрита. Разработанная в урологической клинике Российского государственного медицинского университета классификация пиелонефрита проста и достаточно полно отражает различные стадии и формы инфекционно-воспалительного процесса в почке (схема 7.2).

Острый пиелонефрит представляет собой острый воспалительный процесс в почечной паренхиме и чашечно-лоханочной системе. В большинстве случаев он протекает как тяжелое инфекционное заболевание, сопровождающееся выраженной интоксикацией. Острый пиелонефрит может быть первичным, если ему не предшествуют заболевания почек и мочевыводящих путей, и вторичным, если он возникает на почве другого урологического заболевания, приводящего к нарушению оттока мочи либо к расстройству крово- и лимфообращения в почке. Заболевание встречается во всех возрастных группах, однако чаще им болеют дети, а также женщины молодого и среднего возраста. Острый пиелонефрит составляет 10–15% всех заболеваний почек.

В зависимости от морфологической картины различают две стадии острого пиелонефрита: серозное и гнойное воспаление. Гнойные формы пиелонефрита развиваются у 25–30% больных.

К тяжелым гнойным воспалительным процессам почки относят апостематозный (гнойничковый) пиелонефрит, карбункул и абсцесс.

Схема 7.2. Классификация пиелонефрита



В ряде случаев заболевание может осложниться сосочковым некрозом (некротический папиллит).

### **Первичный острый пиелонефрит**

Первичным условно называют пиелонефрит, возникающий без предшествовавшего заболевания почки или мочевыводящих путей, хотя в большинстве случаев и первичному пиелонефриту предшествуют хотя бы кратковременные и невыявляемые обычными методами исследований нарушения уродинамики. При первичном пиелонефрите микроорганизмы проникают в почку гематогенным путем из отдаленных очагов инфекций.

### **Патологическая анатомия**

При остром серозном пиелонефрите почка темно-красного цвета, увеличена в размерах, напряжена, околопочечная жировая капсула отечна. Микроскопическая картина складывается из множественных воспалительных инфильтратов в межуточной ткани мозгового слоя почки, состоящих из лейкоцитов, плазмочитов и многоядерных клеток, расположенных главным образом по ходу кровеносных сосудов. Инфильтраты располагаются вблизи от канальцев, эпителий которых истончен, а просвет заполнен сгустками фибрина с лейкоцитами, эритроцитами, фрагментами клеток. Симптомы поражения клубочков присоединяются позже (при развитии гнойного процесса). При переходе серозного острого пиелонефрита в гнойный из воспалительных инфильтратов формируются гнойнички, образуются множественные мелкие абсцессы не только в мозговом веществе почки, но и в ее коре, развивается апостематозный пиелонефрит. От коры почки до сосочков пирамид воспалительные инфильтраты распространяются в виде серовато-желтоватых полосок, иногда при этом некротизируются и отторгаются почечные сосочки. При микроскопическом исследовании тканей почки лейкоцитарную инфильтрацию находят в интерстициальной ткани, в просвете почечных канальцев, а также в клубочках, куда бактериальная микрофлора и гной попадают вторично при вскрытии периваскулярных мелких абсцессов. При слиянии мелких гнойничков в коре почки или закупорке крупного сосуда септическим эмболом развивается карбункул почки, выпячивающийся над ее поверхностью и распространяющийся вглубь, вплоть до мозгового слоя. При заживлении воспалительных очагов происходит их замещение

фиброзной тканью, что приводит к образованию рубцовых стяжений на поверхности почки (рис. 7.1) и приращению капсулы. Почечная ткань на разрезе имеет пестрый вид.

### Симптоматика и клиническое течение

Для первичного острого пиелонефрита характерна триада симптомов: высокая температура тела, боль в поясничной области, изменения в моче, характерные для воспалительного процесса (лейкоцитурия, бактериурия).

В клинической картине различают общие и местные симптомы. Первичный острый пиелонефрит сначала проявляется общими симптомами: ознобом, значительным повышением температуры тела, обильным потоотделением и головной болью (преимущественно в лобных долях), болью в мышцах и суставах, тошнотой, рвотой, общим недомоганием. Язык сухой, обложен. Пульс частый. Такие признаки наблюдаются при разнообразных инфекционных заболеваниях, поэтому возможны диагностические ошибки.

Местные симптомы связаны с появлением болей в области почки, пораженной воспалением (т.е. в поясничной области, в подреберье). Боли могут быть интенсивными, но тупыми и носят постоянный, а не приступообразный характер.

Температура тела по вечерам достигает 39–40 °С и снижается к утру до 37,5–38 °С (рис. 7.2). Симптом поколачивания по поясничной области положительный. Мочиспускание, как правило, не нарушено, кроме тех случаев, когда острый пиелонефрит возникает как осложнение острого цистита либо приводит к воспалению в мочевом пузыре. Количество мочи чаще уменьшено вследствие обильного потоотделения.

У детей, особенно раннего возраста, острый пиелонефрит нередко проявляется высокой температурой тела, рвотой, возбуждением, менингеальными симптомами, лейкоцитурией. Подобная клиническая картина наблюдается у детей и при ряде других инфекционно-воспалительных

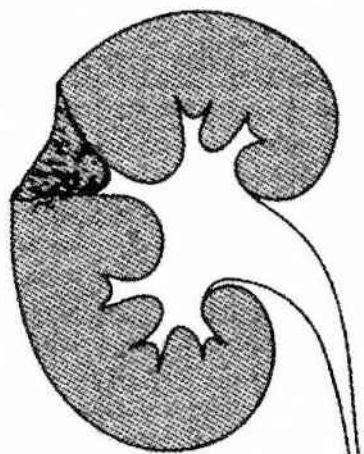


Рис. 7.1. Рубцовые стяжения на поверхности почки вследствие развития фиброзной ткани в очаге воспаления

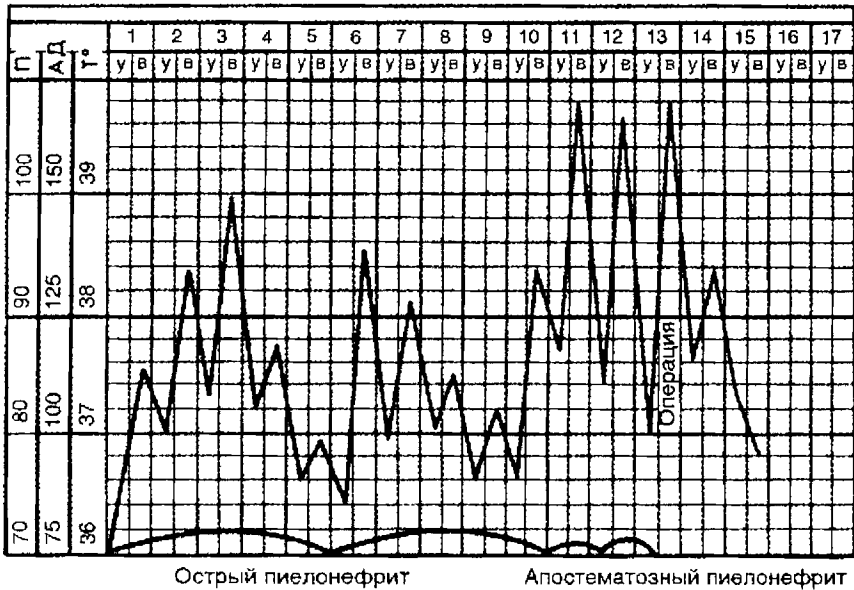


Рис. 7.2. Температурная кривая при остром пиелонефрите

заболеваний, поэтому распознавание острого пиелонефрита у них в начале заболевания особенно сложно. Наиболее ярко эти симптомы выражены у новорожденных и грудных детей. Старшие дети жалуются на головную боль, частые болезненные мочеиспускания.

### Диагностика

В диагностике острого первичного пиелонефрита основными критериями служат клиническая симптоматика и результаты лабораторных исследований.

В ранней стадии острого первичного пиелонефрита, когда еще отсутствует лейкоцитурия, клиническая картина заболевания нередко ошибочно расценивается как проявление холецистита, аппендицита, гриппа, брюшного тифа и других инфекционных заболеваний. В связи с этим распознавание первичного острого пиелонефрита представляет весьма важную и ответственную задачу.

В анамнезе обращают внимание на гнойные очаги в организме (фурункул, гайморит, пульпит, мастит, остеомиелит и прочее), а также

на перенесенные инфекционные заболевания (грипп, ангина, пневмония, холецистит, энтероколит и др.). В тех случаях, когда имеются характерные симптомы первичного острого пиелонефрита (повышение температуры тела, боли в поясничной области и изменения в моче, указывающие на воспалительный процесс), распознавание заболевания не вызывает трудностей.

Наибольшее значение в диагностике острого пиелонефрита имеют лабораторные методы исследования и в первую очередь выявление бактериурии и лейкоцитурии с определением их степени, активных лейкоцитов мочи и клеток Штернгеймера—Мальбина. Активные лейкоциты — это лейкоциты, попавшие в мочу из очага воспаления в мочевыводящих путях, активно фагоцитирующие бактерии. При микроскопии осадка мочи отмечается броуновское движение протоплазмы. При добавлении к осадку мочи капли метиленового синего наряду с броуновским движением протоплазмы отмечается бледно-голубое окрашивание лейкоцитов в связи с поступлением красителя внутрь для выравнивания осмотической концентрации внутри и вне клетки (клетки Штернгеймера—Мальбина).

Как активные лейкоциты, так и клетки Штернгеймера—Мальбина свидетельствуют об активном воспалении в мочевыводящих путях.

Бактериологическое исследование мочи имеет целью не только выяснение характера микрофлоры, но и количественное ее определение, т. е. подсчет количества микроорганизмов в 1 мл мочи. В настоящее время установлено, что в моче у здоровых людей нередко можно обнаружить микроорганизмы, в том числе и условно-патогенные (кишечную палочку и протей), так как в дистальном отделе мочеиспускательного канала и у женщин, и у мужчин постоянно вегетирует микрофлора. Однако если у здоровых лиц в свежесобранной моче, как правило, обнаруживают не более  $2 \times 10^3$  микроорганизмов в 1 мл мочи, то при инфекционном процессе в почках или мочевыводящих путях происходит существенное увеличение бактериурии —  $10^5$  микроорганизмов в 1 мл мочи и более.

Укоренившееся мнение о необходимости взятия мочи для бактериологического исследования у женщин путем катетеризации мочевого пузыря неверно, так как при проведении катетера по мочеиспускательному каналу инфицируется мочевой пузырь. В связи с этим для исследования берут среднюю порцию мочи при самостоятельном мочеиспускании после тщательной предварительной обработки наружных половых органов в области наружного отверстия мочеиспускательного

канала ватным шариком, смоченным антисептическим раствором (раствор нитрофурана 1/5000, 2% раствор борной кислоты и т.п.). Посев мочи должен быть произведен при комнатной температуре и не позднее 4 ч (при хранении в холодильнике при 4 °С).

Определение степени бактериурии в диагностике острого первичного (гематогенного) пиелонефрита играет исключительно важную роль, так как этот симптом появляется в первые дни заболевания, гораздо раньше лейкоцитурии и в ряде случаев может быть единственным характерным признаком пиелонефрита. Это исследование может быть выполнено с использованием различных упрощенных методик посева мочи на плотную питательную среду (агар): методом химической реакции с трифенилтетразолия хлоридом, когда по интенсивности окраски можно судить о степени бактериурии, или с помощью микроскопии осадка мочи, предпочтительнее с фазово-контрастными устройствами.

В последние годы появилась возможность определять степень бактериурии в течение 2–6 ч по изменению оптической плотности мочи или с помощью специальных пластин (урикульт). Одновременно проводится определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и химиопрепаратам различными методиками.

Важно сочетать бактериологические и бактериоскопические методы выявления бактериурии. У некоторых пациентов с острым первичным пиелонефритом после применения антибактериальных препаратов спустя 12–24 ч посев мочи уже не дает роста микроорганизмов, хотя микроскопия осадка мочи позволяет еще обнаружить  $10^5$  бактерий в 1 мл и более.

Существенный признак острого пиелонефрита — лейкоцитурия, которая бывает значительной (более 30–40 лейкоцитов в поле зрения). Активные лейкоциты выявляют у всех больных, клетки Штернгеймера–Мальбина — более чем у половины из них. Протеинурия наблюдается у большинства пациентов, но количество белка в моче не превышает 1 г/л. Реже отмечается небольшая цилиндрурия, которая указывает на участие в воспалении клубочкового аппарата. Изменения со стороны крови выражаются в виде лейкоцитоза со сдвигом формулы белой крови влево и увеличения скорости оседания эритроцитов.

Возрастание степени воспалительной интоксикации сопровождается увеличением токсичности крови: прогрессивное увеличение уровня средних молекул,  $\beta_2$ -микроглобулина, уменьшение времени жизни простейших (парамеций в крови) менее 20–24 мин.

Лечебная тактика при первичном и вторичном остром пиелонефрите принципиально различается, с учетом этого для их дифференциальной диагностики в первую очередь необходимо определить характер оттока мочи из почек. Если он не нарушен, то это условно-первичный пиелонефрит, если нарушен — вторичный. Для этих целей применяют УЗИ почек (как менее инвазивный и малотравматичный метод), экскреторную урографию, радиоизотопную урографию и хромоцистоскопию.

Нормальное выделение индигокармина при хромоцистоскопии позволяет высказаться в пользу первичного воспалительного процесса в почке. Однако с большей уверенностью установить этот диагноз можно с помощью экскреторной урографии, которая выявляет нормальную или незначительно сниженную функцию пораженной почки и отсутствие препятствий оттоку мочи. Исследование всегда необходимо начинать с обзорной рентгенографии мочевыводительных путей.

### Дифференциальная диагностика

Острый пиелонефрит чаще всего приходится дифференцировать с общими инфекционными заболеваниями (сепсисом, гриппом и др.), а также с острым аппендицитом и острым холециститом. Трудности в дифференциальной диагностике возникают обычно в первые дни заболевания, когда отсутствуют характерные клинические симптомы острого пиелонефрита.

Наиболее существенный признак острого пиелонефрита в первые дни заболевания — бактериурия, еще без лейкоцитурии. В более поздние сроки трудности дифференциальной диагностики с общими инфекционными заболеваниями возникают при ограниченном воспалении в почке, когда под воздействием назначенного антибактериального лечения постепенно идет на убыль патологический процесс, и клинические симптомы заболевания становятся еще более неясными. В этих случаях умеренная лейкоцитурия и активные лейкоциты в моче свидетельствуют в пользу пиелонефрита.

Необходимость в дифференцировании острого пиелонефрита и острого аппендицита возникает при тазовом расположении червеобразного отростка, при котором учащается мочеиспускание — поллакиурия. Однако постепенно нарастающие боли в пахово-подвздошной области и симптомы раздражения брюшины больше свидетельствуют об остром аппендиците. При пальпации через прямую кишку при этом заболевании определяется резкая болезненность. При ретроцекальном



расположении червеобразного отростка симптомы раздражения брюшины обычно отсутствуют, однако характер болей и локализация их специфичны для аппендицита. При остром аппендиците в отличие от острого пиелонефрита боли обычно в начале заболевания локализируются в эпигастральной области, сопровождаются тошнотой и рвотой, а позже локализуются в правой подвздошной области. Температура тела при остром аппендиците повышается постепенно и стойко держится на высоких цифрах, а при остром пиелонефрите она повышается внезапно до 38,5–39 °С, сопровождаясь ознобом и проливным потом, и резко снижается по утрам до субнормальных цифр.

При дифференциальной диагностике острого пиелонефрита и острого холецистита следует учитывать, что для последнего характерны боли в правом подреберье с иррадиацией в лопатку и плечо, симптомы раздражения брюшины, горечь во рту.

Особое значение в дифференциальной диагностике острого пиелонефрита с перечисленными заболеваниями имеют результаты исследования мочи. Лейкоцитурия, значительная бактериурия и большое количество активных лейкоцитов в моче — патогномоничные признаки острого пиелонефрита.

## Лечение

При первичном остром пиелонефрите в большинстве случаев лечение консервативное, больной должен быть госпитализирован в стационар.

Больному рекомендуют постельный режим, обильное питье (соки, морсы) по 2–2,5 л в сутки, пищу, богатую углеводами (пудинги, легкие мучные блюда, сырые и вареные фрукты и т.п.), и кисломолочные продукты (например, творог, кефир). В связи с повышенным распадом белка при остром пиелонефрите больным по показаниям назначают парентеральное введение белковых препаратов.

При улучшении состояния больного диету расширяют за счет легкоусваиваемых белков. Поваренную соль не ограничивают, если у больного нет тяжелого двустороннего поражения почек с повышением артериального давления.

Основная лечебная мера воздействия на возбудителя заболевания — антибиотики и химические антибактериальные препараты в соответствии с данными антибиотикограммы, дезинтоксикационная и иммуностимулирующая терапия при иммунодефиците.

При остром пиелонефрите лечение следует начинать с наиболее эффективных антибиотиков и химических антибактериальных препаратов, к которым чувствительна микрофлора мочи, чтобы возможно быстрее ликвидировать воспаление в почке, не допуская его перехода в гнойно-деструктивную форму. Для определения чувствительности микрофлоры мочи к антибактериальным препаратам с помощью стандартных дисков необходимо 2 сут, а при использовании ускоренной методики на основе теста с трифенилтетразолия хлоридом результаты можно получить через 6–9 ч. Метод можно применять в любой поликлинике, так как для него не требуется бактериологическая лаборатория.

Сущность методики заключается в том, что в ряд стерильных пробирок наливают по 2 мл мочи больного и 0,5 мл раствора трифенилтетразолия хлорида. Затем во все пробирки (кроме контрольной) добавляют какой-либо антибактериальный препарат в определенной дозе, и ставят их в термостат при температуре 37 °С на 6–9 ч. Оценивают результаты исследования. При росте и размножении микроорганизмов образуются дегидрогеназы, которые переводят бесцветный раствор трифенилтетразолия хлорида в трифенилформазан, имеющий красный цвет. При полном подавлении реакции трифенилтетразолия хлоридом микрофлору мочи считают чувствительной к данному препарату, при снижении ее интенсивности по сравнению с реакцией в контрольной пробирке — слабочувствительной, а при интенсивности, аналогичной интенсивности реакции в контрольной пробирке, — нечувствительной.

В тех случаях, когда нельзя быстро определить чувствительность возбудителя к современным антибиотикам, назначают препараты, активные в отношении возможного возбудителя. Если у больного с острым пиелонефритом, получавшего какую-либо антибактериальную терапию, не удастся выделить из мочи возбудителя заболевания, то, скорее всего, антибактериальное лечение, проведенное до поступления в стационар, эффективно, и его следует продолжить.

Значение сульфаниламидных препаратов в лечении больных пиелонефритом заметно возросло в связи с открытием и внедрением в клиническую практику комбинированных препаратов бисептола<sup>А</sup>, которые назначают по 1 г 2 раза в день в течение 7–10 сут. Они обладают широким спектром действия по отношению к большинству возбудителей неспецифических воспалительных заболеваний почек и мочевыводящих путей, кроме синегнойной палочки. Менее эффективные сульфаниламидные препараты (сульфадиметоксин, сульфазидол,

сульфакарбамид и др.) назначают по 0,5 г 4–6 раз в сутки. Сульфаниламидные препараты необходимо сочетать с обильным (не менее 2 л в сутки) приемом жидкости.

На протяжении последних десятилетий в урологии успешно используют препараты нитрофуранового ряда (фуразидин, нитрофурантоин по 0,05–0,1 г 4 раза в сутки и др.). На грамотрицательную микрофлору они действуют подобно сульфаниламидным препаратам, существенное воздействие оказывают на энтерококки и стафилококки. Положительное качество нитрофурановых препаратов: к ним медленно развивается резистентность инфекции.

Налидиксовая кислота (синонимы: неграм<sup>\*</sup>, невиграмон<sup>\*</sup>) воздействует на большинство грамотрицательных микроорганизмов, в том числе и на вульгарный протей. Препарат назначают по 0,5–1 г 4 раза в сутки. Синегнойная палочка устойчива к налидиксовой кислоте. Препарат оказывает бактерицидное действие как в кислой, так и в щелочной среде. Больше чем на 2 нед лекарство назначать не следует из-за его относительной токсичности. Если возникает необходимость в применении налидиксовой кислоты более 2 нед, то дозу следует уменьшать в 2 раза.

Нитроксолин (5-НОК<sup>\*</sup>) обладает широким спектром действия в отношении основных возбудителей неспецифических воспалительных заболеваний почек и мочевыводящих путей. Его назначают по 0,1 г 4 раза в сутки. Нитроксолин выделяется в больших количествах с мочой и может применяться для лечения пиелонефрита у больных с ХПН, когда другие препараты (налидиксовая кислота, сульфаниламиды) не накапливаются в моче в достаточной концентрации, необходимой для терапевтического воздействия.

В связи с высокой чувствительностью возбудителей пиелонефрита к пипемидовой кислоте для его лечения в последние годы с успехом используется уроантисептик палин<sup>\*</sup> (пимидель<sup>\*</sup>), который назначают по 0,4 г 2 раза в сутки.

Из антибиотиков наиболее эффективны по отношению к возбудителям пиелонефрита парентеральные и пероральные фторхинолоны (норфлоксацин, офлоксацин, нефлоксацин, ципрофлоксацин) по 0,4 г 2 раза в сутки; цефалоспорины II–III поколений (цефуроксим, цефаклор, цефиксим, цефтибутен по 0,5–1 г 2–4 раза в сутки внутримышечно); антибиотики аминогликозидового ряда (гентамицин по 80 мг 2–3 раза в сутки внутримышечно, амикацин по 0,5 г 2 раза в сутки

внутримышечно). К препаратам резерва в настоящее время относят цефалоспорины IV поколения (цефепим по 1 г 2 раза в сутки внутримышечно) и карбапенемы (тиенам<sup>▲</sup>, меропенем по 0,5–1 г внутривенно каждые 6–8 ч).

Чтобы избежать развития устойчивости инфекции к применяемым антибиотикам и химическим антибактериальным препаратам при лечении пиелонефрита, их надо чередовать каждые 5–7 дней.

Чтобы уменьшить вероятность рецидива пиелонефрита и перехода его в хроническую форму, антибактериальную терапию необходимо продолжать непрерывно не менее 6 нед. Это связано с тем, что при благоприятном течении острого пиелонефрита от проникновения инфекции в почку до полного разрешения воспаления проходит в среднем 5 нед.

В последние годы антибактериальные препараты успешно комбинируют с лекарственными средствами, дающими иммуностимулирующий эффект. Из них наиболее эффективны левамизол, который назначают внутрь по 150 мг 1 раз в неделю в течение 6–8 нед, и продигозан<sup>▲</sup> по 50 г 1 раз в неделю внутримышечно, также в течение 6–8 нед. Иммуностимулирующее действие оказывают также витамины, алоэ экстракт<sup>▲</sup> и другие препараты.

При снижении абсолютного количества Т-лимфоцитов показан тимуса экстракт по 1 мл внутримышечно ежедневно в течение 5–10 сут. У детей различных возрастных групп дозу антибиотика рассчитывают с учетом массы их тела.

У большинства больных при рано начатом лечении острый первичный пиелонефрит протекает благоприятно. Спустя 3–5 сут температура тела снижается до нормальных цифр, улучшается общее состояние, уменьшаются, а затем проходят боли в поясничной области, нормализуется гемограмма, уменьшается токсичность крови, определяемая по уровню средних молекул,  $\beta_2$ -микроглобулина и парамедианному тесту. Бактериурия исчезает в течение 7 сут; лейкоцитурия позже, спустя 7–10 сут после бактериурии. Скорость оседания эритроцитов снижастся до нормальных цифр в ближайшие 3–4 нед. Более продолжительное время сохраняется общая слабость, но примерно через 3–4 нед от начала заболевания у большинства пациентов наступает клиническое выздоровление.

У некоторых больных при неблагоприятных условиях (особо вирулентная инфекция, значительное ослабление иммунобиологических

сил организма) первичный острый пиелонефрит может протекать бурно: через 2–3 сут развивается апостематозный пиелонефрит или возникают множественные карбункулы почки, вследствие чего необходима операция — декапсуляция почки, вскрытие гнойников, а при тотальном поражении — нефрэктомия.

При благоприятном течении острого первичного пиелонефрита пациенты находятся на стационарном лечении в среднем 10–12 сут, после чего продолжают непрерывный прием антибактериальных препаратов до 6 нед в амбулаторных условиях под систематическим наблюдением уролога и контролем анализов мочи.

После клинического выздоровления следует сделать перерыв в антибактериальном лечении на 2–3 нед. Затем необходимо провести детальное контрольное исследование мочи и крови больного. Исследование мочи должно включать в себя общий анализ, подсчет количества лейкоцитов, эритроцитов и цилиндров по одной из методик, а также определение степени бактериурии, характера микрофлоры мочи и чувствительности ее к антибактериальным средствам и химиопрепаратам.

При ремиссии заболевания пациенту проводят курсы противорецидивного антибактериального лечения продолжительностью 7–10 сут ежемесячно в течение 6 мес. Для лечения целесообразно использовать те препараты, к которым ранее была выявлена чувствительность возбудителя пиелонефрита. В последующем при отсутствии признаков обострения заболевания контрольные обследования больного проводят 1 раз в 3 мес на протяжении 2 лет.

Необходимость противорецидивного лечения и длительного контрольного диспансерного наблюдения за больными, перенесшими острый первичный пиелонефрит, обусловлена тем, что при обследовании этих больных в отдаленные сроки (через 2–2,5 года после атаки пиелонефрита) у 20–25% пациентов устанавливают хроническую форму заболевания.

### Прогноз

При остром первичном пиелонефрите прогноз благоприятен, если антибактериальное лечение привело к стойкой ремиссии заболевания. Если же острый пиелонефрит переходит в хроническую форму, то прогноз становится неблагоприятным при развитии осложнений (ХПН, нефрогенная АГ, мочекаменная болезнь, пионефроз).

## **Вторичный острый пиелонефрит**

Отличается от первичного острого пиелонефрита большей выраженностью симптомов местного характера, что позволяет быстро диагностировать заболевание.

Самой частой причиной вторичного острого пиелонефрита (примерно у  $\frac{2}{3}$  больных) становится камни почки и мочеточника, аномалии мочевыводящих путей, беременность, стриктура мочеточника и мочеиспускательного канала, доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы. У детей — нарушения уродинамики (осложнения в послеоперационном периоде, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, мочекаменная болезнь).

### **Симптоматика и клиническая картина**

При наличии камня или другого окклюзирующего фактора атаке пиелонефрита нередко предшествует типичный приступ почечной колики. Застой мочи и инфекция приводят к более выраженной клинической картине острого пиелонефрита, чем при первичном воспалительном процессе в почке. Самочувствие больного быстро ухудшается: держится высокая температура тела (38–39 °С), усиливаются общая слабость, адинамия, головная боль, жажда, сухость во рту, появляются рвота, эйфория, тахикардия. Боли в поясничной области принимают постоянный интенсивный характер. Пальпируется увеличенная и болезненная почка. Резко усиливается болезненность при пальпации в подреберье, резко выражен симптом поколачивания по поясничной области. Наблюдается выраженное защитное напряжение поясничных мышц и мышц передней брюшной стенки. У детей вторичный гнойный пиелонефрит проявляется симптомами лихорадки: температура тела очень быстро достигает высоких цифр, чаще носит ремиттирующий характер. Появляется потрясающий озноб, возникающий нередко в одни и те же часы по несколько раз в сутки. Вслед за ознобом повышается температура тела до 39–41 °С, возникает резкая головная боль, затем потливость с падением температуры тела. До последующего озноба ребенок, особенно младшего возраста, находится в состоянии адинамии. В отличие от взрослых, у детей на первый план в клинической картине выступают общие симптомы, а не местные, что может затруднить диагностику.

Для новорожденных и грудных детей характерны резкая гиперпирексия с нечетко выраженными менингеальными признаками, жажда, быстрое уменьшение массы тела. Отмечается болезненность при

мочеиспускании. При пальпации поясничной области дети кричат и пытаются отодвинуть руку врача.

### Диагностика

В анамнезе обращают внимание на бывшие ранее приступы почечной колики и отхождение конкрементов, расстройства мочеиспускания, травмы, перенесенные ранее простатит, уретрит. Из объективных данных наиболее ценны для диагностики вторичного острого пиелонефрита высокая температура тела гектического характера и особенно потрясающий озноб, а также перечисленные выше местные симптомы в области пораженной почки.

Для подтверждения диагноза важное значение имеют лабораторные методы исследования. Бактериурия и лейкоцитурия всегда выражены, кроме случаев полной окклюзии мочеточника пораженной почки. В моче содержится большое число «активных» лейкоцитов (50% и более), и у большинства больных обнаруживают клетки Штернгеймера—Мальбина. Бактериурия чаще, чем при первичном остром пиелонефрите, обусловлена бактериями группы протей и синегнойной палочкой. Часто наблюдается протеинурия с содержанием белка около 1 г/л. Иммунохимический анализ мочи выявляет среди уропротеинов белки, молекулярная масса которых не превышает 200 000. Тубулярный тип протеинурии сочетается с ее селективным характером. Исследование мочи необходимо проводить несколько раз в течение суток, так как нередко у детей пиурия определяется не во всех порциях мочи.

Как правило, имеется высокий лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы крови влево с нейтрофилезом за счет увеличения палочкоядерных нейтрофилов (до 15–20%, а иногда и более) и с появлением более юных форм. Скорость оседания эритроцитов всегда повышена в среднем до 40–45 мм/ч. Резко выражена токсичность крови (повышение содержания средних молекул и  $\beta_2$ -микроглобулина в 3–4 раза, время жизни парameций в крови менее 20 мин). Для детей с острым гнойным пиелонефритом характерна анемия, обусловленная гемолитическим воздействием инфекции и угнетением функции кроветворной системы в связи с интоксикацией.

Для установления стороны поражения при одностороннем пиелонефрите или наибольшего поражения при двустороннем процессе диагностическую ценность имеет определение сравнительного лейкоцитоза. Подсчитывают количество лейкоцитов в крови, взятой из пальца

и обеих поясничных областей. Более высокий лейкоцитоз указывает на сторону заболевания.

Содержание мочевины в сыворотке крови бывает повышено примерно у 25–30% больных тяжелым вторичным острым пиелонефритом с двусторонним воспалительным процессом в почках. При одностороннем заболевании повышение содержания мочевины в сыворотке крови может зависеть от резорбции мочи из пораженной почки вследствие лоханочно-почечных рефлюксов и токсического воздействия на контралатеральную почку.

Хромоцистоскопия у больных вторичным острым пиелонефритом в ряде случаев позволяет выявить нарушение пассажа мочи из почки, установить его степень и причину: удается выявить буллезный отек устья мочеточника при камне в интрамуральном отделе мочеточника или уретероцеле как причину нарушения пассажа мочи.

Рентгенологические методы исследования занимают наиболее важное место в диагностике вторичного острого пиелонефрита. Обзорная рентгенография мочевыделительной системы позволяет выявить дополнительные тени, подозрительные на камни в почке или мочеточнике, а также увеличенные размеры пораженной почки, нечеткость контура поясничной мышцы и легкий сколиоз позвоночника в сторону поражения. На экскреторных урограммах у больных с окклюзией мочевыводящих путей тень рентгеноконтрастного вещества в пораженной почке и по ходу мочеточника или вовсе не определяется, или (при частичной непроходимости) появляется позже, заполняя расширенные выше препятствия, мочеточник, лоханку и чашечки. Это лучше определяется на более поздних урограммах (через 40–50 мин, 1,5 ч и позже). УЗИ выявляет расширение чашечно-лоханочной системы, нередко с наличием в ней конкремента.

Ретроградную уретеропиелографию следует выполнять только по строгим показаниям. Она необходима при рентгеногегативных камнях или других причинах нарушения пассажа мочи, которые не удастся четко установить без данного исследования, однако нужно срочно решить вопрос о необходимости оперативного вмешательства. При этом катеризация мочеточника может одновременно играть и лечебную роль.

### **Дифференциальная диагностика**

Так как основной фактор в развитии острого вторичного пиелонефрита — обструкция мочевыводящих путей, то ранним клиническим симптомом становятся боли в области пораженной почки, нередко по



типу почечной колики. Это обстоятельство облегчает дифференциальную диагностику острого вторичного пиелонефрита с общими инфекционными заболеваниями, острым аппендицитом и острым холециститом. Пальпируемость почки, положительный симптом Пастернацкого, дизурия, бактериурия, лейкоцитурия, большое количество активных лейкоцитов в моче, снижение или отсутствие функции почки на стороне заболевания свидетельствуют в пользу острого вторичного пиелонефрита. Если его причиной стал камень нижней трети мочеточника, то в ряде случаев необходима дифференциальная диагностика с острым воспалением придатков матки. Боли внизу живота, сопровождающиеся симптомами раздражения тазовой части брюшины, увеличенные и болезненные придатки матки при влагалищном исследовании, отсутствие лейкоцитурии и бактериурии, нарушенный пассаж мочи позволяют диагностировать острый аднексит. Большую помощь в дифференциальной диагностике оказывают УЗИ почек, экскреторная урография и хромоцистоскопия, выявляющие нарушение оттока мочи при вторичном остром пиелонефрите.

### Лечение

При вторичном остром пиелонефрите лечение следует начинать с восстановления пассажа мочи из почки — это принципиально важно.

При остром пиелонефрите, вызванном окклюзией мочеточника камнем небольших размеров (что позволяет надеяться на его самостоятельное отхождение в дальнейшем), в ранние сроки (1–3 сут) от начала острого воспаления можно попытаться восстановить отток мочи с помощью катетера мочеточника. Если удастся провести катетер мимо камня в лоханку, эвакуация ее содержимого купирует атаку пиелонефрита. Если же катетеризация лоханки по тем или иным причинам (чаще всего в связи с непреодолимым препятствием в месте нахождения в мочеточнике камня) не удастся, а лекарственная терапия не приводит к ликвидации атаки пиелонефрита в течение первых 3 сут, то проводят экстренное оперативное вмешательство — уретеролитотомию либо дренирование почки малотравматичным чрескожным пункционным методом под контролем ультразвука (чрескожная пункционная нефростомия).

При окклюзии лоханочно-мочеточникового сегмента или мочеточника камнем, размеры которого не позволяют надеяться на его быстрое самостоятельное отхождение, срочно выполняют операцию. При

подготовке пациента к операции для уменьшения степени гнойной интоксикации как временная мера допустима катетеризация мочеточника или лоханки почки. По показаниям, с учетом возраста больного и его состояния, особенно у детей, в условиях значительно расширенной чашечно-лоханочной системы целесообразно прибегнуть к чрескожной нефростомии, позволяющей получить адекватный отток мочи из лоханки.

Применение самоудерживающегося мочеточникового катетера (стента) позволяет не только купировать атаку пиелонефрита, но и в последующие сроки произвести экстракорпоральное дробление камня в лоханке почки. Кроме того, камень может быть извлечен из почки с помощью чрескожной пункционной нефростомии (механически, специальным инструментом) либо раздроблен в лоханке ударными волнами (через нефростомический свищ). Данный катетер (стент) обеспечивает свободный отток мочи из почки после дробления камня, исключает окклюзию мочеточника фрагментами конкремента и способствует профилактике острого вторичного пиелонефрита.

Дренирование почки мочеточниковым катетером обеспечивает отток мочи из лоханки, и на этом фоне целенаправленная интенсивная антибактериальная терапия приводит к улучшению состояния больного, снижению температуры тела до нормальных цифр, исчезновению озноба, уменьшению болей в области почки, снижению лейкоцитоза в крови. Атака острого вторичного пиелонефрита постепенно купируется. Однако в моче таких пациентов всегда содержится большое количество слизисто-гнойных хлопьев, которые могут окклюзировать просвет мочеточникового катетера и вновь нарушить пассаж мочи. Это, как правило, приводит к новому обострению воспалительного процесса в почке и становится показанием к чрескожной пункционной нефростомии или к открытой операции.

При вторичном остром пиелонефрите в ранней стадии заболевания (2–3 сут), когда предполагают наличие серозного или незначительного гнойного воспалительного процесса в почке, по очень ограниченным показаниям можно предпринять удаление камня из лоханки или мочеточника без дренирования лоханки почки. В более поздние сроки заболевания (4–6 сут), когда уже развился гнойно-некротический процесс в почке, удаление камня должно сопровождаться обязательным дренированием лоханки путем пиело- или нефростомии с одновременной декапсуляцией почки.

В более поздние сроки гнойно-воспалительного процесса в почке с признаками выраженной интоксикации организма основная цель оперативного вмешательства состоит в дренировании и декапсуляции почки, а устранение причины вторичного острого пиелонефрита (например, удаление камня мочеточника) допустимо лишь в том случае, если оно не усложняет операцию и не отягощает состояние пациента. При множественных карбункулах почки, гнойном расплавлении ее паренхимы, пионефрозе и хорошей функции контралатеральной почки прибегают к нефрэктомии.

### **Острый пиелонефрит беременных**

Острый пиелонефрит беременных в связи с высокой частотой выделен в особую форму заболевания. Острый пиелонефрит наблюдается в среднем в 2,5–5% случаев, как правило, во второй половине беременности, когда давление в лоханке почки повышается в 2 раза. Факторы, предрасполагающие к возникновению пиелонефрита у беременных:

- снижение тонуса верхних мочевыводящих путей вследствие нейрогуморальных сдвигов преимущественно гормонального характера (избыток эстрогенов, прогестерона и глюкокортикоидов) отмечается уже при сроке беременности 8 нед;
- механическое давление беременной матки на мочеточники, особенно на правый;
- асимптоматическая бактериурия у 5–10% беременных.

Последнее обстоятельство имеет исключительно важное значение, так как острый пиелонефрит возникает в среднем у 30% беременных с асимптоматической бактериурией. У них даже с антибактериальным лечением острый пиелонефрит возникает чаще, чем у беременных со стерильной мочой. Острый пиелонефрит беременных гораздо чаще отмечается справа, что можно связать с большим сдавлением правого мочеточника увеличенной маткой.

При поступлении такой пациентки в клинику необходимо срочно провести УЗИ почек или хромоцистоскопию для выяснения характера оттока мочи из почек. В тех случаях, когда у беременных с острым пиелонефритом пассаж мочи не нарушен, достаточно уложить больную на здоровый бок с приподнятым ножным концом кровати и провести антибактериальное лечение для купирования атаки острого пиелонефрита. При отсутствии выделения индигокармина из устья мочеточника на

стороне заболевания показано восстановление пассажа мочи с помощью мочеточникового катетера, установленного в лоханку почки до купирования атаки пиелонефрита (обычно на 2—3 сут). Антибактериальная терапия в сочетании с таким дренированием позволяет у большинства больных добиться значительного улучшения состояния и купирования атаки пиелонефрита. В тех редких случаях, когда консервативное лечение в эти сроки не приводит к ликвидации атаки острого пиелонефрита и поддерживается его гнойно-деструктивная форма, следует предпринять оперативное вмешательство — дренирование почки путем нефро- или пиелостомии. Своявременная операция позволяет предупредить развитие тяжелого гнойного процесса в почке, и беременность заканчивается срочными нормальными родами при наличии нефропиелостомы. Нефропиелостомический дренаж следует сохранять после родов до восстановления тонуса мочевыводящих путей (4—6 нед). В последние годы для дренирования почки у беременных с некупирующейся атакой пиелонефрита с успехом используют чрескожную пункционную нефростомию, выполняемую под ультразвуковым контролем. При частых атаках пиелонефрита для профилактики его гнойных форм вместо обычной катетеризации лоханки применяют самоудерживающийся катетер (стенг), устанавливаемый в почку на длительное время (1—2 мес). Если при катетеризации мочеточника встречается непреодолимое препятствие, то необходимо выяснить его причину. Только в такой ситуации производится обзорная урография и по показаниям ретроградная уретеропиелография, выявляющие, как правило, камень в мочеточнике. При камне, размеры которого позволяют надеяться на его самостоятельное отхождение, а также при локализации его в нижней трети мочеточника и большом сроке беременности (III триместр) целесообразно восстановить отток мочи из почки с помощью чрескожной пункционной нефростомы. В остальных случаях показано экстренное оперативное лечение — уретеролитотомия.

Антибактериальная терапия острого пиелонефрита беременных имеет свои особенности. В I триместре беременности противопоказано назначение тетрациклинов в связи с их возможным тератогенным действием. Назначение аминогликозидов при беременности нежелательно в связи с их ототоксичностью. Для длительного лечения, кроме природных и полусинтетических пенициллинов, применяют препараты нитрофуранового ряда (0,05—0,1 г/сут), а после 18—20 нед беременности — налидиксовую кислоту. Сульфаниламидные препараты могут

вызывать у новорожденных желтуху. Поэтому за 10–14 сут до родов их нужно отменить.

Профилактика острого пиелонефрита у беременных основывается на своевременном выявлении и правильном лечении предшествующего хронического пиелонефрита. Обязательному лечению подлежат беременные с асимптоматической бактериурией — первым субклиническим признаком пиелонефрита. Бактериологические исследования мочи у беременных рекомендуется проводить не реже 1 раза в месяц. При этом в группу риска по возникновению острого пиелонефрита относят беременных с многоплодием, многоводием, с крупным плодом и узким тазом. Профилактика пиелонефрита у них заключается в выявлении доклинических нарушений уродинамики с помощью УЗИ почек во II и III триместрах беременности, выявлении и лечении асимптоматической бактериурии.

### **Прогноз**

При вторичном остром пиелонефрите прогноз менее благоприятен, чем при первичном, так как у этих пациентов воспалительный процесс в почке гораздо чаще переходит в хроническую форму либо осложняется гнойно-деструктивными изменениями, требующими нефрэктомии. Успех лечения острого гнойного пиелонефрита, а следовательно, и его прогноз в основном зависят от своевременности восстановления оттока мочи из почки.

При остром пиелонефрите беременных прогноз обычно благоприятный. Однако, если острый пиелонефрит во время беременности возникает как результат ранее перенесенного пиелонефрита, если не достигается полной ремиссии после родов или возникает острый пиелонефрит при повторной беременности, прогноз становится неблагоприятным в связи с развитием хронического пиелонефрита и его последствий.

### **Апостематозный пиелонефрит**

Заболевание представляет собой гнойно-воспалительный процесс с образованием многочисленных мелких гнойничков (апостем) преимущественно в коре почки.

В большинстве случаев апостематозный пиелонефрит возникает как осложнение или стадия вторичного острого пиелонефрита и значительно реже развивается при ненарушенном оттоке мочи (первич-

ный острый пиелонефрит) вследствие «метастатического» поражения гнойной инфекцией, которая попадает в почку с током крови из гнойных очагов в других органах. Микроорганизмы оседают преимущественно в сосудистых петлях клубочков и концевых сосудах почки. Образовавшиеся в результате этого бактериальные тромбы становятся источником миллиарных гнойничков. Они располагаются поверхностно в коре почки, в том числе и непосредственно под капсулой (рис. 7.3, см. цв. вклейку), где видны множественные гнойнички желтоватого цвета размером 1–3 мм, расположенные одиночно или группами.

### Симптоматика и клиническое течение

Для апостематозного пиелонефрита, течение которого во многом зависит от степени нарушения пассажа мочи, характерна высокая фебрическая температура тела (до 39–40 °С) с повторяющимся потрясающим ознобом и проливным потом, резко выраженными и быстро развивающимися симптомами интоксикации (быстро нарастающая общая слабость, головная боль, тахикардия, тошнота, рвота, иктеричность склер, сухость языка, адинамия). Озноб обычно продолжается от 10 мин до 1 ч. У большинства пациентов он возникает несколько раз в сутки после приступа почечной колики или усиления болей в поясничной области. Спустя некоторое время после озноба температура тела снижается до нормальных и субнормальных цифр, возникает обильное потоотделение, уменьшаются боли в поясничной области и количество мочи.

Такая последовательность симптомов при апостематозном пиелонефрите обусловлена периодическим проникновением гнойной мочи, содержащей большое количество микроорганизмов, их токсинов и продуктов воспалительного процесса, из лоханки в кровеносное русло за счет лоханочно-почечных рефлюксов. Это приводит к выраженной интоксикации организма и быстрому ухудшению состояния больных. Апостематозный пиелонефрит при нарушенном оттоке мочи может возникнуть даже спустя 2–3 сут с момента развития острого пиелонефрита.

При пальпации области пораженной почки всегда имеются болезненность и защитное напряжение мышц спины и передней брюшной стенки, очень часто отмечается резкая боль в крестцовом отделе позвоночника. Нередко пальпируется увеличенная и резко болезненная почка.

Количество лейкоцитов в крови резко повышено, отмечаются сдвиг формулы крови влево и токсическая зернистость лейкоцитов. Лейкоцитурия в начальном периоде заболевания может отсутствовать. Высокая степень бактериурии — наиболее ранний характерный симптом. Позже появляется лейкоцитурия с активными лейкоцитами, однако чаще она незначительная (до 25 тыс. лейкоцитов в 1 мл или до 15–20 лейкоцитов в поле зрения при общем анализе мочи), так как при апостематозном пиелонефрите в основном поражается кора почки.

### Диагностика

Диагноз основывается на перечисленных выше клинических и лабораторных признаках. Некоторые дополнительные сведения дают рентгенологические, радиологические и ультразвуковые методы исследования.

На обзорной рентгенограмме часто отсутствует контур поясничной мышцы на стороне заболевания, видны увеличенные размеры почки, сколиоз позвоночника в сторону пораженной почки. На экскреторных урограммах видны нечеткость контуров чашечек и лоханки, увеличенные размеры почки, ограничение или отсутствие подвижности почки при дыхании, снижение функциональной способности больной почки. При вторичном апостематозном пиелонефрите рентгенологическая картина отражает, кроме того, особенности первичного заболевания (например, уретерогидронефроз при камне мочеточника и пр.).

Хромоцистоскопия примерно у половины больных первичным апостематозным пиелонефритом позволяет установить замедление или отсутствие выделения индигокармина из устья мочеточника пораженной почки, что связано со снижением ее функции. У больных с вторичным апостематозным пиелонефритом выделение индигокармина всегда нарушено. При статической нефросцинтиграфии отмечается увеличение пораженной почки, диффузно-неравномерное накопление изотопа в ее коре. УЗИ, кроме увеличения размеров почки, выявляет расширение чашечно-лоханочной системы при вторичном (обструктивном) характере апостематозного пиелонефрита.

### Дифференциальная диагностика

При апостематозном пиелонефрите дифференциальная диагностика принципиально не отличается от таковой при первичном и вторичном остром пиелонефрите и проводится с теми же заболеваниями. Высокая

температура тела (до 39–40 °С) с потрясающим ознобом и проливным потом, выраженные симптомы интоксикации, резкая болезненность в костoverтебральном углу на стороне поражения, значительная лейкоцитурия с большим числом активных лейкоцитов, массивная бактериурия, протеинурия, снижение функции пораженной почки и ограничение ее дыхательной экскурсии отличают апостематозный пиелонефрит от других острых воспалительных заболеваний.

### Лечение

При выявлении апостематозного пиелонефрита требуется срочное оперативное вмешательство: ревизия и декапсуляция почки. Если апостематозный пиелонефрит возникает как осложнение острого вторичного пиелонефрита, производят дренирование почки (нефро- или пиелостомия).

В послеоперационном периоде в связи с гнойной интоксикацией и угнетением функции почек назначают внутривенно 500 мл 20% раствора глюкозы (с 25 ЕД инсулина), 500 мл 0,9% раствора натрия хлорида, 400 мл гемодеза\*, до 200 мг кокарбоксилазы, 1–2 мл пиридоксина, до 500 мг кислоты аскорбиновой, 0,1–1 мл 0,06% раствора коргликона\*, 50 мл маннитола 15%, 20–60 мг фуросемида (лазикс\*), 250 мл нативной плазмы, 250 мл свежечитратной крови. Для коррекции кислотно-основного состояния под контролем его определения переделяют 40–50 мл 4–8% раствора натрия гидрокарбоната. При выраженной гнойной интоксикации применяют экстракорпоральную детоксикацию — гемосорбцию, плазмаферез, плазмасорбцию.

У пожилых людей (старше 60–65 лет) при выраженной интоксикации, значительном поражении почки и отсутствии заметных изменений в контралатеральной почке иногда целесообразнее произвести нефрэктомия для спасения жизни больного. Однако при возможности применения в ближайшем послеоперационном периоде методов экстракорпоральной детоксикации можно по показаниям выполнить и органосохраняющую операцию.

### Прогноз

При апостематозном пиелонефрите прогноз серьезный из-за высокой летальности, связанной с уросепсисом, достигающей 5–10%, и последующего развития хронического пиелонефрита, нередко заканчивающегося сморщиванием почки и возникновением нефрогенной АГ.



## КАРБУНКУЛ ПОЧКИ

Заболевание представляет собой гнойно-некротическое поражение с образованием ограниченного инфильтрата в коре почки. Карбункул почки может возникнуть как первичное заболевание вследствие массивной бактериальной инвазии из отдаленного гнойного очага. При этом образуется бактериальный тромб в крупном кровеносном сосуде коры почки либо в нескольких мелких сосудах, расположенных близко друг к другу. В первом случае образуется большой очаг септического инфаркта, а во втором — несколько мелких очагов, которые быстро сливаются. При гнойном расплавлении карбункул может перейти на мозговой слой почки и вскрыться либо в лоханку, либо в паранефральную клетчатку, что приводит к развитию гнойного паранефрита. Если карбункул почки возникает как осложнение острого пиелонефрита, то он может появиться в результате гематогенного септического тромбоза крупного кровеносного сосуда или вследствие сдавления его просвета воспалительным инфильтратом.

Наиболее частые возбудители карбункула почки — золотистый и белый стафилококки, кишечная палочка и протей. Сочетание карбункула почки и апостематозного пиелонефрита наблюдается у 40% больных.

Карбункул почки выглядит как взбухание округлой формы, на разрезе он состоит из некротизированной ткани, пронизанной множеством мелких слившихся гнойничков, клиновидно уходящей вглубь паренхимы почки. Основание карбункула прилежит к фиброзной оболочке почки, которая всегда вовлекается в воспалительный процесс (перинефрит). Вначале она инфильтрирована, утолщена, припаяна к поверхности почки, а в дальнейшем может наступить ее гнойное расплавление. Очень часто в процесс вовлекается и паранефральная клетчатка. Вначале возникают ее реактивный отек и инфильтрация, а в последующем развивается гнойный паранефрит. При локализации карбункула в верхнем сегменте почки воспалительный инфильтрат может перейти на надпочечник, вызывая синдром гипофункции последнего, и сопровождаться реактивным плевритом.

### Симптоматика и клиническое течение

Если карбункул почки развивается как осложнение вторичного острого пиелонефрита, то он мало чем отличается по клинической картине

от апостематозного пиелонефрита, возникшего вследствие нарушения оттока мочи.

В тех редких случаях, когда карбункул возникает при отсутствии нарушения уродинамики, как гематогенный ограниченный септический очаг в почке, клиническая картина весьма сходна с проявлениями общего инфекционного заболевания: высокая температура тела (39–40 °С), повторяющийся потрясающий озноб с проливным потом, нарастающая общая слабость, учащение пульса и дыхания, тошнота, рвота, метеоризм, задержка стула. Отсутствие локальной болезненности в области почек, лейкоцитурии, бактериурии и расстройств мочеиспускания в первые дни формирования карбункула весьма затрудняет своевременное его распознавание. Вследствие этого нередко больных карбункулом почки госпитализируют для лечения в хирургические, терапевтические и инфекционные отделения с диагнозами грипп, пневмония, острый холецистит, острый аппендицит, брюшной тиф, инфекционный гепатит и др.

Диагностика карбункула почки принципиально не отличается от распознавания апостематозного пиелонефрита. Она достаточно трудна, так как нет патогномоничных клинических признаков. Большое значение имеют перечисленные выше клинические признаки тяжелого септического процесса в почке. Появление массивной лейкоцитурии, свидетельствующее о сообщении карбункула с чашечно-лоханочной системой, в значительной мере облегчает диагностику заболевания. Более высокое содержание лейкоцитов в крови, взятой из поясничной области на стороне заболевания, чем в крови, взятой из пальца или поясничной области противоположной стороны, также может помочь в диагностике карбункула почки. Определенное диагностическое значение при карбункуле почки имеет тест выявления активированных лимфоцитов в периферической крови. В крови здорового человека их количество не превышает 0,5–1,0%. При гнойном очаге в почке число активных лимфоцитов достигает 7–10%. Резко возрастает токсичность крови: уровень средних молекул и  $\beta_2$ -микроглобулина возрастает в 3–5 раз, время жизни парameций в крови менее 10–15 мин.

Наиболее характерные признаки выявляют с помощью рентгенологических и радиоизотопных методов исследования. При расположении карбункула в верхнем сегменте почки рентгеноскопия органов грудной клетки помогает определить ограничение дыхательной подвижности

диафрагмы и выпот в плевральном синусе на стороне заболевания. На обзорной рентгенограмме можно видеть выпуклость контура почки и нечеткость контуров поясничной мышцы за счет отека в паранефральной клетчатке. Экскреторная урография, проведенная при вдохе и выдохе, позволяет установить резкое ограничение подвижности или неподвижность почки на стороне поражения. Основные рентгенологические признаки карбункула почки весьма сходны с теми, которые наблюдаются при опухолях паренхимы почки: сглавление, деформация, раздвигание или ампутация чашечек. При резком снижении функции пораженной почки эти признаки более четко видны на ретроградных пиелограммах.

В диагностике карбункула почки существенную помощь оказывает сцинтиграфия почек с  $[^{197}\text{Hg}]$ неогидрином, которая позволяет выявить дефекты накопления в том участке паренхимы почки, где располагается карбункул. Разрежение почечной паренхимы в зоне карбункула выявляется ультразвуковым сканированием (крупноочаговые участки неоднородности эхоструктуры паренхимы, менее эхогенные по сравнению с неизменной паренхимой, деформация наружных контуров почки).

### **Дифференциальная диагностика**

Наибольшие дифференциально-диагностические трудности при карбункуле почки возникают у больных с ненарушенным пассажем мочи и расположением гнойного очага в коре почки (без сообщения с мочевыводящими путями). Карбункул почки на фоне антибактериального лечения проявляется клиническими симптомами, общими с вялотекущим сепсисом, наиболее достоверным признаком которого служит обнаружение микроорганизмов при посеве крови больного. Динамическая сцинтиграфия выявляет карбункул почки по дефекту накопления изотопа. Ограничение дыхательной экскурсии пораженной почки и дефект наполнения рентгеноконтрастного вещества в зоне карбункула, выявленные с помощью экскреторной урографии или ретроградной пиелографии, а также изменения при УЗИ почки дают основание для диагноза карбункула почки. Определенную помощь в дифференциальной диагностике оказывает КТ (по разности в плотности паренхимы почки и патологически измененных тканей), а также тепловидение.

## Лечение

Массивная антибактериальная терапия даже самыми мощными современными препаратами без вскрытия и дренирования гнойно-некротического очага не приводит к излечению больного с карбункулом почки.

Диагноз карбункула почки предполагает неотложное оперативное вмешательство: люмботомию, декапсуляцию почки, крестообразное рассечение или иссечение карбункула и дренирование паранефрия. К почке подводят несколько резиново-марлевых тампонов, задний угол раны не ушивают. При нарушенном оттоке мочи из почки необходимо ее дренирование путем нефро- или пиелостомии.

В послеоперационном периоде на 2-е сут тампоны заменяют резиновыми выпускниками, рану длительное время дренируют до очищения от некротических тканей и появления сочных грануляций. Назначают антибактериальную терапию с учетом данных антибиотикограммы микрофлоры мочи и ткани почки, проводят дезинтоксикационную терапию, лечебную гимнастику. При выраженной гнойной или септической интоксикации в послеоперационном периоде в комплекс лечебных мероприятий включают методы экстракорпоральной детоксикации (гемосорбция, плазмасорбция, плазмаферез). После операции больные нуждаются в длительном (не менее 1 года) диспансерном наблюдении.

При множественных карбункулах почки, интактности противоположного органа и хорошей его функции целесообразнее производить нефрэктомия, особенно больным в пожилом и старческом возрасте.

## Прогноз

При карбункуле почки прогноз может быть весьма серьезным: тяжелая гнойно-септическая интоксикация, возможное поражение контралатеральной почки. Особенно неблагоприятен прогноз при множественных карбункулах, так как даже выздоровление больного не исключает в дальнейшем вялотекущего хронического пиелонефрита, сморщивания почки и развития АГ. При своевременном оперативном вмешательстве одиночного карбункула, возникшего в почке без нарушенного пассажа мочи, прогноз обычно благоприятный.

## АБСЦЕСС ПОЧКИ

Данное заболевание — крайне редкая форма острого гнойного пиелонефрита. Абсцесс почки может образоваться как осложнение острого пиелонефрита вследствие гнойного расплавления ткани на месте обширного воспалительного инфильтрата, как результат слияния группы гнойничков при апостематозном пиелонефрите либо в случае абсцедирования карбункула почки. Наблюдаются и метастатические абсцессы почки, которые возникают при заносе инфекции из экстраренальных очагов воспаления (деструктивная пневмония, септический эндокардит). Солитарные абсцессы обычно возникают с одной стороны, метастатические нередко бывают множественными и двусторонними.

Общие симптомы абсцесса почки не отличаются от признаков любого тяжелого септического заболевания: высокая температура тела с потрясающим ознобом, частый пульс слабого наполнения, одышка, жажда, общая слабость, головная боль, иктеричность склер, адинамия, эйфория. Держится высокая температура тела (39—41 °С) с небольшими суточными колебаниями в пределах 1 °С. Среди местных симптомов в диагностике заболевания имеют значение интенсивные боли в области почки, возникающие вследствие расстройства кровотока и лимфообращения в почке и сдавления отечной ткани почки плотной малорастяжимой фиброзной капсулой. Боли особенно усиливаются при пальпации увеличенной и напряженной почки либо при поколачивании по поясничной области. Защитное напряжение поясничных мышц и передней брюшной стенки всегда резко выражено. При расположении абсцесса на передней поверхности почки и распространении его на париетальную брюшину могут отмечаться перитонеальные симптомы. Нередко больные с абсцессом почки принимают вынужденное положение с приведенной к животу ногой, разгибание которой вызывает резкую боль в поясничной области на стороне заболевания (признак реактивного псоита). Бактериурия и лейкоцитурия обычно появляются в поздние сроки заболевания, когда абсцесс прорывается в чашечно-лоханочную систему. Если фиброзная оболочка почки расплавляется и содержимое абсцесса опорожняется в паранефральную клетчатку, то возникает гнойный паранефрит. В некоторых случаях абсцесс вскрывается в брюшную полость. При двусторонних абсцессах почек преобладают симптомы тяжелой септической интоксикации, почечно-печеночной недостаточности.

## Диагностика

На обзорной урограмме можно обнаружить искривление позвоночника в сторону поражения, отсутствие тени поясничной мышцы, увеличение размеров почки. На экскреторных урограммах определяются:

- снижение функции почки вплоть до ее отсутствия;
- сдавление почечной лоханки или чашечек, их ампутация;
- ограничение или отсутствие дыхательной экскурсии почки.

КТ, проводимая на фоне экскреторной урографии, выявляет зону пониженного накопления контрастного вещества в паренхиме почки, пути распространения гноя в окружающие ткани. УЗИ выявляет образование округлой формы с однородным содержимым пониженной эхогенности (рис. 7.4), скопление жидкости (гноя) вокруг почки.

## Лечение

При абсцессе почки лечение заключается в ее декапсуляции, вскрытии и дренировании абсцесса и паранефрия с помощью резиново-марлевых тампонов и дренажных трубок. В случае окклюзии мочевыводящих путей необходимо дренирование почки в сочетании с устранением окклюдующего фактора (например, камня мочеточника), если состояние больного позволяет сделать это одновременно.

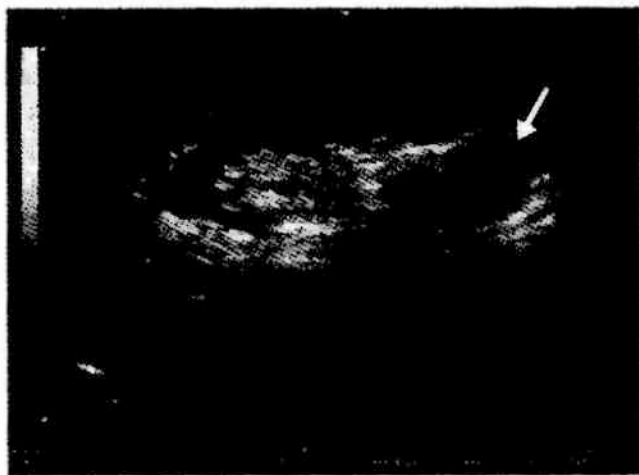


Рис. 7.4. Ультрасонограмма. Абсцесс почки (указано стрелкой)

В противном случае восстановление проходимости мочевыводящих путей осуществляют вторым этапом (через 1,5–2 мес или более) по улучшении состояния больного, после чего нефропиелостому заживляют. При обширном гнойно-деструктивном поражении почки и удовлетворительной функции противоположной производят нефрэктомия.

## НЕКРОЗ ПОЧЕЧНЫХ СОСОЧКОВ

В патогенезе некроза почечных сосочков (некротический папиллит) основную роль играет ишемия мальпигиевых пирамид, которая возникает вследствие эмболии кровеносных сосудов микроорганизмами или сдавления сосудов воспалительным инфильтратом при пиелонефрите. Экспериментальные исследования показали, что высокопатогенный плазмокоагулирующий стафилококк нередко приводит к массивной эмболии кровеносных сосудов мозгового слоя, вызывая некроз почечных сосочков.

Некроз почечных сосочков возникает, как правило, во время одного из обострений хронического пиелонефрита, сопровождаясь тотальной макрогематурией и почечной коликой в тех случаях, когда происходит окклюзия мочевыводящих путей отторгнувшимися некротическими тканями. Он встречается у 3% больных пиелонефритом. Его развитию способствуют сахарный диабет, длительный спазм сосудов, атеросклероз, шок, злоупотребление анальгетиками. У детей некроз почечных сосочков встречается редко и протекает в более легкой форме, чем у взрослых. Некротический папиллит возникает вследствие лейкоцитарной инфильтрации сосочка у его основания с последующей ишемией.

### Диагностика

Диагноз подтверждают обнаружением в моче омертвевшего сосочка, что наблюдается в 10% случаев, и характерными рентгенологическими признаками в виде изъеденности сосочков и малых чашечек, кольцевидных теней в области секвестрированного сосочка или дефекта наполнения при неполном отторжении сосочка. Характерный иммунохимический признак некроза почечных сосочков — выраженная гистурия, выделение в мочу тканевых белков почек.

Некроз почечных сосочков необходимо дифференцировать от некротического папиллита туберкулезного происхождения с помощью бактериологического исследования мочи.

### Лечение

Лечение больных с некрозом почечных сосочков проводят по тем же принципам, что и при остром пиелонефрите. В отдельных случаях, когда имеется некроз нескольких сосочков одной почки и кровотечение, которое длительно не удается остановить консервативными мероприятиями, и оно становится опасным для жизни больного, приходится выполнять нефрэктомия. Подобная ситуация возникает, как правило, при тотальном некрозе мозгового вещества почки.

## БАКТЕРИЕМИЧЕСКИЙ (ЭНДОТОКСИЧЕСКИЙ) ШОК

Бактериемический (эндотоксический) шок у урологических больных считается одним из наиболее тяжелых осложнений воспалительных заболеваний и сопровождается высокой летальностью (30–70%). Вызывается он эндотоксинами как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов, но при втором виде микрофлоры возникает чаще, чем при первом. Бактериемический шок — проявление или следствие обострения уросепсиса.

Чаще бактериемический шок развивается у больных пожилого возраста (старше 60 лет), имеющих сопутствующие заболевания (сахарный диабет, хроническая сердечно-легочная недостаточность, ХПН, латентная гепатопатия).

Другими факторами, способствующими увеличению частоты бактериемического шока у урологических больных, признаны высокая устойчивость возбудителей неспецифических воспалительных заболеваний почек и мочевыводящих путей к широко применяемым антибиотикам и химическим антибактериальным препаратам и наличие госпитальных штаммов микроорганизмов, чаще всего таких, как протей и синегнойная палочка.

Нередко бактериемический шок возникает у больных после оперативного вмешательства на почках и мочеполовых органах, когда



в результате недостаточного оттока мочи создаются благоприятные условия для проникновения микроорганизмов и их токсинов из очага воспаления в общий кровоток. При нарушенном пассаже мочи введение больших доз антибиотиков может привести к высвобождению значительного количества эндотоксина, обуславливающего шок. Поэтому противовоспалительную терапию назначают только после обеспечения хорошего оттока мочи. У некоторых больных бактериемический шок развивается после инструментальных урологических обследований и манипуляций (цистоскопия, ретроградная пиелография, бужирование мочеиспускательного канала), в результате которых патогенные микроорганизмы, к которым еще не выработан иммунитет, проникают из мочеиспускательного канала в кровоток.

Патогенез бактериемического шока довольно сложен. Поступление бактерий и их токсинов в общий кровоток сопровождается лихорадкой с потрясающим ознобом. Самая существенная черта патогенеза бактериемического шока — периферический сосудистый коллапс вследствие прямого токсического влияния эндотоксина на сосудистую стенку. Это ведет к депонированию крови на периферии, снижению объема циркулирующей крови. Уменьшается объем крови, возвращаемый в правый желудочек, возникает расстройство кровообращения со снижением артериального давления. Другая важная причина артериальной гипотензии — быстрое уменьшение выработки катехоламинов надпочечниками вследствие острой надпочечниковой недостаточности из-за эндотоксемии. Эндотоксемия становится причиной поражения и нервной системы, чему также сопутствуют тяжелые гемодинамические нарушения. Чрезвычайно характерно выраженное нарушение микроциркуляции крови с гипоксией тканей и внутрисосудистой коагуляцией.

Однако, кроме нарушений кровообращения, при бактериемическом шоке имеются расстройства дыхания и газообмена, коагуляции, функций почек, печени, пищеварительного тракта и других органов и систем.

В клинической картине бактериемического шока различают три стадии: раннюю, или продромальную, развитого шока и необратимую.

Тяжесть бактериемического шока зависит от количества, токсичности и биологических особенностей эндотоксинов, поступающих в кровь из гнойного очага, а также от степени снижения детоксикационной функции ретикулоэндотелиальной системы. Наиболее тяжело шок протекает у больных гнойным пиелонефритом, так как он развивается

на фоне уже сниженной функции почек. У этих больных очень рано наступает анурия.

К ранним признакам бактериемического шока относят высокую лихорадку с потрясающим ознобом, горячую сухую кожу, возбуждение, сопровождающееся коронарной недостаточностью, умеренное снижение артериального давления, желудочно-кишечные расстройства. Выявление бактериемии служит важным признаком для подтверждения бактериемического шока. Бактерии чаще можно обнаружить в крови, взятой у больного на высоте лихорадки и потрясающего озноба, и быстрее — с помощью фазово-контрастной микроскопии, нежели бактериологически. Стадия развитого бактериологического шока (или шока «в ходу») характеризуется низким артериальным давлением, сонливостью, холодным потом, одышкой, гиповолемией, ацидозом. В третьей, необратимой, стадии бактериемического шока клиническая картина заболевания усугубляется признаками почечной недостаточности (олигурией), выраженной сердечно-легочной недостаточностью с низким артериальным давлением, не поддающимся коррекции лекарственными препаратами, декомпенсацией периферических сосудов (появление петехиальных высыпаний или кровоизлияний на коже).

## Лечение

При бактериемическом шоке лечение проводят по следующим принципам:

- применяют высокие дозы антибиотиков и химических антибактериальных препаратов широкого спектра действия с учетом функциональной способности почек: внутривенно фторхинолоны (ципрофлоксацин по 0,4 г 2 раза в сутки); внутримышечно амикацин (по 0,5 г 2 раза в сутки), гентамицин (по 40 мг 4 раза в сутки), цефалоспорины (по 1 г 4–6 раз в сутки);
- для борьбы с сосудистым коллапсом назначают внутривенно капельно-гипертензивные средства (гидрокортизон или преднизолон по 1000–2500 мг в сутки), которые усиливают действие вазопрессорных средств; низкомолекулярный декстран, плазму крови с учетом гематокрита; средства для устранения ацидоза и электролитных нарушений;
- назначают антигистаминные препараты (прометазин) по 0,025 г 2–3 раза в сутки внутрь, по 1–2 мл 2,5% раствора внутримышечно,

5—10 мл 0,5% раствора или 2 мл 2,5% раствора внутривенно; дифенгидрамин по 0,03—0,05 г 1—3 раза в сутки внутрь, по 1—2 мл 1% раствора внутримышечно или внутривенно; хлоропирамин по 0,025 г 2—3 раза в сутки внутрь, по 1—2 мл 2% раствора внутримышечно или внутривенно; гепарин натрия (по 5000 ЕД 3—4 раза в сутки) и другие антикоагулянты;

— проводят оксигенотерапию.

Таким образом, самые существенные моменты лечения бактериемического шока:

- восполнение объема циркулирующей крови (инфузионная терапия);
- заместительная гормональная терапия.

Необходимое условие благополучного исхода бактериемического шока — восстановление оттока мочи путем катетеризации почечной лоханки одновременно с началом лекарственной терапии, а при непреодолимом препятствии для катетера — путем нефро- или пиелостомии тотчас по выведении больного из шока (предпочтительнее чрескожная пункционная нефростомия под ультразвуковым контролем). После стабилизации гемодинамических показателей и восстановления оттока мочи для быстрой элиминации бактерий и их токсинов можно применять один из методов экстракорпоральной детоксикации (гемосорбцию, плазмаферез, плазмасорбцию).

## ХРОНИЧЕСКИЙ ПИЕЛОНЕФРИТ

Хронический пиелонефрит, как правило, становится следствием перенесенного острого пиелонефрита. Наиболее важные причины перехода острого инфекционно-воспалительного процесса в почке в хронический следующие:

- своевременно нераспознанные и неустраненные причины нарушений оттока мочи, в их числе мочекаменная болезнь, стриктуры мочевыводящих путей, доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы, пузырно-мочеточниковые рефлюксы, нефроптоз и другие;
- неправильное или недостаточное по длительности лечение острого пиелонефрита, а также отсутствие систематического диспансерного наблюдения за больными, перенесшими острый пиелонефрит;

- образование при пиелонефрите L-форм бактерий и протопластов, которые способны длительное время находиться в межтканочной ткани почки в неактивном состоянии, а при снижении защитных иммунных сил организма активироваться и вызывать обострение заболевания;
- хронические сопутствующие заболевания (сахарный диабет, ожирение, болезни пищеварительного тракта, тонзиллит и другие), ослабляющие организм и служащие постоянным источником инфицирования почек;
- иммунодефицитные состояния.

Хронический пиелонефрит нередко начинается в детском возрасте, чаще у девочек, после атаки острого пиелонефрита. Во время или после перенесенных острых инфекционных и вирусных заболеваний (гриппа, ангины, пневмонии, отита, энтероколита и др.) наступают новые обострения хронического пиелонефрита, которые нередко маскируются указанными заболеваниями и проходят незамеченными. Ослабление организма перенесенным инфекционным процессом и недостаточное антибактериальное лечение способствуют прогрессированию хронического пиелонефрита. В последующие сроки у ребенка его течение имеет волнообразный характер. Фаза ремиссии заболевания сменяется латентной фазой воспаления, а затем и активной. У детей различают два типа клинического течения хронического пиелонефрита: латентный и волнообразный. Латентный тип характеризуется скудной симптоматикой. У большинства детей это заболевание выявляется при диспансерном осмотре или при обследовании в связи с интеркуррентными заболеваниями, значительно реже — при жалобах на периодическую утомляемость, плохой аппетит, неясный субфебрилитет и крайне редко — на боли в животе.

Волнообразный тип характеризуется периодами ремиссии и обострений. Чаще он регистрируется у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом и выраженной гидронефротической трансформацией, обусловленной различными пороками развития почек и мочевыводящих путей.

### **Классификация**

Хронический пиелонефрит классифицируют по активности воспалительного процесса в почке.

- Фаза активного воспалительного процесса:
  - лейкоцитурия 25 000 и более в 1 мл мочи;

- бактериурия 100 000 и более в 1 мл мочи, «активные» лейкоциты — 30% и более в моче у всех больных;
- клетки Штернгеймера–Мальбина в моче у 25–50% больных;
- титр антибактериальных антител в реакции пассивной гемагглютинации повышен у 60–70% больных;
- скорость оседания эритроцитов выше 12 мм/ч у 50–70% пациентов;
- повышение в крови количества средних молекул в 2–3 раза.
- Фаза латентного воспалительного процесса:
  - лейкоцитурия до 2500 в 1 мл мочи;
  - бактериурия отсутствует либо не превышает 10 000 в 1 мл мочи;
  - «активные» лейкоциты в моче 15–30% у 50–70% больных;
  - клетки Штернгеймера–Мальбина отсутствуют (исключение составляют больные со сниженной концентрационной способностью почек);
  - титр антибактериальных антител в реакции пассивной гемагглютинации нормальный (исключение составляют больные, у которых обострение заболевания было менее 1,5 мес назад);
  - скорость оседания эритроцитов не выше 12 мм/ч;
  - повышение в крови средних молекул в 1,5–2 раза.
- Фаза ремиссии, или клинического выздоровления:
  - лейкоцитурия отсутствует;
  - бактериурия отсутствует;
  - активные лейкоциты отсутствуют;
  - клетки Штернгеймера–Мальбина отсутствуют;
  - титр антибактериальных антител в реакции пассивной гемагглютинации нормальный;
  - скорость оседания эритроцитов ниже 12 мм/ч;
  - уровень средних молекул в пределах нормы.

Активная фаза в результате лечения или без него переходит в латентную фазу хронического пиелонефрита, которая может продолжаться длительное время (иногда несколько месяцев), сменяясь ремиссией или активной фазой. Для фазы ремиссии характерно отсутствие каких-либо клинических признаков заболевания и изменений в моче.

Атака острого пиелонефрита у молодых женщин часто возникает во время беременности или после родов. Длительное снижение тонуса мочевыводящих путей, вызванное беременностью, затрудняет лечение

пиелонефрита, и он долго может оставаться в активной фазе воспаления. Повторная беременность и роды в большинстве случаев приводят к обострению хронического пиелонефрита.

Каждое очередное обострение хронического пиелонефрита сопровождается вовлечением в воспалительный процесс все новых участков функционирующей почечной паренхимы, которые затем замещаются рубцовой соединительной тканью. В итоге это приводит к сморщиванию почки, а при двустороннем процессе — к ХПН, уремии и летальному исходу. Нередко рубцово-склеротический процесс в почке становится причиной развития нефрогенной АГ, трудно поддающейся консервативной терапии.

### Патологическая анатомия

Поскольку при пиелонефрите инфекция в почке распространяется неравномерно, морфологическая картина заболевания отличается очаговостью. В очагах поражения почки обнаруживают интерстициальные инфильтраты из лимфоидных и плазматических клеток и рубцовую соединительную ткань. Однако вследствие периодически наступающих обострений пиелонефрита в ткани почки выявляют воспалительный процесс различной давности: наряду с изменениями, возникающими на ранних стадиях болезни, имеются очаги свежих воспалительных изменений в виде инфильтратов из полиморфно-ядерных лейкоцитов.

Морфологически при хроническом пиелонефрите выделяют три стадии воспаления.

- В I стадии обнаруживают лейкоцитарную инфильтрацию в межточной ткани мозгового слоя почки и атрофию канальцев при интактных клубочках. Преимущественное поражение канальцев — характерный признак данной стадии хронического пиелонефрита.
- Во II стадии изменения интерстиция и канальцев носят преимущественно рубцово-склеротический характер, это приводит к гибели дистальных отделов нефронов и сдавлению собирающих канальцев. В результате расширяются те отделы нефронов, которые располагаются в коре почки. Участки расширенных извитых канальцев заполнены белковыми массами и по строению напоминают щитовидную железу. В связи с этим «тиреоидизацию» почки считают характерным признаком морфологической кар-

тины хронического пиелонефрита. Одновременно в этой стадии заболевания рубцово-склеротический процесс развивается вокруг клубочков и сосудов, поэтому выявляют гиалинизацию и запустевание клубочков. Воспаление в сосудах и ткани, окружающей сосуды, приводит к облитерации одних сосудов и сужению других.

- В конечной III стадии наблюдается почти полное замещение почечной ткани рубцовой, бедной сосудами соединительной тканью (пиелонефритически сморщенная почка).

### **Симптоматика и клиническое течение**

Хронический пиелонефрит годами может протекать без четких клинических симптомов вследствие вялотекущего воспалительного процесса в межпочечной ткани почки. Проявления хронического пиелонефрита во многом зависят от активности, распространенности и стадии воспалительного процесса в почке. Различная степень их выраженности и сочетаний создают многочисленные варианты клинических признаков хронического пиелонефрита. Так, в начальной стадии заболевания при ограниченном воспалении в почке (латентная фаза) клинические симптомы заболевания отсутствуют и лишь незначительно повышенное количество лейкоцитов в моче (чаще от  $6 \times 10^3$  до  $15 \times 10^3$  в 1 мл мочи) и наличие среди них активных клеток свидетельствуют в пользу пиелонефрита. У родителей детей с хроническим пиелонефритом только после настойчивого опроса удается иногда установить эпизод кратковременной болезненности при мочеиспускании ребенка, повышение в этот период температуры тела, утомляемость. Эпизод случайно выявленного мочевого синдрома в большинстве случаев рассматривают как начало заболевания.

Зачастую при обследовании этих детей обнаруживаются значительные нарушения уродинамики. Такое скрытое течение хронического пиелонефрита характерно для детей, поэтому во всех случаях констатации мочевого синдрома показано проведение всестороннего урологического обследования такого ребенка. Начальная стадия хронического пиелонефрита в активной фазе воспаления проявляется легким недомоганием, снижением аппетита, повышенной утомляемостью, головной болью и адинамией по утрам, слабыми тупыми болями в поясничной области, легким познабливанием, бледностью кожных покровов, лейкоцитурией (свыше  $25 \times 10^3$  лейкоцитов в 1 мл мочи), «активными» лейкоцитами и в ряде случаев клетками Штернгеймера-Мальбина

в моче, бактериурией ( $10^5$  микроорганизмов и более в 1 мл мочи), повышением скорости оседания эритроцитов и титра антибактериальных аутител, субфебрилитетом.

В более поздней стадии пиелонефрита не только активная и латентная фазы, но и фаза ремиссии проявляются общей слабостью, быстрой утомляемостью, снижением трудоспособности, отсутствием аппетита. Больные отмечают неприятный вкус во рту, особенно по утрам, давящие боли в эпигастральной области, неустойчивость стула, метеоризм, тупые ноющие боли в поясничной области, которым они обычно не придают значения.

Снижение функции почек приводит к жажде, сухости во рту, никтурии, полиурии. Кожные покровы суховатые, бледные, с желтовато-серым оттенком. Нередкие симптомы хронического пиелонефрита — анемия и АГ. Одышка, появляющаяся при умеренной физической нагрузке, чаще всего обусловлена анемией. АГ, обусловленная хроническим пиелонефритом, характеризуется высоким диастолическим давлением (выше 110 мм рт.ст.) при систолическом давлении в среднем 170–180 мм рт.ст. и отсутствием эффекта от гипотензивной терапии. Если на ранних стадиях пиелонефрита АГ наблюдается у 10–15% больных, то в поздних — у 40–50%.

### **Диагностика**

В диагностике хронического пиелонефрита существенную помощь оказывает правильно собранный анамнез. Необходимо с настойчивостью выяснить, имелись ли у больных в детстве заболевания почек и мочевыводящих путей. У женщин следует обращать внимание на отмечавшиеся во время беременности или вскоре после родов атаки острого пиелонефрита или острого цистита. У мужчин особое внимание необходимо уделить перенесенным травмам позвоночника, мочеиспускательного канала, мочевого пузыря и воспалительным заболеваниям мочеполовых органов.

Необходимо также выявлять факторы, предрасполагающие к появлению пиелонефрита, такие, как аномалии развития почек и мочевыводящих путей, мочекаменная болезнь, нефроптоз, сахарный диабет, аденома предстательной железы и др.

Большое значение в диагностике хронического пиелонефрита имеют лабораторные, рентгенологические и радионуклидные методы исследования.



Лейкоцитурия — один из наиболее важных и часто встречающихся симптомов хронического пиелонефрита. Однако общий анализ мочи малопригоден для выявления лейкоцитурии при пиелонефрите в латентной фазе воспаления. Неточность общего анализа заключается в том, что при нем строго не учитывают количество надосадочной мочи, остающейся после центрифугирования, размеры капли, взятой для исследования, и покровного стекла. Почти у половины больных с латентной фазой хронического пиелонефрита лейкоцитурию при общем анализе мочи не обнаруживают. Вследствие этого при подозрении на хронический пиелонефрит показано выявление лейкоцитурии с помощью методов Каковского—Аддиса (содержание лейкоцитов в суточной моче), Амбурже (количество лейкоцитов, выделяющихся за 1 мин), Альмейды—Нечипоренко (количество лейкоцитов в 1 мл мочи), Стенсфилда—Вебба (количество лейкоцитов в 1 мл нецентрифугированной мочи). Из перечисленных выше наиболее точен метод Каковского—Аддиса, так как мочу для этого исследования собирают в течение большого промежутка времени. Однако, чтобы избежать при этом ложноположительных результатов, мочу следует собирать в две емкости: в одну собирают первые порции (по 30—40 мл при каждом мочеиспускании), а в другую — остаток. Поскольку первая порция содержит большое количество лейкоцитов за счет смыва из мочеиспускательного канала, ее используют лишь для учета общего количества выделенной мочи. Исследование мочи из второй емкости позволяет определить лейкоцитурию мочепузырного или почечного происхождения.

Если врач предполагает у больного хронический пиелонефрит в фазе ремиссии, применяются провокационные тесты (преднизолоновый или пирогеналовый). Введение преднизолона или пирогенала<sup>а</sup> провоцирует у больного хроническим пиелонефритом выход лейкоцитов из очага воспаления. Лейкоцитурия после введения преднизолона или пирогенала<sup>а</sup> свидетельствует о наличии хронического пиелонефрита. Данный тест становится особенно убедительным, если в моче одновременно обнаруживают активные лейкоциты и клетки Штернгеймера—Мальбина.

Диагностическое значение при хроническом пиелонефрите имеют также уменьшение осмотической концентрации мочи (менее 400 мосм/л) и снижение показателей клиренса эндогенного креатинина (ниже 80 мл/мин). Уменьшение концентрационной способности почки может нередко наблюдаться и на более ранних стадиях заболевания.

Оно свидетельствует о нарушении способности дистальных отделов канальцев поддерживать осмотический градиент в направлении кровь—канальцы. Отмечается также снижение канальцевой секреции как более ранний симптом хронического пиелонефрита.

Важное значение имеют методы оценки иммунологической реактивности, изучение особенностей протеинурии и определение титров антибактериальных антител. Иммунную реактивность в настоящее время оценивают с помощью комплекса методов, предусматривающих определение клеточных и гуморальных факторов иммунитета. Из клеточных методов наиболее распространено определение числа иммунокомпетентных клеток в периферической крови и их функциональной полноценности. Количество иммунокомпетентных клеток устанавливают в реакции розеткообразования, причем различные модификации позволяют определить число тимусзависимых, тимуснезависимых и так называемых нулевых иммунокомпетентных клеток. Информацию о функциональной полноценности иммуноцитов получают при реакции бласттрансформации лимфоцитов периферической крови.

Гуморальные факторы иммунологической реактивности полнее всего характеризуются уровнями в крови различных классов иммуноглобулинов — А, G, M, D и E, титрами изогемагглютининов, антибактериальных, противопочечных и цитотоксических антител.

### **Диагностика**

Цистоскопия не выявляет изменений со стороны слизистой оболочки мочевого пузыря. Хромоцистоскопия позволяет установить различную степень замедления выделения и уменьшения интенсивности окрашивания мочи индигокармином примерно у 50% пациентов. При далеко зашедшем пиелонефрите окрашивание мочи индигокармином едва заметно и появляется на 12–15-й мин после его внутривенного введения.

Существенную помощь в диагностике хронического пиелонефрита оказывают рентгенологические методы исследования. Основные рентгенологические симптомы заболевания следующие:

- изменение размеров и контуров почек;
- нарушение выделения почкой рентгеноконтрастного вещества;
- патологические показатели ренально-кортикального индекса;
- деформация чашечно-лоханочной системы;
- симптом Ходсона;
- изменения ангиоархитектоники почки.

На обзорной рентгенограмме при хроническом пиелонефрите находят уменьшение размеров одной из почек, заметное повышение плотности тени и вертикальное расположение оси пораженной почки.

Экскреторная урография в различных модификациях служит основным методом рентгенодиагностики хронического пиелонефрита. Рентгенологическая картина хронического пиелонефрита отличается полиморфизмом и асимметрией изменений, которые зависят от соотношения инфильтративно-воспалительных и рубцово-склеротических процессов.

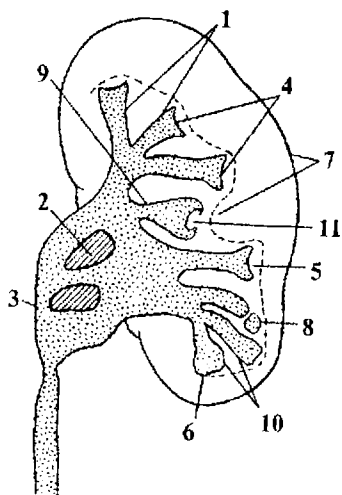
Для хронического пиелонефрита характерны асимметрия поражения почек и снижение их функции, что более четко выявляется на экскреторных урограммах, полученных в ранние сроки (через 1, 3, 5 мин) после введения рентгеноконтрастного вещества и отсроченных (через 40 мин, 1 и 1,5 ч). На поздних урограммах определяется замедление выделения рентгеноконтрастного вещества наиболее пораженной почкой вследствие задержки его в расширенных канальцах.

В I стадии хронического пиелонефрита, когда преобладают инфильтративные процессы, на рентгенограммах обнаруживают раздвигание чашечек, спазм их шеек и лоханки. Поскольку спазмы продолжаются 20–30 с, их чаще выявляют по данным урокинематографии, чем экскреторной урографии.

Во II стадии пиелонефрита, когда развиваются рубцово-склеротические изменения, появляются симптомы снижения тонуса чашечек лоханки и верхней трети мочеточника в виде умеренного их расширения и симптома края поясничной мышцы (в месте соприкосновения лоханки и мочеточника с краем поясничной мышцы наблюдается ровное уплощение их контура).

Появляются различные деформации чашечек: они приобретают грибовидную, булавовидную форму, смещаются, шейки их удлиняются и суживаются, сосочки сглаживаются.

Примерно у 30% больных хроническим пиелонефритом устанавливают симптом Ходсона. Он состоит в том, что на экскреторных или ретроградных пиелограммах линия, соединяющая сосочки пиелонефритически измененной почки, оказывается резко извилистой, так как она приближается к поверхности почки в местах рубцового изменения паренхимы и удаляется от нее в участках более сохранной ткани. В здоровой почке эта линия равномерно выпуклая, без западений, расположена параллельно наружному контуру почки.



**Рис. 7.5.** Рентгенологические признаки хронического пиелонефрита:

1 — раздвигание шеек чашечек воспалительным инфильтратом; 2 — сужение тонуса лоханки; дефект наполнения контрастным веществом; 3 — симптом края поясничной мышцы; 4 — сглаженность сосочков почки; 5 — блюдцеобразная форма чашечки; 6 — булавовидно измененная чашечка; 7 — симптом Ходсона; 8 — отторгнувшийся сосочек; 9, 10 — сужение и сближение шеек чашечек вследствие склеротического процесса в паренхиме почки; 11 — некроз сосочка

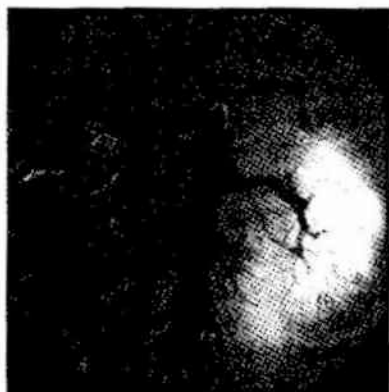
Ретроградную пиелографию применяют при хроническом пиелонефрите крайне редко в связи с опасностью инфицирования почки, особенно госпитальными штаммами бактерий.

Характерные рентгенологические признаки хронического пиелонефрита схематически показаны на рис. 7.5.

При хроническом пиелонефрите происходит постепенное уменьшение паренхимы почки, которое может быть более точно определено с помощью ренально-кортикального индекса, представляющего собой отношение площади чашечно-лоханочной системы к площади почки. Ценность ренально-кортикального индекса заключается в том, что он указывает на уменьшение почечной паренхимы у больных хроническим пиелонефритом в I и II стадиях заболевания, когда без расчетного метода это установить не удастся.

Важные сведения об архитектонике почки при хроническом пиелонефрите позволяет получить почечная ангиография. Различают три стадии сосудистых изменений в почке при хроническом пиелонефрите.

Для I стадии характерно уменьшение количества мелких сегментарных артерий вплоть до их полного исчезновения. Крупные сегментарные почечные артерии короткие, конически сужены к периферии и почти не имеют ветвей — симптом «обгоревшего дерева» (рис. 7.6).



**Рис. 7.6.** Аортограмма. Хронический пиелонефрит. Симптом «обгоревшего дерева»

Во II стадии заболевания, когда наступают более выраженные изменения в паренхиме почки, происходят сужения всего сосудистого артериального дерева почки. На нефрограмме отмечаются уменьшение размеров и деформация контуров почки.

В III стадии, характеризующейся сморщиванием почки, происходят резкая деформация, сужение и уменьшение количества почечных сосудов.

Из радиоизотопных методов исследования при хроническом пиелонефрите применяют рено-

графию как метод отдельного определения функции почек и установления стороны наибольшего поражения. Метод позволяет также контролировать восстановление функции почки в процессе лечения.

Для определения количества и качества функционирующей паренхимы целесообразна динамическая сцинтиграфия. При сегментарном поражении почки этот метод выявляет задержку транспорта гиппурана в зоне рубцово-склеротических изменений.

При пиелонефритически сморщенной почке статическая и динамическая сцинтиграфия позволяет установить размер почки, характер накопления и распределения в ней препарата. Непрямая реноангиография при этом позволяет определить состояние кровоснабжения почки и его восстановление в процессе лечения.

### **Дифференциальная диагностика**

Хронический пиелонефрит чаще всего приходится дифференцировать от туберкулеза почки и гломерулонефрита. В пользу туберкулеза почки свидетельствуют перенесенный туберкулез других органов, дизурия, гематурия, рубцовые сужения верхних мочевыводящих путей, протеинурия, менее выраженное преобладание лейкоцитурии над эритроцитурией. Достоверные признаки нефротуберкулеза:

- обнаружение микобактерий туберкулеза в моче;
- стойко кислая реакция мочи;

- типичная картина туберкулезного поражения мочевого пузыря при цистоскопии;
- характерные рентгенологические признаки заболевания.

Хронический гломерулонефрит отличается от пиелонефрита преобладанием в моче эритроцитов над лейкоцитами, гломерулярным типом протеинурии (проникновение в мочу белков с высокой молекулярной массой) и цилиндрурией.

Односторонний хронический пиелонефрит в фазе склероза приходится дифференцировать от гипоплазии почки. Решающее значение в этих случаях приобретают рентгенологические методы исследования. Неровные контуры, более плотная тень почки, деформация чашечек, сосочков, лоханки, изменение ренально-кортикального индекса, значительное снижение функции почки, симптом «обгоревшего дерева» свидетельствуют в пользу пиелонефритического сморщивания почки. Напротив, признаки гипоплазии почки: миниатюрные лоханка и чашечки без деформации, ровные контуры и нормальная плотность ткани органа, неизменное соотношение площади чашечно-лоханочной системы к площади почки, сравнительно удовлетворительная функция органа и отсутствие в анамнезе данных о пиелонефрите.

## Лечение

При хроническом пиелонефрите лечение должно предусматривать следующие основные мероприятия:

- устранение причин, вызвавших нарушение пассажа мочи или почечного (особенно венозного) кровообращения;
- назначение антибактериальных средств или химиопрепаратов с учетом данных антибиотикограммы;
- повышение иммунной реактивности организма.

Восстановления оттока мочи достигают прежде всего применением того или иного вида оперативного вмешательства (удалением доброкачественной гиперплазии предстательной железы, камней почек и мочевыводящих путей, нефропексией при нефроптозе, пластикой мочеиспускательного канала или лоханочно-мочеточникового сегмента и пр.). Нередко после этих оперативных вмешательств удается сравнительно легко получить стойкую ремиссию заболевания без длительного антибактериального лечения.

Антибиотики и химические антибактериальные препараты следует назначать с учетом чувствительности микрофлоры мочи пациента к анти-

бактериальным препаратам. До получения данных антибиотикограммы назначают антибактериальные препараты с широким спектром действия. Из антибиотиков к ним относятся норфлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин и другие, а из химических антибактериальных препаратов — фуразидин, налидиксовая кислота, нитроксилин и др.

Лечение при хроническом пиелонефрите систематическое и длительное (не менее 1 года). Первоначальный непрерывный курс антибактериального лечения составляет 6–8 нед. В течение этого времени необходимо добиться подавления инфекционного агента в почке и разрешения гнойного воспалительного процесса без осложнений, чтобы предотвратить образование рубцовой соединительной ткани. При ХПН нефротоксичные антибактериальные препараты следует назначать под постоянным контролем их фармакокинетики (концентрации в крови и моче). При снижении показателей гуморального и клеточного звеньев иммунитета применяют различные иммуномодулирующие препараты — левамизол, тимуса экстракт.

После достижения у больного ремиссии заболевания антибактериальное лечение продолжают прерывистыми курсами. Сроки перерывов в антибактериальном лечении устанавливают в зависимости от степени поражения почки и времени наступления первых признаков обострения заболевания, т.е. появления симптомов латентной фазы воспалительного процесса.

У детей комплексный курс медикаментозной терапии (расчет доз производится исходя из массы тела ребенка) осуществляют непрерывно в течение 1,5–12 мес и более с обязательной сменой применяемых антибактериальных препаратов каждые 10–12 сут (с учетом чувствительности микрофлоры). С целью повышения защитного характера специфической иммунной реактивности макроорганизма антибактериальную терапию сочетают с аутовакциной, бактериофагом и стафилококковым анатоксином. Продолжительность лечения находится в прямой зависимости от сроков инфицированности паренхимы почки, активности воспалительного процесса, степени эффективности оперативной коррекции и нарушения функции почки. Повторные курсы антибактериального лечения больных хроническим пиелонефритом необходимо назначать за 3–5 сут до предполагаемого обострения заболевания, чтобы в течение длительного времени постоянно сохранялась фаза ремиссии.

Повторные курсы антибактериального лечения проводят по 8–10 сут препаратами, к которым ранее выявлена чувствительность возбудителя

заболевания, так как в латентной фазе воспаления и при ремиссии бактериурия отсутствует.

В перерыве между приемами антибактериальных препаратов назначают клюквенный морс по 2–4 стакана в день, настой из трав, обладающих диуретическими и антисептическими свойствами, натрия бензоат (по 0,5 г 4 раза в сутки внутрь), метионин (по 1 г 4 раза в сутки внутрь). Натрия бензоат и клюквенный морс с метионином увеличивают синтез в печени гиппуровой кислоты, которая, выделяясь с мочой, оказывает сильное бактериостатическое действие на возбудителей пиелонефрита. Если инфекция устойчива к антибактериальным препаратам, то для лечения применяют большие дозы метионина (по 6 г в сутки) с целью создания резко кислой реакции мочи.

В качестве стимуляторов неспецифической иммунологической реактивности у больных хроническим пиелонефритом применяют гидроксиметилурацил (по 1 г 4 раза в сутки внутрь) или пентоксил<sup>▲</sup> (по 0,3 г 4 раза в сутки внутрь) в течение 10–15 сут каждый месяц.

Санаторно-курортное лечение больных хроническим пиелонефритом проводят в Трускавце, Железноводске, Джермуке, Саирме и на других курортах. Прием слабуминерализованных вод усиливает диурез, что способствует выделению из почек и мочевыводящих путей продуктов воспаления. Улучшение общего состояния пациента связано с отдыхом, влиянием курортных факторов, бальнеологического, грязевого лечения, с приемом минеральных вод, рациональным питанием. В этих условиях улучшается функция почек и мочевыводящих путей, печени, пищеварительного тракта и других органов и систем организма, что оказывает положительное влияние на течение хронического пиелонефрита. Следует помнить, что только строго преемственное лечение больных хроническим пиелонефритом в стационаре, поликлинике и на курорте дает хорошие результаты. В связи с этим больные хроническим пиелонефритом в латентной фазе воспаления должны продолжать антибактериальное лечение в условиях курорта по схеме, рекомендуемой лечащим врачом, длительно наблюдающим больного.

## Прогноз

При хроническом пиелонефрите прогноз находится в прямой зависимости от длительности заболевания, активности воспаления и частоты повторных атак пиелонефрита. Особенно ухудшается прогноз, если заболевание начинается в детском возрасте на почве аномалий



развития почек и мочевыводящих путей. Поэтому оперативную коррекцию необходимо выполнять в самые ранние сроки выявления этих аномалий. Хронический пиелонефрит — наиболее частая причина ХПН и нефрогенной АГ. Прогноз становится особенно неблагоприятным при сочетании этих осложнений.

## ПИОНЕФРОЗ

Заболевание представляет собой терминальную стадию специфического или неспецифического гнойно-деструктивного пиелонефрита. Пионефротическая почка — орган, подвергшийся гнойному расплавлению, состоящий из отдельных полостей, заполненных гноем, мочой и продуктами тканевого распада. Стенка лоханки утолщена, инфильтрирована. Пионефроз всегда сопровождается пери- или паранефритом. Чаще всего пионефроз возникает как результат вторичного хронического пиелонефрита вследствие мочекаменной болезни, аномалий или других обструктивных процессов в мочевыводящих путях, протекающих длительное время в активной фазе воспаления, сопровождающегося частыми обострениями. Заболевание наблюдается преимущественно в возрасте от 30 до 50 лет.

У детей пионефроз встречается относительно редко, в основном при аномалиях органов мочевыделительной системы и при мочекаменной болезни, осложненных гнойным пиелонефритом, лечение которого было кратковременным или недостаточно эффективным.

### Симптоматика и клиническое течение

При пионефрозе в поясничной области обычно отмечаются тупые, ноющие боли, усиливающиеся в период обострения заболевания. При пальпации определяется плотная увеличенная почка с гладкой поверхностью и ограниченной подвижностью (за счет паранефрита). Клиническая картина пионефроза во многом зависит от проходимости мочевыводящих путей, при нарушенной проходимости быстро нарастают симптомы гнойной интоксикации. Для двустороннего пионефроза характерно быстрое нарастание симптомов ХПН. Симптом поколачивания по поясничной области слабopоложительный при хроническом течении заболевания и положительный при его обострении. Для пионефроза характерна интенсивная пиурия: моча мутная, с большим количеством хлопьев, а при ее стоянии на дне судна

образуется гнойный осадок, составляющий до  $\frac{1}{4}$  объема мочи. Выражены клинические симптомы интоксикации: бледность, слабость, потливость, повышенная утомляемость.

### Диагностика

При хромоцистоскопии отмечают быстрое помутнение промывной жидкости, инъецированность сосудов слизистой оболочки в области устья мочеточника, из которого, как паста из тюбика, выходит густой гной; индигокармин на стороне поражения не выделяется. Решающее значение для диагностики пионефроза имеют рентгенологические методы исследования. На обзорной рентгенограмме определяется плотная тень увеличенной почки, контур поясничной мышцы отсутствует. На экскреторных урограммах рентгеноконтрастное вещество в пораженной почке либо совсем не выявляется, либо появляется только на поздних рентгенограммах (через 1,5–3 ч), могут наблюдаться лишь его слабые бесформенные тени. На ретроградных пиелограммах видны расширенные полости различной величины с неровными контурами, что подтверждается ультразвуковым сканированием, также определяющим истончение слоя паренхимы.

### Дифференциальная диагностика

Пионефроз следует дифференцировать от поликистоза и опухоли почки. Общим признаком указанных заболеваний может быть пальпируемая увеличенная почка. Однако при поликистозе прощупывается и вторая увеличенная почка, так как это заболевание всегда двустороннее. При пионефрозе отмечается умеренная болезненность при пальпации увеличенной почки, тогда как пальпация почки, пораженной опухолью, обычно безболезненна. В анамнезе повторные атаки острого пиелонефрита в активной фазе воспаления также свидетельствуют в пользу пионефроза, тогда как тотальная безболезненная гематурия более характерна для опухоли. Существенное значение в дифференциальной диагностике принадлежит ультразвуковому сканированию и КТ.

### Лечение

При пионефрозе лечение только оперативное. Чаще всего прибегают к нефрэктомии или (при изменениях мочеточника) нефроуретерэктомии. У больных с пионефрозом при глубоких морфологических и функциональных изменениях в противоположной почке, которые

сопровождаются почечной недостаточностью, иногда приходится ограничиться паллиативной операцией — нефростомией. При лечении больных, резко ослабленных гнойной интоксикацией, нередко приходится прибегать к чрескожной пункционной нефростомии. После улучшения состояния выполняется нефрэктомия.

### Прогноз

После радикального оперативного лечения по поводу пионефроза (нефрэктомии) прогноз относительно благоприятный, хотя возможно развитие в оставшейся почке хронического воспаления и нефролитиаза. В связи с этим больные после удаления почки по поводу пионефроза, как и другие пациенты с единственной почкой, должны находиться под постоянным диспансерным наблюдением уролога. У больных с пионефрозом, не подвергавшихся оперативному лечению, прогноз значительно хуже, поскольку длительно текущий хронический гнойный процесс в почке приводит к серьезным осложнениям: амилоидозу второго органа, гепатопатии, прорыву гноя в околопочечную клетчатку (вторичный паранефрит), уросепсису.

## ПАРАНЕФРИТ

Заболевание представляет собой воспалительный процесс в околопочечной жировой клетчатке. Воспаление фиброзной капсулы почки, которая, как правило, вовлекается в процесс при тяжелом гнойном пиелонефрите, называют перинефритом.

### Этиология

Паранефрит вызывают стафилококк, кишечная палочка и другие виды микроорганизмов.

Различают первичный и вторичный паранефрит. Первичный паранефрит возникает при отсутствии почечного заболевания в результате инфицирования парансфральной клетчатки гематогенным путем из отдаленных очагов гнойного воспаления в организме (панариций, фурункул, остеомиелит, пульпит, ангина и пр.). Его развитию способствуют травма поясничной области, переохлаждение и другие экзогенные факторы.

Вторичный паранефрит возникает как осложнение гнойно-воспалительного процесса в почке: в одних случаях при непосредственном

распространении гноя из очага воспаления в почке (карбункул почки, абсцесс почки, пионефроз) на паранефральную клетчатку, в других (при пиелонефрите) — по лимфатическим путям и гематогенно. Инфекция в паранефральную клетчатку может попасть также из воспалительных очагов в соседних органах (при параколите, ретроперитоните, параметрите, парацистите, аппендиците, абсцессе почки, плеврите, абсцессе легкого и при других заболеваниях).

В зависимости от локализации гнойно-воспалительного очага в паранефральной клетчатке выделяют передний, задний, верхний, нижний и тотальный паранефрит. Чаще всего наблюдается задний паранефрит вследствие обильного развития жировой клетчатки по задней поверхности почки. Паранефрит чаще бывает левосторонний. Двусторонняя форма патологии встречается крайне редко.

По характеру воспалительного процесса различают острый и хронический паранефрит. Острый паранефрит проходит вначале стадию экссудативного воспаления, которое может подвергнуться обратному развитию или перейти в гнойную стадию. Если гнойный процесс в паранефральной клетчатке имеет тенденцию к распространению, то обычно расплавляются межфасциальные перегородки, и гной устремляется в наиболее слабые места поясничной области — треугольники Пти и Гринфельда—Лесафта. При дальнейшем развитии процесса гной выходит за пределы паранефральной клетчатки, образуя флегмону забрюшинной клетчатки. Флегмона может прорваться в кишку, брюшную или плевральную полость, в мочевой пузырь или под кожу паховой области, распространяясь по поясничной мышце, а через запирающее отверстие — на внутреннюю поверхность бедра. Однако такой исход может быть лишь при нераспознанном паранефрите. В последние годы в связи с широким применением антибиотиков паранефрит стал встречаться реже.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Острый паранефрит в начальной стадии заболевания не имеет характерных симптомов и начинается с повышения температуры тела до 39–40 °С, озноба, недомогания. Лишь через 3–4 сут и более появляются локальные признаки в виде болей в поясничной области разной интенсивности, болезненности при пальпации в реберно-позвоночном углу с соответствующей стороны, в виде защитного сокращения поясничных мышц при легкой пальпации области почки на стороне

заболевания. Несколько позже обнаруживают сколиоз поясничного отдела позвоночника за счет защитного сокращения поясничных мышц, характерное положение больного с приведенным к животу бедром и резкую болезненность при его разгибании за счет вовлечения в процесс поясничной мышцы. Также наблюдаются пастозность кожи и выбухание в поясничной области, местная гиперемия, более высокий лейкоцитоз в крови, взятой при пункции поясничной области на стороне заболевания. Получение гноя при пункции паранефральной клетчатки служит убедительным подтверждением гнойного паранефрита, однако отрицательный результат исследования не исключает его.

Клиническая картина острого паранефрита во многом зависит от локализации гнойника, вирулентности инфекции и реактивности организма. При верхнем паранефрите могут развиваться симптомы поддиафрагмального абсцесса, острого холецистита, пневмонии или плеврита. Нижний паранефрит может протекать по типу острого аппендицита и его осложнений (аппендикулярный инфильтрат, ретроцекальный абсцесс). При переднем паранефрите иногда наблюдаются симптомы, характерные для заболевания органов пищеварения.

Хронический паранефрит чаще всего возникает как осложнение хронического калькулезного пиелонефрита, протекающего с частыми обострениями, либо бывает исходом острого паранефрита. Он нередко развивается после оперативных вмешательств на почке (попадание мочи в паранефральную клетчатку), после травматических повреждений почки как следствие урогематомы. Хронический паранефрит протекает по типу продуктивного воспаления с замещением паранефральной клетчатки соединительной тканью («панцирный» паранефрит) или фиброзно-липоматозной тканью. Почка обычно оказывается замурованной в инфильтрате деревянистой плотности и значительной толщины, и обнажить ее во время операции удастся только «острым» путем.

## Диагностика

Существенную помощь в распознавании острого паранефрита оказывают рентгенологические методы исследования. При рентгеноскопии можно обнаружить ограничение экскурсионных движений диафрагмы на стороне заболевания. С помощью обзорной рентгенографии определяют сколиоз поясничного отдела позвоночника и отсутствие контура поясничной мышцы. Экскреторная урография, проведенная

при вдохе и выдохе, позволяет выявить отсутствие или резкое ограничение подвижности пораженной почки по сравнению со здоровой. Ультразвуковое сканирование при остром гнойном паранефрите четко определяет очаг гнойного расплавления жировой клетчатки, а при хроническом — ее неоднородную эхоструктуру. Диагностика хронического паранефрита значительно сложнее.

### Дифференциальная диагностика

Плотное бугристое опухолевидное образование, пальпируемое в поясничной области при хроническом паранефрите, следует дифференцировать от опухоли почки. Длительное течение хронического воспалительного процесса в почке, пиурия, бактериурия, активные лейкоциты в моче, деформация чашечно-лоханочной системы, характерная для пиелонефрита, отсутствие безболезненной гематурии с червеобразными сгустками свидетельствуют в пользу паранефрита. Наибольшее значение в дифференциальной диагностике имеют данные рентгено-радиоизотопных исследований, ультразвукового сканирования, КТ.

### Лечение

В ранней стадии острого паранефрита антибактериальная терапия позволяет добиться выздоровления у большинства больных без оперативного вмешательства. Поскольку паранефрит гематогенного происхождения чаще вызывается стафилококком, то лучшие результаты получают при лечении полусинтетическими пенициллинами (ампициллином по 0,5 г 4 раза в сутки внутримышечно), цефалоспорины II—III поколений (цефуроксимом, цефаклором, цефиксимом, нефтибутеном по 0,5–1 г 2–4 раза в сутки внутримышечно) и макролидами (эритромицин по 0,25–0,5 г 4 раза в сутки, азитромицин 0,25–0,5 г 1 раз в сутки внутрь). Антибиотики целесообразно комбинировать с сульфаниламидными препаратами (ко-тримоксазолом). Если паранефрит вызван грамотрицательными бактериями, то применяют фторхинолоны и аминогликозиды.

Помимо антибактериального лечения, проводят терапию, повышающую иммунологическую реактивность организма: пентоксил<sup>♦</sup>, переливание крови и плазмы, витамины, растворы глюкозы, при угнетении Т-клеточного звена иммунитета тактивин.

При гнойном паранефрите показано оперативное лечение, которое заключается в люмботомии, широком вскрытии паранефрального

абсцесса и хорошем дренировании с помощью резиново-марлевых тампонов. Задний угол раны не ушивают. При ограниченном гнойном заднем и нижнем паранефрите допустима пункция гнойника под ультразвуковым контролем с дренированием.

Лечение при хроническом паранефрите проводят теми же антибактериальными препаратами, что и при остром, в сочетании с физиотерапевтическими методами (диатермией, грязевыми аппликациями, горячими ваннами и др.) и с общеукрепляющими средствами, рассасывающей терапией (гиалуронидазом, алоэ древовидного листа).

### Прогноз

При остром паранефрите прогноз обычно благоприятный. Поскольку хронический паранефрит чаще всего бывает осложнением вторичного, длительно протекающего пиелонефрита, прогноз его определяется характером течения основного заболевания.

## ЗАБРЮШИННЫЙ ФИБРОЗ (БОЛЕЗЬ ОРМОНДА)

Характерная особенность забрюшинного фиброза, впервые описанного Ормондом в 1948 г., — развитие неспецифического воспалительного процесса в забрюшинной клетчатке с образованием плотной фиброзной ткани. В связи с тем что этиология и патогенез склеротического процесса в забрюшинной клетчатке до конца не выяснены, заболевание получило различные названия: идиопатический ретроперитонеальный фиброз, пластический периуретерит, периренальный фасцит, фиброзный стенозирующий периуретерит, фиброзный перитонит, болезнь Ормонда и другие (всего около 15 наименований). Наиболее распространен из них термин «забрюшинный фиброз».

Забрюшинный фиброз может быть одно- или чаще двусторонним. Заболевание характеризуется прогрессирующим сдавлением мочеточников. Поражение может возникнуть на любом участке мочеточников — от промонтория до доханочно-мочеточникового сегмента, однако чаще всего его выявляют в области, соответствующей позвонкам L<sub>IV-V</sub>. Фиброз распространяется по обеим сторонам позвоночника. Верхней его границей служит диафрагма, нижней — уровень промонтория, боковыми — мочеточники. При распространении процесса в него очень часто вовлекаются нижняя полая вена и аорта.

## **Этиология**

Забрюшинный фиброз может возникать как следствие неспецифического воспаления, развившегося на почве воспалительных заболеваний женских половых органов, холецистита и холангита, панкреатита, илеита. Вместе с тем его причинами могут быть лимфангит, гранулематозный васкулит, травма. Кроме того, в последнее время выдвинута иммуноаллергическая гипотеза возникновения фиброзных изменений в тканях забрюшинной клетчатки.

## **Патогенез**

При гистологическом исследовании измененной забрюшинной клетчатки определяют неспецифическое хроническое воспаление, подразделяющееся на фазы. Особенность первой фазы — наличие в тканях диффузной клеточной инфильтрации, состоящей из лимфоцитов, гистиоцитов и эозинофилов. Вторая фаза характеризуется соединительнотканнными фиброзными изменениями с постепенным прогрессирующим развитием коллагеновых волокон. В третьей фазе наблюдается склероз фиброзной ткани.

## **Симптоматика и клиническое течение**

Клиническая картина забрюшинного фиброза бедна специфическими симптомами. Больные жалуются на тупые, иногда приступообразные боли в поясничной области, внизу живота, боли в яичках при вовлечении в процесс пресакрального нервного сплетения, тошноту, рвоту, утомляемость, снижение аппетита, повышение артериального давления. По мере прогрессирования двустороннего заболевания присоединяются признаки почечной недостаточности на почве нарушения пассажа мочи из обеих почек и развития уретерогидронефроза.

## **Диагностика**

Обзорный снимок верхних мочевыводящих путей и экскреторная урография позволяют наряду с нечеткостью контуров поясничных мышц и расплывчатостью очертаний почек распознать начинающийся гидронефроз, медиальное смещение и расширение обоих мочеточников до уровня их среднего физиологического сужения (рис. 7.7). При резко сниженной функции почек состояние верхних мочевыводящих путей можно определить с помощью ретроградной уретеропиелографии, выявляющей сужения мочеточников, уретерогидронефроз, смещение





**Рис. 7.7.** Чрескожная пункционная нефростомия справа. Уретеро гидронефроз. Медиальное отклонение мочеточника. Болезнь Ормонда

мочеточников в медиальную сторону. При невозможности выполнения ретроградной производят чрескожную антеградную пиелоуретерографию. Большое значение в оценке анатомо-функционального состояния почек имеют радиоизотопные методы исследования (изотопная ренография, динамическая нефросцинтиграфия). УЗИ почек выявляет, как правило, картину гидронефротической трансформации.

### **Дифференциальная диагностика**

Клиническая картина и рентгенологические признаки забрюшинного фиброза сходны с симптомами других урологических заболеваний: двустороннего гидронефроза, стриктуры обоих мочеточников туберкулезной или другой этиологии, ахалазии мочеточников. Однако в отличие от перечисленных заболеваний для болезни Ормонда характерна обструкция мочеточников на уровне перекреста с подвздошными сосудами, выше которого мочеточники расширены, а ниже не изменены.

### **Лечение**

При забрюшинном фиброзе лечение зависит от локализации процесса, его распространенности, степени нарушения пассажа мочи и наличия инфекции мочевыделительной системы. Большинству больных показано оперативное лечение — уретеролиз с перемещением

мочеточников в брюшную полость, резекция мочеточника с наложением анастомоза конец в конец, замещение мочеточников сегментом тонкой кишки, укладывание мочеточника в специальный защитный протез. При далеко зашедшей гидронефротической трансформации и хроническом пиелонефрите реконструктивно-пластические операции на мочеточниках сочетают с временным (иногда длительным) отведением мочи из почек путем нефропиело- или пиелостомии, чрескожной пункционной нефростомии под ультразвуковым контролем. В послеоперационном периоде целесообразно длительное применение глюкокортикоидов для подавления развития фиброзной ткани, а также назначение других видов рассасывающей терапии (гиалуронидаза, алоэ древовидного листа). В ранних стадиях заболевания лечение начинают с консервативной терапии рассасывающими средствами и глюкокортикоидами. При хроническом пиелонефрите одновременно проводят и его лечение.

### Прогноз

При отсутствии лечения забрюшинного фиброза прогноз неблагоприятный ввиду нарастания гидронефротической трансформации и прогрессирования ХПН. После лечения, особенно оперативного, прогноз более благоприятный, однако не исключается рецидив заболевания.

## ЦИСТИТ

Инфекционно-воспалительный процесс в стенке мочевого пузыря (преимущественно в слизистой оболочке) — одно из наиболее частых урологических заболеваний.

### Этиология

Цистит относится к полиэтиологическим заболеваниям, к нему предрасполагают многочисленные факторы.

Возбудителями цистита обычно бывают кишечная палочка, стафилококк, протей, стрептококк и другие микроорганизмы.

При цистите, развившемся после различных оперативных или инструментальных вмешательств, катетеризации мочевого пузыря, возбудителями, как правило, становятся грамотрицательные микроорганизмы. Помимо бактериальных возбудителей, в этиологии цистита

играют роль микоплазмы, вирусы, хламидии, трихомонады, грибы рода *Candida*. Цистит значительно чаще наблюдается у женщин, что связано с восходящим распространением инфекции по просвету мочеиспускательного канала вследствие его анатомических особенностей. У девочек цистит диагностируется в 3 раза чаще, чем у мальчиков, и обнаруживается главным образом в возрасте от 4 до 12 лет, реже — от 1 года до 3 лет и от 13 до 15 лет, крайне редко — у новорожденных и грудных детей.

Важную роль в развитии цистита у девочек и женщин играют анатомо-топографические особенности мочеполового тракта: короткий мочеиспускательный канал, близкое анатомическое расположение влагалища и заднепроходного отверстия к наружному отверстию мочеиспускательного канала. Эти особенности создают благоприятные условия для локализации постоянно вегетирующей микрофлоры и распространения ее из этих органов в просвет мочеиспускательного канала и мочевого пузыря. У мужчин цистит бывает значительно реже, инфицирование мочевого пузыря может наблюдаться при воспалительных процессах в предстательной железе, семенных пузырьках, придатках яичка и мочеиспускательном канале. Нередко мочевой пузырь инфицируется при его катетеризации с целью получения мочи для исследования или при инструментальных урологических обследованиях. Особенно опасна катетеризация мочевого пузыря у беременных и женщин в ближайшем послеродовом периоде, когда тонус мочевыводящих путей снижен, а у мужчин — при доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы, которая нередко сопровождается хронической задержкой мочи.

### Патогенез

Микроорганизмы могут проникнуть в мочевой пузырь различными путями: восходящим — из мочеиспускательного канала (уретральный), нисходящим — из почки, лимфогенным — из соседних тазовых органов, гематогенным — из отдаленных очагов и непосредственным (прямым). Восходящий путь проникновения инфекции в мочевой пузырь по мочеиспускательному каналу встречается наиболее часто.

Нисходящий путь проникновения инфекции в мочевой пузырь обычно отмечается при воспалительном процессе в почках (хронический пиелонефрит, пионефроз). Цистит при длительно существующем хроническом пиелонефрите наблюдается сравнительно редко,

главным образом у больных, у которых он протекает в активной фазе, т.е. сопровождается значительной бактериурией. Гематогенный путь инфицирования мочевого пузыря встречается редко, его устанавливают при возникновении цистита вскоре после инфекционных заболеваний или при наличии отдаленного гнойного очага в организме. У женщин существует прямая лимфатическая связь между мочевым пузырем и половыми органами, поэтому при воспалительном процессе в последних (сальпингоофорит, эндометрит, параметрит и др.) инфекция может проникать в мочевой пузырь лимфогенно. Этот путь также возможен при дефлорации (дефлорационный цистит). Прямое попадание микроорганизмов в мочевой пузырь наблюдается при вскрытии в него гнойников из близлежащих органов (аппендикулярный инфильтрат, параметрит, абсцесс предстательной железы). У девочек первых 1,5–2 лет жизни частота циститов связана с попаданием мочи во влагалище при мочеиспускании, с возникновением вульвовагинита и последующим восходящим инфицированием мочевого пузыря. Большая распространенность вульвита и вульвовагинита у девочек объясняется недостаточностью выработки эстрогена, вследствие чего во влагалище развивается кокковая микрофлора. К 11–13 годам (пубертатный период) количество эстрогена увеличивается, кокковая микрофлора сменяется на бациллярную. С наступлением половой зрелости устанавливается кислая реакция влагалищного секрета вследствие образования молочной кислоты. Количество эстрогенов влияет и на развитие дистального отдела мочеиспускательного канала: у новорожденных девочек диаметр дистального отдела мочеиспускательного канала превышает таковой у школьниц, что обусловлено влиянием материнских гормонов (эстрогенов), передающихся через плаценту.

У девочек частые обострения хронического цистита нередко приводят к уретровагинальному рефлюксу, возникающему вследствие рубцевания и уменьшения в объеме задней стенки мочеиспускательного канала. В этих условиях создается замкнутый круг — хронический воспалительный процесс во влагалище, мочеиспускательном канале и мочевом пузыре, лечение которого должно быть комплексным.

Занос инфекции в мочевой пузырь происходит за счет турбулентного потока мочи во время мочеиспускания. Цистит возможен у детей грудного возраста. Цистит сопровождает самые разнообразные патологические состояния мочевыводящих путей и половых органов и может стать первым клиническим проявлением пиелонефрита, мочекаменной

болезни и других урологических заболеваний. Хронический цистит может быть причиной воспалительного процесса в почках. Этому способствуют недостаточность замыкательного аппарата мочеточников, их отверстий и возникающие при этом везикоуретральные и уретеро-ренальные рефлюксы, создающие условия для проникновения инфекции в почки. Поступление инфицированной мочи из мочевого пузыря в мочеточники и почки способствует развитию в них гнойно-воспалительного процесса. Для возникновения цистита у детей, помимо проникновения бактерий в мочевой пузырь, необходим комплекс других причин, среди которых наиболее часто ведущую роль играют вирусные заболевания, способствующие поражению токсинами сосудистой системы и иннервации мочевого пузыря.

Доказано, что слизистая оболочка мочевого пузыря обладает значительной устойчивостью к инфекции, поэтому для возникновения цистита, помимо патогенной микрофлоры, необходимы дополнительные предрасполагающие факторы. Наиболее существенны из них нарушение кровообращения в стенке мочевого пузыря и малом тазу, нарушение опорожнения мочевого пузыря, снижение сопротивляемости организма инфекции (гиповитаминоз, переохлаждение, переутомление и т.д.), неблагоприятное воздействие на стенку мочевого пузыря химических веществ и ядов, выделяющихся с мочой, а также радиационной терапии. В развитии цистита играет роль такой механизм, как адгезия (прилипание) некоторых видов микроорганизмов к эпителию мочевого пузыря.

### **Классификация**

Циститы классифицируются следующим образом.

- По стадии:
  - острый;
  - хронический.
- По течению:
  - первичный;
  - вторичный.
- По этиологии и патогенезу:
  - инфекционный;
  - химический;
  - лучевой;
  - аллергический и др.

- По локализации и распространенности воспаления:
  - очаговый;
  - диффузный;
  - шеечный тригонит — воспаление зоны мочепузырного треугольника.
- По характеру морфологических изменений:
  - катаральный;
  - геморрагический;
  - язвенный;
  - гангренозный;
  - интерстициальный и др.

Принципиально важно различать первичный и вторичный цистит, так как лечение их имеет существенные различия.

У девочек в подавляющем большинстве случаев циститы бывают первичными, у мальчиков — вторичными (вследствие аномалий пузырно-уретрального сегмента, на фоне нейрогенного мочевого пузыря, дивертикула мочевого пузыря). В отдельных случаях установить первопричину развития хронического цистита у девочек не представляется возможным: хронический пиелонефрит с последующим развитием цистита или первичный хронический цистит с нарушением функции устьев мочеточника, возникновением пузырно-мочеточникового рефлюкса и хронического пиелонефрита.

### Патологическая анатомия

Наблюдаются различные формы воспалительного процесса — от поверхностных очаговых изменений слизистой оболочки до поражения всех слоев пузырной стенки, иногда с отторжением участка стенки пузыря.

При остром катаральном цистите слизистая оболочка мочевого пузыря становится отечной, гиперемированной, в ней определяются клеточные лейкоцитарные инфильтраты, но эпителиальный покров еще не изменен. Если же воспаление затягивается, то процесс распространяется на подслизистый слой, где возникает гнойная инфильтрация с отеком и утолщением подслизистой оболочки, слущиванием эпителия. При тяжелом цистите гнойно-воспалительный процесс захватывает мышечный слой с появлением участков изъязвления слизистой оболочки мочевого пузыря, покрытых некротическими фиброзными пленками. При тяжелых, затяжных формах цистита в некоторых случаях некротизируется

и отторгается часть стенки мочевого пузыря. Для хронического цистита характерно глубокое поражение стенки мочевого пузыря с разрастанием соединительной ткани. Слизистая оболочка разрыхляется, появляются легкокровоточащие грануляции, а иногда кистозные образования. В ряде случаев возникают участки некроза с полипозными разрастаниями. При интерстициальном цистите развивается сморщивание мочевого пузыря вследствие фиброза всех его слоев.

## **Симптоматика и клиническое течение**

### **Острый цистит**

Острый цистит обычно возникает внезапно, через несколько часов после переохлаждения или воздействия другого провоцирующего фактора. Характерные симптомы острого цистита — частое и болезненное мочеиспускание (дизурия), боли в области мочевого пузыря, пиурия и терминальная гематурия. Чем сильнее выражен воспалительный процесс в мочевом пузыре, тем чаще позывы на мочеиспускание и интенсивнее боли. При тяжелых формах цистита больные вынуждены мочиться через каждые 20–30 мин, при этом отмечаются резкие боли и выделение нескольких капель крови в конце мочеиспускания. Боли изнуряют больного, так как не прекращаются ни днем, ни ночью. При остром цистите боли в надлобковой области остаются и вне акта мочеиспускания, а пальпация области мочевого пузыря резко болезненна. Постоянные болевые импульсы с воспаленной слизистой оболочки мочевого пузыря вызывают сокращение детрузора и повышение внутривезикулярного давления, поэтому скопление в мочевом пузыре даже небольшого количества мочи приводит к императивному позыву на мочеиспускание. У детей клиническая картина острого цистита характеризуется частыми и болезненными мочеиспусканиями, которые у девочек на фоне антибактериальной терапии быстро исчезают в течение 2–3 сут. У мальчиков иногда наблюдается острая задержка мочеиспускания, обусловленная резкими болями при прохождении мочи через воспаленную шейку мочевого пузыря. Поскольку при остром цистите в процесс вовлекается шейка мочевого пузыря, боли иррадируют в промежность, задний проход и головку полового члена. В связи с императивностью позывов на мочеиспускание нередко возникает ложное недержание мочи, особенно у детей 7–12 лет (дети не успевают добежать до туалета, и создается впечатление истинного

недержания мочи). Гематурия при остром цистите обычно бывает терминальной вследствие выделения крови из разрыхленной и кровоточащей воспаленной слизистой оболочки мочевого пузыря при его сокращении. Терминальная гематурия особенно часто возникает при преимущественном поражении шейки мочевого пузыря и мочепузырного треугольника.

Мутная моча у больных обусловлена наличием в ней большого количества лейкоцитов, бактерий, слущенного эпителия мочевого пузыря и эритроцитов. Острый цистит редко сопровождается повышением температуры тела больного, так как всасывание из мочевого пузыря незначительное. Высокая температура тела при цистите и особенно появление озноба свидетельствуют о вовлечении в воспалительный процесс почек (пиелонефрит). Повышение температуры тела при цистите отмечается лишь у детей младшего возраста, при этом бывает трудно исключить острый пиелонефрит. Чем младше ребенок, тем чаще в клинической картине острого цистита преобладают общие симптомы и менее выражены местные локальные проявления заболевания.

Течение острого цистита обычно благоприятное. На протяжении 7–10 сут симптомы заболевания стихают, состояние больного улучшается. Однако если в течение 2–3 нед цистит не излечивается, то следует искать причину, поддерживающую течение заболевания.

### **Хронический цистит**

Хронический цистит редко протекает как самостоятельное заболевание и в большинстве случаев бывает вторичным, т.е. осложняет имеющиеся заболевания мочевого пузыря, мочеиспускательного канала, почек, половых органов (камень, дивертикул, опухоль мочевого пузыря, аденому предстательной железы, стриктуру мочеиспускательного канала, фимоз, склероз шейки мочевого пузыря, нейрогенную дисфункцию мочевого пузыря, хронический пиелонефрит). В связи с этим при затяжном воспалении в мочевом пузыре следует искать одну из названных выше причин, а также исключить специфическую природу воспалительного процесса (туберкулез, трихомонадную инвазию, шистосомоз и др.).

При хроническом цистите все клинические признаки заболевания такие же, как и при остром, но выражены менее резко.

В результате затяжного, рецидивирующего воспаления в мочевом пузыре у детей нередко наблюдаются рецидивы уретрита, возникает



фиброз и склероз тканей с деструкцией эластических волокон в пораженных участках, что приводит к нарушению эластичности стенки мочеиспускательного канала. В запущенных случаях стенозируется стенка дистального отдела мочеиспускательного канала, что усугубляет тяжесть инфекционно-воспалительного процесса в мочевом пузыре.

Турбулентный поток мочи при нарушении ее пассажа на уровне дистального отдела мочеиспускательного канала создает условия для ретроградного заброса микроорганизмов из дистального отдела мочеиспускательного канала в мочевой пузырь, что приводит к частым рецидивам в нем хронического воспаления. Сужение дистального отдела мочеиспускательного канала у девочек может быть врожденным.

Хроническая воспалительная инфильтрация и отек собственного слоя слизистой, подслизистой и мышечной оболочек в области мочепузырного треугольника и шейки мочевого пузыря с вовлечением в патологический процесс устьев и интрамуральных отделов мочеточников сочетаются с повышением внутривезикулярного давления. Это создает условия для нарушения функции замыкательного аппарата пузырно-мочеточникового соустья и, как следствие, для развития пузырно-мочеточникового рефлюкса. Последний выявляется у каждого четвертого ребенка с циститом.

Основываясь на клинико-лабораторных, эндоскопических, рентгенологических и радиоизотопных методах исследования, больных детей можно разделить на две группы:

- с хроническим циститом без осложнений;
- с хроническим циститом и осложнениями (пузырно-мочеточниковым рефлюксом, пиелонефритом, стенозом дистального отдела мочеиспускательного канала и др.).

Для детей первой группы характерны указания в анамнезе на кратковременные дизурию и пиурию после перенесенного заболевания (ангины, острого респираторного заболевания, пневмонии и др.) После антибактериального лечения и ликвидации лейкоцитурии в последующие месяцы у этих детей (в основном у девочек) регистрируются дневное недержание мочи и энурез. Нередко дети жалуются на боли в животе при мочеиспускании.

Для детей второй группы характерны внезапное появление частых болезненных мочеиспусканий, боли в животе, поясничной области, повышение температуры тела. Через различные сроки от начала заболевания (от 1 года до 6 лет) основными симптомами в клинической

картине становятся часто повторяющиеся боли в животе и поясничной области, сопровождающиеся повышением температуры тела. В период заболеваний пиурия усиливается сопутствующими болезнями.

### **Диагностика**

Диагностика острого цистита не представляет больших трудностей и основывается на перечисленных выше симптомах: болях, дизурии, пиурии, терминальной гематурии. При пальпации мочевого пузыря отмечается болезненность в надлобковой области. Диагноз подтверждают лабораторными данными (большое количество лейкоцитов в средней порции мочи). Проведение цистоскопии, как и введение любого инструмента в мочевой пузырь, при остром цистите противопоказано, так как эта процедура чрезвычайно болезненна и чревата прогрессирующим воспалительным осложнением.

В распознавании хронического цистита цистоскопия необходима. Она позволяет установить изменения слизистой оболочки мочевого пузыря, а в ряде случаев и причины, поддерживающие инфекцию. При хроническом цистите обязательно рентгенологическое исследование почек и верхних мочевыводящих путей.

### **Дифференциальная диагностика**

У детей с подозрением на острый цистит необходимо проводить дифференциальную диагностику с острым аппендицитом, особенно часто при тазовом расположении червеобразного отростка. Следует учитывать, что в большинстве случаев острый аппендицит сопровождается тошнотой или рвотой, повышением температуры тела, тахикардией, при ректальном исследовании отмечается резкая болезненность, анализы крови выявляют лейкоцитоз.

Острую задержку мочеиспускания у мальчиков с острым циститом целесообразно дифференцировать с камнями мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Данные анамнеза, ультразвуковое и рентгенологическое исследования в большинстве случаев позволяют установить правильный диагноз. Быстрое улучшение состояния больного под воздействием антибактериального лечения и типичная клиническая картина позволяют легко установить диагноз острого цистита. В тех случаях, когда воспалительный процесс в мочевом пузыре плохо поддается лечению и заболевание принимает затяжной, хронический характер, всегда необходимо выяснить причину этого или дифференцировать

хронический цистит от других заболеваний: туберкулеза, простой язвы, шистосомоза, рака мочевого пузыря, рака предстательной железы. Факторами, предрасполагающими к хроническому воспалению мочевого пузыря, могут быть доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы, камни в мочевом пузыре, дивертикул мочевого пузыря, его нейрогенная дисфункция, стриктура мочеиспускательного канала и другое.

Туберкулез мочевого пузыря может быть распознан по характерной цистоскопической картине (туберкулезные бугорки, язвы, рубцы), по обнаружению микобактерий туберкулеза в моче при ее стойкой кислой реакции и по характерным рентгенологическим изменениям в почках и мочевыводящих путях. При цистоскопии опухоль мочевого пузыря не всегда удается дифференцировать от воспаления. В этих случаях необходимо провести курс инсталляций бутилгидрокситолуола в мочевой пузырь (по 10 мл 10% эмульсии в день в течение 10–12 сут) для снятия перифокального воспаления, после чего облегчается распознавание опухоли мочевого пузыря при цистоскопии. Важную роль в дифференцировании хронического цистита (особенно гранулематозного) и опухоли мочевого пузыря играет эндовезикальная биопсия. Воспаление мочевого пузыря, развившееся вследствие нахождения в нем камня, сопровождается усилением болей и дизурии при движении и уменьшением их в покое. При доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы улучшение мочеиспускания больше выражено в ночное время. Хронический цистит при нейрогенной дисфункции мочевого пузыря или выраженной инфравезикальной обструкции сопровождается наличием остаточной мочи, что легко определить при ультразвуковом сканировании мочевого пузыря до и после мочеиспускания.

### Лечение

Больному острым циститом необходим постельный режим. Из пищи следует исключить острые, раздражающие блюда, пряности. Рекомендуют молочно-растительную диету, клюквенный морс, кисели. Для повышения диуреза с целью ускорения выведения продуктов воспаления из мочевого пузыря необходимо обильное питье (щелочные воды и соки до 2 л в сутки). Хороший эффект дают мочегонные средства: хвоща полевого трава, толокнянки обыкновенной листья, брусники листья и др. Больные получают облегчение от применения грелки на

область мочевого пузыря и горячих ванн. Антибактериальное лечение при остром цистите приводит к значительному улучшению состояния больного в течение 3–4 сут. Обычно назначают нитрофурановые препараты (фуразидин, нитрофурантоин по 0,1 г 3 раза в сутки), нитроксолин по 0,1 г 4 раза в сутки, антибиотики (пероральные фторхинолоны, фосфомицин). Для ликвидации дизурии используют метилтиониния хлорид в виде капсул для приема внутрь (по 0,1 г 3–4 раза в сутки) в сочетании со спазмолитиками (дротаверин и папаверин) и обезболивающими препаратами (метамизол натрия). Для предупреждения рецидива противовоспалительное лечение необходимо продолжать не менее 3 нед. При остром цистите инстилляций лекарств в мочевой пузырь противопоказаны.

При хроническом цистите, в большинстве случаев вторичном, решающее значение в лечении имеет устранение причин, поддерживающих воспаление, в их числе камень в мочевом пузыре, дивертикул, доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы, стриктура мочеиспускательного канала и другое. Больным хроническим циститом наряду с антибактериальными препаратами назначают инстилляцию в мочевой пузырь 0,25–0,5% раствора серебра нитрата (20–40 мл) или 1–3% раствора колларгола\* (20–40 мл), 0,5% раствора диоксидина\* (20–30 мл), шиповника семян масло, облепихи масло, 10% линимент бугилгидрокситолуола. Показаны диатермия, электрофорез антибактериальных препаратов.

Если хронический цистит осложняется пузырно-мочеточниковым рефлюксом, склерозом шейки мочевого пузыря, стенозом дистального отдела мочеиспускательного канала, интерстициальным циститом со сморщиванием мочевого пузыря после консервативной терапии, то при выборе метода лечения следует решить вопрос в пользу оперативного вмешательства.

При хроническом цистите рекомендуется также санаторно-курортное лечение (Железноводск, Боржоми, Саирме).

### Прогноз

При остром цистите прогноз благоприятный, за исключением его тяжелых форм (гангренозного и некротического цистита). У большинства больных перенесенное заболевание остается лишь неприятным воспоминанием. Если же острый цистит возникает у лиц с различными нарушениями оттока мочи (опущение стенок влагалища, доброкачественная

гиперплазия (аденома) предстательной железы, дивертикул мочевого пузыря, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря и др.), то заболевание часто переходит в хроническую форму и прогноз на выздоровление становится неблагоприятным, особенно при развитии интерстициального цистита со сморщиванием мочевого пузыря.

## ПРОСТАЯ ЯЗВА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

### Симптоматика и клиническое течение

Заболевание протекает по типу хронического цистита, проявляется болями в области мочевого пузыря, над лоном, учащенным и болезненным мочеиспусканием, периодической примесью крови в моче. Течение болезни обычно длительное, с периодическими обострениями, во время которых мочеиспускание становится более частым (до нескольких десятков раз в сутки) и особенно болезненным. У женщин обострение заболевания чаще наступает в предменструальном периоде.

### Диагностика

Диагностика простой язвы мочевого пузыря основывается на наличии в анамнезе длительно существующих расстройств мочеиспускания (учащение и болезненность), периодической терминальной гематурии, но главным образом на объективных данных, т.е. на обнаружении при цистоскопии язвы мочевого пузыря. Язва обычно располагается в области верхушки мочевого пузыря. Чаще встречается одиночная язва, имеющая округлую форму и резко очерченные края. Дно язвы светлорозового цвета, иногда покрыто фибринозно-гнойным налетом, вокруг язвы слизистая оболочка отечна и воспалена. Если прикоснуться к язве инструментом, то она легко кровоточит. При обострении заболевания в моче появляется повышенное количество лейкоцитов и эритроцитов, вне обострения изменения в моче могут быть незначительными или отсутствуют.

### Дифференциальная диагностика

Простую язву мочевого пузыря необходимо дифференцировать от язвенных изменений другого происхождения (туберкулезная, опухольная, пострадиационная). Ведущим методом дифференциальной диагностики в этих случаях становится эндовезикальная биопсия.

## Лечение

Из консервативных методов лечения применяют антибактериальные препараты, инстилляции в мочевой пузырь растворов серебра нитрата, хлорамфеникола или бутилгидрокситолуола, облепихи масла и прочее. При отсутствии эффекта от консервативной терапии прибегают к трансуретральной электрорезекции или открытой резекции мочевого пузыря, кишечной пластике его при обширном язвенном поражении (создание дополнительного резервуара из сегмента кишки).

## Прогноз

Исход заболевания чаще всего неблагоприятный. Несмотря на упорную консервативную терапию, интерстициальный цистит прогрессирует и в итоге приводит к сморщиванию мочевого пузыря.

После оперативного лечения (резекции мочевого пузыря) прогноз лучше, однако и оно не гарантирует, что не будет рецидива и дальнейшего прогрессирования заболевания.

## ЛЕЙКОПЛАКИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Редкое заболевание, причиной которого становится хронический воспалительный процесс в мочевом пузыре. Симптомы сходны с признаками цистита. При цистоскопии обнаруживают белые плоские бляшки неправильной формы с отчетливыми краями, которые слегка возвышаются над слизистой оболочкой мочевого пузыря, местами подрывы, окружены четкой зоной гиперемии.

## Лечение

Лечение лейкоплакии мочевого пузыря такое же, как и при хроническом цистите. В некоторых случаях при упорном течении и ограниченном участке поражения производят резекцию мочевого пузыря (открытую или трансуретральную).

## ПАРАЦИСТИТ

Парациститом называют воспаление околопузырной жировой клетчатки. Различают переднепузырный и позадипузырный парацистит. При распространении воспалительного процесса на всю паравезикальную клетчатку говорят о тотальном парацистите.

## Этиология

Инфекция может попадать в паравезикальную клетчатку извне:

- при травмах тазовых костей, осложненных остеомиелитом;
- из мочевого пузыря при тяжелом гнойно-воспалительном процессе в нем (в том числе и туберкулезном);
- при повреждениях мочевого пузыря в ходе грыжесечения и гинекологических операций (мочевой затек);
- путем перехода воспалительного процесса из соседних органов (при гнойном простатите, везикулите, аппендиците, аднексите, параметрите и других заболеваниях);
- из отдаленного гнойного очага в организме гематогенным путем;
- из мочевого пузыря и кишечника лимфогенно.

В последние годы парацистит встречается сравнительно редко в связи с более своевременным и эффективным, чем ранее, лечением цистита.

В зависимости от патологических изменений в паравезикальной клетчатке различают следующие формы парацистита: острый, инфильтративный, острый гнойный, хронический гнойный, хронический фиброзно-липоматозный.

## Симптоматика и клиническое течение

Острый парацистит протекает с повышением температуры тела до 39–40 °С и признаками гнойной интоксикации. Больные жалуются на появление припухлости в надлобковой области, пальпация которой становится резко болезненной. Если происходит гнойное расплавление воспалительного инфильтрата и образование абсцесса, то определяется участок флюктуации. Образовавшийся абсцесс в клетчатке позади мочевого пузыря можно установить при исследовании через прямую кишку или влагалище. Становится болезненным акт дефекации, мочеиспускание учащено и болезненно. Моча бывает гнойной, если острый парацистит возник в результате предшествовавшего цистита или если гнойник из околопузырной клетчатки прорвался в полость мочевого пузыря. В случае прорыва абсцесса паравезикальной клетчатки в брюшную полость развивается перитонит.

## Диагностика

Цистоскопия позволяет выявить впадение стенки мочевого пузыря в его просвет из-за воспалительного инфильтрата или абсцесса

в паравезикальной клетчатке, а иногда при паравезикальном абсцессе, вскрывшемся в мочевой пузырь, обнаружить свищевой ход, из которого выделяется гной. В области абсцесса со стороны мочевого пузыря определяются гиперемия слизистой оболочки и буллезный отек. Цистография выявляет деформацию мочевого пузыря, обычно сдавление его с боков. Перипицистография определяет резкое ограничение подвижности одной из стенок мочевого пузыря. Выявлению парацистита способствует УЗИ мочевого пузыря и окружающей паравезикальной клетчатки. У женщин инфильтративный парацистит бывает трудно дифференцировать от опухоли матки.

### Лечение

Лечение острого парацистита в ранней инфильтративной стадии проводят антибиотиками широкого спектра действия в сочетании с химическими антибактериальными препаратами. Помимо этого, назначают лазеротерапию, индуктотермию, ультра- и сверхвысокочастотную терапию, рассасывающую терапию (гиалуронидаза, ФиБС\*, алоэ древовидного листа, глюкокортикоиды). Больному прописывают постельный режим, холод на область инфильтрата, обильное питье. Энергичное противовоспалительное лечение может привести к рассасыванию инфильтрата. При гнойных формах парацистита показаны вскрытие и дренирование абсцесса. Если гнойник расположен впереди мочевого пузыря, используют разрезы в надлобковой области, если позади мочевого пузыря — промежностный подход. В ряде случаев хорошее дренирование гнойника позволяет получить доступ по Буяльскому—Мак-Уортеру (через запирающее отверстие).

Хронический парацистит возникает чаще всего у больных острым парациститом, у которых под воздействием антибиотиков клинические проявления заболевания бывают столь незначительными, что остаются нераспознанными, а воспалительный инфильтрат в паравезикальной клетчатке превращается в осумкованный гнойно-воспалительный или фиброзно-липоматозный процесс.

Общее состояние больного относительно удовлетворительное. Больные жалуются на тупые, ноющие боли в надлобковой области, периодическое повышение температуры тела до субфебрильных цифр. При пальпации можно обнаружить малоблезненное уплотнение паравезикальной клетчатки в надлобковой области, не исчезающее после опорожнения мочевого пузыря.



Если развивается фиброзно-липоматозный процесс в паравезикальной клетчатке, то мочевого пузырь сдавливается, в его стенке возникают фиброзные изменения, что приводит к уменьшению его емкости. Это проявляется болями внизу живота, учащенным мочеиспусканием. На цистограмме при парацистите отмечают сдавление, уменьшение объема мочевого пузыря и неровность его контуров.

При осумкованных гнояниках показано оперативное вмешательство, обеспечивающее широкое их дренирование, с последующей целенаправленной антибактериальной терапией. При склерозирующей форме парацистита назначают антибактериальное лечение, физиолечение (лазеротерапию, тепловые процедуры, ультра- и сверхвысокочастотную терапию, грязелечение), глюкокортикоиды.

## УРЕТРИТ

Уретритом называют воспаление в стенке мочеиспускательного канала. Пациенты с этим заболеванием могут быть госпитализированы в стационар. По этиологическим признакам уретрит делят на гонорейный (гонококковый) и негонорейный (трихомонадный, бактериальный, вирусный, кандидамикотический). Уретрит может быть первичным и вторичным. При первичном уретрите воспалительный процесс начинается непосредственно с мочеиспускательного канала. При вторичном уретрите инфекция попадает в мочеиспускательный канал из воспалительного очага, имеющегося в другом органе (предстательной железы, мочевого пузыря, семенных пузырьков, соседних тазовых органов и т.д.). Первый из них наиболее часто диагностируется у девочек и нередко сопровождается вульвовагинитом.

Первичный уретрит чаще всего возникает при инфицировании во время полового сношения. Причинами возникновения уретрита могут быть также травма мочеиспускательного канала, проведение какого-либо инструмента по нему, введение различных химических агентов. Существуют уретриты аллергической природы. Бактериальный уретрит вызывают стафилококк, кишечная палочка, пневмококк и другие микроорганизмы (см. Алгоритм организации медицинской помощи больным уретритом).

## Гонорейный уретрит

Венерическое заболевание, возбудитель которого — гонококк, открытый Нейссером в 1879 г. Основной путь заражения — половое сношение с больным человеком. Дети могут заразиться при совместном пребывании со взрослым больным, при пользовании общим горшком. Возможно инфицирование глаз ребенка во время родов, если мать больна гонорей.

### Симптоматика и клиническое течение

Признаки заболевания обычно появляются через 3–7 сут после заражения, однако в некоторых случаях инкубационный период увеличивается до 2–3 нед. По клиническому течению различают острую (свежую) гонорею (с давностью до 2 мес от первых клинических симптомов) и хроническую (заболевание, протекающее более 2 мес).

При остром гонорейном уретрите симптомы появляются внезапно с обильных желтовато-серых сливкообразных гнойных выделений из мочеиспускательного канала, сопровождающихся жжением и болезненностью при мочеиспускании. Первоначально воспаление локализуется только в переднем отделе мочеиспускательного канала. При вовлечении в процесс заднего отдела самочувствие пациента заметно ухудшается: температура тела повышается до 38–39 °С, появляются признаки интоксикации (общая слабость, разбитость, головная боль, усиливается болезненность при мочеиспускании). Эти явления объясняются резорбцией гонококковых эндотоксинов.

Иногда уретрит принимает хроническое течение. Причинами этого чаще всего бывают:

- недостаточное лечение острого гонорейного уретрита;
- распространение гонорейного процесса на заднюю часть мочеиспускательного канала и предстательную железу;
- ослабленная иммунологическая реактивность организма больного.

При хроническом гонорейном уретрите клинические проявления заболевания обычно выражены слабо. Больные отмечают легкое жжение и зуд в мочеиспускательном канале, умеренные покалывающие боли в начале мочеиспускания, незначительные слизисто-гнойные выделения из мочеиспускательного канала, особенно утром. При микроскопии отделяемого из мочеиспускательного канала наряду с гонококками обнаруживают и вторичную микрофлору.

При закупорке выводных протоков желез Литтре в них возникают воспалительные инфильтраты и осумкованные гнойнички. Мочеиспускание становится резко болезненным, ухудшается общее состояние больного.

### Диагностика

Диагностика гонорейного уретрита основывается на обнаружении гонококков Нейссера при исследовании отделяемого из мочеиспускательного канала. Гонококки имеют характерную бобовидную форму, располагаются попарно, вогнутой поверхностью друг к другу, внутри- или внеклеточно, хорошо окрашиваются по Граму и метилтиониния хлоридом.

Необходимости в дифференцировании уретрита от других заболеваний обычно нет, так как его симптомы, особенно гнойные выделения из мочеиспускательного канала, достаточно характерны. Однако этиология этого заболевания всегда требует уточнения, поэтому следует дифференцировать гонорейный уретрит от воспалительных процессов в мочеиспускательном канале другого происхождения, т.е. от неспецифического бактериального, трихомонадного и других видов уретрита. Ведущую роль в дифференциальной диагностике играют бактериоскопия мазков отделяемого из мочеиспускательного канала и исследование отделяемого из мочеиспускательного канала методом полимеразной цепной реакции.

### Лечение

При гонорейном уретрите лечение должен проводить врач-венеролог. В последние десятилетия отмечено повышение устойчивости гонококков к пенициллинам. В связи с этим в настоящее время для лечения острого гонорейного уретрита используют цефалоспорины II—III поколений, фторхинолоны, макролиды.

Больным показаны обильное питье, прием метилтиониния хлорида по 0,1 г 3—4 раза в день и строгое соблюдение диеты (исключение алкоголя и острой пищи).

Местное лечение проводят в основном при хроническом гонорейном уретрите. При наличии мягкого инфильтрата (клеточная инфильтрация и разрастание грануляционной ткани) применяют инстилляцию в мочеиспускательный канал 0,25—0,5% раствора серебра нитрата или 1—3% раствора колларгола\*. При твердом инфильтрате, когда преобладают рубцово-склеротические процессы, назначают бужирование мочеиспускательного канала металлическими бужами.

При выраженном грануляционном уретрите применяют прижигание 10–20% раствором серебра нитрата 1 раз в неделю через уретроскоп (до 6–8 процедур).

Для того чтобы установить излеченность гонорейного уретрита, обычно через 7 сут после окончания лечения при отсутствии выделений и при отрицательных результатах исследования на гонококк проводят комбинированную провокацию (алиментарную — употребление острой пищи и алкоголя, механическую — введение в мочеиспускательный канал бужа, химическую и биологическую). После провокации ежедневно в течение 3 сут исследуют мазки из мочеиспускательного канала на наличие гонококка и лейкоцитов. Если они отсутствуют, то спустя 1 мес провокацию повторяют, а затем исследуют мазки из мочеиспускательного канала и секрет предстательной железы. Отсутствие гонококка и лейкоцитов при повторном обследовании больного дает основание считать гонорейный уретрит излеченным. Наряду с микроскопией, высокими диагностическими возможностями обладает и такой диагностический метод, как полимеразная цепная реакция.

Обследование больного, перенесшего хронический гонорейный уретрит, проводят дважды в течение 2 мес.

Иммунитет после заболевания не развивается, поэтому возможны повторные заражения.

## Прогноз

При своевременном начале лечения острого гонорейного уретрита прогноз вполне благоприятный. В запущенных случаях заболевание может приобрести хронический характер и осложниться стриктурой мочеиспускательного канала (вследствие склерозирующего действия на ткани гонококкового эндотоксина) с присоединением хронического простатита, эпидидимита, развития бесплодия. Постгонорейные стриктуры чаще всего бывают множественными и всегда развиваются в передней части мочеиспускательного канала.

## Негонорейный уретрит

### Трихомонадный уретрит

Трихомонадный уретрит обычно развивается через 5–15 сут после заражения. Для него характерны умеренные пенистые белесоватые выделения из мочеиспускательного канала, сопровождающиеся легким зудом. Для подтверждения диагноза решающее значение имеет

нахождение влагалищных трихомонад в нативном препарате из отделяемого мочеиспускательного канала или в свежевыпущенной теплой первой порции мочи. В этих условиях трихомонады легко отличить от эпителиальных клеток по интенсивным движениям жгутиков. В окрашенном препарате этот признак теряется и трихомонады обнаруживаются реже, поэтому при подозрении на трихомонадный уретрит исследование отделяемого из мочеиспускательного канала необходимо повторять несколько раз. Хронический трихомонадный уретрит нередко (в 15–20% случаев) осложняется трихомонадным простатитом, что усугубляет течение заболевания и затрудняет излечение.

### Лечение

Из большого числа лекарственных препаратов, рекомендуемых для лечения трихомонадного уретрита, наиболее эффективен метронидазол. Этот препарат назначают в первые 4 сут по 0,25 г 3 раза в день и в последующие 4 сут по 0,25 г 2 раза в день. Для предупреждения реинфекции лечение проводят одновременно у обоих половых партнеров. При необходимости проводят повторный курс лечения. Во время лечения и в течение 1–2 мес после него прием алкоголя и острой пищи противопоказан, рекомендуется обильное питье. При устойчивом течении трихомонадного уретрита применяют местное лечение: инстилляции в мочеиспускательный канал трихомонацида\* в виде 1% раствора по 10 мл на 10–15 мин ежедневно в течение 5–6 сут. Следует отметить, что у мужчин трихомонадная инфекция может проявляться крайне скудными симптомами, а в ряде случаев они вовсе отсутствуют. Такие больные особенно часто бывают источником заражения.

### Бактериальный уретрит

Заболевание развивается при попадании неспецифической патогенной бактериальной микрофлоры в мочеиспускательный канал, чаще всего после случайных половых связей, а также после трансуретральных эндоскопических манипуляций, длительной катетеризации мочевого пузыря.

Первичный бактериальный уретрит может быть острым и хроническим. По клиническому течению острый бактериальный уретрит обычно отличается от гонорейного тем, что не имеет строго определенного инкубационного периода и протекает с менее выраженной местной

воспалительной реакцией. Больные отмечают зуд и жжение в мочеиспускательном канале, а также болезненность при мочеиспускании. Выделения из мочеиспускательного канала обычно носят слизистогнойный или гнойный характер. Отек слизистой оболочки мочеиспускательного канала и тканей в области его наружного отверстия незначительный. Однако всегда следует помнить, что по клинической картине заболевания и характеру отделяемого из мочеиспускательного канала нельзя с уверенностью отличить неспецифический бактериальный уретрит от гонорейного. Только микроскопия отделяемого мочеиспускательного канала в нативном препарате и окрашенном по Граму, а также бактериологическое исследование позволяют установить этиологию воспалительного процесса в мочеиспускательном канале. Бактериальный уретрит иногда принимает упорное течение и переходит в хроническую форму. Клинически она характеризуется слизистыми выделениями, незначительным жжением и с трудом поддается лечению. При вовлечении в процесс семенного бугорка в задней части мочеиспускательного канала (коликулит), на котором открываются семявыносящие протоки и выводные протоки предстательной железы, могут наблюдаться расстройства эякуляции, гемоспермия. У девочек уретрит чаще всего сопровождается циститом.

Вторичный бактериальный уретрит развивается при наличии инфекционного заболевания (пневмонии, ангины) или местного воспалительного процесса в предстательной железе, семенных пузырьках, соседних тазовых органах и других. Вторичный неспецифический уретрит протекает обычно латентно и длительно. Больные жалуются на слабые боли при мочеиспускании, скудные слизисто-гнойные выделения из мочеиспускательного канала, которые бывают более интенсивными по утрам. У детей в большинстве случаев не имеется жалоб на болезненность при мочеиспускании. Отмечаются склеивание губок наружного отверстия мочеиспускательного канала, их гиперемия. При двухстаканной пробе количество лейкоцитов в первой порции мочи значительно больше, чем во второй. Если же мочу исследуют в трех порциях, то третья порция обычно содержит нормальное количество лейкоцитов. Бактериоскопия отделяемого из мочеиспускательного канала позволяет предварительно определить вид возбудителя заболевания, а посев отделяемого или смыва из мочеиспускательного канала в первой порции мочи уточняет характер микрофлоры и ее чувствительность к антибактериальным препаратам. В первой порции мочи (20–40 мл)

определяется большое количество гнойных нитей, вся остальная моча при мочеиспускании прозрачная (двухстаканная проба).

### Лечение

Лечение бактериального уретрита следует проводить с учетом этиологии и патогенеза, а также чувствительности возбудителя. В последние годы заметно возросла устойчивость возбудителей бактериального уретрита к широко применяемым антибиотикам. В связи с этим в настоящее время для лечения уретрита назначают более эффективные цефалоспорины II—III поколений и аминогликозиды в сочетании с уроантисептиками. При лечении детей предпочтение отдают уроантисептикам (необходимо учитывать их активность в отношении возбудителей, выделенных из мочи). Дозы зависят от массы тела ребенка.

При сочетании уретрита с циститом проводится комплексное лечение, включающее физиотерапию. При недостаточной эффективности общей терапии хронического бактериального уретрита показано местное лечение: инстилляциии в мочеиспускательный канал 0,25% раствора серебра нитрата, 1—2% раствора колларгола\*, 0,5% раствора диоксидина\*. При хронических уретритах применяют методы неспецифической иммунотерапии: гидроксиметилурацил по 0,5 г 3 раза в день или пентоксил\* по 0,2 г 4 раза в день курсами (в течение 1,5—2 нед), аутогемотерапию, продигозан\* по 50 мкг через каждые 3—4 сут внутримышечно (3—6 инъекций).

При вторичном уретрите лечение определяется эффективностью воздействия на основное заболевание (простатит, везикулит, стриктуру мочеиспускательного канала и др.).

### Кандидамикотический уретрит

Заболевание развивается в результате поражения слизистой оболочки мочеиспускательного канала дрожжевыми грибами и встречается сравнительно редко. Чаще всего оно бывает осложнением длительной антибактериальной терапии, значительно реже — результатом заражения от женщины, страдающей кандидамикотическим вульвовагинитом. В патогенезе кандидамикотического уретрита определенную роль играют предшествовавшие воспалительные заболевания и повреждения слизистой оболочки мочеиспускательного канала. Кандидамикотический уретрит протекает, как правило, с незначительными клиническими симптомами. Больные отмечают зуд, незначительное жжение в мочеиспускательном канале, скудные беловатые выделения из него. При микроскопическом

исследовании выделений определяется повышенное число лейкоцитов и большое количество дрожжевых клеток и нитей мицелия.

### Лечение

Лечение заключается в отмене антибиотика, назначении противогрибковых препаратов (150–400 мг флуконазола однократно в сутки, по 500 000 ЕД нистагина 5–6 раз в сутки), витаминотерапии.

## ПРОСТАТИТ

Простатит (воспаление предстательной железы) самое частое заболевание половых органов у мужчин. Инфекция может проникнуть в предстательную железу восходящим каналикулярным путем при воспалении в мочеиспускательном канале, мочевом пузыре, при бужировании мочеиспускательного канала или инструментальных урологических исследованиях. В других случаях инфекция попадает в предстательную железу гематогенным путем из гнойных воспалительных очагов в организме (фурункул, карбункул, ангина, гайморит, пневмония и др.). Секрет предстательной железы обладает бактерицидными свойствами, поэтому для возникновения воспаления в железе необходимы, кроме проникновения инфекции, предрасполагающие факторы в виде венозного стаза и застоя секрета. Это происходит при переохлаждениях, запорах, мастурбации, злоупотреблении алкоголем, длительной малоподвижной работе в сидячем положении (например, у водителей автотранспорта и т.п.). Чаще всего возбудителями простатита бывают стафилококк, стрептококк, кишечная палочка и трихомонада.

Различают острый и хронический простатит.

### Острый простатит

Выделяют следующие формы острого простатита: катаральный, фолликулярный, паренхиматозный, абсцесс предстательной железы.

Катаральный простатит характеризуется воспалением слизистой и подслизистой оболочек выводных протоков железистых долек предстательной железы. Если воспалительный процесс прогрессирует, то отек стенок выводных протоков приводит к их сдавлению и застою слизистогнойного отделяемого в фолликулах железы, в результате чего инфекция проникает в ткань долек, вызывая в них нагноение (фолликулярный простатит). При паренхиматозном простатите гнойно-воспалительный



процесс захватывает множество долек предстательной железы. Если несколько мелких гнойничков в простате сливаются в один крупный, то образуется абсцесс предстательной железы. Абсцесс может самостоятельно вскрыться в прямую кишку, мочевой пузырь, в промежность, но чаще всего в мочеиспускательный канал с обильным выделением гноя.

### Симптоматика и клиническое течение

Для катарального простатита характерны умеренно болезненные и учащенные мочеиспускания в ночное время. При ректальном пальцевом исследовании предстательной железы в ней чаще всего не обнаруживают заметных изменений либо отмечают легкую пастозность. В секрете предстательной железы находят повышенное количество лейкоцитов и слизисто-гнойные нити при достаточном количестве лецитиновых зерен. При фолликулярном простатите клиническая картина заболевания более выражена. Больные жалуются на тупые ноющие боли в промежности с иррадиацией в головку полового члена и задний проход. Мочеиспускание становится частым, болезненным, нередко затрудненным. Температура тела повышается до 38–38,5 °С. При ректальном пальцевом исследовании предстательной железы выявляют ее увеличение, чаще асимметричное, уплотнение, в отдельных участках — резкую болезненность. В моче после пальпации предстательной железы появляется большое количество гнойных нитей, быстро оседающих на дно сосуда, а при микроскопии осадка обнаруживают большое количество лейкоцитов.

Для паренхиматозного простатита характерна выраженная клиническая картина гнойного воспаления. Температура тела высокая (до 39–40 °С), озноб, общая слабость, жажда, интенсивные боли при мочеиспускании и дефекации, затрудненное мочеиспускание, а у некоторых больных острая его задержка, связанная с отеком предстательной железы и сдавлением мочеиспускательного канала. В секрете предстательной железы большое количество лейкоцитов, а содержание лецитиновых зерен уменьшено. При ректальном пальцевом исследовании железы выявляют ее увеличение, напряженность, нечеткие контуры, резкую болезненность. Если образуется абсцесс предстательной железы, то в ней определяется участок флюктуации. Для абсцесса предстательной железы характерны интенсивные пульсирующие боли в промежности (а затем в прямой кишке), резкие боли при мочеиспускании и дефекации, затруднение мочеиспускания

инюль до полной его задержки, а после прорыва абсцесса в мочеиспускательный канал — резкое помутнение мочи одновременно с нормализацией температуры тела. Абсцесс предстательной железы протекает как тяжелое септическое заболевание, и если своевременно не произвести оперативное вмешательство, то может возникнуть бактериемический (эндотоксический) шок, уросепсис.

### Диагностика

Диагностика острого простатита обычно не вызывает затруднений. Она основывается на данных анамнеза и жалобах больного (боли в промежности, прямой кишке, болезненное и затрудненное мочеиспускание, слизисто-гнойные выделения из мочеиспускательного канала, повышение температуры тела до 38–39 °С, озноб). Пальцевое исследование предстательной железы выявляет ее увеличение, пастозность, болезненность. В секрете предстательной железы обнаруживают большое количество лейкоцитов и уменьшенное количество лецитиновых зерен. Исследование предстательной железы при остром простатите следует проводить очень осторожно, не применяя грубого нажима и ее массажа. Абсцесс предстательной железы можно выявить при ультразвуковом сканировании.

Острый простатит следует дифференцировать от острого цистита и уретрита, поскольку эти заболевания проявляются частым и болезненным мочеиспусканием. Однако острый простатит протекает с затруднением мочеиспускания и выраженными симптомами гнойной интоксикации, чего не бывает при остром цистите и уретрите, а также с увеличением предстательной железы, пастозностью и резкой болезненностью при пальпации.

При остром цистите лейкоцитурия отмечается во всех трех порциях мочи, при остром уретрите преимущественно в первой порции, тогда как при остром простатите она более выражена в третьей порции мочи и усиливается после пальпации предстательной железы.

### Лечение

Больным с острым простатитом необходимы постельный режим, диета с исключением острой, раздражающей пищи. Назначают интенсивную терапию антибиотиками широкого спектра действия (цефалоспорины, аминогликозиды) в сочетании с сульфаниламидными препаратами (бисептол<sup>а</sup>, ко-тримоксазол). Для уменьшения болей

и болезненных позывов на мочеиспускание рекомендуют свечи с экстрактом листьев белладонны, бензокаином, диклофенаком. С этой же целью применяют тепловые процедуры в виде согревающего компресса на промежность, грелки, горячие сидячие ванны температуры 38–40 °С, горячие микроклизмы (50 мл воды температуры 39–41 °С). Для регулярного опорожнения кишечника назначают слабительные средства. Если острый простатит осложняется абсцессом предстательной железы, то прибегают к оперативному вмешательству — вскрытию абсцесса промежностным доступом либо через прямую кишку. В последние годы все более широкое применение находит трансуретральное вскрытие абсцесса простаты с помощью электрорезектоскопа.

### Прогноз

При остром простатите прогноз, как правило, благоприятный, если необходимое лечение начато своевременно. Однако в запущенных случаях при позднем начале антибактериальной терапии, после спонтанного прорыва или оперативного вскрытия абсцесса предстательной железы возможен переход острого воспалительного процесса в хронический.

### Хронический простатит

Заболевание может быть следствием недостаточного лечения острого простатита. Однако чаще хронический простатит развивается как первично-хронический на почве застойных явлений в предстательной железе и характеризуется вялым течением хронического воспаления, которое приводит к рубцово-склеротическим изменениям предстательной железы. Для хронического простатита характерно образование расширенных полостей в системе фолликулов вследствие окклюзии их протоков и застоя секрета предстательной железы. Длительное течение хронического простатита может привести к склерозу органа с уменьшением размеров предстательной железы и развитием инфравезикальной обструкции.

### Классификация

В зависимости от этиологии хронический простатит может быть инфекционным, неинфекционным и смешанным. Причиной развития инфекционного простатита может стать любой вид возбудителя, вызывающего воспаление в здоровой предстательной железе. При неинфекционном простатите основная причина заболевания заключается

и нарушении кровообращения и дренирования ацинусов предстательной железы, т.е. конгестия. Сочетанный простатит возникает как следствие присоединения инфекции к неинфекционному простатиту, когда действуют оба этиологических фактора. По характеру течения простатит подразделяют на фазу обострения и фазу ремиссии. Наконец, выделяют осложненный и неосложненный хронический простатит.

### Симптоматика и клиническое течение

Для хронического простатита характерны ноющие боли в промежности, крестце, прямой кишке, иррадиирующие в наружные половые органы, неприятные ощущения и жжение в мочеиспускательном канале при мочеиспускании, особенно по утрам. У некоторых больных после дефекации или в конце мочеиспускания отмечается выделение секрета из предстательной железы (простаторея) вследствие снижения тонуса гладкой мускулатуры выводных протоков железы. Боли обычно усиливаются при длительном пребывании в сидячем положении, в результате чего возникает венозное полнокровие органов таза, в том числе и предстательной железы после ходьбы боли уменьшаются. Нередко больные, страдающие хроническим простатитом, жалуются на расстройства половой функции (недостаточность эрекции, ускоренная эякуляция). Кроме того, у больных отмечаются явления неврастения, снижение работоспособности, бессонница. При ректальном исследовании можно обнаружить неравномерное увеличение долей предстательной железы, участки уплотнения (инфильтрации), болезненность при надавливании.

### Диагностика

Существенное значение для диагностики хронического простатита имеет пальцевое ректальное исследование (умеренная болезненность, тестоватая, неоднородная консистенция тканей, дряблость) и исследование секрета предстательной железы. Обнаружение в нем повышенного количества лейкоцитов при уменьшении количества лецитиновых зерен и положительном результате бактериологического исследования свидетельствует в пользу хронического простатита. Целесообразно проведение трехстаканной пробы. Такое исследование мочи в ряде случаев позволяет уточнить локализацию воспалительного процесса (мочеиспускательный канал, мочевого пузырь, почки, предстательная железа).

УЗИ предстательной железы выявляет неоднородную плотность ее ткани, а при развитии склероза — уменьшение размеров органа,

нередко обнаруживается остаточная моча в мочевом пузыре (инфравезикальная обструкция).

Хронический простатит, особенно сочетающийся с аденомой предстательной железы, нередко трудно отличить (по данным клинической картины и пальпации) от туберкулеза или рака этого органа. В этих случаях существенную помощь могут оказать определение концентрации простатического специфического антигена в сыворотке крови, ультразвуковое сканирование, КТ, биопсия предстательной железы.

### Лечение

При хроническом простатите лечение должно быть комплексным и складываться из общеукрепляющей и антибактериальной терапии, а также местного воздействия на предстательную железу. Для борьбы с инфекцией применяют антибиотики широкого спектра действия (цефалоспорины, макролиды, препараты тетрациклинового ряда, аминогликозиды), уроантисептики (фуразидин, нитроксалин, налидиксовая кислота, пипемидовая кислота). Для рассасывания инфильтративных процессов в предстательной железе и предупреждения развития в ней рубцово-склеротических изменений эффективны гиалуронидаза (по 0,1 г в сутки подкожно), экстракт листьев алоэ древовидного (по 1 мл в сутки подкожно), ФиБС\* (по 1 мл в сутки подкожно). Длительность курса терапии этими препаратами составляет 10–20 сут. Для обострения хронического воспалительного процесса в предстательной железе и последующего более успешного антибактериального лечения применяют пирогенал\* внутримышечно, начиная с 25 минимальных пирогенных доз и постепенно увеличивая до 100–150 минимальных пирогенных доз.

Лекарственное лечение следует сочетать с местными физиотерапевтическими воздействиями (массаж предстательной железы, горячие сидячие ванны, горячие микроклизмы с цветками ромашки аптечной и феназоном, ректальная диатермия, низкоэнергетическая лазеротерапия, грязевые ректальные тампоны и трусы). Грязевое лечение целесообразно сочетать с санаторно-курортным.

В последние годы при хроническом простатите с успехом применяют ультразвуковые воздействия и рефлексотерапию (иглокальвание, лазерную акупунктуру). Следует рекомендовать больным активный режим, диету с исключением алкоголя и острой пищи.

## Прогноз

Хронический простатит отличается упорным, рецидивирующим течением. Примерно у  $\frac{1}{3}$  больных с хроническим простатитом в отношении выздоровления прогноз неблагоприятный, особенно при развитии инфравезикальной обструкции.

## КАМНИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Сравнительно редкое заболевание, при котором конкременты образуются в самой ткани этого органа, в выводных протоках. Ядро их состоит из амилоидных телец и слущенного эпителия, на него наплаиваются фосфаты и известковые соли. Камни желтоватого цвета, различные по величине, могут быть одиночными и множественными. Закупорка камнями фолликулов и их протоков приводит к застою секрета железы, развитию перифокального воспаления. Причины образования камней предстательной железы еще окончательно не выяснены, но наиболее распространено мнение, что они связаны с длительным воспалением, рефлюксом мочи из мочеиспускательного канала в предстательную железу при препятствии мочеиспусканию (аденома простаты, стриктура мочеиспускательного канала и другое). У большинства больных с камнями предстательной железы в анамнезе отмечается хронический простатит. Таким образом, в подавляющем большинстве случаев камни предстательной железы можно рассматривать как осложнение хронического простатита.

### Симптоматика и клиническое течение

Больные жалуются на постоянные тупые боли в промежности, крестце, учащенное, болезненное, затрудненное мочеиспускание, терминальную гематурию, гемоспермию. При сопутствующем простатите отмечается усиление болей во время полового акта. Половое влечение и потенция снижаются. Длительный воспалительный процесс на почве камней предстательной железы может привести к образованию абсцессов, а при затруднении оттока из семенного пузырька возникает везикулит. Предстательная железа постепенно атрофируется.

### Диагностика

Диагностика камней предстательной железы основывается на пальцевом ректальном исследовании, при котором в плотной, болезненной, иногда дряблой предстательной железе ощущается крепитация.



**Рис. 7.8.** Ультрасонограмма. Камни предстательной железы (указаны стрелкой)

На обзорной рентгенограмме определяются тени камней, обычно мелких и множественных, в проекции симфиза, т.е. ниже проекции мочевого пузыря. На цистограмме тени камней расположены ниже контура мочевого пузыря. Большую помощь оказывает УЗИ предстательной железы (рис. 7.8).

### Дифференциальная диагностика

Изменения в предстательной железе, вызванные камнями и выявляемые при пальпации (увеличение, уплотнение, бугристость), могут напоминать подобные изменения при туберкулезе и раке простаты. Однако для туберкулеза характерен специфический воспалительный процесс также в других мочеполовых органах, а для рака — ряд общих симптомов злокачественного новообразования. Дифференциальная диагностика основывается также на патогномоничных признаках камней предстательной железы: крепитация при пальпации, гиперэхогенные включения с эхонегативной «дорожкой» на ультрасонограмме и тени в проекции предстательной железы на рентгенограмме.

### Лечение

Больные с неосложненными камнями предстательной железы в специальном лечении не нуждаются. Больным с камнями в сочетании с хроническим простатитом требуется консервативное противовоспалительное лечение. Камни, вызывающие абсцелирование

предстательной железы, удаляют путем трансуретральной резекции простаты. При камнях в аденоматозной предстательной железе также производят трансуретральную резекцию или чреспузырную аденомэктомию.

### Прогноз

При консервативной терапии и оперативном лечении по приведенным выше показаниям у больных с неосложненными камнями предстательной железы прогноз вполне благоприятный.

## ВЕЗИКУЛИТ

Везикулит (сперматоцистит) — воспаление одного или обоих семенных пузырьков. Заболевание может быть вызвано гонококком или неспецифическими микроорганизмами (стафилококк, кишечная палочка, протей, энтерококк и другие). Везикулит нередко бывает осложнением простатита, уретрита, эпидидимита. В этих случаях инфекция обычно проникает в семенные пузырьки по семявыносящему протоку. Кроме того, инфекция может проникать в семенные пузырьки из отдаленных очагов воспаления гематогенным путем. Везикулит бывает острым и хроническим.

### Симптоматика и клиническое течение

Острый везикулит сопровождается повышением температуры тела до 38—39 °С, недомоганием, головной болью, познанием, болями в паховых, подвздошных областях, в прямой кишке, которые усиливаются при дефекации. Появляются болезненность при эякуляции и гемоспермия. Если везикулит сочетается с острым простатитом, то последний затушевывает клиническую картину заболевания.

В диагностике острого везикулита большое значение имеют пальпация увеличенных, резко болезненных семенных пузырьков при ректальном исследовании и обнаружение большого количества лейкоцитов и эритроцитов в жидкости семенных пузырьков, полученной после их пальпации (в виде выделений из мочеиспускательного канала или в моче). Следует помнить, что при высоком расположении семенных пузырьков пальпировать их не удастся, поэтому отсутствие при пальпации увеличенных и болезненных семенных пузырьков не исключает диагноза острого везикулита. При остром везикулите может



наблюдаться пиурия — при исследовании трех порций мочи преимущественно в третьей порции. Увеличенные семенные пузырьки легко определяются с помощью ультразвукового сканирования.

## Лечение

Лечение при остром везикулите такое же, как и при остром простатите. Назначают антибиотики широкого спектра действия и уросептики. Для предотвращения запоров необходимо использовать слабительные средства. Болеутоляющие средства (диклофенак, бензокаин, белладонны листья и др.) чаще применяют в виде свечей. После снижения температуры тела назначают тепловые процедуры в виде горячих ванн, грелки на промежность, горячих микроклизм. Если острый везикулит осложняется эмпиемой семенных пузырьков, то показано экстренное оперативное вмешательство — пункция и дренирование гнойника, которое целесообразно осуществлять под контролем ультразвука (пункционная везикулостомия).

Хронический везикулит чаще всего возникает вследствие неполного излечения острого воспалительного процесса в семенных пузырьках. Больные жалуются на боли в промежности, прямой кишке, пояснично-крестцовой области, на расстройства мочеиспускания (поллакиурия), периодическое помутнение мочи, болезненные эрекции, появление примеси крови в сперме (гемоспермия), ночные поллюции.

При ректальном обследовании больного над предстательной железой обнаруживают уплотнение, семенные пузырьки умеренно болезненны. Существенное значение для диагностики заболевания имеют находение в жидкости из семенных пузырьков (после их массажа) повышенного количества лейкоцитов, эритроцитов и неподвижных сперматозоидов, а также данные УЗИ.

При хроническом везикулите, как и при хроническом простатите, лечение заключается в применении антибиотиков и химических антибактериальных препаратов, массажа семенных пузырьков, лазеротерапии, диатермии, грязевых аппликаций на промежность и грязевых ректальных тампонов, горячих микроклизм с листьями ромашки аптечной, активного режима, диеты с исключением алкоголя и острой пищи.

При длительном течении хронического везикулита применяют пункционную везикулостомию под контролем ультразвука с промыванием семенных пузырьков антисептическими растворами.

## ЭПИДИДИМИТ

Эпидидимит — воспаление придатка яичка, развивается чаще всего вследствие проникновения инфекции в придаток гематогенным путем как осложнение инфекционных болезней (гриппа, ангины, пневмонии и других заболеваний). Эпидидимит могут вызывать различные микроорганизмы и вирусы. Воспалению придатка яичка способствует его травма (в 10% случаев). Нередко инфекция попадает в придаток яичка по семявыносящему протоку вследствие антиперистальтических его сокращений, при воспалении в мочеиспускательном канале, а также при блокировании последнего или повреждении его во время инструментального исследования. Такие же условия создаются во время длительного пребывания в мочеиспускательном канале катетера. Эпидидимит наблюдается у детей разного возраста, но чаще среди школьников. Помимо вышеуказанных причин появления эпидидимита у детей, он иногда сопутствует порокам развития мочевыводящих путей.

### Патологическая анатомия

Придаток яичка уплотнен, увеличен, по размерам превышает яичко за счет воспалительной инфильтрации и отека от сдавления кровеносных и лимфатических сосудов, на разрезе темно-красного цвета со слизистым или слизисто-гнойным экссудатом. Канальцы придатка расширены, в них находится слизисто-гнойное содержимое. Семявыносящий проток обычно утолщен, инфильтрирован (деферентит), просвет его сужен, в нем содержится тот же воспалительный экссудат, что и в канальцах придатка. Нередко в воспалительный процесс вовлекаются и оболочки семенного канатика (фуникулит).

### Симптоматика и клиническое течение

Заболевание начинается внезапно с быстро нарастающего увеличения придатка яичка, резких болей в нем, повышения температуры тела до 38–40 °С и озноба. Воспаление и отек распространяются на оболочки яичка и мошонку, в результате чего кожа мошонки растягивается, теряя складки, становится гиперемированной, может появиться реактивная водянка оболочек яичка. Боли иррадируют в паховую, иногда в поясничную область и крестец, резко усиливаются при движении, из-за чего больные вынуждены находиться в постели. У детей эпидидимит иногда развивается медленно, без выраженных

клинических симптомов. Припухлость придатка незначительна, и только при пальпации семенного канатика и придатка яичка можно обнаружить увеличение последнего.

При благоприятном исходе лечение, проводимое в течение ближайших 2–3 сут, приводит к уменьшению болей, напряженности и отека тканей, к постепенному снижению температуры тела. Спустя 3–4 нед острый эпидидимит разрешается, заканчиваясь полным рассасыванием воспалительных изменений или образованием на их месте рубцовой соединительной ткани. Реже отдельные гнойнички сливаются с образованием абсцесса придатка яичка или возникновением хронического эпидидимита.

### Диагностика

Распознавание острого эпидидимита в большинстве случаев не вызывает затруднений. Диагноз устанавливают на основании данных пальпации: увеличение размеров и болезненности придатка яичка. В начале заболевания, когда резко увеличенный придаток, как обруч, охватывает яичко почти со всех сторон и с трудом от него отграничивается, трудно отличить эпидидимит от орхита либо определить их сочетание (эпидидимоорхит). Еще сложнее диагностика при появлении вторичной (симптоматической) водянки оболочек яичка. Существенную помощь при этом оказывает ультразвуковое сканирование. После стихания острых явлений воспаленный придаток более четко отграничивается от неизмененного яичка. При деферентите и фуникулите возникают интенсивные боли в паховой области.

### Дифференциальная диагностика

Неспецифический эпидидимит по клинической картине заболевания и данным объективного исследования иногда трудно отличить от туберкулеза придатка яичка. Увеличение органа, очаговые уплотнения, его бугристость могут наблюдаться при обоих видах эпидидимита. Однако четкообразные изменения семявыносящего протока, гнойные свищи мошонки с одновременным присутствием другого туберкулезного очага в организме, микобактерии туберкулеза в моче или гнойном отделяемом из свищей мошонки при стойкой кислой реакции мочи говорят в пользу туберкулезного характера поражения. Решающее значение для дифференциальной диагностики имеют данные биопсии или выявления микобактерий туберкулеза в пунктате придатка.

## Лечение

Больному с острым эпидидимитом прежде всего необходим постельный режим. Из диеты исключают острую, раздражающую пищу, назначают обильное питье. Для покоя воспаленного органа применяют суспензорий. Местно в первые 2–3 сут заболевания используют холод (пузырь со льдом). Поскольку вид возбудителя заболевания определить трудно, применяют антибиотики широкого спектра действия (цефалоспорины II–III поколений, аминогликозиды), а иногда и их комбинацию, чтобы воздействовать как на грамположительную, так и на грамотрицательную микрофлору. После стихания воспаления назначают тепло в виде согревающего компресса на мошонку, а также лазеротерапию, диатермию или ультравысокочастотную терапию для рассасывания воспалительного инфильтрата. Если возникает абсцесс придатка яичка, то необходимо оперативное вмешательство — вскрытие абсцесса. При длительно текущем хроническом эпидидимите иногда прибегают к удалению придатка яичка — эпидидимэктомии.

## Прогноз

При неспецифическом эпидидимите прогноз благоприятный. Однако при рецидивировании заболевания может развиться непроходимость придатка и семявыносящего протока, а при двустороннем поражении возможно бесплодие.

## ОРХИТ

Орхит — воспаление яичка, обычно возникает как осложнение инфекционных заболеваний (гриппа, эпидемического паротита, бруцеллеза, ревматического полиартрита, тифа, пневмонии и др.). Орхит может возникнуть и после травмы яичка. У новорожденных орхит чаще всего обусловлен проникновением инфекции в яичко из инфицированных пупочных сосудов. У детей старшего возраста воспаление ткани яичка в большинстве случаев бывает следствием осложнения эпидемического паротита, реже возникает при длительном нахождении в мочеиспускательном канале катетера, после травмы яичка, при распространении инфекции гематогенным путем.

## Симптоматика и клиническое течение

Больные жалуются на внезапно возникающие боли в яичке, озноб, повышение температуры тела до 38–39 °С, увеличение яичка. Обычно через 2–4 нед явления орхита стихают, однако в ряде случаев возникает

нагноительный процесс в яичке. При этом состояние больных заметно ухудшается вследствие интоксикации, боли в яичке усиливаются, температура тела стойко повышается, появляются отечность и гиперемия кожи мошонки, которая спаивается с подлежащими тканями. В последующем нередко образуется абсцесс или происходит атрофия яичка. При эпидемическом паротите орхит развивается на 3–12-е сут от начала заболевания или в первую неделю после выздоровления ребенка. У 30% больных наблюдается двусторонний процесс. Нередко паротитный орхит заканчивается атрофией яичка.

### Диагностика

В распознавании орхита, кроме указаний на травму яичка и упомянутые выше инфекционные заболевания, существенное значение имеют данные объективного исследования. Кожа мошонки при орхите напряжена, но не отечна, как при остром эпидидимите. Придаток яичка не увеличен. Семенной канатик отечен, утолщен, но, в отличие от острого эпидидимита, семявыносящий проток пальпируется отчетливо, инфильтративных изменений в нем не обнаруживают. Возникающие периорхит и реактивная водянка яичка затрудняют диагностику заболевания. Диагностике абсцесса яичка способствуют его пункция с получением гноя и ультразвуковое сканирование, выявляющее разрежение ткани яичка с жидким содержимым.

### Дифференциальная диагностика

Неспецифический орхит следует дифференцировать от туберкулеза и опухоли яичка. Туберкулез яичка часто начинается с туберкулеза придатка яичка и сопровождается им. Опухоль яичка, в отличие от орхита, начинается с постепенного увеличения яичка без болей и температурной реакции; пальпация яичка, пораженного опухолью, безболезненна. В трудных случаях дифференциальной диагностики решающее значение имеют УЗИ и биопсия яичка.

### Лечение

Больной нуждается в постельном режиме и максимальном покое для воспаленного органа (суспензорий). Из рациона исключают острые блюда. Проводят антибактериальное лечение основного процесса, осложнением которого стал острый орхит. Целесообразно применение антибиотиков широкого спектра действия (цефалоспорины

II–III поколения, аминогликозиды и другие препараты). Абсцесс яичка служит показанием к вскрытию гнояника. У пожилых людей при гнойном орхите целесообразно произвести орхиэктомия. При орхите паротитного генеза у детей к общей противовоспалительной терапии добавляют глюкокортикоидную терапию (преднизолон по 20 мг или гидрокортизон по 100 мг 2 раза в сутки в течение 5–7 сут), ацетилсалициловую кислоту по 0,5 г 3 раза в сутки.

### Прогноз

При неспецифическом орхите прогноз благоприятный. В редких случаях распространенный септический тромбоз в паренхиме яичка приводит к инфаркту или гангрене органа. Двусторонний орхит в детском, юношеском или молодом возрасте может осложниться бесплодием.

## БАЛАНИТ, БАЛАНОПОСТИТ

Воспаление головки полового члена (баланит), как правило, сопровождается воспалением крайней плоти (постит), их сочетание называют баланопоститом. Это заболевание обычно связано со скоплением содержимого препуциального мешка и инфицированием его у лиц, не уделяющих достаточного внимания туалету головки и крайней плоти или страдающих сужением крайней плоти (фимоз). Причиной баланопостита могут быть также сахарный диабет, гнойный уретрит, мягкий и твердый шанкр и распадающаяся опухоль полового члена. Клинические симптомы заболевания — отечность и гиперемия головки и крайней плоти полового члена, гнойные выделения из препуциального мешка, а у некоторых больных — поверхностные изъязвления (язвенный баланопостит). Больные жалуются на зуд и жжение в области головки полового члена. В ранней стадии заболевания баланопостит хорошо поддается лечению, и воспаление быстро стихает. Если больной своевременно не обращается за помощью, то заболевание может прогрессировать, в этих случаях увеличиваются отек и гиперемия крайней плоти и головки полового члена, усиливаются гнойные выделения, при оттягивании воспаленной крайней плоти может наступить парафимоз. Для уточнения этиологии заболевания необходимо бактериологическое исследование гноя. Часто рецидивирующий баланопостит может привести к развитию фимоза.

## Лечение

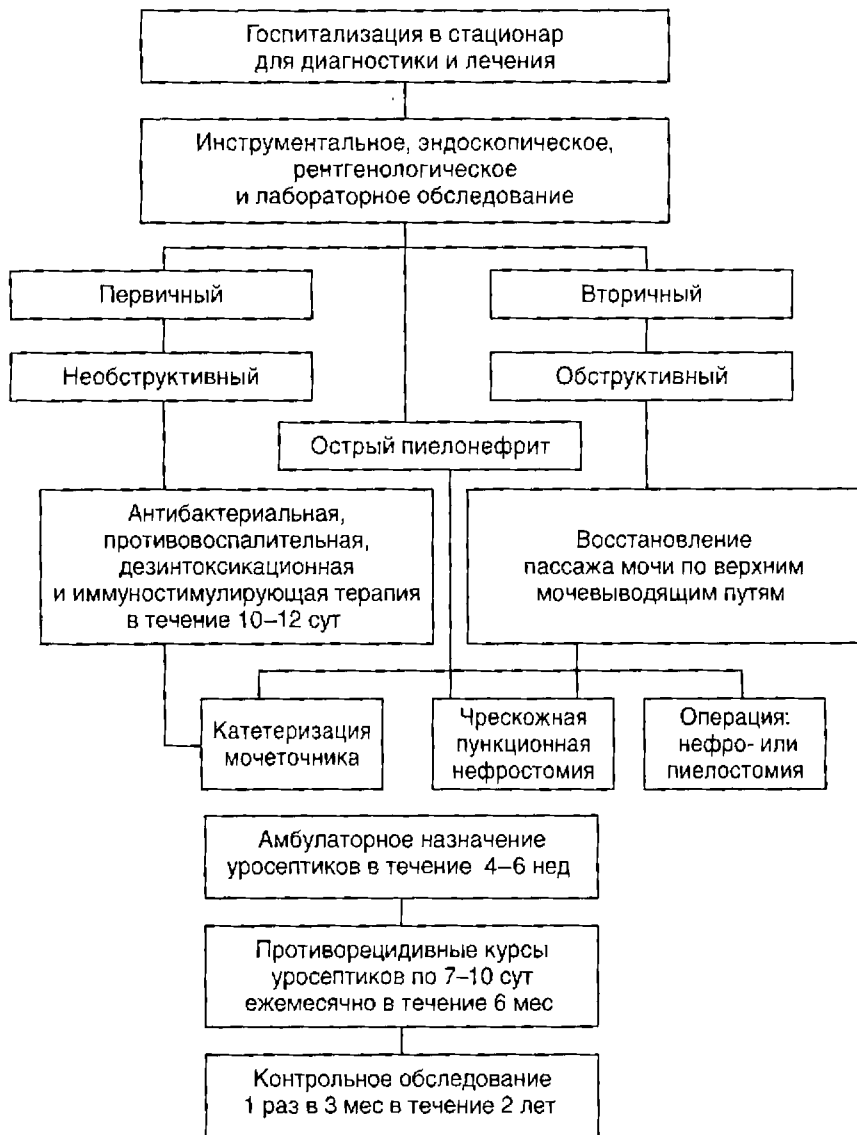
Назначают осторожный, тщательный туалет головки полового члена и крайней плоти теплой водой с мылом или водорода пероксидом, ванночки с раствором калия перманганата или раствором нитрофурала 1/5000, 0,5–1% раствором диоксидина\* и закладыванием хлорамфеникола в препуциальный мешок. Одновременно назначают антибактериальные препараты и обильное питье. При остро возникающем воспалительном парафимозе вправляют ущемляющее кольцо крайней плоти, а при его безуспешности рассекают по дорсальной поверхности под местной анестезией. После ликвидации воспаления необходимо провести лечение больного с фимозом оперативным или консервативным методом.

## КАВЕРНИТ

Кавернитом называют воспаление пещеристых тел полового члена. Оно возникает в результате заноса инфекции в пещеристые тела при гриппе, ангине, остеомиелите, карбункуле, одонтогенной инфекции и других заболеваниях, а также как осложнение острого уретрита, травмы пещеристых тел. Заболевание начинается остро с повышения температуры тела до 38–39 °С, озноба, недомогания, болей в половом члене. При пальпации в кавернозном теле полового члена определяется плотный болезненный инфильтрат. Без лечения обычно на месте воспалительного инфильтрата быстро образуется абсцесс кавернозного тела, который приводит в дальнейшем к запустеванию кавернозного тела, склерозу тканей с деформацией полового члена во время эрекции. Абсцесс кавернозного тела может прорываться в просвет мочеиспускательного канала. Вместе с гноем отторгаются некротизированные соединительные перегородки пещеристых тел. С этого момента прогноз становится неблагоприятным в связи с возможным развитием эректильной дисфункции.

## Лечение

Поскольку возбудителем заболевания чаще всего становится гнойная кокковая микрофлора, предпочтение отдают аминогликозидам и макролидам. Больной обязательно должен быть госпитализирован, так как при появлении признаков абсцедирования для предупреждения значительного разрушения пещеристых тел необходимо раннее вскрытие гнойника.

**Алгоритм организации медицинской помощи больным острым пиелонефритом**



### Алгоритм организации медицинской помощи больным хроническим пиелонефритом

Антибактериальная, противовоспалительная и иммунокорректирующая терапия при фазе латентного воспалительного процесса. При фазе ремиссии или клинического выздоровления — систематические прерывистые курсы антибактериальной терапии не менее 1 года, диспансерное наблюдение. По показаниям госпитализация.

### Алгоритм организации медицинской помощи больным уретритом

| Амбулаторно  | Стационарно   |
|--|---|
| Хронический уретрит  | Острый уретрит  |
| Бактериоскопия мазков из мочеиспускательного канала, исследование мазков методом полимеразной цепной реакции, посев отделяемого или смывов из мочеиспускательного канала | Определение возбудителя и его чувствительности к антибактериальным препаратам |
| Определение возбудителя и его чувствительности к антибактериальным препаратам  | Антибактериальная терапия   |
| Антибактериальная терапия  | Контроль  |
| Лечение у венеролога при специфической инфекции  | Неспецифическая иммунотерапия   |

### Контрольные вопросы

1. Какие заболевания относят к неспецифическим воспалительным заболеваниям мочеполовых органов?
2. Дайте определение пиелонефрита.
3. Назовите пути проникновения инфекции в почку.
4. Опишите классификацию пиелонефрита.
5. Диагностический алгоритм при подозрении на наличие пиелонефрита.
6. Алгоритм оказания медицинской помощи больным острым пиелонефритом
7. Опишите классификацию хронического пиелонефрита в зависимости от активности воспалительного процесса в почке.
8. Назовите рентгенологические признаки хронического пиелонефрита.
9. Опишите классификацию цистита.
10. Опишите классификацию простатита.

## Глава 8

### Специфические воспалительные заболевания мочеполовых органов

#### ТУБЕРКУЛЕЗ МОЧЕПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Туберкулез мочеполовых органов — это тяжелое заболевание, входит в число первых десяти причин смерти мужчин во всем мире, особенно в развивающихся и странах «третьего мира». В европейском регионе Российской Федерации заболеваемость туберкулезом в последние годы стабилизирована, урогенитальные поражения протекают в стандартных, торпидных формах. Но в Уральском, Сибирском и Дальневосточном регионах Российской Федерации достоверно превышен эпидемический порог заболеваемости, и часто диагностируют острое прогрессирование генерализованного туберкулеза с полиорганным поражением и множественной лекарственной устойчивостью, что требует специальных знаний и особого нестандартного лечебного подхода.

Туберкулезное поражение почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов может быть острым и хроническим. Острая форма представляет собой милиарный процесс, обычно трудна в диагностике и не имеет характерной клинической картины. При культуральном или микроскопическом доказательстве выделения микобактерий во внешнюю среду (например, с мочой) в клиническом диагнозе обязательно указывается: «МБТ+». В клинической практике наиболее часто встречается хроническая форма поражения мочеполовых органов, и этот вариант заболевания признан самостоятельной нозологической формой. Доказано, что туберкулезное поражение предстательной железы может быть этапом заболевания, передаваемого половым путем. У детей из внелегочных форм болезни поражение костно-суставной системы встречается чаще, чем мочеполовой туберкулез.

(См. Алгоритм организации медицинской помощи больным туберкулезом мочеполовых органов.)

## ТУБЕРКУЛЕЗ ПОЧЕК И МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Туберкулез органов мочевыделительной системы и мужских половых органов вызывает специфический возбудитель — микобактерия туберкулеза человека или бацилла Коха (МБТ). Из всего комплекса возбудителей туберкулеза основную роль в возникновении заболевания мочеполовой формы заболевания играют микобактерии туберкулеза человеческого типа и лишь в 5–6% случаев обнаруживаются микобактерии бычьего типа, которые в индустриальных странах не имеют клинического значения. В современных условиях бесконтрольная и некорректная антибиотикотерапия при инфицировании микобактериями туберкулеза встречается чаще чем у трети пролеченных пациентов. Широкое проведение неправильной антибактериальной химиотерапии, видимо, привело к возникновению атипичных форм микобактерий с измененными вирулентностью, культуральными и морфологическими свойствами, множественной лекарственной устойчивостью (МБТ-МЛУ), что уже создает диагностические и лечебные трудности, ухудшает прогноз излечения и жизни.

### Патогенез

Туберкулез органов мочеполовой системы возникает в результате первичной или вторичной гематогенной диссеминации возбудителя, вдыхаемого при первичном инфицировании в виде аэрозольных частиц размером от 1 до 5 мкм. Входные ворота и первичный очаг чаще всего локализуются в легочных альвеолах. С током крови микобактерии попадают в кору обеих почек, при этом образуются мельчайшие туберкулезные очаги повреждения. В большинстве случаев при хорошей сопротивляемости организма они инактивируются. Иногда в силу различных общих или местных неблагоприятных факторов полного излечения туберкулезных очагов в коре почек не происходит: очаги или остаются в затихшем состоянии (дремлющая инфекция), или прогрессируют. Дальнейшее развитие процесса в почке чаще всего бывает однонаправленным. У реципиентов трупной почки на фоне иммуносупрессивной терапии в первый год после трансплантации инфекция, вызванная микобактерией туберкулеза, может оказывать важное влияние на прогноз. Билатеральный туберкулез почек в клинической практике встречается только у 30% больных. Причиной того, что туберкулез

развивается преимущественно только в одной почке, становятся местные факторы нарушения гемо- и уродинамики. Таким образом, туберкулез почек, оставаясь в патогенетическом аспекте двусторонним, чаще всего клинически сначала развивается с одной стороны. Срок от внедрения микобактерии до появления признаков заболевания почек составляет в среднем 8 лет. Лабораторно микобактерии туберкулеза обнаруживают менее чем у половины больных, что можно объяснить частым предшествующим применением рифампицина, гентамицина и иных аминогликозидов, фторхинолонов, которые могут переводить возбудителя в состояние «персистенции» и возможной лекарственной устойчивости. Поэтому при микробиологических исследованиях на МБТ рекомендуют каждый раз изучать полный спектр возможной лекарственной чувствительности патогена к препаратам. Более редки иные пути проникновения возбудителя туберкулеза: половым путем или через миндалины, пищеварительный тракт, лимфатическую систему.

### Патологическая анатомия

Первоначальные очаги туберкулеза локализируются преимущественно в коре почки. Они желтовато-белого цвета, разного размера, состоят из участков инфильтрации, окруженных специфическими грануляциями, содержащими характерные эпителиоидные, гигантские и лимфоидные клетки. При дальнейшем прогрессировании заболевания очаги сливаются между собой, вовлекая в патологический процесс новые участки почечной паренхимы. Процесс инфильтрации с коры почки переходит на ее мозговой слой, возникает туберкулезный, деструктивный папиллит. Выйдя за пределы почечной паренхимы, туберкулез поражает стенку лоханки, а затем распространяется на мочеточник и мочевой пузырь. Продолжающаяся деструкция в области сосочка и сводов чашечки или в глубине мозгового вещества почки влечет за собой развитие творожистого (казеозного) распада почечной ткани. Так образуются патологические полости — каверны. В почке они бывают изолированными или сообщающимися с чашечно-лоханочной системой. При частичном заживлении каверны наблюдается рассасывание перифокальных воспалительных изменений, процесс становится фиброзно-кавернозным, может произойти обызвествление казеозных очагов. При неблагоприятном течении туберкулеза почки паренхима разрушается: каверны увеличиваются, сближаются и соединяются друг с другом. Способствуют

этому возникающие сужения лоханочно-мочеточникового сегмента, мочеточника, присоединение мочекаменной болезни. Терминальными стадиями поражения почки, которые развиваются в среднем за 3 года, становятся поликавернозный туберкулез почки, туберкулезный пионефроз. Морфологические изменения в мочевыводящих путях проходят те же стадии инфильтрации, деструкции, склерозирования. На поверхности слизистой оболочки появляются видимые на глаз белесоватые бугорки, окруженные венчиком гиперемии. В дальнейшем они сливаются, слизистая оболочка некротизируется, возникают язвы. При благоприятном течении измененные ткани рубцуются, но для мочевыводящих путей этот процесс также нежелателен, потому что возникают сужения мочеточника (чаще в нижней его трети, юкставезикальном отделе), развиваются сморщивание мочевого пузыря, уретерогидронефроз. При диссеминации урогенитальный туберкулез может поражать предстательную железу, придаток яичка с развитием специфического эпидидимита, с образованием гранулем и каверн, редко уретру и половой член. Специфическим элементом патоморфологической картины туберкулеза почки является обызвествление воспалительных очагов. Омелотворению подвергаются очаги казеозного распада, в почке возникают единичный или множественные петрификаты, реже обызвествление захватывает всю почку. Обызвествление туберкулезного очага не означает его санации, так как в глубине петрификата могут находиться сохранившие жизнеспособность микобактерии.

### Классификация

Предложены различные классификации туберкулеза почек. Наиболее удобна для практических врачей-урологов классификация, в которой развитие заболевания разделено на стадии в зависимости от характера, интенсивности деструкции ткани и распространенности поражения паренхимы, одно- или двустороннего, от начальных инфильтративных изменений до поликавернозного туберкулеза почки и туберкулезного пионефроза.

Различают следующие клинические формы нефротуберкулеза:

- I стадия — неструктивная (инфильтративная). Туберкулез паренхимы почек. (Минимальная, начальная форма нефротуберкулеза.)
- II стадия — ограниченно-деструктивная форма нефротуберкулеза. Туберкулезный папиллит. (С поражением или без поражения экскреторных путей.)

- III стадия — деструктивная форма нефротуберкулеза. Кавернозный нефротуберкулез. (Каверна, возможно сочетание с папиллитом, возможна трансформация кубкортикальной каверны в санированную кисту.)
- IV стадия — распространенно-деструктивная форма. Поликавернозный нефротуберкулез. (Несколько каверн нескольких сегментов почки, туберкулезный пионефроз, омертвление почки, облитерация мочеточника. Вероятны: утрата функции почки, поражение контралатеральной почки.)

Осложнения: туберкулез мочеточника; мочевого пузыря, предстательной железы, мочеиспускательного канала, развитие ХПН, формирование свища поясничной области. При выделении микобактерий во внешнюю среду в клиническом диагнозе помимо формы и стадии обязательно указывается: «МБТ+».

### **Симптоматика и клиническое течение**

Характерных клинических проявлений туберкулеза почек, мочевыводящих путей нет. Внешний вид пациентов с урогенитальным туберкулезом может не иметь характерных особенностей. Патоморфоз урогенитального туберкулеза связан с возрастающим распространением измененных биотипов микобактерии туберкулеза человека с множественной лекарственной устойчивостью (МБТ-МЛУ) и растущим числом граждан с вторичным иммунодефицитом и носителей вируса иммунодефицита человека.

Клиническая картина заболевания зависит от объема поражения и стадии процесса. На ранних стадиях заболевание может протекать клинически бессимптомно. При развитии деструктивных изменений в почках, ретенционных изменений чашечно-лоханочной системы появляются ноющие боли в поясничной области, симптомы хронической интоксикации: слабость, повышенная утомляемость, субфебрилитет, похудение. При распространении патологического процесса на мочевыводящие пути и мочевой пузырь заболевание может проявляться клинической картиной цистита. Часто повторяющиеся эпизоды дизурии, плохо поддающейся неспецифической антибактериальной терапии, стерильный посев мочи должны наводить на мысль о возможном туберкулезе мочевыводящих путей. В ряде случаев туберкулез почек может проявляться гематурией, не сопровождающейся какими-либо другими симптомами. У детей преобладают общие

симптомы болезни (ухудшение самочувствия, раздражительность, снижение аппетита, субфебрилитет). Дети нечетко указывают локализацию боли, часто показывая на область живота. К сожалению туберкулез почек не имеет характерной клинической картины и заслужил название «великого мистификатора», поскольку может протекать под различными клиническими «масками»: хронического пиелонефрита, хронического цистита, простатита, везикулита, опухоли почки и мочевого пузыря, пояснично-крестцового радикулита и других заболеваний. В связи с этим большое клиническое значение сохраняют традиционные виды микроскопии осадка мочи по Циллю–Нильсену, люминесцентной микроскопии на МБТ и новые лабораторные культуральные и молекулярные методы ПЦР для диагностики ДНК и РНК комплекса различных туберкулезных микобактерий, современной медицинской визуализации, эндоскопические и морфологические методы исследования.

### Диагностика

Клиническое обследование пациента следует начинать с анамнеза и выяснения жалоб. Насколько нехарактерны жалобы больного туберкулезом почки, настолько характерным бывает анамнез жизни. Очень важно выяснить наличие потенциальных или длительных контактов с носителями или выделителями, с больными туберкулезом, проживание в особых неблагоприятных условиях, местах лишения свободы. Если такой контакт когда-то был и у пациента теперь выявлен туберкулез, необходимо попытаться узнать, какое лечение и какими средствами получал первый больной, так как у второй микобактерии туберкулеза могут приобрести множественную лекарственную устойчивость к этим ранее примененным препаратам. Также теперь доказано, что туберкулез простаты, семенных пузырьков можно доказательно относить к заболеванию, способному передаваться половым путем.

Определена категория лиц, которым доказательно рекомендовано обследование с целью обнаружения туберкулеза мочеполовой системы.

Это пациенты следующих групп:

- с хроническими инфекционно-воспалительными заболеваниями мочеполовой системы, с вирусом иммунодефицита человека, имеющие или имевшие ранее контакт с носителями микобактерий или перенесшие туберкулез любой локализации, особенно милиарную форму;

- пациенты с пиурией, особенно бессимптомной, с хроническим циститом и хроническим пиелонефритом;
- пациенты с гематурией или гемоспермией;
- больные эпидидимитом, пиелонефритом и/или простатитом;
- больные милиарным, диссеминированным, фиброзно-кавернозным туберкулезом, казеозной пневмонией.

Перенесенный туберкулез легких, лимфатических узлов, костей и суставов, экссудативный плеврит в значительной степени подкрепляют подозрение на туберкулез почки.

Ежегодная туберкулинодиагностика по методу Манту у детей и школьников проводится для определения туберкулезного инфицирования и показаний для вакцинации. Если после внутрикожного введения 0,1 очищенного туберкулина на предплечье образуется папула более 17 мм, то ребенка могут считать инфицированным, и это может свидетельствовать о эпидемическом неблагополучии в семье или классе.

Физикальные методы клинического обследования в наше время малоинформативны для распознавания туберкулеза почки, особенно ранних его стадий. Болезненность при поколачивании поясничной области и при глубокой пальпации в подреберье обычно не выражена. Прощупать почку при туберкулезе удается лишь в редких случаях (при пионефрозе, гидронефрозе, вследствие туберкулезной стриктуры мочеточника). Большое значение для диагностики имеют ощупывание наружных половых органов, предстательной железы и семенных пузырьков, исследование секрета простаты и спермы. Обнаружение в них характерных изменений и положительные культуральные результаты подкрепляют подозрение о поражении почки, так как это наблюдается примерно у половины мужчин, страдающих туберкулезом половых органов. Большую роль в подтверждении диагноза туберкулеза почки и мочевыводящих путей играют лабораторные исследования. Наибольшее значение имеют анализы мочи, которые позволяют выявить пиурию, гематурию, протеинурию и патогномичный признак микроскопии микобактерий туберкулеза по Цилю—Нильсену или особенно при люминесценции. Лейкоцитурия может быть проявлением как туберкулеза, так и сопутствующего пиелонефрита. Более информативны методы количественной оценки степени лейкоцитурии (Каковского—Аддиса, Амбюрге, Альмейды—Нечипоренко), которые позволяют выявить патологическое количество форменных элементов крови в моче даже



тогда, когда микроскопия осадка мочи патологических изменений не выявляет. Для туберкулеза почек считается характерной кислая реакция мочи. Протеинурия при туберкулезе почки часто «ложная», т.е. не связана с поражением клубочковой мембраны, а возникает из-за наличия в моче большого количества форменных элементов и продуктов воспаления. Доказательный признак туберкулеза почки — выявление микобактерий туберкулеза в моче с помощью бактериоскопии, люминесцентной микроскопии, когда они не дают роста, методом ПЦР диагностики ДНК и РНК различных микобактерий туберкулезного комплекса (*M. tuberculosis hominis*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. africanum*), культурального бактериологического исследования или биологической пробы. К сожалению, известные методы определения микобактерий туберкулеза в моче не выявляют их у всех больных туберкулезом почки. Даже с помощью наиболее чувствительной биологической пробы обнаружить микобактерии туберкулеза удается только у 70–80% больных, что связано с интермиттирующим характером микобактериурии. Поэтому большое значение приобретает многократность исследований. Бактериоскопию целесообразно проводить до начала какой-либо антибактериальной терапии или через 10–12 сут после ее окончания. Для пациентов детского возраста характерна так называемая олигобациллярность, поэтому исследование мочи у них необходимо выполнять до 7–8 раз, а у взрослых пациентов достаточно 3–5-кратного исследования. Необходимо отметить, что отрицательный микроскопический результат поисков микобактерий в моче не может быть основанием для отрицания нефротуберкулеза. Для идентификации МБТ и БЦЖ и случайных нетуберкулезных микобактерий требуется проведение многократных культуральных исследований продолжительностью до 100 сут на средах «Левенштейна–Йенсена», «Финн-2», «Аникина» и обязательно на так называемой «Новой среде», а для частичного анаэроба *M. bovis*, растущего в толще агара, — на пируват-желтковой среде с пенициллином. Большое значение в диагностике туберкулеза почек имеют проводимые фтизиатром в специализированном учреждении провокационные туберкулиновые пробы Коха, для чего используют подкожное введение от 20 до 50 или даже 100 туберкулиновых единиц официального ампулированного очищенного туберкулина, готового к употреблению с биологической активностью 20 туберкулиновых единиц в 1 мл раствора. В течение 48–72 ч наблюдают: общую, уколочную, очаговую реакции и лабораторные изменения, выполняют

дополнительные бактериологические исследования. При наличии очаговой и хотя бы двух других реакций можно уверенно диагностировать туберкулез. Модифицированные туберкулиновые пробы основаны на подкожной туберкулиновой пробе Коха: провокация обострения мочеполового туберкулеза может быть выявлена по изменениям в анализах мочи, увеличению степени лейкоцитурии, протеинурии, может появиться микобактериурия.

Рентгенологическое исследование позволяет определить топографию и распространенность патологического процесса в почке, однако в последние годы оно вытесняется новыми методами высокотехнологической медицинской визуализации. Арсенал методов исследования дополняется ультразвуковым сканированием и мультиспиральной КТ, МРТ, которые позволяют получить сведения о морфологическом состоянии почек независимо от их функционального состояния, выявить полости минимальных размеров в паренхиме, а также очаговые изменения ее плотности. Малобюджетная обзорная рентгенография может обнаружить очаги обызвествления в проекции почек, мочеточника, предстательной железы. Тени петрификатов отличаются от теней почечных камней неомогенной структурой, неправильной формой, локализацией в проекции паренхимы, а не чашечно-лоханочной системы. При достаточной сохранности функции почки в большинстве случаев нефротуберкулеза экскреторная урография позволяет получить четкое изображение почечной паренхимы, чашечно-лоханочной системы, мочеточника, мочевого пузыря (рис. 8.1). Ретроградную пиелографию следует применять при обследовании больного с подозрением на туберкулез почки только в тех случаях, когда с помощью экскреторной урографии из-за значительного сни-



Рис. 8.1. Экскреторная урография. Туберкулезная каверна в верхнем сегменте левой почки



**Рис. 8.2.** Чрескожная пункционная антеградная пиелуретерограмма. Туберкулезная стриктура юкставезикального отдела правого мочеточника (IV стадия)

жения функции почки получить достаточно четкое изображение не удастся. В тех случаях, когда функция почки резко снижена, а просвет мочеточника сужен, отчего не получается провести катетер, изображение почки можно получить путем чрескожной пункционной антеградной пиелографии (рис. 8.2). Выполнять ее необходимо под ультразвуковым контролем.

Как завершающий этап экскреторной урографии больному может быть выполнена нисходящая цистография (рис. 8.3), которая помогает выявить признаки специфического поражения мочевого пузыря. Длительно существующее поражение мочевого пузыря может привести к нарушению замыкательного аппарата пузырно-мочеточникового соустья и, как следствие, к пузырно-мочеточниковому рефлюксу. Выявить пузырно-мочеточниковый рефлюкс можно с помощью ретроградной цистографии. По-

почечную ангиографию при туберкулезе почек выполняют редко по специальным показаниям, когда планируется проведение резекции почки. Высокоразрешающую МРТ в ангиографическом режиме в этих случаях применяют для определения типа кровоснабжения почки, возможности проведения и объема резекции. Для получения более точных сведений о ранних нарушениях функции почек и о функциональном состоянии различных сегментов почки применяют радиоизотопную динамическую нефросцинтиграфию. В совокупности с результатами морфологических методов данные радиоизотопных исследований дают возможность точно оценить степень деструкции почечной паренхимы, опре-

делить стадию процесса и выбрать метод лечения. Современные УЗИ, МСКТ, МРТ почек позволяют судить об анатомическом состоянии чашечно-лоханочной системы, кровообращении, уродинамике, выявлять сопутствующие туберкулезу камни почек, очаги обызвествлений, склеротические изменения паренхимы, каверны. Следует отметить, что УЗИ не дает диагностически достоверных признаков и не позволяет доказательно установить диагноз туберкулеза почек только на основании «хоструктуры» очагов деструкции, но позволяет сделать предположение. При появлении специфических туберкулезных изменений слизистой оболочки мочевого пузыря важное диагностическое значение приобретает цистоскопия. Для туберкулезного поражения мочевого пузыря характерны следующие признаки: появление в мочевом пузыре рядом с устьем пораженной почки туберкулезных бугорков, язв, рубцовых втяжений, зияние и деформация мочеточникового устья. Иногда бывает трудно отличить туберкулезную язву от простой или грануляционные разрастания слизистой оболочки при туберкулезе от опухоли мочевого пузыря. В этих случаях для уточнения диагноза необходима биопсия слизистой оболочки мочевого пузыря.

### **Дифференциальная диагностика**

При туберкулезе почки дифференциальная диагностика проводится прежде всего с хроническим неспецифическим пиелонефритом. Дизурия, гематурия, «асептическая» пиурия, признаки, выявляемые при цистоскопии, деструктивные и стеногические изменения мочевыводящих путей, по данным рентгенологических методов исследования, более характерны для нефротуберкулеза, чем для пиелонефрита. При дифференциальной диагностике



**Рис. 8.3.** Экскреторная урография, нисходящая цистограмма. Двусторонний туберкулезный уретерогидронефроз, сморщенный мочевой пузырь

пиелонефрита и в активную фазу заболевания при гиперэргической реакции пробы Манту необходимо одновременно направлять мочу как на культуральное бактериологическое исследование неспецифической микрофлоры, так и на микобактерии туберкулеза до начала лечения, а не после исчерпания традиционных лечебных возможностей. Основное доказательное значение в дифференциальной диагностике урогенитального туберкулеза имеют результат микроскопии, по Цилю–Нильсену, люминесцентной микроскопии, полимеразная цепная реакция на ДНК комплекса микобактерий туберкулеза и 3–5-кратные бактериологические исследования, с помощью которых доказывают выделение микобактерии туберкулеза с мочой. Посевы мочи на классические для фтизиатрии ростовые среды, а также так называемую «новую среду» позволяют изучить полный спектр лекарственной чувствительности микобактерий к препаратам. От гидронефроза туберкулезное поражение почки отличается неравномерностью расширения чашечно-лоханочной системы. Нефротуберкулез, проявляющийся тотальной безболевым гематурией, необходимо дифференцировать от опухоли почки. Сделать это позволяют ультразвуковое сканирование, КТ и МРТ.

## Лечение

В настоящее время лекарственная терапия достаточно эффективна и позволяет успешно лечить большинство пациентов. Множественная устойчивость МБТ к лекарственным препаратам создает реальные трудности излечения у отдельных больных, особенно на фоне ВИЧ и иммунодефицита. При необходимости выполняют органосохраняющие операции. Выбор метода ведения пациента определяется стадией заболевания, результатом определения чувствительности МБТ и клинической эффективностью антибактериальной терапии. Консервативная медикаментозная терапия показана во всех стадиях, оперативное лечение — только в III и IV стадиях.

**Основные принципы консервативного лечения сформулированы в приказе МЗ РФ и рекомендациях ВОЗ и EAU:**

- одновременное синхронное применение 4–5 препаратов различных групп (производные изоникотиновой кислоты, антибиотики, химиопрепараты) на протяжении не менее 4–5 мес;

— последующее длительное лечение (минимум 8 мес, но иногда более 12 мес при ВИЧ) только сочетанием рифампицина (10 мг/кг) и изониазида (10 мг/кг).

В настоящее время чаще всего используются такие препараты, как изониазид, этамбутол, протионамид, пиразинамид, циклосерин, стрептомицин, рифампицин и др. Все шире для лечения больных туберкулезом мочеполовых органов применяются лекарственные средства из группы фторхинолонов (левофлоксацин, ципрофлоксацин, офлоксацин). Следует иметь в виду, что большинство туберкулостатиков оказывает нежелательное побочное действие, поэтому дозы препаратов, а также их сочетания и длительность терапии весьма вариабельны и зависят в первую очередь от индивидуальной чувствительности выделенного возбудителя, функционального состояния почек, массы тела и возраста пациента. Множественная лекарственная устойчивость микобактерий (МБТ-МЛУ), в том числе к рифампицину и изониазиду, становится страшной повседневной реальностью и требует проведения лечения по результатам культурального исследования чувствительности препаратами резерва. Под влиянием противотуберкулезных препаратов (особенно стрептомицина) происходит грубое рубцевание туберкулезных очагов в стенке чашечки, лоханки, мочеточника, мочевого пузыря. В наибольшей степени отрицательно сказывается на функциональном состоянии почки рубцовый стеноз мочеточника, вызывающий гидронефротическую трансформацию. В последние годы для профилактики нежелательного рубцевания на время длительного противотуберкулезного лечения в просвет мочеточника устанавливают внутренний катетер-стент, гарантированно обеспечивающий хороший отток мочи из почки. Для профилактики этого осложнения в практике описано применение унитиола, гормонов коры надпочечников, биологических стимуляторов (жидкий экстракт, ампулы по 1,0 г), стекловидного тела (раствор, ампулы по 1,0 г), лазеротерапии, физиотерапевтических методов лечения. Кроме медикаментозного лечения, высоких доз витаминов группы В, в комплекс консервативной терапии туберкулеза почек и мочевыводящих путей входят такие важные лечебные факторы, как режим, диета, санаторно-курортное лечение, климатотерапия.

В практической фтизиатрии в Российской Федерации накоплен исключительный положительный опыт различных стратегий диагностики и лечения урогенитального туберкулеза. Выработано и апробировано 7 вариантов планов лечения, которые изложены в Национальном

руководстве по урологии (2009). К ним относят тестовую терапию или пробное лечение с этапным использованием нетуберкулоstaticов, а также последующего применения 3–4 специфических туберкулоstaticеских препаратов, а при достижении доказательного клинического результата изменяют схему на стандартную многокомпонентную схему длительного лечения.

Для контроля эффективности консервативного лечения регулярно проводят общие анализы мочи, ее бактериологическое исследование, УЗИ, используют современные высокотехнологичные методы медицинской визуализации, классические рентгенологические исследования (экскреторная урография). Критерии излеченности туберкулеза почек и мочевыводящих путей рассматриваются фтизиоурологами диспансеров на протяжении 3 лет по отсутствию изменений в моче без прогрессирования нарушений, выявляемых по урограммам и сонограммам. Особенно важно применять доплеровское исследование уродинамики мочеточников, исследовать параметры выбросов мочи из устьев в мочевой пузырь.

В связи с возросшими возможностями специфической химиотерапии туберкулеза значительно изменились виды оперативного лечения и показания к нему при поражениях почек и мочевыводящих путей. Ранее в 90% случаев нефротуберкулез приводил к нефрэктомии. Сегодня также при туберкулезе почки в IV стадии выполняют нефрэктомиию.

**Нефрэктомия показана:** при нефункционирующей почке с кальцификацией очагов или без нее; при запущенной форме заболевания с утратой почечной функции и артериальной гипертензией или с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента или в сочетании с раком почки.

Сегодня двусторонний поликавернозный туберкулез — неоднозначное показание для органосохраняющей операции, с новыми средствами стали возможны органосохраняющие операции, которые ранее сопровождалась угрозой милиарной генерализации процесса. Вместо нефрэктомии стали шире применять резекцию почки, кавернотомию и кавернэктомию, а урогенитальный туберкулез заслужил репутацию заболевания с широкими возможностями консервативного, терапевтического высокотехнологичного ведения. Дренаживание заблокированной почки, пионефроза или сопутствующего абсцесса или каверны не рекомендуется выполнять через операционную рану при открытой операции,

но по возможности осуществляют малоинвазивным чрескожным пункционным доступом с использованием закрытой системы.

Резекция почки показана при деструкции сегмента почки с кальцификацией, которая не отвечает на проведение интенсивной химиотерапии, или если площадь кальцификации медленно увеличивается в размерах и разрушает почку. Полезность и лечебная роль резекции не доказаны при отсутствии кальцификации.

Важно уяснить, что сегодня при своевременном раннем выявлении и надлежащем лечении с применением всех известных возможностей пациент с урогенитальным туберкулезом и поражением половых органов может быть излечен органосохраняющими и консервативными мероприятиями.

Необходимое условие для эффективной консервативной медикаментозной терапии нефротуберкулеза — хороший пассаж мочи из пораженной почки. Если пассаж мочи не удается восстановить путем внутреннего дренирования или объем склеротического поражения мочевыводящих путей велик, прибегают к различным пластическим реконструктивным операциям. При одиночном рубцовом сужении мочеточника выполняют резекцию пораженного участка с анастомозом мочеточника конец в конец, по показаниям прибегают к эндоскопическим вмешательствам. При множественных и протяженных стриктурах мочеточника может возникнуть необходимость в частичном или полном его замещении участком тонкой кишки. Поскольку туберкулезный процесс чаще поражает тазовый отдел мочеточника, обычно возникают показания к выполнению уретероцистоанастомоза. При большом расстоянии от места сужения мочеточника до мочевого пузыря производят операцию Боари. В ряде случаев перед той или иной пластической операцией на мочеточнике в качестве первого этапа оперативного лечения для отведения мочи, улучшения анатомо-функционального состояния почки и повышения эффективности химиотерапии производят чрескожную пункционную нефростомию. При посттуберкулезном сморщивании мочевого пузыря (микроцистис) чаще всего применяют кишечную пластику мочевого пузыря отрезком тонкой или толстой кишки. Эффективно выполнение ортотопического замещения и создания кишечных резервуаров. Эти операции обеспечивают увеличение емкости мочевого пузыря, ликвидацию странгурии и улучшение оттока мочи из почек и верхних мочевыводящих путей, сохранение почечной функции. Основная особенность ведения послеоперационного периода



больных туберкулезом почек и мочевыводящих путей — необходимость в длительной, специфической медикаментозной терапии курсами по стандартной схеме. Критерии выздоровления те же, что и при консервативном лечении.

### Прогноз

При туберкулезе почек и мочевыводящих путей прогноз зависит от стадии заболевания, чувствительности МБТ к специфическим препаратам и дополнительных факторов прогноза. В ранних стадиях, до наступления деструктивных изменений в почках и мочевыводящих путях, консервативная терапия приводит к полному клиническому излечению. Относительно благоприятный прогноз у больных с деструкцией без нарушения пассажа мочи. Наихудший прогноз в отношении выздоровления у больных с заболеванием IV стадии и с туберкулезными изменениями мочевыводящих путей, нарушающими отток мочи из почки, и иммунодефицитными состояниями. Прогноз в отношении жизни сравнительно благоприятный при одностороннем поражении почки любой стадии и сомнительный при двустороннем туберкулезе III и IV стадии.

## ТУБЕРКУЛЕЗ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

**Этиология** туберкулеза мужских половых органов не отличается от таковой при поражениях других органов, однако нельзя забывать также о возможности передачи возбудителя при половом контакте в ряду с другими инфекциями, передаваемыми половым путем. У детей, особенно в допубертатном периоде, это заболевание наблюдается крайне редко.

### Патогенез

Характерной особенностью патогенеза туберкулеза мужских половых органов считается его связь с туберкулезом почек и мочевыводящих путей. Поражение мужских половых органов развивается в результате гематогенного инфицирования в период как первичного, так и вторичного заболевания. Также микобактерии могут попадать в мужские половые органы интраканаликулярным путем при поражении мочевого пузыря, мочеиспускательного канала. В первую очередь страдает предстательная железа, далее — придаток яичка, яичко, семенные пузырьки, семявыносящий проток.

### **Патологическая анатомия**

Микроскопическая картина при туберкулезе мужских половых органов идентична таковой при поражениях других органов. Наиболее часто встречается туберкулез придатка яичка. Начинается он в нижнем «хвостовом» отделе придатка, а затем распространяется на другие отделы. Туберкулезные бугорки на поверхности придатка сливаются, и он превращается в очаг творожистого распада и нагноения. Измененный придаток окружает яичко, но оно длительное время остается интактным. Туберкулез предстательной железы и семенных пузырьков также начинается с образования бугорков, которые в последующем сливаются в очаги инфильтрации, а затем подвергаются казеозному некрозу и гнойному расплавлению. При сочетании туберкулеза с гепатитами микобактерии выявляются почти у 20% больных, посев секрета простаты на микобактерии положительный в 10–15% случаев. Образующиеся каверны могут вскрываться в просвет мочеиспускательного канала, в соседние ткани.

### **Симптоматика, клиническое течение**

Начало туберкулезного эпидидимита может быть как острым, так и первично-хроническим. Вызвать его клинические проявления способны травма, переохлаждение. Вопреки классическим представлениям, в современных условиях у 67% пациентов заболевание начинается с характерной клинической картины острого заболевания, с выраженной лихорадкой и местной симптоматикой. Увеличивается размер мошонки, возникает боль, повышается температура тела. Через несколько суток лечения острые явления стихают, но остаются неравномерное увеличение и уплотнение придатка яичка. В дальнейшем могут произойти спаивание придатка с кожей мошонки и даже образование свища с гнойным отделяемым. До 20% пациентов получают правильный клинический и морфологический диагноз туберкулеза только после оперативного удаления придатка, вместо надлежащего длительного специфического лечения. Расширение показаний для операций без обоснования неверно. Симптоматика туберкулеза предстательной железы и семенных пузырьков более скудна. Важен результат реакции Манту. Микобактерии обнаруживают лишь у 36% больных. В начале заболевания пациент жалуется лишь на незначительные болевые ощущения в промежности и невыраженные расстройства мочеиспускания. По мере прогрессирования заболевания дизурия нарастает. При пальцевом ректальном исследовании определяются бугристая с западениями поверхность предстательной

железы, а выше нее — уплотнения. При туберкулезе семявыносящего протока в нем прощупываются четкообразные уплотнения.

### Диагностика

Диагностика туберкулезного поражения мужских половых органов не вызывает больших затруднений при далеко зашедшем процессе бугристых изменений в придатке яичка, предстательной железе, гнойных свищах мошонки. На ранних стадиях диагностика затруднена. Существенным диагностическим критерием служат история контакта или туберкулез любой локализации в анамнезе, особенно поражение почек и мочевыводящих путей. Эпидидимит у больного туберкулезом заставляет предположить специфическую этиологию процесса, и наоборот, при затянувшемся эпидидимите, не поддающемся неспецифической антибактериальной терапии, необходимо тщательно обследовать легкие, почки, кости, чтобы исключить возможность туберкулезного поражения этих органов. Особое значение имеют микробиологическое культуральное выявление и применение метода ПЦР, диагностики ДНК и РНК различных микобактерий туберкулезного комплекса (*M. tuberculosis hominis*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. africanum*) в моче, секрете простаты, эякуляте, повторно, до 3–5 раз, а при операции — в биоптате и при микроскопии гистологического исследования операционного материала.

Поскольку диагностические возможности ограничены, довольно часто приходится прибегать к биопсии мужских половых органов (оперативной из яичка, пункционной из предстательной железы и семенных пузырьков) и морфологически выявлять специфические изменения, характерные для туберкулеза.

### Лечение

Проводится на основании приказа МЗ РФ № 109 от 23.03.2003 г. «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации». Объем лечебных мероприятий определен рекомендациями стандарта, а лечебную тактику определяет специалист-фтизиолог лицензированного противотуберкулезного лечебного учреждения. Эффективность специфической химиотерапии при туберкулезе мужских половых органов ниже, чем при туберкулезе почек. Кроме того, под влиянием специфической химиотерапии развиваются рубцовые изменения на месте туберкулезных очагов, что приводит к нарушению проходимости половых путей. Сохранение туберкулезного очага создает предпосылку

распространения патологического процесса в том числе и на противоположное яичко, что может привести к полной потере способности к оплодотворению. Объем оперативного вмешательства зависит от степени деструкции: резекция или удаление придатка яичка. Иногда применяют органосохраняющую операцию — кавернектомию. Удаление самого яичка выполняют редко, когда инфильтрат и каверна не отвечают на химиотерапию. Как и при туберкулезе почки, необходима адекватная предоперационная подготовка специфическим комплексом противотуберкулезных препаратов (не менее 4–8 нед). Специфическую химиотерапию после операции проводят длительно, под наблюдением фтизиоуролога в лицензированном противотуберкулезном лечебном учреждении. Лечение туберкулеза предстательной железы в абсолютном большинстве случаев консервативное. Туберкулезные абсцессы при клинической необходимости можно дренировать пункционным доступом на фоне длительной, специфической и массивной противотуберкулезной полихимиотерапии.

### Прогноз

В отношении половой и генеративной функций при туберкулезе мужских половых органов прогноз неблагоприятный, особенно при билатеральном поражении. Прогноз в отношении жизни при этом заболевании можно считать благоприятным.

### Алгоритм организации медицинской помощи больным туберкулезом мочеполовых органов

| Амбулаторно  | Стационарно                                    |
|--|--|
| Анамнез, физикальное обследование  | Ретроградная или антеградная пиелоуретрография |
| Лабораторные исследования крови, мочи, секрета, полимеразная цепная реакция на ДНК микобактерии, посев | Установка/замена стента; ангиография           |
| Туберкулиновые провокационные пробы  | Биопсия яичка, предстательной железы           |
| УЗИ, экскреторная урография, мультиспиральная КТ, МРТ  |  |
| Радиоизотопное исследование функции почек  | Оперативное лечение                            |
| Консервативное лечение, антибактериальная полихимиотерапия   |  |

## Паразитарные и грибковые заболевания мочеполовых органов

Паразитарные и грибковые заболевания мочеполовых органов вызываются некоторыми видами гельминтов и грибов. Основные заболевания этой группы — эхинококкоз, шистосомоз и филяриатоз.

### ЭХИНОКОККОЗ ПОЧКИ

В настоящее время встречается сравнительно редко, преимущественно в сельскохозяйственных районах. Заболевание в регионах овцеводства вызывают гельминты *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus vogeli*, *Taenia echinococcus*. Эхинококкоз почки занимает шестое место по частоте после поражения печени, легких, брюшины и сальника, мышц и селезенки. Носителями возбудителей заболевания служат домашние животные: собаки, кошки, а промежуточный хозяин паразита — овца. Чаще всего поражается одна почка, редко — обе. Эхинококкозом почки болеют главным образом лица в возрасте от 20 до 40 лет, чаще женщины.

#### Этиология и патогенез

Заражение человека эхинококкозом происходит через слизистые оболочки пищеварительного тракта (алиментарный путь), дыхательных путей (аспирационный путь) и раневую поверхность (имплантационный путь). Наиболее часто инвазия происходит в результате поступления яиц гельминта с пищей. В двенадцатиперстной кишке онкосферы освобождаются от оболочки, пенетрируют слизистую оболочку и попадают с венозным кровотоком в печень. Если им удастся пройти печень, то следующим барьерным органом становятся легкие. Примерно 3% зародышей гельминта проникают далее в системный кровоток, в том числе и в почки. Чаще всего с током артериальной крови паразит заносится в корковый слой почки. Паранефральная клетчатка поражается редко. Лимфогенным путем зародыши перемещаются редко. Различают две формы заболевания: гидатидозную однокамерную кисту и альвеолярный многокамерный эхинококкоз. Последняя форма встречается крайне редко.

## ГИДАТИДОЗНАЯ ОДНОКАМЕРНАЯ КИСТА

Растет медленно и по мере роста сдавливает паренхиму почки, приводя к ее гибели. Сдавленная паренхима почки замещается рубцовой тканью и образует около кисты плотную соединительнотканную оболочку, которая превращается в фиброзную капсулу. К этой капсуле плотно прилегает хитиновая оболочка самой кисты. На внутреннем слое хитиновой оболочки развиваются зародышевые пузырьки со сколексами, и это обеспечивает эндогенный рост паразитарной кисты. Если из сколексов не образуются дочерние пузырьки, то киста бывает простой (ацефалотической). Однако чаще она содержит дочерние пузырьки. Если образование достигает больших размеров, то оно может быть интимно спаяно с соседними органами: печенью, селезенкой, кишечником, диафрагмой. При тесном соприкосновении с лоханкой или чашечкой почки киста может в них опорожниться. Кроме того, она может нагноиться. Гной разрушает оболочку, что сопровождается развитием гнойно-воспалительного процесса. При длительном существовании кисты может произойти обызвествление ее фиброзной капсулы, а также хитиновой оболочки и погибших дочерних пузырьков.

### Альвеолярный многокамерный эхинококкоз

Рост паразитарных кист происходит за счет экзофитной пролиферации путем почкования. Маточный пузырь отсутствует, паренхима почки пронизана множеством мелких альвеол величиной от горошины до вишни. В центральной части эхинококковой массы нередко обнаруживают полости распада, обызвествленные участки; вся масса пронизана плотными фиброзными тяжами и по внешнему виду напоминает опухоль.

### Симптоматика и клиническое течение

От заражения гельминтом до появления клинических признаков заболевания обычно проходит несколько лет. Симптомы заболевания появляются лишь тогда, когда киста медленно достигает большого размера или вскрывается в мочевыводящие пути. Основным субъективным признаком заболевания служат тупые боли в поясничной области или подреберье. Киста большого размера обычно прощупывается в виде округлого образования, безболезненного и подвижного, с гладкой поверхностью, упругой консистенции. Если киста сращена

с окружающими органами, ее подвижность ограничена. При прорыве кисты в полость лоханки (открытая гидатидозная киста) заболевание может проявиться почечной коликой, которая возникает в результате закупорки мочеточника отходящими дочерними пузырями и их оболочками. В этом случае моча содержит целые дочерние пузыри и обрывки хитиновой оболочки. Попадание этих элементов в мочевой пузырь вызывает дизурию. Нагноение открытой гидатидозной кисты сопровождается пиурией. Функциональная способность почки при эхинококкозе страдает в различной степени в зависимости от локализации и размеров кист, интенсивности их роста. При закрытой форме эхинококкоза почки изменений мочи не наблюдается, что затрудняет диагностику. Изредка отмечаются случаи прорыва эхинококковой кисты в брюшную полость, кишечник, плевральную полость и даже наружу через кожу. Самоизлечение в результате асептической гибели кисты с последующим ее омертвением наблюдается редко.

### Диагностика

Клиническая симптоматика медленно растущей паразитарной кисты практически отсутствует. Наиболее широкое распространение получила реакция Касони с внутривидермальным введением антигена, но ее чувствительность невысока, а побочные реакции часты. Из числа лабораторных исследований наиболее точны анализы двойной диффузии с очищенным гидатидным антигеном, реакции гемагглютинации и фиксации комплемента, однако они трудоемки и недостаточно распространены. При выполнении комплекса анализов точность положительной лабораторной диагностики при эхинококкозе почки достигает от 60 до 90%. При цистоскопии крайне редко удается увидеть выделение дочерних пузырей из устья мочеточника пораженной почки. УЗИ, МСКТ, МРТ высокого разрешения позволяют выявить и измерить характерные для эхинококкоза многокамерные кистозные новообразования в почках, оценить характер их содержимого, взаимоотношение с паренхимой. Становится возможным полипозиционно визуализировать характерные перемещения ярких уплотнений — гидатидного «песка». Однако результатов этого исследования недостаточно для доказательства паразитарной природы заболевания. Мультиспиральная КТ признана наиболее чувствительным методом диагностики с распознаванием характерного расположения внутри материнской кисты меньшей, дочерней, кисты с четко различимым содержимым. Менее ценный

симптом — толстостенный характер стенок самой кисты с внутренними мультилокулярными толстостенными структурами, что отличает эхинококк от абсцесса почки, инфицированной кисты или опухоли.

Классические методы диагностики эхинококкоза почки — рентгенологические. Их чувствительность и специфичность меньше. Обзорная рентгенография обнаруживает изменения, происходящие при простой солитарной кисте. При обызвествлении кисты определяется кольцевидная тень соответственно ее стенке. На экскреторных урограммах и ретроградных пиелограммах при закрытом эхинококкозе видна серповидная тень, которая располагается преимущественно по латеральному краю паренхимы почки. Может отмечаться сдавление кистой одной из нескольких чашечек, при этом серповидная тень располагается около одного из полюсов почки. Ангиография применяется крайне редко. Для открытого эхинококкоза почки характерны округлые образования, напоминающие гроздья винограда, которые обусловлены затеканием контрастной жидкости вокруг дочерних пузырей. В полости кисты отмечается тень контрастной жидкости с горизонтальным уровнем, а поверх ее — скопление газа. При разрушении фиброзной оболочки контрастное вещество проникает между ней и паразитарной кистой.

### **Дифференциальная диагностика**

При распознавании эхинококкоза почки нередко встречаются большие трудности. Гидатиды, сколексы и крючья паразита в моче определяются только при открытой гидатидозной кисте. Эозинофилия характерна не только для этого заболевания. Все это затрудняет распознавание эхинококкоза почки и требует дифференциальной диагностики с простой кистой, опухолью почки, забрюшинной опухолью, гидронефрозом. Дифференциальная диагностика основывается главным образом на указанных выше характерных рентгенологических признаках эхинококкоза почки, а также на результатах специальных серологических исследований и реакции Касони, которая применяется реже.

### **Лечение**

До удаления паразитарной кисты рекомендовано проводить лекарственное лечение **албендазолом** в дозе по 400 мг 2 раза в сутки через 12 ч на протяжении от месяца до полугода. Удаление паразитарной кисты вместе с капсулой (энуклеация кисты) не всегда может быть выполнено, кроме того, чревато опасностью профузного кровотечения из



паренхимы. В предоперационном периоде назначают курсовое лечение **празиквантелом** или **албендазолом** в стандартной дозе и продолжают его после хирургического вмешательства, особенно в случае интраоперационного разрыва и разлива содержимого кисты в операционную рану. При расположении кисты в одном из сегментов почки выполняют резекцию органа вместе с паразитарной кистой, однако часто при большом размере кисты эту операцию произвести сложно. При альвеолярном многокамерном эхинококкозе показана нефрэктомия.

Для **профилактики** эхинококкоза необходимы санитарно-просветительные мероприятия с целью обучения населения, как предотвратить заражение от домашних животных. Важен жесткий санитарный и ветеринарный надзор за работой предприятий животноводства и качеством мясных продуктов.

### **Прогноз**

После специфического и оперативного лечения прогноз благоприятный.

## **ШИСТОСОМОЗ МОЧЕПОЛОВЫХ ОРГАНОВ**

Шистосомоз — это тропический гельминтоз, распространенное паразитарное заболевание мочеполовых органов населения некоторых стран Ближнего Востока и Африки. Многочисленные трудовые мигранты и туристы «привозят» это тропическое заболевание в разные страны мира. Изучение анамнеза заболевания в наше время должно включать вопрос: «Где вы бывали, работали и отдыхали за прошедшие годы?»

### **Этиология и патогенез**

Возбудитель шистосомоза мочеполовых органов — *Schistosoma haematobium*. Различают возбудителей кишечного (*S. mansoni*), восточного азиатского типа кишечного шистосомоза (*S. mekongi*) и мочеполового шистосомоза (*S. haematobium*). Наибольшее распространение этот гельминтоз получил в Африке и в части ее восточного средиземноморского побережья, в долине Нила, где им поражено 50% населения. На островах Индийского океана, в странах центральной Азии, на Дальнем востоке, Австралии и Южной Америки наиболее распространен кишечный шистосомоз. Заражение человека происхо-

лит путем проникновения личинок шистосомы — церкарий — через кожу во время купания, умывания, рыбной ловли и работы в воде, и их распространением в системе кровообращения. Кипячение воды убивает личинки и яйца. Цикл развития паразита связан со сменой хозяев. Промежуточным хозяином является моллюск. Половозрелая форма обитает в венозных сплетениях органов малого таза окончательного хозяина — человека, где откладывает яйца, вызывающие подслизистый гранулематозный процесс. При разрушении очагов до 20% яиц выделяется в мочу или кал в неактивной стадии или в стадии активной личинки мирацидии. В нашей стране урологам и гельминтологам встречаются тяжелые случаи инфицирования пациентов у приезжающих из стран Африки, Восточного Средиземноморья, Ближнего Востока и Центральной Азии.

В основе общих проявлений шистосомоза лежат токсико-аллергические реакции, которые возникают в результате поступления в организм продуктов обмена и распада мигрирующих личиночных форм, половозрелых гельминтов и их яиц в виде сыпи и гиперемии. Известна определенная степень защитного иммунного ответа, однако он не может противодействовать взрослым червеобразным паразитам. Местные изменения, локализующиеся чаще всего и в первую очередь в мочевом пузыре, становятся главными в патогенезе заболевания, они вызываются яйцами паразитов. Самки взрослых гельминтов откладывают яйца, и они находятся в подслизистом слое, реже в слизистой оболочке и мышце мочевого пузыря. Яйца оказывают на окружающие ткани химическое действие влиянием фермента, выделяемого мирацидием (личинкой паразита). Образуется шистосомозный гранулематозный инфильтрат. Находясь в глубине подслизистого или мышечного слоя, яйца погибают и подвергаются кальцификации. Обширное поражение подслизистого и мышечного слоев приводит к сморщиванию мочевого пузыря. Формируются полипоидные массы. Патологические изменения в мочеточнике могут приводить к образованию стриктуры, особенно часто в интрамуральном или предпузырном отделе. По мере продвижения вдоль мочеточника к почечной лоханке эти поражения отмечаются реже, хотя иногда проявления инвазии обнаруживают даже в почках. Наиболее часто и типично двустороннее поражение мочеточников. При этом возникает гидронефротическая трансформация, часто осложняющаяся пиелонефритом, что способствует развитию почечной недостаточности. У половины больных одновременно отмечается

поражение легких. Шистосомоз мочеполовых органов часто осложняется мочекаменной болезнью, чему способствует стаз мочи. Доказано, что слизистая оболочка мочевого пузыря и ткани его стенки, пораженные патологическим процессом, предрасположены к раковым заболеваниям. Кроме мочевыделительной системы, паразиты могут мигрировать по анастомозам венозных сплетений и, хотя и редко, проникать в половые органы (предстательную железу, семенные пузырьки, придаток яичка, семявыносящий проток), вызывая новые нарушения.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Заболевание обычно проявляется в возрасте от 10 до 20 лет, заражение происходит еще в детстве. По клиническому течению различают острый и хронический шистосомоз. Течение острого шистосомоза проходит несколько стадий. Он может развиваться через 3–9 нед после инфицирования.

- I стадия — инкубационный период (время от заражения до появления первых симптомов).
- II стадия — период ранних кожных поражений, связана с внедрением церкариев, действием их протеолитических ферментов и дальнейшей миграцией шистосом. Первичная инвазия иногда сопровождается лишь незначительным зудом и проходит незамеченной. При повторном заражении кожные проявления более выражены и возникают чаще, что связано с сенсибилизацией организма больного.
- III стадия — вторичный инкубационный период, стадия затишья, которая длится от 3 нед и дольше.
- IV стадия — общий острый шистосомоз. Эта стадия связана с развитием шистосом в порталной и мезентериальной системах и с миграцией их по венозным сплетениям таза. Она начинается с постепенного нарастания или внезапного появления симптомов аллергии и ухудшения общего состояния. На фоне общего недомогания, слабости, головной боли, потери аппетита отмечаются боли различной интенсивности в суставах и спине, уртикарная сыпь на ногах или на коже всего тела, лихорадка, озноб, сменяющиеся обильным потоотделением. Острый шистосомоз также называют «лихорадкой Катаямы». Клиническая картина этого периода нечеткая и напоминает таковую при других инфекциях: бруцеллезе, малярии, тифе и других заболеваниях. Хронический шистосомоз

в своем развитии также проходит ряд стадий. Первая из них это ранний хронический шистосомоз. Спустя 2–6 мес после инвазии возникают проявления заболевания со стороны мочевого пузыря, которые продолжаются более 7 мес. Эта стадия может длиться несколько лет и незаметно переходить в следующую стадию заболевания — поздний хронический шистосомоз. Она характеризуется пролиферативными процессами в тканях, приводящими к осложнениям в первую очередь со стороны верхних мочевыводящих путей. Нефротический синдром сопутствует течению шистосомоза в 25% наблюдений. Кроме мочевыделительной системы, паразиты, мигрирующие через анастомозы венозных сплетений, поражают и половые органы. Наиболее частыми симптомами заболевания в этой стадии становятся гематурия, дизурия, боли в животе, слабость. Гематурия чаще всего безболевая, терминальная. Ее источник — патологически измененная слизистая оболочка мочевого пузыря. Очень редко кровотечение может исходить из верхних мочевыводящих путей. Нередко присоединяется неспецифическая инфекция, связанная с характерной переходящей бактериемией. Далее пациент вступает в хроническую неактивную стадию.

### Диагностика

В диагностике шистосомоза существенное значение имеют данные анамнеза о пребывании в эндемических очагах шистосомоза. Осмотр и пальпация дают мало сведений. Микроскопическое выявление яиц шистосомы и личинок — мирацидий — в осадке мочи считается золотым стандартом установления клинического диагноза. Анализы мочи выполняют многократно и повторно. Для этого мочу собирают в дневное время около полудня в высокий сосуд и дают отстояться, осадок у дна центрифугируют и исследуют под микроскопом при опущенном конденсоре в затемненном поле зрения. При предварительном нагреве образца осадка отстоявшейся мочи до 30° около часа и окраске конго-рот, при малом увеличении можно наблюдать появление движущихся личинок — мирацидий. Обнаружение яиц шистосом методом овоскопии в моче и мирацидий расценивается как абсолютный признак заражения, а количество выделяемых яиц коррелирует с прогнозом. О возможном заболевании свидетельствуют также гематурия, протеинурия, пиурия, которые наблюдаются у большинства больных, и нефротический синдром. Высокочувствительно

и специфично серологическое исследование крови на шистосомоз методом иммуноблоттинга. Диагностическая роль определения нового диагностического маркера шистосомоза в моче — «эозинофильного катионного протеина» — методом ИФА изучается, и его еще рано рекомендовать для практического применения. Большую ценность в диагностике заболевания имеет цистоскопия. Самым ранним признаком становится очаговая гиперемия слизистой оболочки мочевого пузыря со смазанным сосудистым рисунком, однако этот признак может быть связан с вторичной инфекцией. Шистосомозный бугорок или «бильгарциома» — наиболее постоянный признак активной инвазии. Бугорки представляют собой слегка возвышающиеся над слизистой оболочкой полусферические прозрачные образования желтого цвета без воспаления окружающей слизистой оболочки. Другой характерный признак шистосомоза при цистоскопии — полипоидные образования, возникающие как следствие раздражения слизистой оболочки мочевого пузыря продуктами жизнедеятельности гельминтов. Эти образования напоминают папиллому, но их нежно-красная бархатистая поверхность образована малоподвижными короткими разветвлениями, чем они отличаются от папиллом бластоматозного характера. Плоскоклеточный ороговевающий рак мочевого пузыря является поздним возможным осложнением шистосомоза и развивается через 10—20 лет после инфицирования, характерен для Египта, долины Нила и стран Центральной Азии, однако в Центральной Африке и других очагах заболевания, связь рака мочевого пузыря и шистосомоза не наблюдается по неустановленным до сих пор причинам. Для далеко зашедшего процесса в мочевом пузыре характерны инфильтраты и язвы шистосомозного происхождения. Шистосомозный инфильтрат представляет собой гиперемированное, неправильной формы образование в слизистой оболочке мочевого пузыря, состоящее из шистосомозных бугорков, грануляций и образований, напоминающих кристаллы. Шистосомозная язва имеет неправильную форму и кратерообразные края. По краю язвы расположен ободок отека и гиперемии, дно покрыто рыхлыми грануляциями, фибрином или сгустками крови. Язва кровоточит при травмировании и растяжении мочевого пузыря, поэтому цистоскопию рекомендуется проводить при малом его наполнении. Материал, полученный при биопсии, рекомендуется раздавливать между предметными стеклами в иммерсионной среде глицерина, чтобы не высохал, и передавать

в лабораторию для выявления яиц, вместо классической технологии проводки и микротомной патогистологии. Под влиянием токсико-аллергических воздействий яиц гельминта, а также развивающихся тромбангитов и тромбофлебитов нарушается васкуляризация стенки мочевого пузыря. На фоне анемии слизистой оболочки нередко видны так называемые песчаные пятна — просвечивающие через источенную слизистую оболочку погибшие кальцифицированные яйца. Они считаются постоянным патогномичным признаком хронического шистосомоза мочевого пузыря, при отсутствии клинического диагноза их рекомендуется подвергать только холодной биопсии щипцами. При цистоскопии можно выявить и изменения со стороны устьев мочеточников в виде их деформации, что до некоторой степени отражает состояние верхних мочевыводящих путей. Рентгенологическое обследование дает важные сведения о состоянии мочевыводящих путей. На обзорной рентгенограмме нередко выявляются контуры участков обызвествления. Кальцифицированный инфильтрат мочевого пузыря при хроническом шистосомозе может на рентгенограмме имитировать изображение головки плода в малом тазу. На экскреторных урограммах и ретроградной пиелограмме выявляются признаки поражения верхних мочевыводящих путей и почек, иногда с кальцификацией и нарушением проходимости мочеточников, гидронефротической трансформацией.

### Дифференциальная диагностика

Изменения в мочевом пузыре, обусловленные шистосомозом (особенно полипоидные образования), могут при цистоскопии обнаруживать сходство с туберкулезным и опухолевым поражением этого органа. Ведущую роль в дифференциальной диагностике играют анамнез жизни (пребывание в эндемическом очаге шистосомоза), овоскопия осадка полуденной мочи и эндовезикальная биопсия с раздавливанием биоптата в глицерине между предметными стеклами. При необходимости проводится консультация со специалистом по тропической медицине.

### Лечение

В настоящее время препарат «**празиквантел**» можно считать препаратом выбора, он позволяет достигать 80–100% положительных результатов излечения. Он оказывает этиотропное и патогенетическое действие

против всех клинических форм и стадий шистосомоза после 4 нед от инфицирования, также уничтожает большинство прочих плоских и круглых паразитов. Препарат хорошо переносится и редко вызывает серьезные побочные явления. Курсовая доза для взрослого пациента составляет двукратный пероральный прием препарата с интервалом 4 ч в дозе 20 мг/кг или однократный прием в дозе по 40 мг/кг массы тела пациента в течение одних суток. Поскольку одна таблетка содержит 600 мг, то средняя доза на пациента массой тела 60 кг составляет 4 таблетки. Лечебное действие также оказывают препараты, которые не получили разрешения и регистрации во всех странах: это «метрифонат» в дозе 5 мг/кг, разделенные на 3 дозы, принимаемые с двухнедельными интервалами, что непопулярно, и «оксамнихин», принимаемый в однократной дозе 15–20 мг/кг для лечения кишечного шистосомоза, вызванного *S. mansoni*, *S. japonicum*. В прошлом при шистосомозе проводили тяжелое лечение препаратами трехвалентной сурьмы и тиоксантоновых соединений.

При лечении тяжелых симптомов шистосомозного цистита рекомендован симптоматический прием гликозаминосульфата (GAS) в дозе 250–500 мг/сут на протяжении до 3 мес.

Оперативное лечение показано главным образом при возникновении осложнений основного заболевания (как правило, при стенозах мочеточника или инвазивном раке мочевого пузыря). У пациентов, которые правильно и своевременно пролечены современными патогенетическими лекарствами, хирургических осложнений в обозримой перспективе не наблюдается. Массивные кровотечения из мочевого пузыря редки.

## Профилактика

Сегодня в мире инфицировано около 10 млн пациентов. Мероприятия направлены на прерывание жизненного цикла паразита. Они включают уничтожение взрослых особей в организме окончательного хозяина — человека, прекращение поступления яиц и мирацидий паразита в водоемы, уничтожение промежуточного хозяина — моллюска, воздержание от купания в очагах нахождения церкарий шистосомоза, в стоячих прудах и медленно текущих водоемах. Путешественникам, мигрантам и любителям экстремальных приключений в эндемичных районах рекомендуется не допускать купания, рыбной ловли, умывания и питья некипяченой воды. Для питья рекомендуется употребление

воды только после кипячения, убивающего яйца, церкарии, мирацидии шистосомы. Роль вакцин изучается, в настоящее время не определена.

### Прогноз

Внедрение лечения празиквантелом принципиально изменило медицинскую ситуацию с больными шистосомозом. У пациентов, правильно излеченных от шистосомоза, прогноз хороший. При условии своевременной специфической химиотерапии и выполнения реконструктивно-пластических операций по поводу рубцовых изменений мочевыводящих путей на почве шистосомоза прогноз в основном благоприятный. При развитии рака мочевого пузыря прогноз определяется стадией и дифференцировкой опухоли.

## ФИЛЯРИАТОЗ МОЧЕПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Понятие «генитальный филяриатоз» объединяет паразитарные заболевания, вызываемые нематодами подотряда *Filariata*. Эти заболевания широко распространены в некоторых субтропических и тропических странах. В нашей стране они встречаются редко и только у лиц, проживающих в тех местах, где филяриатоз распространен. Основные филяриатозы человека: вухерериоз (возбудители — *Wuchereria bancrofti*, *Filaria sanguinis hominis*), бругиоз (возбудитель — *Brugia malayi*) протекают с поражением лимфатической системы. Известен нелимфатический филяриатоз, вызываемый *Onchocerca volvulus*, с выраженной паховой лимфаденопатией и слоновостью мошонки.

### Патогенез

Передача возбудителя заболевания осуществляется кровососущими комарами родов *Culex*, *Anopheles* и некоторыми другими промежуточными хозяевами филярий. В организме человека (окончательного хозяина для паразита) половозрелые филярии паразитируют в основном в лимфатических узлах и сосудах, вызывая в них либо механическую закупорку, либо воспаление с последующим развитием склеротических изменений.

### Симптоматика, клиническое течение

Выраженность симптомов заболевания зависит от степени и локализации облитерации лимфатических сосудов. Чаще всего поражаются



лимфатические пути забрюшинного пространства и таза, что приводит к нарушению лимфооттока из наружных половых органов и нижних конечностей и в конечном счете к элифантиазу. При разрыве варикозно-расширенных лимфатических сосудов лимфа может излиться в различные полости и органы, в том числе в мочевого пузыря и оболочки яичка. **Общая симптоматика филяриатоза** (слабость, утомляемость, бессонница, внезапные подъемы температуры тела) может имитировать приступ малярии. Местные проявления болезни начинаются с отечности кожных покровов, а при поражении органов мочевыделительной системы появляется хилурия (наличие лимфы в моче). Иногда при одновременном повреждении кровеносных сосудов хилурия сочетается с гематурией (гематохилурия). При образовании свертков лимфы, нарушающих отток мочи, могут наступить почечная колика или острая задержка мочеиспускания. Нередко филяриатоз поражает мужские половые органы (фуникулит, эпидидимит).

### Диагностика

Диагностика филяриатоза основывается на обнаружении в моче, крови, пунктатах лимфатических узлов и в других биологических жидкостях возбудителя заболевания. Дополнительное серологическое исследование титров антител специфического IgE крови свидетельствует об иммунном ответе, а полимеразная цепная реакция на ДНК паразита подтверждает переносимое инфицирование. Ясность в диагноз может внести биопсия пораженной ткани, где иногда сохраняются погибшие после лечения паразиты, однако чувствительность такой диагностики низка. Благодаря лимфаденоангиографии в некоторых случаях удается установить место проникновения лимфы в мочевыделительную систему, что весьма важно при показаниях к оперативному лечению.

### Лечение

За последнее десятилетие достигнуто принципиальное улучшение лечения основных видов филяриоза (вухерериоза и бругиоза). Специалисты блокируют пути передачи инфекции и проводят индивидуальное лечение препаратами или их комбинацией: применяют **диэтилкарбамазин**, оказывающий специфическое губительное действие на возбудителей заболевания, или **албендазол**. Фармакотерапия может вызывать побочные реакции: лихорадку, тошноту, рвоту и артралгии

и течение первых суток. При нелимфатическом филяриозе, вызываемом *Onchocerca volvulus*, с выраженной паховой лимфаденопатией и слоновостью мошонки диэтилкарбамазин неэффективен, и рекомендуется выбор альтернативных препаратов. При гидроцеле выполняют иссечение оболочек яичка. При проникновении лимфы в мочевой пузырь применяют местное лечение или электрокоагуляцию места истечения лимфы. При резко выраженной хилурии, не поддающейся консервативному лечению, показана резекция пораженного участка мочевого пузыря, а при истечении лимфы из почки — оперативное отделение почечной ткани от пораженных лимфатических сосудов или даже нефрэктомия. В регионах, эндемичных по филяриозу, назначают ежегодную профилактику заболевания приемом диэтилкарбамазина в дозе 6 мг/кг массы тела.

**Профилактика** заболевания состоит в борьбе с комарами — переносчиками возбудителя.

**Редкие виды урологических паразитарных осложнений** возникают у иммуноскомпрометированных и пациентов ВИЧ при инфицировании *Entamoeba histolytica* и *Enterobius vermicularis*, эффективно и лечатся лирантелом или мебендазолом в стандартных дозах и схемах.

## АКТИНОМИКОЗ МОЧЕПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Актиномикоз — хроническое инфекционное заболевание человека и животных, вызываемое высшими анаэробными грамположительными нитевидными микроорганизмами — капнофилами, развивающимися при высоком содержании  $\text{CO}_2$ . Это бактерии *Actinomyces* с очень различными свойствами. Актиномицеты способны при росте образовывать древовидные структуры, это нормальные сапрофиты влажной и пищеварительного тракта. К ним относятся *Actinomyces israelii*, *Actinomyces gerencseriae*, *Actinomyces bovis*. Заболевание может возникать вследствие внедрения в организм актиномицета из окружающей среды (экзогенный путь), но главным считается эндогенный путь, при котором заболевание вызывается микроорганизмами из внутренних половых органов, пищеварительного тракта, полости рта. Ранее предполагали, что актиномицеты — это лучистые грибы, переходные формы между грибами и бактериями, и что резервуаром инфекции выступают растения. Актиномикоз мочеполовых органов выявляется в практике редко

и труден в доказательном распознавании, реальная частота инфицирования органов мочевыделительной и половой систем существенно выше, особенно у пациентов с ослабленным иммунитетом (носители ВИЧ, больные сахарным диабетом или прошедшие химиотерапию при агранулоцитозе). При стандартном бактериологическом исследовании, которое продолжается в течение 24–36 ч в аэробных условиях, получить рост актиномицетов удается нечасто. Большая часть таких пациентов не получают правильного диагноза. При целенаправленной анаэробной культивации, невзирая на типовые стандарты лабораторной практики, на 10–12-е сут, как правило, удается получить типизируемый штамм микроорганизма актиномицета в клинически значимом титре из мочи, секрета простаты или из эякулята. Прочие пациенты остаются недиагностированными, за исключением очевидных в диагностике клинических наблюдений массивных инфильтратов и флегмон со свищами, характерным крошковидным детритом желтого цвета. Значительное количество доказанных наблюдений урогенитального актиномикозного поражения органов малого таза, мочевого пузыря и мочеточников описано у женщин с долговременным применением внутриматочных спиралей и вагинальных пессариев, развивается как следствие восходящей анаэробной инфекции. Начавшись в клетчатке, процесс лимфогенным путем распространяется вверх или вниз в органах забрюшинного пространства. Продвигаясь и разрушая фасциальные слои, он захватывает околопочечную клетчатку, которая в этих случаях представляет собой рубцово-склеротическую массу каменной плотности, пронизанную очагами гнойного расплавления. Эта масса, как футляр, может охватывать стенку мочевого пузыря, почку и мочеточник.

### **Первичный актиномикоз почки**

Встречается редко, а лабораторно диагностируется еще реже, протекает под маской острого или хронического либо ксантогранулематозного пиелонефрита, требует дифференциальной диагностики с туберкулезом, опухолью почки. Может возникать в результате гематогенного метастазирования из скрытого очага, например в половых органах, но чаще в легких. Возможно восходящее и лимфатическое распространение заболевания. Глубина поражения почечной ткани может быть значительной. При массивных деструктивных формах заболевания традиционно предполагаются выполнение органоуно-

сящей операции и дренирование забрюшинного пространства, массивное эмпирическое лечение антибиотиками. Это приводит к выдоровлению.

### **Первичный актиномикоз мочевого пузыря**

Наблюдается еще реже, потому что микробиологическая диагностика трудна. Заболсвание обычно связывали с попаданием в мочевой пузырь инородных тел. Однако в большинстве случаев процесс переходит на мочевой пузырь из половых органов и лимфатических структур паравезикальной клетчатки. Доказательно описаны первичные тяжелые циститы и воспаления мочевого протока (урахуса) актиномицетной этиологии, возникновение мочепузырно-маточных мочевого свищей из воспалительного инфильтрата. Предпринимались повторные трансуретральные резекции мочевого пузыря, цистэктомии и уретерокутанеостомии, когда воспалительный инфильтрат был ошибочно расценен как злокачественная опухоль, а позднее идентифицирован как актиномицетная гранулематозная реакция. При цистоскопии можно видеть выбухание на месте инфильтрата или гнойника.

### **Актиномикоз мужских половых органов**

Актиномикоз мужских половых органов выявить непросто, поэтому диагностируется редко, хотя распространен значительно чаще. Путь заражения экзогенный, половой. Диагноз, как правило, ставят с большим опозданием, исходя из наличия многочисленных свищей, плотных, бугристых инфильтратов в пораженном органе, данных культурального анаэробного исследования — посева. Проводят дифференциальный диагноз через отрицательные результаты исследований на сифилис и туберкулез, положительные результаты внутрикожной реакции с актиномицетным антигеном и реакции связывания компонента Борде—Жангу. Во всех случаях воспалительных заболеваний половых органов неясной этиологии необходимо учитывать и возможность актиномикоза.

### **Лечение**

Этиологические средства лечения актиномикоза — это классические антибиотики с учетом чувствительности выявляемого бактериального анаэробного патогена в высокой разрешенной дозе (миллионы единиц бензилпенициллина), при долговременном применении (от нескольких недель до месяцев). При этом используются пролонгированные

лекарственные формы. Назначают метронидазол. Микробиологическое исследование возбудителей бактериальных актиномикозов, как правило, выявляет их высокую чувствительность к классическим и защищенным пеницилинам, карбопенемам, а также к тетрациклину, эритромицину, реже к пипрофлоксацину. Уже накоплены положительные результаты применения парентерального бензилпенициллина в высокой дозе до 10–20 млн ЕД/сут, пролонгированных форм препаратов бензилпенициллина в течение от 1,5 мес до полугода, таблетированного феноксиметилпенициллина до 5 г/сут, амоксициллина от 1500 до 3000 мг/сут до 2–6 мес. Эти лекарственные средства позволили вылечить пациентов и отказаться от оперативного лечения. Ожидаемая эффективность препаратов карбопенемов еще выше, а сроки лечения короче. Применение гипербарической оксигенации при лечении анаэробной инфекции может оказывать дополнительное лечебное воздействие. Проводят иммунотерапию актинолизатом (фильтрат лизирующих культур актиномицетов) для накопления специфических иммунных тел и улучшения результатов лечения. Оперативное лечение деструктивных форм заболеваний заключается в радикальном удалении или иссечении пораженных тканей, в ведении ран согласно традициям и требованиям гнойной хирургии.

## АСПЕРГИЛЛЕЗ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Редкое заболевание, вызываемое широко распространенными в окружающей нас мире грибами *Aspergillus*. Диссеминированный аспергиллез с урологическими проявлениями труден при распознавании и считается главной сопутствующей грибковой инфекцией у пациентов с компрометированным иммунитетом вследствие злокачественного заболевания, сахарного диабета, ВИЧ, клинического применения высокодозированного интерферона, иммуносупрессивной химиотерапии или после трансплантации. Диагноз устанавливается при полимеразной цепной реакции субстрата, культивации на среде Сабуро и с помощью микроскопии. Посев крови, как правило, стерилен. Спасительным препаратом выбора для лечения таких пациентов становятся амфотерицин В в липидной формуле или новые препараты группы азолов: итраконазол, вориконазол или каспофунгин.

## **КРИПТОКОККОЗ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ**

Редкое грибковое заболевание, вызываемое *Cryptococcus neoformans*, поражающее чаще дыхательную и нервную системы. Источником криптококкоза могут быть птицы, заброшенные строения, подвалы и хранилища. Фунгемия легко возникает у пациентов с компромированным иммунитетом вследствие злокачественного заболевания, сахарного диабета, ВИЧ, клинического применения высокодозированного интерферона, после иммуносупрессивной химиотерапии или трансплантации. Посевы мочи дают положительный результат только в половине случаев. У больных ВИЧ, сахарным диабетом и алкоголизмом хроническое криптококковое воспаление предстательной железы служит резервуаром рецидивирующей криптококковой инфекции, приводящей в итоге к криптококковому менингиту. Для спасения таких пациентов рекомендуются шестинедельный курс системного введения амфотерицина В и/или лечение надлежащими дозами флуконазола.

## Мочекаменная болезнь

Мочекаменная болезнь — патология обмена веществ, вызванная различными эндогенными и/или экзогенными причинами, имеет наследственный характер и определяется наличием одного или нескольких камней органов мочевыделительной системы.

Существуют регионы, где это заболевание встречается особенно часто и имеет эндемический характер (Кавказ, Урал, Поволжье, Сибирь).

Во многих странах мира, в том числе и России, мочекаменная болезнь регистрируется в 32–40% случаев всех урологических заболеваний (табл. 10.1). С учетом изменения характера питания, социальных условий и увеличением во всех регионах России неблагоприятного влияния экологических факторов, оказывающих прямое действие на генетический аппарат человека, прогноз ученых относительно мочекаменной болезни неблагоприятный. Отмечается рост заболеваемости во всех странах. Медико-социальная значимость мочекаменной болезни обусловлена тем, что, встречаясь почти во всех возрастных

**Таблица 10.1.** Распространенность мочекаменной болезни по регионам России

| Регионы России          | %    |
|-------------------------|------|
| Северо-Западный         | 36,1 |
| Центральный             | 32,1 |
| Волго-Вятский           | 31,4 |
| Центрально-Черноземный  | 38,1 |
| Поволжский              | 30,1 |
| Северо-Кавказский       | 30,1 |
| Уральский               | 25,2 |
| Западно-Сибирский       | 29,5 |
| Восточно-Сибирский      | 41,5 |
| Дальневосточный         | 40,4 |
| Калининградская область | 33,9 |

группах, в 65–70% болезнь диагностируется в трудоспособном возрасте 20–60 лет и в 40% случаев носит рецидивный характер.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ФОРМЕ**

Камни могут находиться в любом месте мочевыделительной системы; в чашечках, лоханках, мочеточниках (верхней, средней и нижней третях), в мочевом пузыре и мочеиспускательном канале. В большинстве случаев камни образуются в одной из почек, но в 9–17% случаев мочекаменная болезнь носит двусторонний характер.

Камни почки могут быть одиночными и множественными (последние часто наблюдаются при губчатой почке), встречаются коралловидные формы. Описаны случаи, когда в почке обнаруживалось до 5000 конкрементов. Их величина самая разная: от 1 мм до гигантских — более 15 см и весом до 1000 г (рис. 10.1).

Мочекаменная болезнь, рецидивируя, принимает более сложные клинические формы. Скорость роста камней крайне индивидуальна, часто увеличивается при присоединении новых неблагоприятных факторов (инфекция, нарушения уродинамики и прочее). Некоторые камни в течение 6–12 мес могут занять всю лоханку и чашечную систему почки. Напротив, коралловидные камни и некоторые другие годами не имеют тенденции к росту и не беспокоят пациента.

## **ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ**

Не существует единой теории, которая могла бы объяснить патогенез мочекаменной болезни, но в каждом конкретном случае обстоятельный подход врача помогает диагностировать у пациента факторы риска этого заболевания. Выделяют два типа процессов, которые определяют формальный и каузальный генез камнеобразования.

### **Формальный генез**

#### **Матричная теория**

Матричная теория рассматривает в качестве начального процесса камнеобразования выпадение в осадок органических веществ, которые (нуклеол) инициируют кристаллизацию неорганических компонентов.





а



б



в



г



д

**Рис. 10.1.** Обзорный снимок:

а — камень лоханки левой почки;  
 б — камень нижней трети левого моче-  
 точника; в — камень мочевого пузыря;  
 г — двусторонние коралловидные камни;  
 д — множественные двусторонние камни  
 (губчатые почки)

Согласно коллоидной теории, первый и важнейший шаг при появлении камней — образование органической матрицы камня, а кристаллизация на ней мочевых солей вторична. Для начала кристаллизации почти во всех случаях необходима высокая концентрация камнеобразующих веществ в моче. В итоге как причины образования конкрементов рассматриваются нарушения количественного и качественного соотношения между солями мочи и ее защитными коллоидами (ингибиторами), которые удерживают соли в растворенном состоянии.

Однако даже в нормальных условиях моча довольно часто бывает перенасыщена камнеобразующими веществами (недостаточно обильное питание, тяжелая физическая работа и прочее), но камнеобразования не происходит.

### Ингибиторная теория

Ингибиторная теория объясняет образование камней нарушением свойств ингибиторов и дисбалансом между активностью ингибиторов (замедлителей) и промоторов (ускорителей) кристаллизации. У больных оксалатной формой мочекаменной болезни отмечаются две особенности кристаллообразования: замедление нуклеации и ускорение агрегации кристаллов. Нарушение нуклеации у больных имеет связь с высокими концентрациями в моче общего кальция, его ионизированной фракции, мочевой кислоты, оксалатов и низким уровнем цитратов. Нарушение агрегации кристаллов связано с низкими концентрациями гликозаминогликанов и магния. Для оксалатного уролитиаза у мужчин характерны оба дефекта кристаллообразования, у женщин только замедление фазы нуклеации.

В настоящее время выявлен ряд веществ, влияющих на коллоидную стабильность и поддержание солей в растворенном состоянии. Когда же эти вещества отсутствуют, создаются условия, благоприятные для кристаллизации. В нормальной моче ингибиторами камнеобразования служат мочевины, креатинин, гиппуронозная кислота, хлорид натрия, цитраты, магний, неорганический пирофосфат и другие вещества.

Метастабильное состояние соли в насыщенном растворе легко может быть разрушено. В некоторых случаях в моче создаются условия, которые могут дать начало камнеобразованию: промоторами выступают мукопротеины, сульфаниламиды, пировиноградная кислота, коллаген, эластин.

### Теория преципитации и кристаллизации

Теория преципитации и кристаллизации рассматривает образование конкремента как физико-химический процесс преципитации литогенных солей из перенасыщенной мочи. При этом предполагается, что микрокристалл или чужеродное тело в перенасыщенной моче вызывает рост кристаллов. Один из наиболее существенных факторов образования камней — рН мочи. Постоянное отклонение этого показателя от нормальной величины (6,2–6,4) способствует повышению концентрации и экскреции камнеобразующих веществ: мочевой кислоты, кальция, неорганических фосфатов, оксалатов.

### Каузальный генез

В основе каузального генеза лежит ряд экзогенных и эндогенных факторов риска, приводящих к органическим и функциональным (болезненным) состояниям, благоприятствующим формальному генезу. Так, однообразное питание с повышенным приемом растительной и молочной пищи способствует ощелачиванию мочи, тогда как мясная пища, напротив, подкислению.

### Экзогенные этиологические факторы

- Климат, биогеохимическая структура почвы, физико-химические свойства воды и микрофлоры, пищевой и питьевой режим населения.
- Условия труда (вредные производства, горячие цеха, тяжелый физический труд и пр.) и особенности быта (однообразный малоподвижный образ жизни и отдыха).
- Чрезмерное и однообразное потребление с пищей большого количества камнеобразующих веществ, воздействующих на концентрацию протекторов камнеобразования, рН, диурез и т.д.
- Недостаток витамина А, витаминов группы В, Д.

Эндогенные этиологические факторы риска могут быть самой различной природы. Они бывают как местными (урологическими), так и общими (сопутствующими заболеваниями пациента).

### Эндогенные этиологические факторы

Урологические факторы:

- местные врожденные и приобретенные изменения мочевыводящих путей (аномалии, приводящие к нарушению оттока и гидронефрозу, а также тубулопатии, стриктуры, добавочные сосуды);

- единственная (единственно функционирующая) почка;
- пузырно-мочеточниковый (почечный) рефлюкс;
- аномалии мочевыводящих путей — губчатая, подковообразная почка, уретероцеле, отшнурованные чашечки;
- инфекция мочевыводящих путей.

Общие факторы:

- дефицит, отсутствие или гиперпродукция ряда ферментов (гиперпаратиреоз, падагра);
- длительная или полная иммобилизация (переломы костей позвоночника, таза и прочее);
- заболевания пищеварительного тракта, печени и желчных путей;
- резекция кишечника, тонкокишечные анастомозы;
- болезнь Крона, Педжета, Бека;
- повышенное назначение витаминов А\*, С\*, сульфаниламидов;
- саркоидоз, лейкемия и метастатические поражения костей.

Все многообразие перечисленных выше факторов (и их комбинации) могут привести к образованию камней в почках. Химическая классификация конкрементов на сегодняшний день такова:

- мочеислые камни (ураты) — желто-коричневого цвета, плотной консистенции, с гладкой или мелкозернистой поверхностью;
- кальций-оксалатные камни — темно-бурого, почти черного цвета, очень плотные, с шероховатой поверхностью, усеянной «шипами»;
- кальциево-фосфатные камни (инфицированные) — серовато-белого цвета, мягкие, с шероховатой поверхностью, легко крошатся;
- смешанные камни — ядро образуется из одних солей, а оболочка из других;
- цистиновые камни — светло-коричневого цвета, с гладкой поверхностью, самые плотные показаны на рис. 10.2 на примере оксалатного камня (см. цв. вклейку).

Вид камня косвенно дает представление о нарушениях обменных процессов, происходящих в организме, и тем самым позволяет выработать правильную тактику метафилактики мочекаменной болезни.

Знание физико-химических свойств камней мочевыводящих путей (конкременты имеют разную твердость и плотность) важно для определения показаний и выработки методики дистанционной ударно-волновой и контактной литотрипсии.

## КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

### Симптоматика

Мочекаменная болезнь крайне редко может протекать бессимптомно, и камень диагностируют случайно при рентгенологическом или УЗИ. Так, большой коралловидный камень или камень чашечки, не нарушающий пассажа мочи и не угнетающий функцию почки, может существовать на протяжении длительного времени, не вызывая у пациента никаких жалоб. Это так называемая латентная форма хронической фазы мочекаменной болезни не зависит от размера камня, а определяется в основном его локализацией, сохранностью оттока мочи из почки и слабой выраженностью инфекции мочевыводящих путей.

Однако в 98% случаев камень почки и мочеточника проявляется острой нестерпимой (постоянной или приступообразной) болью в поясничной области или подреберье (почечная колика). Боль в подвздошной области с иррадиацией в пах, яичко, половые губы или головку полового члена, учащенные позывы на мочеиспускание характерны для камней предпузырного отдела мочеточника.

Наиболее характерные признаки почечной колики:

- боль возникает внезапно, остро, в любое время суток;
- боль появляется и в покое, и при движениях;
- изменение положения тела не приносит никакого облегчения.

«Если больной на люстре — знай, что у него почечная колика» — эта шутка урологов верна, поскольку при почечной колике больной не находит себе места, беспокоен, постоянно меняет положение тела. Такой комплекс симптомов отличает почечную колику от острого аппендицита или холецистита, когда больные находят «удобное» положение, в котором они постоянно находятся, поскольку так уменьшается боль.

При болевом приступе, вызванном камнем, почечная колика может сопровождаться тошнотой, рвотой, метеоризмом. Расстройства со стороны пищеварительного тракта при почечной колике обусловлены рефлекторным раздражением задней париетальной брюшины, прилежащей к передней поверхности почки и лоханки.

Нарушение мочеиспускания [уменьшение количества или полное отсутствие мочи (анурия)] наблюдается у пациентов с единственной, либо с единственно функционирующей почкой. При почечной колике, сопровождающейся тошнотой и рвотой, больные уменьшают потребление жидкости, что может стать причиной олигоурии.

Причины почечной колики следующие:

- нарушение оттока мочи из почки, вызванное окклюзией мочевыводящих путей камнем;
- резкое повышение внутрилоханочного давления;
- раздражение барорецепторов, чувствительных нервных окончаний фиброзной капсулы и ворот почки;
- расстройство микроциркуляции почки (ишемия).

При резко увеличивающемся внутрилоханочном давлении возможно развитие пиеловенозного рефлюкса, который сопровождается потрясающим ознобом, а в последующем макрогематурией.

Изменения в моче при мочекаменной болезни бывают всегда. Наиболее частое проявление (70–85% случаев) — микрогематурия (15–30 эритроцитов в поле зрения), усиливающаяся после физической нагрузки до макрогематурии. Макрогематурия может сопровождаться отхождением червеобразных сгустков. Гематурия — результат резкой и значительной венозной гипертензии и возникающего вследствие этого разрыва мелких вен форникального сплетения почки. Вносит свою лепту и травматизация камнем слизистой оболочки лоханки. Макрогематурия при мочекаменной болезни отличается от гематурии при опухолях верхних мочевыводящих путей: при последних макрогематурия возникает без каких-либо болевых ощущений, тогда как при мочекаменной болезни этому симптому предшествует почечная колика.

Лейкоцитурия и пиурия — важные симптомы, наблюдаются в 60–70% случаях и указывают на сочетание мочекаменной болезни с инфекцией мочевыводящих путей. В этой ситуации даже небольшое нарушение оттока мочи приводит к развитию острого обструктивного пиелонефрита, проявляющегося повышением температуры тела (вечерний подъем) до 38–39 °С, ознобом. Несвоевременное дренирование почки может привести к быстрому развитию пиелонефрита и переходу его в гнойно-деструктивную форму (апостемы, карбункулы, абсцессы), что в итоге грозит сепсисом.

Изменения в анализах мочи могут не диагностироваться, если исследование мочи проводится при полной обтурации мочеточника конкрементом.

Самопроизвольное отхождение камня с мочой — достоверный признак мочекаменной болезни. В 82–95% случаев камни размером до 0,5–0,6 см при адекватной терапии (спазмолитики, физио-

и бальнеотерапия,  $\alpha$ -адреноблокаторы и пр.) способны отходить самостоятельно.

## ДИАГНОСТИКА

В диагностике мочекаменной болезни важная роль принадлежит детальному сбору анамнеза заболевания и жизни пациента. Необходимо выяснить:

- характер и длительность боли в пояснице (локализацию, интенсивность, иррадиацию и т.д.);
- сопровождается ли боль тошнотой, рвотой, ознобом;
- есть ли у пациента гематурия, как давно, насколько она интенсивна, как появилась;
- отходили ли раньше у больного камни;
- урологический анамнез, в том числе были ли операции на мочевыводящих путях и по поводу мочекаменной болезни;
- имеются ли у больного заболевания пищеварительного тракта, печени и желчевыводящих путей, паразитовидных желез;
- есть ли мочекаменная болезнь у родственников;
- принимал ли пациент фармакологические препараты, способствующие камнеобразованию (сульфаниламиды, витамины и др.);
- были ли у пациента переломы и заболевания опорно-двигательного аппарата.

### Физикальный осмотр

Несмотря на то что осмотром (пальпацией и перкуссией) поставить диагноз мочекаменной болезни не удастся, они могут косвенно установить заболевание почек. Обязательные методы физикального осмотра следующие:

- визуальный осмотр поясницы и наружных половых органов;
- пальпация живота, области почек, наружных половых органов;
- двуручное влагалищное исследование у женщин;
- ректальное пальцевое исследование простаты.

Глубокая пальпация почек в положении на боку позволяет диагностировать увеличенную и болезненную почку. В положении больного стоя можно диагностировать нефроптоз. Симптом Пастернацкого (при поколачивании поясничной области), как правило, бывает положительным над почкой с нарушенным оттоком мочи. И все же

из-за недостатка информации основными объективными методами диагностики мочекаменной болезни считаются лабораторные и инструментальные методы исследования.

## Методы визуализации

### Ультразвуковое сканирование почек и мочевого пузыря

Это наиболее информативный и скрининговый метод, особенно у детей и беременных (рис. 10.3). Современные ультразвуковые аппараты позволяют диагностировать не только камень в любой зоне чашечно-лоханочной системы почки, но и констатировать увеличение размеров почки, толщину паренхимы, расширение чашечно-лоханочной системы (если камень располагается в мочеточнике и вне зоны досягаемости УЗИ), отек паренхимы или отсутствие очагов деструкции при обструктивном пиелонефрите. Крайне сложен для ультразвуковой диагностики отрезок мочеточника от верхней до нижней трети. Ультразвуковое сканирование при наполненном мочевом пузыре позволяет диагностировать камни предпузырного отдела мочеточника, камни уретероцеле (рис. 10.4).



Рис. 10.3. Ультразвуковое исследование. Камень нижней чашечки (светлый участок, отбрасывающий тень)

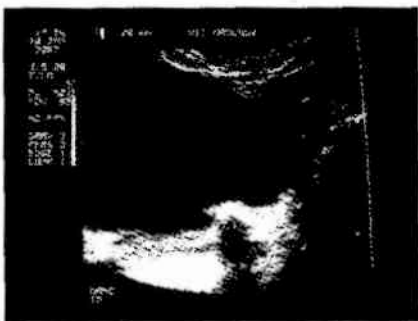


Рис. 10.4. Ультразвуковое исследование. Камень предпузырного отдела мочеточника

### Рентгенологическое исследование

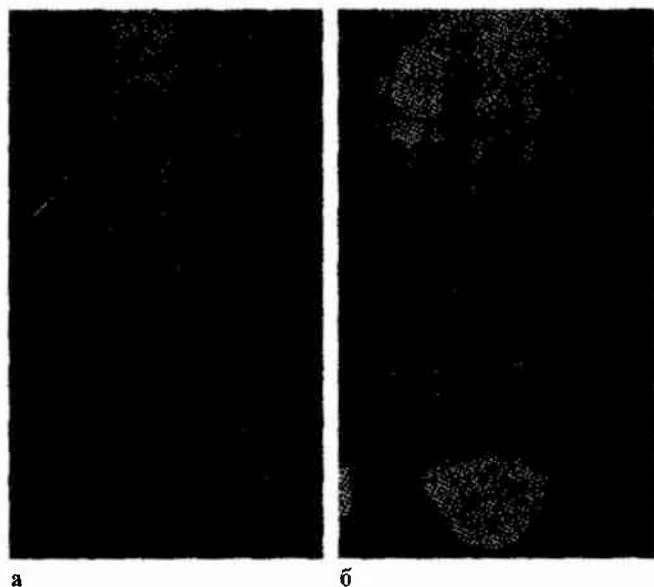
Имеет решающее значение в диагностике мочекаменной болезни. Обзорный снимок почки в 92% случаев позволяет увидеть тень конкремента в проекции мочевыделительной системы. На обзорной рентгенограмме должны



быть отображены все отделы мочевыделительной системы (от позвонка  $L_x$  до симфиза тазовых костей). Лишь рентгеногемативные камни (уратные, цистиновые, ксантиновые) не могут быть обнаружены на обзорном снимке. При коралловидных камнях обзорный снимок выполняется в двух проекциях (прямой и в три четверти) для полного представления объема камня и заполнения чашечек почки. Однако при тени на обзорном снимке, подозрительной на конкремент почки или мочеточника, не следует торопиться с установлением окончательного диагноза. Эта тень может быть обусловлена камнем желчного пузыря, поджелудочной железы, каловыми камнями, обызвестленными лимфатическими узлами, остатками бария после рентгенологического исследования пищеварительного тракта. Все они могут имитировать мочекаменную болезнь. Косвенная отличительная особенность флеболитов — четкие круглые контуры с просветлением в центре. Вот почему обзорный снимок практически в 98% случаях дополняется экскреторной урографией. Исключение составляют пациенты с почечной недостаточностью и больные с острой почечной коликой, у которых экскреторная урография на стороне поражения неинформативна из-за нарушения микроциркуляции.

Экскреторная урография дает четкое представление об анатомическом состоянии почек и месторасположении камня, косвенно указывает на функциональное состояние мочевыделительной системы, а также позволяет диагностировать уратные камни почек (рис. 10.5). Скорость накопления контрастного вещества в чашечно-лоханочной системе почки (7–10 мин) позволяет судить о функциональном состоянии и строении лоханки (внутри- и внепочечный тип), степени ретенции (расширения) чашечно-лоханочной системы. Тень камня на снимке представляет собой дефект контрастирования. Визуализация мочеточника помогает дифференцировать флеболиты от камня: над последним, как правило, определяется стаз контрастного вещества — симптом «указательного пальца». Снимок после мочеиспускания, сделанный в полубоковом положении (три четверти), позволяет окончательно диагностировать камень нижней трети мочеточника.

Выполнение одного из снимков экскреторной урографии (на 15 мин) в положении стоя (особенно у женщин) позволяет снять или подтвердить диагноз нефроптоза, который может быть причиной камнеобразования.



**Рис. 10.5.** Обзорный снимок:

а — камень лоханки правой почки, выраженное расширение чашечек правой почки (гидрокаликоз); б — экскреторная урография, выраженная расширением чашечек правой почки (гидрокаликоз)

Недостатки рентгенологического обследования, снижающие чувствительность (до 69–75%), и специфичность метода (до 80–82%) следующие:

- избыточный вес пациента;
- качество контрастного вещества и рентгенологической пленки;
- качество реактивов и рентгеновского оборудования;
- качество подготовки кишечника (выраженная аэроколия) и другие.

### Компьютерная томография

Чувствительность — 94–100%, специфичность — 100%.

КТ нашла широкое клиническое применение в диагностике мочекаменной болезни. Этот метод визуализации лишен недостатков рентгеновских снимков и позволяет осуществлять компьютерную реконструкцию получаемых изображений. При мультиспиральной КТ

возможно получить данные об анатомическом расположении конкремента и выяснить сосудистую и экскреторную фазу почек и мочевыводящих путей (рис. 10.6, см. цв. вклейку). При коралловидных камнях КТ может не только дать четкую стереометрическую картину коралловидного камня, но и установить плотность его структуры, что важно при планировании дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

В редких случаях для дифференциальной диагностики между уратным камнем и опухолью мочеточника или для диагностирования протяженности стриктуры мочеточника приходится прибегать к инвазивному вмешательству — ретроградной уретерографии. Однако преимущества современной уретероскопии заключаются в том, что позволяют во время диагностики завершить манипуляцию дроблением и удалением камня (контактная литотрипсия) либо выполнить биопсию опухоли.

### Радиоизотопное исследование

Динамическая нефросцинтиграфия позволяет изучить отдельное функциональное состояние почек, оценить их секреторную и эвакуаторную способность. В почке, пораженной коралловидным камнем, и/или ранее подвергнутой оперативному вмешательству, изотопное исследование позволяет изучить сегментарное состояние клубочковой и канальцевой фильтрации.

Не менее важно радионуклидное исследование функции паращитовидных желез на паратгормон, влияющий на камнеобразование. Исследование паратгормона производится при повышенном уровне ионизированного кальция крови и при двустороннем и быстро рецидивирующем нефролитиазе.

### Сосудистое ангиографическое исследование

В связи с внедрением высокоинформативных и малоинвазивных методов применяется все реже, поскольку его с успехом заменяет мультиспиральная КТ с контрастированием. Ангиография оказывает неоценимую помощь перед повторными открытыми оперативными вмешательствами при коралловидном нефролитиазе, когда предполагается нефротомия с пережатием почечной артерии. Этот метод позволяет выявить аномалии и ангиоархитектонику сосудов и тем самым снизить риск значительной кровопотери (рис. 10.7).



а



б



в

Рис. 10.7. Сосудистая селективная артериография правой почки при рецидивном коралловидном камне: а — верхнесеgmentарная артерия; б — средне-сегментарная артерия; в — нижнесе-гментарная артерия правой почки

### Лабораторные методы исследования

Лабораторные биохимические исследования в диагностике мочекаменной болезни играют ведущую роль, позволяя установить химическую структуру камня, выявить метаболические нарушения, определить функциональное состояние почек. Только на основании данных метаболических нарушений можно выработать адекватную тактику метафилактического консервативного лечения, контролировать и корригировать эффективность его применения.

В экстренной ситуации развернутый клинический анализ крови позволяет выявить лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, ускоренную скорость оседания эритроцитов. Биохимический анализ указывает на элементы почечной недостаточности (по клиренсу креатинина, моче-

вине крови), свидетельствующие о воспалении, что может предопределить тактику дальнейшего лечения.

Обязательные лабораторные исследования у больных с мочекаменной болезнью следующие:

- исследование уровня мочевины крови;
- исследование уровня креатинина крови;
- клиренс эндогенного креатинина;
- определение уровня мочевой кислоты крови и мочи;
- определение уровня кальция крови и мочи;
- определение белка в моче;
- определение удельного веса (относительная плотность) мочи;
- определение лейкоцитов и эритроцитов в моче;
- микробиологическое исследование (посев) мочи.

Посев мочи на определение микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам необходимо производить до назначения антибиотиков, так как они могут существенно повлиять на результат анализа.

Эффективность профилактики рецидива камнеобразования, основанная на биохимических исследованиях, составляет 80% у больных с мочекислым и кальциево-оксалатным уролитиазом.

Дополнительными методами диагностики могут быть следующие:

- исследование средних молекул крови;
- исследование хлоридов крови;
- исследование pH крови;
- исследование уровня ионизированного кальция крови (при рецидивном и коралловидном нефролитиазе);
- определение суточной экскреции цитратов, магния и калия;
- определение осмолярности мочи (у больных со сниженным клиренсом эндогенного креатинина).

### **Дифференциальная диагностика**

Дифференциальная диагностика мочекаменной болезни зачастую представляет значительные трудности, особенно у пациентов с острым приступом почечной колики, схожим с острым заболеванием живота либо органов малого таза. Знание основных симптомов тех заболеваний, с которыми приходится дифференцировать почечную колику, позволяет своевременно и правильно поставить диагноз.

### *Острый аппендицит*

При остром аппендиците боли начинаются в эпигастральной области, со временем локализуются в правой подвздошной области и почти сразу сопровождаются повышением температуры тела. Практически в 100% случаев положение больного на правом боку с прижатыми к животу ногами. Положение на левом боку усиливает боль, вызывая натяжение корня брыжейки и раздражение брюшины. Как правило, положительны почти все локальные перитонеальные симптомы. В анализах крови лейкоцитоз и ускоренная скорость оседания эритроцитов уже с первых часов заболевания.

Информация ультразвукового и рентгенологического исследований:

- отсутствие теней конкрементов в проекции мочевыделительной системы;
- отсутствие расширения чашечно-лоханочной системы;
- отсутствие нарушения пассажа мочи по верхним мочевыводящим путям.

Эти данные позволяют склониться к диагнозу острого аппендицита. Более сложной бывает ситуация при дифференциальной диагностике у детей и при осложнении почечной колики острым пиелонефритом, когда процент диагностических ошибок достигает до 32%. В сомнительных случаях окончательный диагноз может быть установлен после экскреторной урографии или выполнения лапароскопии.

### *Острый холецистит*

Внезапное возникновение сильных болей в правом подреберье в большей части случаев происходит после приема жирной, обильной пищи, алкоголя и т.д. Боли иррадируют в правую подключичную ямку (френикус-симптом), правую лопатку. Поколачивание по правому подреберью (симптом Ортнера) резко положительный. Острый холецистит сопровождается тошнотой, рвотой и прогрессирующим повышением температуры тела, лейкоцитозом и сдвигом формулы крови влево. Отмечаются напряжение мышц передней брюшной стенки, положительный симптом раздражения брюшины. При обструктивном холцистите отмечается желтушность склер и кожных покровов.

### *Прободная язва желудка или двенадцатиперстной кишки*

Начало острое, внезапное, с «кинжальной» болью в эпигастральной области. Кожные покровы бледные, рвота обычно с примесью крови, по типу «кофейной гущи». Положение больного неподвижное, живот

при пальпации «доскообразный», симптомы раздражения брюшины (например, Щеткина—Блюмберга) резко положительны во всех отделах живота за счет попадания содержимого пищеварительного тракта в брюшную полость. Перкуторно над верхними отделами живота определяется тимпанит.

### *Острый панкреатит*

При этой патологии внезапно возникает боль в эпигастральной области, иррадирует в спину, плечо, подреберье и быстро приобретает постоянный опоясывающий характер. Температура тела длительное время может оставаться нормальной. Боли сопровождаются тошнотой и рвотой, наблюдаются перитонеальные симптомы. Общее тяжелое состояние больного сопровождается резким повышением диастазы крови и мочи.

### *Внематочная беременность*

Внематочной беременности предшествует нарушение менструального цикла. Внезапно возникшая острая боль внизу живота заставляет пациентку принимать вынужденное положение с приведенными к животу ногами, иррадирует в крестцово-позвоночную область. Практически с первых часов заболевания развиваются симптомы раздражения брюшины. Отмечаются бледность кожных покровов, озноб, что, как правило, связано с внутренним кровотечением.

Многие заболевания органов малого таза, позвоночника, брюшной полости могут иметь клинические проявления, которые способны имитировать мочекаменную болезнь. Однако подробное выяснение анамнеза заболевания и жизни пациента, тщательные физикальные и клиничко-лабораторные исследования позволяют правильно установить диагноз и назначить соответствующее лечение.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение пациентов с мочекаменной болезнью должно проводиться урологами поликлиник и стационаров. Могут привлекаться также диетологи, эндокринологи, физиотерапевты, нефрологи, педиатры.

С учетом хронического и рецидивирующего характера заболевания, обязательное условие лечения — преемственность между поликлиниками и стационарами, совместная ответственность за конечный результат.

Особенно важны диспансерное наблюдение и лечение мочекаменной болезни в течении 5 лет у взрослых и детей.

Лечение мочекаменной болезни, как правило, комплексное, могут сочетаться оперативные, инструментальные, консервативные, медикаментозные методы.

Удаление камня из почки или мочевыводящих путей больного с применением энергии ударной волны, инструментов (чрескожно или трансуретерально) или непосредственно руками хирурга считается оперативным вмешательством. Любую операцию нельзя назвать этиологическим методом лечения мочекаменной болезни, так как она не устраняет причин камнеобразования. Она направлена только на избавление пациента от камня и показана при осложненном течении патологии, приводящем к нарушению функции почки и верхних мочевыводящих путей, гидронефротической трансформации, сморщиванию почки. Медикаментозное лечение в этих условиях бесперспективно. Оно может проводиться только с симптоматической целью (ликвидация боли и воспаления) и для профилактики осложнений.

После той или иной операции по удалению камня, а также после самостоятельного отхождения конкремента больным показано консервативное медикаментозное лечение, направленное на профилактику рецидива или роста камня, если его фрагмент был оставлен.

У 3—5% больных имеются клинически не проявляющиеся камни почек (небольшие камни чашечек), которые могут быть обнаружены случайно и не нарушать функцию почки в течение многих лет. Такие больные, особенно дети, должны быть взяты под диспансерное наблюдение, им показано медикаментозное лечение, направленное на профилактику роста камня. Консервативную терапию проводят также при противопоказаниях к оперативному лечению нефроуретеролитиаза.

### **Консервативная терапия**

Консервативная терапия состоит из общеукрепляющих мероприятий, диетического питания, медикаментозного, физиотерапевтического и санаторно-курортного лечения.

### **Медикаментозное лечение**

Медикаментозное лечение направлено на активизацию уродинамики при небольших конкрементах лоханки или мочеточника с целью



добиться их самостоятельного отхождения, на борьбу с инфекцией и на растворение камней. При камне (до 0,5 см) мочеточника, имеющем тенденцию к самостоятельному отхождению, применяют препараты грушвы тернегов (амми зубной экстракт и аналоги), обладающие бактериостатическим, спазмолитическим и седативным действиями. Применяют также экстракт марены красильной корневищ с корнями, окисляющий мочу и обладающий диуретическими и спазмолитическими свойствами. Камнеизгоняющая терапия, в том числе после дистанционной литотрипсии, показана при конкрементах размерами не более 0,5 см или не более 0,4–0,5 см (если нет обструктивного пиелонефрита).

Особое место в лечении мочекаменной болезни занимают мероприятия по купированию почечной колики. Обычно начинают с тепловых процедур (грелки, горячей ванны) в сочетании с инъекциями болеутоляющих средств и спазмолитиков (3 мл диклофенака внутримышечно или 5 мл метамизола натрия внутримышечно или внутривенно), 0,1% раствор атропина по 1 мл в сочетании с 1 мл 1–2%, раствора трамадола, омнопона<sup>а</sup> или тримеперидина подкожно, 0,2% раствор платифиллина по 1 мл подкожно или папаверина по 0,02 г 3–4 раза в сутки внутрь). При камне в нижнем отделе мочеточника нередко удается купировать приступ почечной колики введением 40–60 мл 0,5% раствора прокаина в области семенного канатика у мужчин или круглой маточной связки у женщин (блокада по Лорину–Эпштейну). Аналогичный эффект может дать внутритазовая новокаиновая блокада по Школьникову.

### Профилактическая терапия

Профилактическая терапия направлена на коррекцию нарушений обмена веществ, назначается по показаниям на основании данных обследования пациента. Данные обследования должны включать:

- функциональное состояние почек, печени;
- сывороточную концентрацию и почечную суточную экскрецию камнеобразующих веществ;
- микробиологическое состояние мочевыводящей системы.

Количество курсов лечения в течение года устанавливается индивидуально под врачебным и лабораторным контролем.

Контроль за эффективностью лечения в первый год наблюдения осуществляется один раз в 3 мес и состоит в проведении УЗИ почек,

биохимического анализа крови и мочи для определения функционального состояния почек и обмена камнеобразующих веществ. При инфекционно-воспалительном процессе в мочевыводящей системе 1 раз в 3 мес проводится микробиологический анализ мочи с определением чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам. В последующем комплексный контроль проводится 1 раз в 6 мес.

Большое значение в ходе консервативного лечения придается соблюдению диеты и водного режима, так как это способствует восстановлению нормального обмена веществ. Диета обычно назначается в зависимости от вида биохимических нарушений.

При консервативном лечении любой формы нарушений обмена веществ, приводящей к мочекаменной болезни, желателен суточный прием жидкости не менее 2–2,5 л. При нарушении пуринового обмена и при уратных камнях диетотерапия заключается в ограничении потребления продуктов, способствующих образованию мочевой кислоты: это мясные бульоны, жареное и копченое мясо, субпродукты (мозги, почки, печень), бобовые, кофе, шоколад, алкоголь, острые блюда. Из медикаментов для профилактики камнеобразования применяют ингибиторы ксантиноксидазы (аллопуринол), а с целью их растворения цитратные смеси (блемарен). При лечении этими препаратами у больных с уратными камнями отмечается уменьшение, а в ряде случаев полное растворение камней.

При нарушении щавелевокислого обмена и при кальциево-оксалатных камнях диета ограничивает введение в организм щавелевой кислоты: исключают салат, шпинат, щавель, уменьшают потребление картофеля, моркови, молока, сыра, шоколада, черной смородины, клубники, крепкого чая, какао. Из медикаментов применяют пиридоксин по 0,02 г 3 раза в сутки перорально в течение 1 мес или 1 мл 5% раствора внутримышечно через сутки, 15 раз, несколько курсов в год; магния гидроксид по 0,3 г 3 раза в сутки в течение 1 мес. При гиперкальциурии — тиазиды (гидрохлортиазид), один курс лечения — 1 мес; дифосфонаты (этидроновая кислота), один курс лечения — 1 мес.

При фосфатурии и фосфатных камнях моча имеет щелочную реакцию. Таким больным необходима диета с меньшим потреблением кальция с пищей и способствующая окислению мочи. Она ограничивает прием молока, сыра, овощей, фруктов. Назначают преимущественно мясную пищу, рыбу, сало, мучные блюда, растительные жиры.

При гиперкальциурии из медикаментов применяют дифосфонаты (этидроновую кислоту), один курс лечения — 1 мес. С целью окисления мочи назначают также хлористо-водородную кислоту по 10–15 капель в 50 мл воды во время еды 3–4 раза в сутки, бензойную кислоту по 0,05 г 2 раза в сутки, аммония хлорид по 0,5 г 5–6 раз в сутки.

При кристаллурии фосфатов применяют мочегонные и противовоспалительные средства и препараты растительного происхождения: один курс лечения составляет 1–3 мес. При щитиновых камнях желателен суточный прием жидкости не менее 3 л. Прием цитратных смесей: один курс лечения — 1–6 мес. Курс лечения спазмолитиками и анальгетиками устанавливается индивидуально по показаниям.

### **Растительные диуретики**

Широко применяют мочегонные травы (плоды можжевельника, листья толокнянки обыкновенной, трава хвоща полевого, листья ортосифона тычиночного, листья брусники, почки березы, трава горца птичьего и др.) или официальные препараты растительного происхождения (фитолизин<sup>▲</sup>, уролесан<sup>▲</sup>, цистон<sup>▲</sup>, леспефлан<sup>▲</sup>, олиметин<sup>▲</sup>, амми зубной экстракт, гинджалелинг<sup>▲</sup> и др.). Один курс рассчитан на 2–3 нед, противовоспалительные и/или антибактериальные препараты на 7–10 сут.

### **Физические методы**

В комплексе с лекарственными препаратами при камнеизгоняющей терапии высоко эффективны физические факторы, причем с целью повышения эффективности лечения в зависимости от уровня локализации конкремента или его фрагментов в верхних мочевыводящих путях показано дифференцированное применение различных физиотерапевтических процедур (диатермические токи, лазеротерапия, вибротерапия, амплипульсные токи и др.).

### **Санаторно-курортное лечение**

Санаторно-курортное лечение показано при мочекаменной болезни как в период отсутствия камня (после его удаления или самостоятельного отхождения), так и при наличии конкремента. Оно допустимо при мелких (до 0,5 см) камнях и в случаях, когда не наблюдаются обструктивные изменения верхних мочевыводящих путей (не требуется опе-

ративная коррекция). Лечение на курортах важно и эффективно, оно должно осуществляться строго по предписанию врача и основываться на исследовании обменных метаболических нарушений. В противном случае оно может привести к обратному эффекту к росту камней. Минеральные воды повышают диурез, улучшают микроциркуляцию в почках, изменяют рН мочи, ее электролитный состав и кислотно-основное состояние крови, нормализуют работу пищеварительного тракта.

Для больных с мочекислым уролитиазом при кислой реакции мочи показано лечение щелочными минеральными водами на курортах: Железноводск (Славяновская, Смирновская), Ессентуки (№ 4, № 17), Боржоми, ТИБ2 и др. При кальциево-оксалатном уролитиазе показано лечение на курортах со слабокислыми, слабоминерализованными минеральными водами: Ессентуки (№ 20), Трускавец (Нафтуся), Саирме и др.

При кальциево-фосфатном уролитиазе с нарушением фосфорно-кальциевого обмена и, как правило, с щелочной реакцией мочи показаны курорты: Железноводск, Пятигорск, Кисловодск и другие, где минеральная вода (Нафтуся, Нарзан, Арзни) способствует подкислению мочи. При цистиновых камнях показаны курорты: Железноводск, Ессентуки, Пятигорск.

### **Оперативное удаление камней мочевыводящих путей**

Основной принцип выбора оперативного вмешательства — применение в каждой конкретной ситуации наиболее оптимального и наименее травматичного для пациента способа удаления конкремента (табл. 10.2). Существуют следующие методы:

- дистанционная ударно-волновая литотрипсия;
- чрескожная и трансуретральная эндоскопическая хирургия;
- лапароскопическое удаление камня;
- открытое оперативное вмешательство.

Поскольку любой из перечисленных методов оперативного вмешательства не является этиопатогенетическим, не избавляет пациента от рецидива заболевания и может повлечь за собой более или менее выраженные осложнения, каждому из них должна предшествовать предоперационная подготовка.

**Таблица 10.2.** Принципы оперативного удаления камней диаметром  $\leq 20$  мм и  $> 20$  мм вне зависимости от их локализации в почке

| <b>Камни размером <math>\leq 20</math> мм</b> |   |
|---|---|
| Рентгенопозитивные камни                      | ДЛТ*  |
|   | ПНЛ**   |
| Инфицированные камни                          | Антибиотики + стент + ДЛТ   |
|   | Антибиотики + ПНЛ   |
| Мочекислые/уратные камни                      | Литолитическая терапия  |
|   | Стент + ДЛТ + литолитическая терапия                                |
| Цистиновые камни                              | ДЛТ   |
|   | ПНЛ   |
|   | Открытое или ретроперитонеальное видеоэндоскопическое вмешательство |
| <b>Камни размером <math>&gt; 20</math> мм</b> |   |
| Рентгенопозитивные камни                      | ПНЛ   |
|   | ДЛТ со стентированием или без                                       |
|   | ПНЛ + ДЛТ   |
| Инфицированные камни                          | Антибиотики + ПНЛ   |
|   | Антибиотики + ДЛТ<br>(с или без стентирования)                      |
|   | Антибиотики + ПНЛ + ДЛТ   |
| Мочекислые/уратные камни                      | Литолитическая терапия  |
|   | Стент + ДЛТ + литолитическая терапия                                |
| Цистиновые камни                              | ПНЛ   |
|   | ПНЛ + ДЛТ   |
|   | ПНЛ + нефроскопия с использованием гибкого инструмента              |
|   | Открытое или ретроперитонеальное видеоэндоскопическое вмешательство |

\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия;

\*\* — перкутанная нефролитолапаксия.

Предоперационная подготовка — основное звено и залог эффективности последующего оперативного вмешательства. На этом этапе стоит вспомнить слова древнего восточного врача Авиценны: «Смотри, нас двое: я, ты и болезнь. Поэтому, если ты будешь на моей стороне, нам будет легче одолеть ее одну. Но если ты перейдешь на ее сторону, я один не в состоянии буду одолеть вас обоих». Психологическая подготовка также важна. Пациент должен знать:

- свое объективное состояние;
- перспективы и прогноз при той либо другой операции, а также при отказе от оперативного вмешательства;
- разные хирургические методы, их особенности, преимущества того, который предлагает врач;
- возможные послеоперационные ситуации и осложнения, как себя вести и как поведет себя врач;
- продолжительность лечения и последующей реабилитации.

Все это имеет большое значение не только для установления полного контакта с пациентом, но и для решения возможных юридических вопросов, требуется информированное согласие пациента на лечение, зафиксированное в истории болезни.

К оперативному вмешательству, будь то дистанционная ударно-волновая литотрипсия или открытая операция, должны быть подготовлены жизненно важные органы и непосредственно почка. Для последней важно уже в предоперационном периоде назначить антиоксиданты (витамин Е), препараты, улучшающие микроциркуляцию (пентоксифиллин), антибактериальную либо детоксикационную терапию по данным посева мочи и чувствительности к антибиотикам. При заблокированных почках с почечной недостаточностью нередко перед операцией приходится прибегать к их дренированию (пункционной нефростомии) для снижения азотемии, для санации, восстановления функции почки и облегчения выполнения в последующем возможного оперативного вмешательства.

### **Дистанционная ударно-волновая литотрипсия**

Внедрение этого метода в 1980 г. стало революцией научно-технического прогресса в урологии. Немецкие ученые использовали принцип электрогидравлического ударно-волнового разряда, при котором ударные волны разрушают камень при контакте с ним, и разработали специальный рефлектор. Этот прибор позволил передавать ударные волны на расстоянии и разрушать камни в теле пациента. Уже первые

клинические результаты показали, что метод неинвазивен, высокоэффективен и минимально травматичен в лечении мочекаменной болезни у взрослых и детей.

При дистанционной ударно-волновой литотрипсии электрический разряд создается в водной среде. При разряде вокруг него образуется сверхвысокое давление до 100 мПа, после затухания разряда в этой зоне формируется отрицательное давление (рис. 10.8, см. цв. вклейку). Эти две величины (сверхвысокое и низкое давление) и есть составляющие ударно-волнового импульса, которые формируются во всех современных литотриптерах независимо от источника их генерации (электрогидравлический, электромагнитный, пьезоэлектрический) (рис. 10.9, см. цв. вклейку).

В природе аналогичные ударные волны создаются после вспышки молнии: раскаты грома и вибрация стекол — следствие ударной волны, которая зарождается на значительном расстоянии и распространяется во все стороны. В литотриптерах же ударно-волновые импульсы сфокусированы рефлектором (или линзами) на определенном расстоянии в рабочую зону — фокальное пятно, имеющее свои параметры и удаленное от рефлектора на 12–15 см.

Многочисленное попеременное действие высокого и низкого давления на камень, размещенный в рабочей зоне, вызывает постепенное разрушение его кристаллической структуры. Это можно сравнить с тем, как, желая сломать проволоку, ее гнут руками. Создавая в определенном месте попеременно высокое и низкое давление, мы разрываем кристаллическую решетку. Обязательное условие сохранения и передачи энергии на расстоянии — однородная проводниковая среда. Основу тканей человека составляет вода, а между источником создания ударных волн и телом пациента на всех литотриптерах имеются водяные мешки, через которые ударные волны передаются к почке.

Все вещества в природе имеют кристаллическую структуру, но у них разные пределы на сжатие и растяжение. Ткань человека более эластична по отношению к камню, и поэтому энергия, достаточная для разрушения кристаллической решетки камня, не достаточна для повреждения биологической ткани человека.

Для уменьшения травмирования почечной паренхимы у растущего детского организма литотрипсию целесообразно проводить в специализированных учреждениях. Говорить об абсолютной атравматичности ударных волн не стоит. Если слегка хлопнуть ладонью по одному

и тому же месту на коже сто раз и более, то на этом месте нарушится микроциркуляция и возникнет покраснение — гиперемия. В худшем случае (сильные удары) возникнут мелкие кровоизлияния или гематома. Аналогичный эффект может наблюдаться при дистанционной литотрипсии. Можно сказать, что почка испытывает стресс, ушиб, который самостоятельно проходит на 5–7 сут (рис. 10.10, см. цв. вклейку). Превышение порога допустимой энергии и количества примененных импульсов в каждой конкретной ситуации могут привести к более грубым воздействиям ударных волн на почечную ткань вплоть до кавитации (вспенивания) клеточных структур. Ударная волна, проходя через камень, теряет свою энергию, поглощаясь конкрементом, однако если она пройдет мимо камня, то ее действие может распространиться на близлежащие органы (кишку, надпочечник, печень, легкие). В этих случаях волна сохранит всю свою энергию, и возможно травматическое повреждение этих органов — гематомы, кровоизлияния и т.п. Именно поэтому точная фокусировка на камень крайне важна.

Добиться точного наведения «фокальной зоны» ударных волн на камень позволяют рентгено-телевизионные системы либо ультразвуковое сканирование. На сегодняшний день все литотриптеры оснащены двумя системами наведения — ультразвуковой и рентгеновской. При рентгено-телевизионном наведении фокусировка должна быть двухпозиционной (прямая и боковая проекции) с обязательным точным размещением камня в «фокальную зону» по двум мониторам. Ультразвуковое наведение позволяет не только исключить радиологическую нагрузку на пациента, но точно навести фокус на камень из одной позиции. Недостаток такого «прицеливания» — невозможность визуализации камня в мочеточнике.

Эффективность дробления зависит от физико-химических свойств камней мочевыводящих путей. Так, на разрушение камня однородного состава в 1 см (моногидрат кальция) может потребоваться до 3000 импульсов, тогда как смешанный камень такого же размера может разрушиться за 1000 импульсов с использованием низких энергий. Наиболее трудно разрушаются цистиновые камни, обладающие высокой плотностью. Камни у детей меньшей плотности и твердости, поэтому в 2–3 раза легче поддаются дроблению, чем у взрослых.

Чем шире пучок сфокусированных ударных волн в месте их входа в тело пациента (на коже), тем меньше болевой эффект, поскольку кожа — плотная ткань и хорошо иннервируется. Это позволяет на литотриптерах



с пьезокерамическим источником генерации ударных волн, имеющих самый широкий сфокусированный пучок, осуществлять дистанционную ударно-волновую литотрипсию без наркоза. Однако окончательное решение о методе проведения наркоза, особенно у детей и пациентов с сопутствующими заболеваниями, определяет врач-анестезиолог.

Так, на сегодняшний день абсолютными противопоказаниями к дистанционной ударно-волновой литотрипсии признаны:

- технические — невозможность визуализации и фокусировки камня (деформация опорно-двигательного аппарата, выраженная аэроколия), вес пациента более 130 кг;
- общие — беременность, гемофилия, аневризмы аорты и почечной артерии, острые заболевания пищеварительного тракта, острый воспалительный процесс любой локализации и анестезиологические противопоказания;
- урологические — опухоли почек, сморщенная почка (дефицит функции более 50%), макрогематурия, острый пиелонефрит и активная фаза хронического пиелонефрита, ОПН и ХПН, врожденные и приобретенные стриктуры ниже места расположения камня, требующие хирургической коррекции.

### **Дистанционная ударно-волновая литотрипсия камней почек**

Дистанционная ударно-волновая литотрипсия относится к операциям.

Месторасположение камня, подвергаемого дроблению, определяет название операции:

- дистанционная каликолитотрипсия (верхняя, средняя, нижняя чашечки);
- дистанционная пиелолитотрипсия;
- дистанционная уретеролитотрипсия (верхняя, средняя, нижняя треть);
- дистанционная цистолитотрипсия.

В отличие от открытых операций, при которых камень извлекается хирургом и отдается больному, при дистанционной ударно-волновой литотрипсии пациент должен быть информирован о спонтанном их отхождении и, возможно, в течение нескольких дней или недель. Таким образом, дистанционная ударно-волновая литотрипсия разрушает камень на фрагменты, способные к самостоятельному отхождению по мочевыводящим путям.

Несмотря на неинвазивность и малую травматичность метода, исходное состояние почки, в которой диагностирован камень, имеет большое значение как для дистанционной ударно-волновой литотрипсии, так и для последующего отхождения разрушенных фрагментов. Так, почечная ткань со сниженной функциональностью из-за склеротических процессов обладает большей плотностью и меньшей эластичностью, следовательно, и ударно-волновые импульсы будут оказывать на нее большее воздействие. Вот почему при дефиците функции почки более 60% дробление крупных камней (более 1,5 см) с применением высоких энергий сопряжено с риском возможного травматического эффекта в виде субкапсулярных или паранефральных гематом. Изгнать фрагменты разрушенного камня такой орган также не сможет, поэтому в данных ситуациях предпочтительнее применить единовременное эндоскопическое удаление камня — чрескожную нефролитолапаксию или открытое оперативное вмешательство.

После успешно проведенной дистанционной ударно-волновой литотрипсии наступает не менее важный и ответственный период — спонтанное отхождение фрагментов по мочевыводящим путям. Отхождение даже мелких фрагментов всегда приводит к кратковременному (а иногда к продолжительному) нарушению пассажа мочи из почки. Даже при мелкодисперсной фрагментации залповый выход большого количества фрагментов в мочеточник может сформировать «каменную дорожку». Поэтому важно знать состояние контралатеральной почки, которая на период отхождения фрагментов берет на себя всю нагрузку.

Поэтому для профилактики возможных обструктивных осложнений у больных с единственной почкой или единственно функционирующей почкой, перед дистанционной ударно-волновой литотрипсией целесообразно устанавливать внутренний стент. Самоудерживающийся стент может быть удален после получения объективных данных о мелкодисперсной фрагментации камня и после отхождения большой массы песка.

Поскольку размеры фокального пятна на всех литотриптерах варьируют в диапазоне 1,1–2,5 см, то наиболее оптимальны для дробления камни в 1,5–2,0 см. При дроблении таких камней происходит мелкодисперсная и полная фрагментация всего камня в 88–95% случаев, с полным отхождением фрагментов в течение 3 мес в 84% случаев. При дроблении же крупных камней образуется больше крупных фрагментов, которые могут вызвать обструкцию и требуют повторных сеансов

дробления. При воздействии на более крупные камни эффективность дистанционной ударно-волновой литотрипсии как монотерапии составляет 43% за тот же период. Для дробления крупных камней перед дистанционной ударно-волновой литотрипсией в почку с камнем устанавливается внутренний катетер (стент).

Обязательное условие эффективности дробления — точность помещения камня в фокус ударной волны по двум рентгено-телевизионным позициям.

Плохая видимость и невозможность точного наведения на камень хотя бы по одному монитору — противопоказание к дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

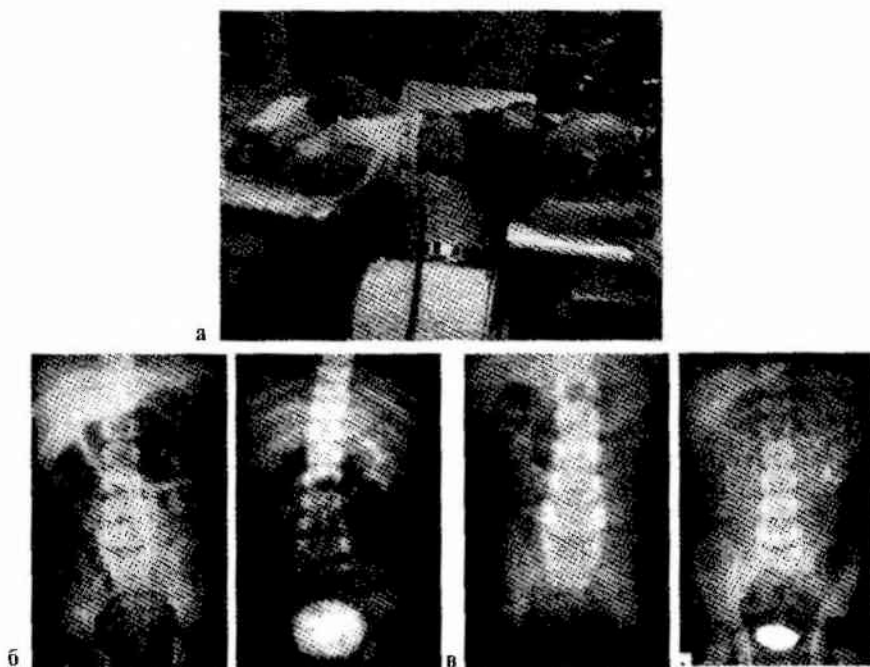
Дробление начинается с низкоэнергетических импульсов, которые могут быть эффективны при смешанных камнях и у детей. Если после 500–600 импульсов намечается разрушение, оно должно быть завершено на этих режимах. При плотных и крупных камнях и слабой эффективности низких энергий необходимо повысить энергию с предварительным введением фуросемида (20–40 мг) внутривенно. Независимо от размера камня и эффективности его разрушения один сеанс должен быть ограничен 1500 высокоэнергетическими импульсами. При исходно сниженной функции почки (30–50%) и при дроблении камней у детей количество высокоэнергетических импульсов в сеанс должно быть сведено к минимуму (500–700). У детей независимо от размеров камни (за исключением цистиновых) разрушаются значительно легче и при меньшем количестве ударно-волновых импульсов (рис. 10.11). У детей дистанционная ударно-волновая литотрипсия должна проводиться только в низкоэнергетических режимах, которые эффективны, так как камни не имеют высокой плотности и легко разрушаются, а низкая энергия наименее травматична.

Повторные сеансы не должны выполняться ранее 6–7 сут при нормальной функции и неосложненном послеоперационном течении. При сниженной функции почки (30% и менее) и использовании высокоэнергетических импульсов в первый раз, повторный сеанс выполняется в более поздние сроки — 9–12 сут. При дроблении камней мочеточников интервалы между сеансами могут быть сокращены до 2–3 сут.

Если для дробления крупных камней предполагается применить более 4–5 сеансов дробления, должна быть рассмотрена альтернатива дистанционной ударно-волновой литотрипсии — перкутанная не-

фролитолапаксия. Когда невозможно использовать ни тот, ни другой метод, больному показана открытая операция.

С внедрением дистанционной ударно-волновой литотрипсии у урологов появилась возможность во время открытой операции не осуществлять травматический поиск и удаление всех фрагментов камня, что нередко приводило к тяжелым интраоперационным и послеоперационным осложнениям, требующим порой нефрэктомии. Камни, оставшиеся после открытого оперативного вмешательства или перкутанной нефролитолапаксии, могут быть подвергнуты дистанционной ударно-волновой литотрипсии после восстановления функциональных показателей оперированной почки, как правило, через 12–15 сут при гладком послеоперационном течении и через 18–22 сут при осложненном течении.



**Рис. 10.11.** Дистанционная ударно-волновая литотрипсия коралловидного камня, занимающего лоханку и нижнюю чашечку (ребенок 8 мес):

а — ребенок; б — обзорная экскреторная: коралловидный камень левой почки; в — состояние после двух сеансов дробления (камень нет)

Таким образом, дистанционная ударно-волновая литотрипсия может рассматриваться как метод выбора в лечении пациентов с камнями почек. Независимо от того, трансплантированная почка или нет, эффективность правильно выполненного сеанса дистанционной ударно-волновой литотрипсии остается одинаковой. При этом методе воздействия на камни трансплантированной почки не наблюдается никаких побочных эффектов. Такое дробление конкрементов после соответствующей подготовки и при отсутствии противопоказаний успешно проводилось у больных с трансплантированными почками, с пересаженным сердцем, а также у пациентов, перенесших инфаркт, инсульт, аортокоронарное шунтирование.

Наилучшим паллиативным методом лечения беременных с камнями мочевыводительной системы считается дренирование почки либо с использованием внутреннего стента или перкутанного нефростомического дренажа на период беременности и родов. После родов камень мочевыводящей системы может быть подвергнут дистанционной ударно-волновой литотрипсии или эндоскопическому удалению.

#### **Дистанционная ударно-волновая литотрипсия камней мочеточников**

Особенность клинического течения камней мочеточников, как правило, — острое течение, т.е. больные госпитализируются с почечной коликой или острым обструктивным пиелонефритом. Поэтому очень важно диагностировать полную клинико-лабораторную картину заболевания, поскольку при обструктивном пиелонефрите в первую очередь необходимо решить вопрос о дренировании почки (стентом или пункционной нефростомой). Лишь после купирования острого пиелонефрита можно приступать к удалению камня мочеточника тем или иным методом. Камни мочеточника несколько хуже поддаются монолитотрипсии, поскольку помимо размера и химической структуры камня на эффективность дробления влияет длительность стояния камня в одном месте и развитие в этой зоне воспалительных изменений (отека, периуретерита). Эффективность односеансовой монолитотрипсии длительно стоящих в одном месте камней составляет 54–67%. Если первый сеанс не дал положительного эффекта, повторный сеанс следует проводить с предварительным дренированием почки катетером, что позволит обойти камень либо «завести» его обратно в почку. И в той, и другой ситуации эффективность

повышается в среднем на 20–25% (рис. 10.12). Однако необходимость цистоскопии (особенно у мужчин) и современная модернизация эндоскопической техники зачастую делают целесообразным одновременное выполнение уретероскопии и удаление камня мочеточника (табл. 10.3).

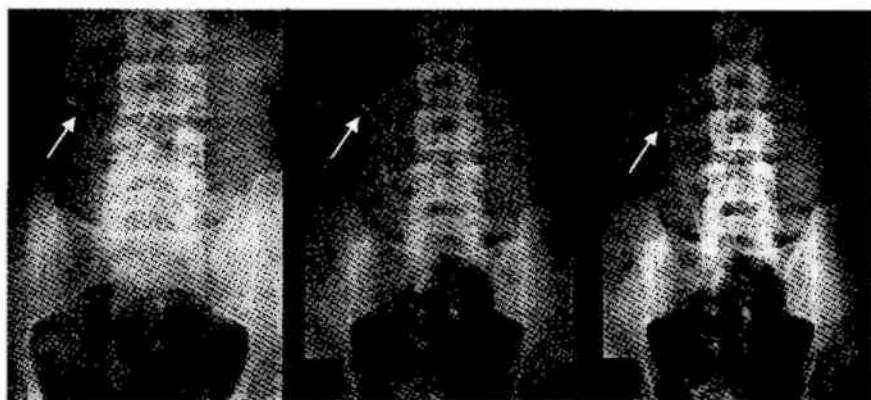
**Таблица 10.3.** Принципы оперативного удаления камней (независимо от размера) в верхней трети мочеточника

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Рентгеноопозитивные камни</b> | ДЛТ* <i>in situ</i>   |
|                                  | ДЛТ после ретроградного «заталкивания» камня  |
|                                  | УРС** + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом)                             |
|                                  | ПНЛ*** + антеградная УРС  |
| <b>Инфицированные камни</b>      | Антибиотики + ДЛТ <i>in situ</i>  |
|                                  | Антибиотики + ДЛТ после ретроградного «заталкивания» камня  |
|                                  | Антибиотики + УРС + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом)                 |
|                                  | Антибиотики + ПНЛ + антеградная УРС   |
| <b>Мочекислые/уратные камни</b>  | Стент + литолитическая терапия  |
|                                  | ДЛТ <i>in situ</i> (под внутривенным или ретроградным контрастированием) + литолитическая терапия |
|                                  | УРС + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом)                               |
|                                  | Перкутанная УРС в антеградном направлении   |
| <b>Цистиновые камни</b>          | ДЛТ <i>in situ</i>  |
|                                  | ДЛТ после ретроградного «заталкивания» камня  |
|                                  | УРС + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом)                               |
|                                  | ПНЛ + антеградная УРС   |

\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия;

\*\* — уретероскопия;

\*\*\* — перкутанная нефролитотомия (нефролитолапаксия).



**Рис. 10.12.** Установка стента повышает эффективность дистанционной литотрипсии на 20% и служит профилактикой обструктивного пиелонефрита

При расположении камней в средней трети (зона тазовых костей) дробление должно осуществляться в положении пациента на животе (табл. 10.4).

Начинать дробление и проводить весь сеанс дистанционной ударно-волновой литотрипсии при камнях мочеточника можно с использованием высокоэнергетических импульсов. Количество импульсов в сеансе до 2500, при этом повторные сеансы могут быть предприняты уже на 2–3 сут.

Процент эффективности дистанционной ударно-волновой литотрипсии камней мочеточников значительно выше при неотложном воздействии — 96%, тогда как при длительно стоящих камнях он составляет лишь 56%. У детей эффективность такого метода дробления конкрементов (монотерапия) составляет 96–99%.

**Таблица 10.4.** Принципы оперативного удаления камней (независимо от размера) в средней трети мочеточника

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Рентгенопозитивные камни</b> | ДЛТ* <i>in situ</i> , в позиции на животе                             |
|                                 | УРС** + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом) |
|                                 | Мочеточниковый катетер или внутривенное контрастирование + ДЛТ        |

Окончание табл. 10.4

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Рентгенопозитивные камни | Мочеточниковый катетер с ретроградным «заталкиванием» камня + ДЛТ                 |
|                          | Перкутанная УРС в антеградном направлении   |
| Инфицированные камни     | Антибиотики + ДЛТ <i>in situ</i> , в позиции на животе                            |
|                          | Антибиотики + УРС + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом) |
|                          | Антибиотики + мочеточниковый катетер или внутривенное контрастирование + ДЛТ      |
|                          | Антибиотики + мочеточниковый катетер с ретроградным проталкиванием камня + ДЛТ    |
|                          | Антибиотики + перкутанная УРС в антеградном направлении                           |
| Мочекислые/уратные камни | ДЛТ <i>in situ</i> , в позиции на животе  |
|                          | УРС + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом)               |
|                          | Мочеточниковый катетер или внутривенное контрастирование + ДЛТ                    |
|                          | Мочеточниковый катетер с ретроградным «заталкиванием» камня + ДЛТ                 |
|                          | Стент + литолитическая терапия  |
|                          | Перкутанная УРС в антеградном направлении   |
| Цистиновые камни         | ДЛТ <i>in situ</i> , в позиции на животе  |
|                          | УРС + контактная литотрипсия (полужестким или гибким уретероскопом)               |
|                          | Мочеточниковый катетер + ДЛТ  |
|                          | Мочеточниковый катетер с ретроградным «заталкиванием» камня + ДЛТ                 |
|                          | Перкутанная УРС в антеградном направлении   |

\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия;

\*\* — уретероскопия.



При неэффективности дистанционной ударно-волновой литотрипсии как монолитотрипсии показано эндоскопическое вмешательство — трансуретральная контактная уретеролитотрипсия и литоэкстракция, позволяющие добиться 92% эффективности, особенно при локализации камней в нижней и средней трети мочеточника (табл. 10.5).

Таблица 10.5. Принципы оперативного удаления камней (независимо от размера) в нижней трети мочеточника

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Рентгенопозитивные камни</b> | ДЛТ* <i>in situ</i>   |
|                                 | УРС** + контактная литотрипсия (жестким уретероскопом + ультразвуковое или полужестким уретероскопом + лазерное/электрогидравлическое разрушение) |
|                                 | Мочеточниковый катетер + ДЛТ  |
| <b>Инфицированные камни</b>     | Антибиотики + ДЛТ <i>in situ</i>  |
|                                 | Антибиотики + УРС + контактная литотрипсия  |
|                                 | Антибиотики + ЧПНС*** + ДЛТ <i>in situ</i>  |
|                                 | Антибиотики + мочеточниковый катетер + ДЛТ  |
| <b>Мочекислые/уратные камни</b> | ДЛТ <i>in situ</i> (с внутривенным контрастированием)   |
|                                 | КУЛ****   |
|                                 | Мочеточниковый катетер (+ введение контрастного вещества) + ДЛТ   |
|                                 | ЧПНС + антеградное контрастирование + ДЛТ <i>in situ</i>  |
| <b>Цистиновые камни</b>         | ДЛТ <i>in situ</i>  |
|                                 | УРС + контактная литотрипсия (жестким уретероскопом + ультразвуковое или полужестким уретероскопом + лазерное/электрогидравлическое разрушение)   |
|                                 | Мочеточниковый катетер + ДЛТ  |

\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия;

\*\* — уретероскопия;

\*\*\* — чрескожная пункционная нефростомия;

\*\*\*\* — контактная уретеролитотрипсия.

**Дистанционная литотрипсия коралловидных камней**

Коралловидные камни различаются по размеру, составу и локализации внутри коллекторной системы, они по-разному влияют на анатомию почек. Они до настоящего времени остаются одной из самых сложных в лечении клинических форм мочекаменной болезни. Поэтому дистанционная ударно-волновая литотрипсия, перкутанная рентгенэндоскопическая хирургия и открытое оперативное вмешательство (табл. 10.6) становятся неотъемлемой частью лечебной практики.

Применение дистанционной литотрипсии в качестве монотерапии грозит образованием большой массы разрушенных фрагментов, которые уже в первые сутки могут вызвать обструкцию мочевыводящих путей с характерными осложнениями. Поэтапная (фракционная) дистанционная ударно-волновая литотрипсия в сочетании с внутренним стентом может проводиться, когда камень небольшой, а первый сеанс дистанционной ударно-волновой литотрипсии позволил констатировать легкую разрушаемость конкремента. Браться за фракционное дробление коралловидных камней могут только высококвалифицированные специалисты, имеющие большой опыт работы (рис. 10.13).

**Таблица 10.6.** Оперативное удаление полных и неполных коралловидных камней

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Рентгенопозитивные камни</b> | ПНЛ*  |
|                                 | ПНЛ + ДЛТ**                                 |
|                                 | ДЛТ + ПНЛ при неполных коралловидных камнях |
|                                 | Открытая операция                           |
|                                 | Открытая операция + ДЛТ                     |
| <b>Инфицированные камни</b>     | Антибиотики + ПНЛ                           |
|                                 | Антибиотики + ПНЛ + ДЛТ                     |
|                                 | Антибиотики + ДЛТ + ПНЛ                     |
|                                 | Антибиотики + открытая операция             |
|                                 | Антибиотики + операция + ДЛТ или ПНЛ        |

Окончание табл. 10.6

|                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| Мочекислые/уратные камни | ПНЛ                              |
|                          | ПНЛ + ДЛТ                        |
|                          | ПНЛ/ДЛТ + литолитическая терапия |
|                          | Стент + ДЛТ + литолиз            |
|                          | Открытая операция                |
| Цистиновые камни         | ПНЛ                              |
|                          | ПНЛ + ДЛТ                        |
|                          | Открытая операция                |
|                          | Открытая операция + ДЛТ, ПНЛ     |

\* — перкутанная нефролитотомия (нефролитолапаксия);

\*\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия (включая пьезолитотрипсию).

Противопоказания к дистанционной ударно-волновой литотрипсии:

- крупные «грибовидные» коралловидные камни;
- снижение функции пораженной почки более чем на 40%;
- активная фаза хронического пиелонефрита (бактериурия свыше  $10^4$  в мл);
- моноструктурный плотный химический состав камня.

Дистанционная литотрипсия представляет собой планируемую многосеансовую процедуру с интервалами между сеансами не менее 8–10 сут и требует активной медикаментозной подготовки почки перед каждым сеансом. Дробление начинается с периферических отделов коралловидного камня, что предотвращает обструктивные осложнения. Примеры несоблюдения технологии дробления (как монолитотрипсии):

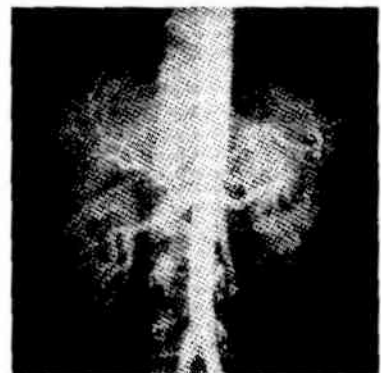
- применение в сеансе более 2000 импульсов;
- использование высокоэнергетических импульсов при сниженной функции почки;
- сокращение сроков между сеансами дистанционной ударно-волновой литотрипсии;
- разрушение за один сеанс камня более 1,5–2,0 см;
- продолжение дробления при неэффективном первом сеансе.



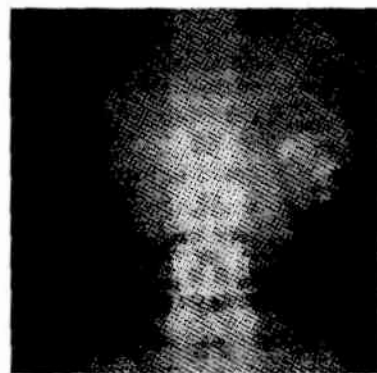
а



б



в



г

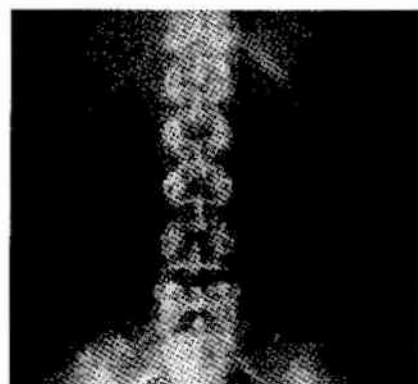


д



е

**Рис. 10.13.** Обзорная и экскреторная урограмма, ангиография — коралловидный камень внутрпочечной неполно удвоенной левой почки (а–в); фракционное поэтапное дробление камня (г–е)



**Рис. 10.13 (окончание).** Обследование через 5 лет (камня нет, функция почек удовлетворительная) (ж; з)

Неправильное применение методики способствует развитию травматических осложнений (гематомы, острого пиелонефрита), угнетению функции почки, развитию стойкой обструкции мочеточника после любого из сеансов.

При неосложненном дроблении между сеансами необходима активная медикаментозная терапия, направленная на восстановление функции почки. Используются лекарства, улучшающие микроциркуляцию, антиоксиданты, витамины и антибактериальные препараты.

#### *Послеоперационное ведение пациентов при дистанционной ударно-волновой литотрипсии*

Ведение пациентов, в лечении которых была применена дистанционная ударно-волновая литотрипсия, существенно отличается от ведения после открытой операции и эндохирургических вмешательств. Самое большое различие состоит в том, что после разрушения камня наступает самый ответственный процесс — спонтанное отхождение разрушенных фрагментов. Этот период во многом предопределяется правильным отбором, индивидуальными особенностями организма больного и мочевыделительной системы в частности, подготовкой всех систем организма к предстоящему вмешательству и методикой проведения дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

- Ударная волна, разрушающая мочевыводящие камни, оказывает определенное травматическое воздействие на паренхиму почки в форме ушиба и на функциональные процессы паренхимы в виде стресса (нарушение микроциркуляции, отек, нарушение процессов перекисного окисления липидов).
- Раннее отхождение фрагментов (крупные и большое количество мелких — «каменная дорожка») может вызвать острое нарушение оттока мочи (табл. 10.7). Это, в свою очередь, приводит к повышению внутрилоханочного давления и возможному развитию пиеловенозного рефлюкса. Резкое повышение внутрилоханочного давления не только препятствует восстановлению функции почки, но и усугубляет ее функциональное состояние.

Эти два фактора в условиях недиагностированной инфекции мочевыводящих путей, при анатомических изгибах мочеточника и нарушениях технологии дистанционной ударно-волновой литотрипсии могут запустить быстрое развитие наиболее серьезного осложнения — острого обструктивного пиелонефрита.

Таблица 10.7. Рекомендации по лечению «каменной дорожки»

| Локализация               | Обструкция неосложненная | Обструкция осложненная |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Верхняя треть мочеточника | ДЛТ                      | ЧПНС*                  |
|                           |                          | Стент                  |
|                           |                          | ДЛТ**                  |
| Средняя треть мочеточника | ДЛТ                      | ЧПНС                   |
|                           |                          | Стент                  |
|                           |                          | ДЛТ                    |
| Нижняя треть мочеточника  | ДЛТ, УРС***              | ЧПНС                   |
|                           |                          | Стент                  |
|                           |                          | ДЛТ                    |

\* — чрескожная перкутанная нефротомия;

\*\* — дистанционная литотрипсия;

\*\*\* — уретроскопия.

Назначение медикаментозных средств при подготовке к дистанционной ударно-волновой литотрипсии и в послеоперационном периоде должно преследовать следующие основные цели:

- санация инфекции мочевыделительной системы;
- улучшение микроциркуляции в почках;
- уменьшение неспецифической воспалительной реакции в ответ на воздействие ударной волны на паренхиму почки;
- нарушение процессов перекисного окисления липидов;
- улучшение уродинамики верхних мочевыводящих путей;
- стимуляция отхождения фрагментов и песка разрушенного камня.

Антибактериальной терапии придается первостепенное значение, так как нередко камни почек сочетаются с хроническим пиелонефритом.

Необходимо также применять физиолечение и фитотерапию. Последняя, помимо улучшения уродинамики верхних мочевыводящих путей и ускорения отхождения фрагментов разрушенного камня и песка, обладает также антибактериальными и противовоспалительными свойствами, улучшая тем самым результаты проводимой антибактериальной терапии. Предпочтение отдается удобным в применении официальным препаратам (амми зубной экстракт, олиметин<sup>▲</sup>, марелин<sup>▲</sup>, цистон<sup>▲</sup>, фитолизин<sup>▲</sup> и некоторым другим).

Вся лекарственная терапия проводится на фоне повышенного питьевого режима и диеты, режима повышенной двигательной активности, физиотерапевтических процедур. Высокую эффективность в активизации уродинамики верхних мочевыводящих путей доказали различные методы физического воздействия: диатермальные токи, вибро- и лазеротерапия и др.

В раннем послеоперационном периоде после дистанционной ударно-волновой литотрипсии хорошее влияние на восстановление функции почки и активизацию отхождения фрагментов оказывает бальнеологическая терапия — воды Боржоми, Трускавецкая, Славяновская, ТИБ2 и др.

#### *Осложнения дистанционной ударно-волновой литотрипсии*

За десятилетия применения дистанционной ударно-волновой литотрипсии сформировался круг характерных возможных осложнений при этой процедуре:

- гематурия — 0,2%;
- гематома — 0,01%;
- обструкция мочеточника — 13,6%;
- острый пиелонефрит — 6,8%;

— некупирующаяся почечная колика — 1,8%.

Послеоперационные осложнения дистанционной литотрипсии по механизму их возникновения можно связать с двумя факторами:

- интраоперационный — связан непосредственно с воздействием энергии ударно-волновых импульсов на паренхиму почки;
- послеоперационный — при спонтанном отхождении фрагментов разрушенного камня.

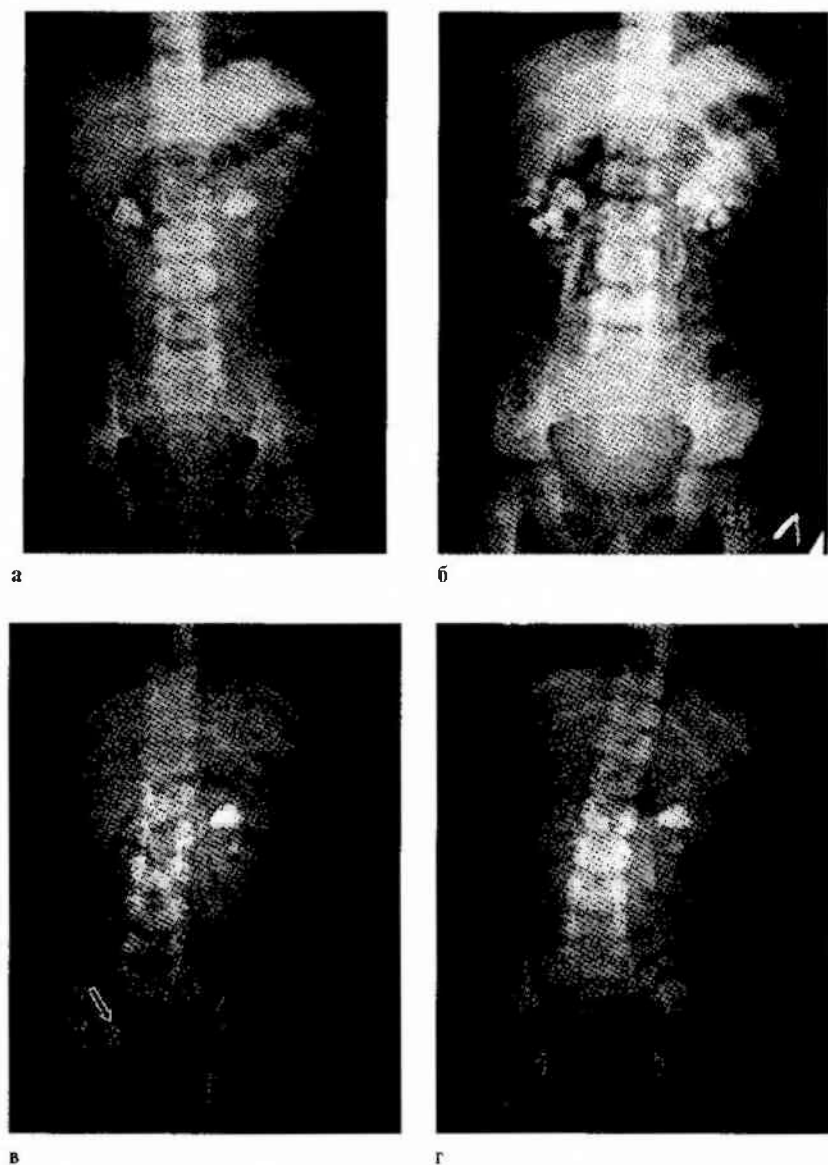
Однако следует еще раз подчеркнуть условность данного деления осложнений, так как во многих случаях оба этих фактора взаимосвязаны и должны быть учтены на этапе отбора пациентов на прохождение этой процедуры.

Причинами макрогематурии (0,2–0,5% случаев) и гематом (0,01–0,02% случаев) могут быть:

- недиагностированные нарушения свертывающей системы крови как врожденного (гемофилия), так и физиологического характера (выполнение дробления в период менструации) могут быть связаны с приемом медикаментов (ацетилсалициловая кислота, антикоагулянты и т.д.);
- неправильная фокусировка камня по отношению к терапевтическому (второму) фокусу литотриптора и, как следствие, применение большого количества высокоэнергетических импульсов, особенно при сниженной функциональной активности паренхимы почки;
- воздействие ударно-волновых импульсов на невосстановившуюся паренхиму почки после острого пиелонефрита или предшествующего сеанса;
- дробление крупного камня с превышением количества (более 2500) и качества (только высокоэнергетические) импульсов (рис. 10.14).

Первым признаком нефизиологичности сеанса дистанционной литотрипсии служит выраженная и продолжительная макрогематурия. В этих случаях необходимо назначить гемостатическую терапию, ультразвуковое обследование и мониторинг в течение первых суток для своевременной диагностики гематомы. При правильно проведенном сеансе умеренная гематурия (розовая моча) обнаруживается в первых 1–2 порциях мочеиспускания и наблюдается почти в 100 случаях. Она купируется без применения гемостатической терапии.





**Рис. 10.14.** Обзорная и экскреторная урограмма — двусторонние камни почек, гидрокаликоз (а; б); состояние после ДЛТ справа «каменная дорожка в нижней трети мочеточника (в); фрагменты отошли (г)



д



е

Рис. 10.14 (окончание). Состояние после ДЛТ слепа, каменная дорожка 2/3 слепа (д); спонтанное отхождение дорожки слева (е)

### Почечная колика

Почечная колика сопровождает любое отхождение камня или фрагментов, особенно после дистанционной литотрипсии, наблюдается у всех больных, и поэтому не может рассматриваться как осложнение. Однако колика, вызванная нарушением пассажа мочи и не купирующаяся медикаментозными анальгетиками и наркотиками, должна рассматриваться как осложнение, особенно у пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми и другими заболеваниями. В этих случаях показано восстановление оттока мочи путем катетеризации либо с помощью пункционной нефростомии.

Однако имеется довольно много клинических сведений о том, что восстановление пассажа мочи и, следовательно, купирование почечной колики могут быть достигнуты неотложным всасом дистанционной литотрипсии при камне или фрагментах камня. После сеанса дробления в 100% случаев почечная колика купируется, и ускоряется спонтанное отхождение фрагментов.



**Рис. 10.15.** Осложнение дистанционной литотрипсии — субкапсулярная гематома после 2500 высокоэнергетических импульсов

### Обструкция

Обструкция (рис. 10.15), как правило, возникает при скоплении в мочеточнике большого количества мелких либо нескольких крупных фрагментов (до 0,5 см). Чаще всего это происходит в местах изгиба мочеточника или в местах его физиологического сужения. В 23–25% случаев обструкция ликвидируется повторным сеансом дистанционной литотрипсии, который необходимо выполнять, не дожидаясь развития отека мочеточника в зоне стояния фрагментов. При невозможности проведения этой методики пациентам показана уретероскопия с контактной литотрипсией либо литоэкстракцией.

Анализ осложнений показал, что основные причины обструкции следующие:

- неучтенные в предоперационном периоде индивидуальные анатомические особенности мочевыводящих путей и конкрементов пациента, подвергшегося дистанционной литотрипсии (вертикальное расположение лоханки, отсутствие расширенных чашечек, стенозы и перегибы мочеточника), — 18% наблюдений;
- одномоментная (за один сеанс) монолитотрипсия крупных камней с формированием большой массы фрагментов (рис. 10.16);
- дробление в высокоэнергетических режимах, приводящее к крупнодисперсной фрагментации камня;
- систематическое и длительное назначение спазмолитиков (5%) может привести к снижению камнеизгоняющей способности мочеточника вплоть до его атонии (5%).

При первых признаках развивающегося пиелонефрита, подтвержденного клинико-лабораторными данными, выполняется дренирова-

ние почки путем ее катетеризации, установки внутреннего стента либо с помощью пункционной нефростомии.

### Острый обструктивный пиелонефрит

Острый обструктивный пиелонефрит — наиболее серьезное (после гематомы) осложнение, наблюдается в 4,8–8,2% наблюдений. Острый пиелонефрит развивается:

- при недиагностированной активной фазе хронического пиелонефрита перед дистанционной литотрипсией — 18% случаев;
- при монолитотрипсии с высоким титром бактериурии (10<sup>5</sup> и выше) — 55–70% случаев;
- при неточности фокусировки в сеансе и применении высоких энергий (более 70%) — 12% случаев;
- при обструкции мочеточника в первые сутки после дистанционной литотрипсии (когда снижена функция, инфицированы камни, применение высоких энергий) — 28–34% случаев.

Профилактикой острого пиелонефрита служит диагностика хронического пиелонефрита в предоперационном периоде, фазы его течения и проведение целенаправленной (в соответствии с антибиотикограммой) противовоспалительной медикаментозной терапии. При отсутствии эффекта от терапии в предоперационном периоде, особенно при крупных камнях, целесообразно рассмотреть целесообразность чрескожной перкутанной нефростомии либо открытого оперативного вмешательства.

При развившемся остром обструктивном пиелонефрите, а также при наличии в почке большого количества фрагментов разрушенного камня и расширении чашечно-лоханочной системы почки показана чрес-



Рис. 10.16. Осложнение в виде обструкции — «протяженная камненная дорожка» после одновременного дробления камня более 2,5 см

кожная пункционная нефростомия под ультразвуковым наведением. У женщин в этих ситуациях нередко возможна катетеризация лоханки почки посредством внутреннего стента с широким просветом Sn 7–8.

Таким образом, при первых признаках острого обструктивного пиелонефрита в раннем послеоперационном периоде (температура до 38 °С, болезненная почка, озноб, лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг) показано экстренное дренирование почки. Терапия должна быть активной с подключением эфферентных методов детоксикации (озонотерапия, введение натрия гипохлорита и др.). Своевременное применение эфферентных методов детоксикации в сочетании с комплексной консервативной терапией при условии восстановленного пассажа мочи из почки — эффективные методы лечения грозных форм гнойно-воспалительных осложнений дистанционной литотрипсии. Эффективность мероприятий составляет 98–100%.

При невозможности дренирования почки малоинвазивными методами и неэффективности комплексной противовоспалительной терапии следует предполагать развитие гнойно-деструктивной фазы в паренхиме почки и прибегать к открытому оперативному лечению (ревизии почки, нефростомии, декапсуляции).

После амбулаторной дистанционной литотрипсии и неосложненном отхождении фрагментов конкремента утрата трудоспособности составляет 1–2 сут в 93–96% случаев. Применение внутренних стентов позволяет практически свести утрату трудоспособности к 1 сут, поскольку даже при необходимости повторных сеансов пациенты могут на второй день выйти на работу. При медленном и болезненном отхождении основной массы фрагментов этот период может увеличиться до 7–10 сут.

У больных с крупными, коралловидными и осложненными камнями, когда планируется многосеансовое дробление, в стационарных условиях этот срок может составить 14–21 сут.

#### *Диспансерное наблюдение после дробления конкрементов*

Диспансерное наблюдение — наиболее важное звено в комплексном лечении больных мочекаменной болезнью. Независимо от метода удаления камня успех лечения полностью зависит от качества и объема проводимой консервативной терапии в поликлинических условиях. Одно лишь удаление камня не может рассматриваться как метод лечения мочекаменной болезни, и без последующей метафи-

практики рецидив наступает в течение первых 3 лет в 50% наблюдений. При отсутствии адекватного амбулаторного лечения и наблюдения за больными риск рецидива камнеобразования увеличивается с 12 до 40%. Передко рецидив принимает более тяжелую форму с развитием коралловидных конкрементов. В особо тщательном амбулаторном лечении и наблюдении нуждаются пациенты мочекаменной болезнью, осложнившейся ХПН; пациенты, прогноз которых крайне неблагоприятен. Учитывая рецидивный характер заболевания, диспансерное наблюдение за взрослыми и детьми должно осуществляться на протяжении не менее 5 лет урологом поликлиники или стационара.

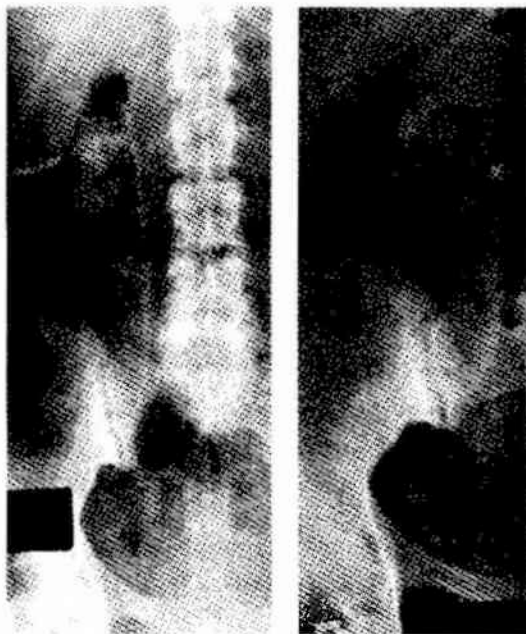
### **Рентгенэндоскопические методы удаления камней**

#### *Трансуретральная рентгенэндоскопическая эндохирургия*

Создание цистоскопов способствовало расширению возможностей удаления камней из мочевого пузыря и мочеточников. Цистолитотрипсия (разрушение камня в мочевом пузыре и удаление фрагментов через тубус цистоскопа) один из первых методов эндоскопического удаления камней мочевыводящих путей. 9 марта 1879 г. усовершенствованный вариант цистоскопа в работе увидели участники заседания Венского общества врачей. Цистоскоп-литотриптер разрушал камень механическим способом под контролем зрения до мелких фрагментов, которые в последующем отмывались через тубус цистоскопа. Из-за крупных размеров и длительности операции в 1950–1960-е годы его успешно заменил контактный электрогидравлический литотриптер «УРАТ.1». На конце введенного в мочевой пузырь электрода происходили электрические разряды, которые при плотном контакте с камнем в волной среде разрушали его на мелкие фрагменты (рис. 10.17). Этот же принцип лег в основу современных литотриптеров.

Изобретение цистоскопа повлекло за собой целую цепь предложений, направленных на дальнейшее усовершенствование инструмента и развитие метода. Прибор улучшался с течением времени и стал предшественником современных трансуретральных, чрескожных и лапароскопических инструментов.

До создания уретероскопов широкое распространение имела уретеролитоэкстракция — метод удаления камней мочеточников, который выполнялся под контролем рентгенотелевизионного экрана с помощью самых различных петель экстракторов (рис. 10.18, см. цв. вклейку),



**Рис. 10.17.** Пункционная нефростомия — метод профилактики гнойно-деструктивных осложнений, позволяет отойти фрагментам разрушенного камня

из которых наиболее популярными стали петля Цейса и корзинка Дормиа.

**Петля Цейса** — это мочеточниковый катетер, в просвете которого находится капроновая нить, выходящая из конца катетера и вновь входящая в его просвет через отверстие, сделанное на расстоянии 2–3 см от конца инструмента. При натяжении нити кончик катетера сгибается и образует петлю, которая захватывает камень.

**Корзинка Дормиа** — мочеточниковый катетер, в просвете которого имеется металлический стержень, заканчивающийся выдвижной и раскрывающейся корзинкой, которая может состоять из 3, 4, 5 и 7 металлических нитей. При выдвижении из катетера корзинка раскрывается, захватывает камень и при обратном введении в стержень смыкается, плотно зажимая камень для последующей его литоэкстракции (низведения) (рис. 10.19, см. цв. вклейку).

В мочевой пузырь после применения спазмолитических и обезболивающих препаратов вводят катетеризационный цистоскоп, по рабочему каналу которого пропускают экстрактор в устье мочеточника

и под рентгенотелеконтролем заводят его конец выше камня. Также под телеконтролем захватывают камень. После удаления цистоскопа жетрактор оставляют в мочеточнике на 1–2 сут, подвешивая к нему небольшой груз (до 200 г). Одно из серьезных осложнений любой литоэкстракции — захват слизистой оболочки мочеточника, возможный в последующем его отрыв либо развитие травматической стриктуры.

В настоящее время данные методы инструментального удаления камней имеют лишь историческое значение из-за большого количества ограничений, противопоказаний и осложнений.

Создание и широкое внедрение новейших ригидных и гибких эндоскопов для осмотра почки (нефроскопы) и мочеточника (уретеропиелоскопы) с совершенным инструментальным обеспечением в значительной степени изменили подход к лечению мочекаменной болезни. На сегодняшний день трансуретральная рентгенэндоскопическая хирургия занимает ведущее место в лечении многих урологических заболеваний. По эффективности лечения мочекаменной болезни этот метод немногим уступает дистанционной ударно-волновой литотрипсией, в 20–30% случаев дополняя последнюю удалением так называемых «каменных дорожек» из верхних мочевыводящих путей.

Трансуретральная эндохирургия в лечении мочекаменной болезни применяется преимущественно для удаления камней мочеиспускательного канала, мочевого пузыря и мочеточника.

Основные противопоказания к выполнению трансуретральной эндоскопической операции:

- острый уретрит, простатит, эпидидимит, цистит, пиелонефрит;
- деформация опорно-двигательного аппарата, не позволяющая осуществить укладку больного и непосредственно цистоскопию;
- противопоказания к проведению наркоза;
- аденома предстательной железы больших размеров;
- рубцовые деформации мочеточника после ранее выполненных операций на органах малого таза и т.д.

**Трансуретральная уретеролитотрипсия и литоэкстракция выполняются только в рентгеноперационной в цистоскопическом положении больного.**

После цистоскопии, визуализации и расширения устья мочеточника теми либо иными дилататорами (бужированием, баллонной дилатацией), в мочеточник на стороне поражения вводится ригидный, реже гибкий уретеропиелоскоп. Выбор способа удаления камня (литоэкстракция, литотрипсия, литолапаксия — дезинтеграция и одновременная



аспирация) определяется только после непосредственного осмотра с помощью эндоскопа: следует оценить состояние мочеточника в зоне и ниже места стояния камня (сужения, изгибы, воспалительные изменения слизистой оболочки мочеточника, кровоточивость и т.д.), размеры конкремента.

При небольших (0,3–0,6 см) и подвижных камнях в нижней трети мочеточника производится уретеролитоэкстракция с помощью инструментов с торцевым захватом камня или корзинкой типа Дормиа, которые подводятся к камню по рабочему каналу уретероскопа, захватывают и удаляют конкремент под контролем зрения. При более крупных и «вколоченных» камнях, а также при длительном стоянии камня на одном месте (что обычно приводит к выраженным воспалительным изменениям стенки мочеточника), в целях профилактики возможных осложнений первоначально производят дробление тем или иным способом, а затем при необходимости удаляют фрагменты литоэкстрактором.

**Контактная литотрипсия** — дробление камня при обязательном непосредственном контакте источника дробления с камнем. Осуществляется различными типами аппаратов, отличающихся друг от друга источниками генерации энергии (электрогидравлический, лазерный, ультразвуковой, пневматический), каждый из которых имеет свои преимущества в зависимости от размеров и плотности камня, состояния слизистой оболочки и т.д.

Чаще всего трансуретральная уретеролитотрипсия и литоэкстракция применяются при камнях, локализующихся в средней и нижней третях мочеточника, когда эффективность метода составляет 92–96%. Результативность подобного вмешательства при камнях верхней трети мочеточника несколько ниже — 41–49%. Это обусловлено смещением камня ирригационной жидкостью в лоханку, где его поиски ригидным уретроскопом практически невозможны.

Внедрение дистанционной литотрипсии резко увеличило процент пациентов с камнями мочеточника и «каменными дорожками», которые при крупных размерах конкрементов могут приводить к обструктивным осложнениям (15–20% случаев). Именно в этих ситуациях контактная уретеролитотрипсия становится высокоэффективным методом ликвидации обструкции мочеточника (рис. 10.20, см. цв. вклейку).

Во всех случаях после неосложненной трансуретральной уретеролитотрипсии необходимо дренировать почку мочеточниковым катетером

на 1–2 сут в целях профилактики послеоперационного обструктивного пиелонефрита (обструкция мочеточника оставшимися фрагментами, отек устья мочеточника и др.). При диагностированной в ходе операции перфорации либо при выраженном стенозе мочеточника в зоне длительно стоящего камня сроки дренирования почки должны быть увеличены до 3–4 нед. С этой целью операцию следует завершить установкой внутреннего подвешного антирефлюксного стента.

Среди осложнений, наиболее часто встречающихся при трансуретральной уретеролитотрипсии и литоэкстракции, следует выделить острый пиелонефрит, острый простатит и перфорацию мочеточника. Наиболее тяжелым и достаточно редким осложнением может быть отрыв мочеточника.

Развитие эндоскопической техники и создание миниатюрных эндоскопов позволяют все шире внедрять в практику трансуретральные эндоскопические методы лечения детей с мочекаменной болезнью.

Перкутанная рентгенэндоскопическая хирургия стала применяться в 1970-х годах как самостоятельный метод удаления одиночных, множественных и коралловидных камней почек (рис. 10.21). Даже с внедрением дистанционной ударно-волновой литотрипсии перкутанная рентгенэндоскопическая хирургия не потеряла своей актуальности, поскольку последний метод позволяет не только одновременно разрушить и удалить камень из почки, но и одновременно в ходе операции выполнить коррекцию мочевыводящих путей (эндопиелотомия — рассечение стенозированного лоханочно-мочеточникового сегмента), изменения которых привели к камнеобразованию. Перкутанная рентгенэндоскопическая хирургия может быть применена в тех случаях, когда дистанционная ударно-волновая литотрипсия невыполнима или неэффективна по техническим причинам, а открытое оперативное вмешательство сопряжено с высоким риском для пациента.



Рис. 10.21. Рентгенограмма: контактная уретеролитотрипсия «каменной дорожки» после дистанционной литотрипсии

Основные противопоказания к перкутанной рентгенэндоскопической хирургии:

- значительная удаленность почки от поверхности кожи (ожирение);
- нарушение свертывающей системы крови;
- острый пиелонефрит и воспалительный процесс любой локализации;
- противопоказания к наркозу;
- множественные камни чашечек (губчатая почка) и аномалии, требующие открытого оперативного вмешательства (резекции почки, уретерокаликаноанастомоза, уретеропиелоанастомоза и др.).

Операция чрескожного (перкутанного) удаления камней из почки (перкутанная нефролитотрипсия, нефролитоэкстракция) (рис. 10.22, см. цв. вклейку) производится в рентгенооперационной под эпидуральным наркозом. Предварительно следует провести катетер в лоханку, чтобы с помощью ретроградной пиелографии визуализировать чашечно-лоханочную систему и препятствие для отхождения конкрементов. Затем в положении пациента на животе осуществляется наиболее важный этап — чрескожная пункция чашечно-лоханочной системы (преимущественно через одну из чашечек нижнего сегмента почки) под ультразвуковым и рентгенотелевизионным контролем. В лоханку по игле заводят струну-проводник, выполняют бужирование чрескожного свишевого хода с введением в почку нефроскопа с кожухом, создающих стабильный канал от кожи до чашечно-лоханочной системы почки. При множественных и коралловидных камнях нередко приходится выполнять по 2–4 пункционных доступа для полного удаления камней из почки. Нередко используют и межреберные доступы, что соответственно увеличивает процент возможных послеоперационных осложнений.

Создание доступа в почку — наиболее ответственный момент, так как от правильности его выполнения зависит, насколько полным будет удаление камней, и разовьются ли серьезные осложнения (ранение брюшины, плевры, кровотечения, мочевые затеки и др.).

При эндоскопическом осмотре чашечно-лоханочной системы почки находят камень, ориентируясь в лоханочно-мочеточниковом сегменте по заведенному катетеру. Если размер камня меньше размера тубуса или кожуха, то, захватив конкремент любым способом, можно полностью его удалить (литоэкстракция). При размерах камня более 1,0 см он под-

лежит предварительному разрушению. По рабочему каналу нефроскопа вводится зонд литотриптера (аналогичного приборам, используемым для контактного дробления камней мочеточника) и выполняется контактная литотрипсия под контролем зрения. Разрушенные мелкие фрагменты удаляются литоэкстракцией или во время активной аспирации ирригационной жидкости. При наличии стриктуры ниже места расположения камня вслед за его удалением возможна эндоскопическая коррекция стриктуры: эндопиелотомия, баллонная дилатация или бужирование.

После удаления всех фрагментов через нефроскоп почка в течение 2–5 сут дренируется нефростомическим дренажом (диаметр которого должен соответствовать диаметру тубуса).

Оставленные после перкутанной операции, недоступные для ригидного инструментария камни чашечек или мочеточника могут быть удалены с помощью фибронефроуретероскопии или уретероскопии. Однако дистанционная ударно-волновая литотрипсия неинвазивна, и этот метод все чаще используется для завершения лечения и разрушения резидуальных камней.

Для операций у детей 8–14 лет можно использовать инструментарий, применяющийся у взрослых, тогда как у детей младшей возрастной группы лечение осуществляется с помощью приборов меньшего диаметра.

### **Открытое хирургическое удаление камней**

На протяжении десятилетий, вплоть до 1980-х годов, одним из первых и единственным методом удаления камней из мочевыделительной системы было открытое оперативное вмешательство. Из-за своей травматичности и высокого процента осложнений показания к операции были строгими:

- боль, лишающая пациента трудоспособности;
- нарушение оттока мочи;
- снижение функции почки (ХПН) и гидронефротическая трансформация;
- острый либо хронический пиелонефрит, приводящий к прогрессирующему ухудшению функции почки;
- гематурия.

То есть удаление камня осуществлялось при развитии различных осложнений мочекаменной болезни, в связи с чем операции в зависи-

мости от тяжести клинического течения мочекаменной болезни подразделялись на органосохраняющие (пиелолитотомию, нефролитотомию, пиелонефролитотомию, уретеролитотомию, цистолитотомию и др.) и органуносящие (нефрэктомия).

Достижения в области анестезиологии, совершенствование оперативной техники и шовных материалов позволяют в наши дни даже при большом дефиците функции пораженной почки (70–80%) осуществлять органосохраняющие операции.

Помимо перечисленных открытых оперативных вмешательств в клинической практике возникают ситуации, при которых объем операции увеличивается.

При плановых операциях иногда возникает необходимость не только удалить камень, но и выполнить реконструктивно-пластическую операцию. Для осуществления адекватного оттока мочи из почки производят уретерокаликаноанастомоз (соединение мочеточника с нижней чашечкой при протяженной стриктуре лоханочно-мочеточникового сегмента), различные модификации уретеропиелоанастомоза (стриктура лоханочно-мочеточникового сегмента, добавочный сосуд) или нефропексию (при нефроптозе). При сморщенном нижнем сегменте почки удаление камня дополняется резекцией этого сегмента, что может служить профилактикой камнеобразования.

В неотложной урологической практике при поступлении больного с мочекаменной болезнью, осложнившейся острым пиелонефритом (температура тела 38–39 °С, признаки интоксикации, септическое состояние и т.д.), оперативное вмешательство направлено в первую очередь на отведение мочи из почки — нефростомия, декапсуляция (снятие отека и ишемии) и рассечение гнойников (карбункулов, абсцесса). Удаление камней допустимо только в том случае, если они легко доступны и процедура не нанесет травматических повреждений и не удлинит саму операцию.

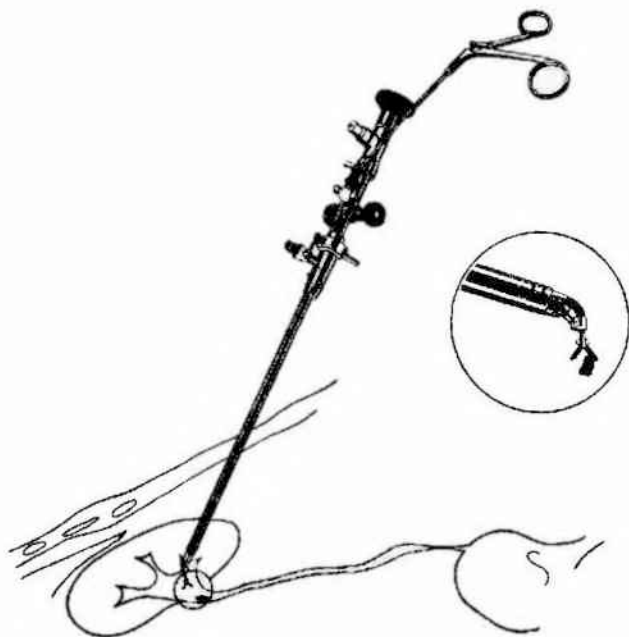
Таким образом, сегодня на долю открытого оперативного вмешательства выпадают наиболее тяжелые и сложные формы мочекаменной болезни:

- гигантские коралловидные камни;
- вторичные камни, при которых необходима реконструктивно-пластическая операция на мочевыводящих путях;
- камни почек, осложненные гнойно-деструктивным пиелонефритом;

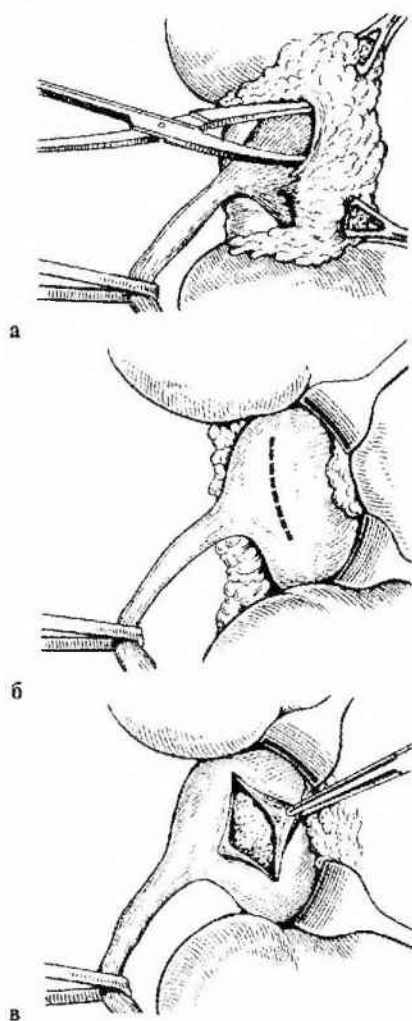
- камни почек, осложненные почечной недостаточностью;
- камни почек и мочеточников, к которым неприменимы дистанционная литотрипсия или эндохирургия.

**Пиелолитотомия** (рис. 10.23) — на сегодняшний день наименее травматичный и широко применяемый метод. В зависимости от анатомических особенностей, доступа к почке и вскрытия стенки лоханки операция подразделяется следующим образом:

- задняя пиелолитотомия (применяется до 90% случаев, поскольку в нормальных условиях сосудистая ножка располагается перед лоханкой) (рис. 10.24);
- передняя пиелолитотомия (до 7% случаев, при ротированной почке, переднем расположении лоханки, дистопии почки);
- нижняя пиелолитотомия (до 3% случаев при наличии по передней и задней поверхности лоханки магистральных сосудов, при трудностях подхода к лоханке из-за рубцовых процессов);
- субкортикальная пиелолитотомия (передняя или задняя) применяется для удаления крупных камней внутрипочечной лоханки,



**Рис. 10.23.** Схема выполнения перкутанной пиелолитоэкстракции



**Рис. 10.24.** Схема открытой операции — задняя пиелолитотомия: а — выделение лоханки десектором; б — поперечный разрез лоханки (на расстоянии 1 см от сегмента); в — вскрытие лоханки и удаление камня

т.е. увеличивается поверхность лоханки для выполнения достаточного разреза (без травмы лоханочно-мочеточникового сегмента), что облегчает удаление камня. После неосложненной пиелолитотомии без признаков острого воспаления почки операция может завершиться глухим швом лоханки, тогда как при гнойной моче, активном остром пиелонефрите, кровоточивости из шеек чашечек, неуверенности в удалении всех камней операция должна завершиться нефростомией (рис. 10.25).

**Нефролитотомия** — оперативный способ удаления конкрементов из почки. Величина и размеры камней почек чрезвычайно разнообразны. Каждый камень в конкретной почке требует индивидуального подхода и выбора метода его удаления. Так, крупные камни чашечек с узкими шейками и коралловидные камни не могут быть удалены через лоханку, потому что это может травмировать шейку и вызвать кровотечение. Эти конкременты могут быть удалены путем нефролитотомии — над чашечкой, в которой находится камень, делают разрез паренхимы со вскрытием чашечки, и удаляют конкремент.

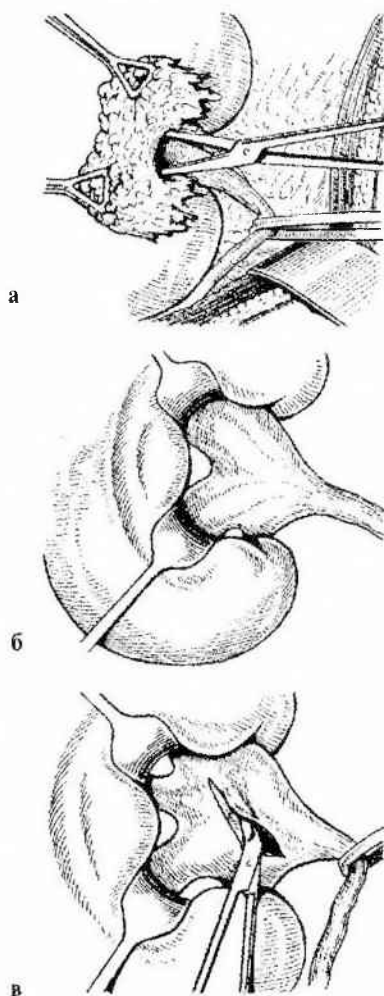
Любой нефротомический разрез следует делать после пережатия почечной артерии в целях

профилактики интраоперационного кровотечения.

Нередко пиелолитотомия сочетается с одним-двумя нефротомическими разрезами, что чаще всего продиктовано коралловидной формой камня, имеющего «трибовидные» чашечные отростки.

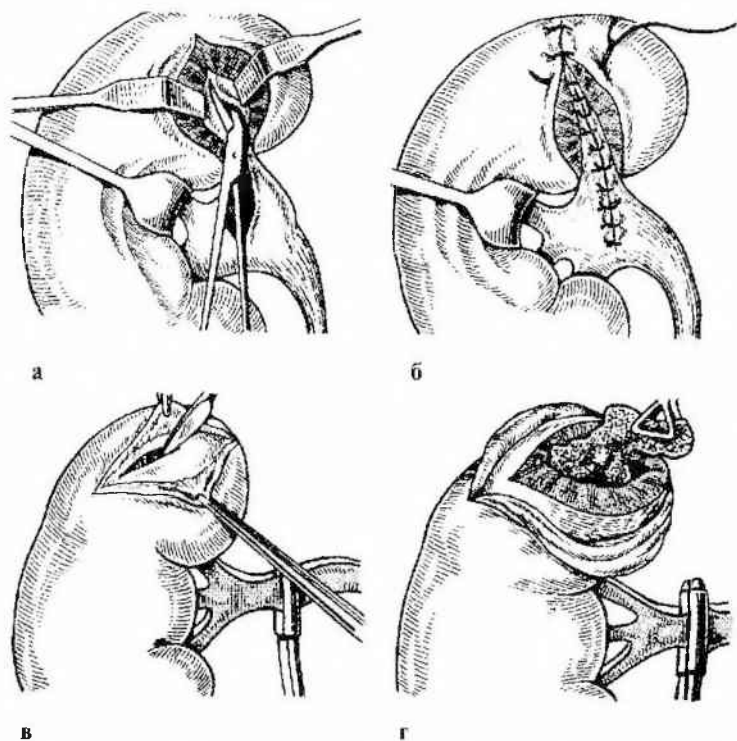
В крайних ситуациях, когда коралловидный камень имеет сложную стереометрическую конфигурацию, а подход к лоханке затруднен (неоднократные операции на почке), применяется **секционная нефролитотомия**. Эта операция может выполняться только при снижении функции почки более чем на 50% и истонченной паренхиме. Поскольку разрез осуществляется по ребру почки от верхнего до нижнего сегмента со вскрытием всей чашечно-лоханочной системы и последующим ушиванием межчашечных пространств, вмешательство весьма травматично и, как правило, бывает операцией отчаяния. Секционная нефролитотомия при наличии в арсенале других малотравматичных методов (чрескожная эндохирургия, дистанционная ударно-волновая литотрипсия) крайне нежелательна у детей, особенно младшей возрастной группы (рис. 10.26).

Послеоперационный период после секционной нефролитотомии обычно не менее важен, чем



**Рис. 10.25.** Схема субкортикальной пиелолитотомии. Лоханка выделяется под задней губой паренхимы почки: а — выделение лоханки десектором; б — при помощи «векоподъемников» выделение лоханки до чашечек; в — поперечное вскрытие и удаление камня





**Рис. 10.26.** Разрез переходит с лоханки на паренхиму почки с вскрытием чашечки (а); раздельное ушивание чашечно-лоханочной системы и паренхимы почки (б); дополнительная нефротомия и удаление камня выполняются при пережатой почечной артерии (в; г)

оперативное вмешательство. С первых часов после операции медикаментозное лечение должно быть направлено на восстановление функции почки после перенесенной операционной травмы (препараты, улучшающие микроциркуляцию, антиоксидантная, инфузионная терапия), а также на профилактику воспалительных осложнений (антибактериальную и противовоспалительную терапию). Большое значение имеет адекватное функционирование нефростомического дренажа. Уход за дренажами не только служит основой восстановления функции почки и гладкого послеоперационного течения, но и во многом предупреждает развитие воспалительных осложнений (госпитальными

штаммами) и мочевых затеков. Нефростомический дренаж создает оптимальные условия для восстановления функции почки, способствуетживлению разрезов, поэтому удаляется не ранее чем на 14–20 сут, в зависимости от выполненного оперативного вмешательства. Перед его удалением обязательны выполнение обзорного снимка для исключения возможно оставленных фрагментов и антеградная пиелоуретрография (рис. 10.27) для выяснения проходимости верхних мочевыводящих путей.

**Уретеролитотомия** — удаление камня из мочеточника после вскрытия мочеточника посредством открытого оперативного вмешательства. Операция, которая с внедрением рентгенэндоскопических методов и дистанционной литотрипсии стала применяться все реже и лишь в тех случаях, когда последние методы не могут быть предприняты или были неэффективными. Наиболее часто уретеролитотомия применяется при крупных камнях верхней трети мочеточника, осложнившихся острым гнойным пиелонефритом. В этой ситуации уретеролитотомия сочетается с ревизией почки, декапсуляцией и нефростомией, что значительно сокращает сроки лечения больного и наиболее оправдано этиопатогенетически. Доступы к мочеточнику в зависимости от его локализации могут быть следующими:

- люмботомический (по С.П. Федорову) при камне верхней трети мочеточника;
- параректальный межмышечный при камне средней трети мочеточника;
- подвздошный (по Н.В. Пирогову, Israqel) при камнях нижней трети мочеточника.

После выделения мочеточника и выявления в нем камня продольный разрез осу-



**Рис. 10.27.** Антеградная пиелоуретрография выполняется после операции перед удалением нефростомы для диагностирования проходимости мочевыводящих путей и отсутствия резидуальных камней

ществляется выше места стояния камня. После удаления конкремента и ревизии проходимости мочеточника катетером разрез ушивается наглухо. При сниженной функции почки или инфицированной моче через разрез устанавливается внутренний стент, на котором ушивается разрез мочеточника.

Послеоперационный период короткий. При гладком течении пациента на 7—10 сут может быть выписан из стационара.

## **КАМНИ ЕДИНСТВЕННОЙ, ЕДИНСТВЕННО ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ ПОЧКИ**

Заболевание представляет угрозу для здоровья пациента возникновением анурии, но еще более опасна для пациента возможность острого обструктивного пиелонефрита и ОПН на фоне нарушенного оттока мочи.

Диагноз устанавливается на основании анамнеза, жалоб, рентгенологического и ультразвукового методов исследования. В основном единственная почка вовлекается в патологический процесс, по поводу которого была удалена контралатеральная. В связи с этим у большинства больных удается выяснить, что в прошлом отходили конкременты, и противоположная почка была удалена по поводу мочекаменной болезни.

При отсутствии диспансерного наблюдения за больным заболевание может длительное время протекать бессимптомно, и только при появлении клинических характерных симптомов либо острой почечной колики диагностируется мочекаменная болезнь.

При камне в мочеточнике заболевание протекает остро, начинаясь с почечной колики, сопровождается возникновением олигурии либо анурии. Важный метод диагностики — УЗИ, которое позволяет установить наличие единственной почки, состояние ее паренхимы и степень выраженности нарушенного оттока мочи. При почечной колике рентгенологическое обследование ограничивается обзорной рентгенографией. При плановом обследовании необходимы экскреторная урография и изотопное исследование. Их следует проводить после получения данных биохимического анализа крови для изучения уровня азотемии, так как при повышенных показателях мочевины и креатинина экскреторная урография не информативна.

Тактика лечения пациентов с камнем мочеточника единственной, единственно функционирующей почки заключается в скорейшем восстановлении оттока мочи и консервативном лечении, направленном на снижение азотемии и купирование воспаления в почке. Метод дренирования выбирается индивидуально. Так, при крупных камнях мочеточника, когда вероятность проведения катетера за камень невысока, целесообразна чрескожная пункционная нефростомия. При камнях небольших размеров (до 0,5 см) дренирование может проводиться с помощью мочеточникового катетера либо внутреннего стента с последующим решением вопроса о методе удаления камня. В случае, когда по данным обследования имеются признаки деструктивного процесса в почке, единственным методом лечения становится экстренное хирургическое вмешательство: ревизия почки, нефростомия и удаление только видимых и легко удалимых камней — уретеро- либо пиелолитотомия. В послеоперационном периоде нужно учесть возможность применения гемодиализа.

При плановом хирургическом вмешательстве по поводу камней единственной почки необходимо учитывать характер операционной травмы и не допускать, чтобы операция и ее последствия были тяжелее самой болезни. В связи с этим на современном этапе в лечении камней единственной, единственно функционирующей почки приоритетны малоинвазивные методы лечения нефролитиаза: дистанционная литотрипсия и эндоскопические оперативные вмешательства.

Прогноз у пациентов с мочекаменной болезнью единственной и единственно функционирующей почки крайне неблагоприятный, особенно при отсутствии систематического обследования и комплексного консервативного лечения, а также постоянного диспансерного наблюдения за больными в поликлинических условиях.

## **КОРАЛЛОВИДНЫЙ НЕФРОЛИТИАЗ**

Наиболее тяжелой формой мочекаменной болезни на сегодняшний день считается коралловидный нефролитиаз, который, по данным различных авторов, составляет от 6 до 25% всех случаев этой патологии.

Коралловидный нефролитиаз в силу своей полиэтиологичности, сложности патогенеза, течения и лечения можно рассматривать как самостоятельную нозологическую единицу мочекаменной болезни.

Ведущее значение в диагностике коралловидного нефролитиаза помимо ультразвуковых и рентгенологических методов исследования (обзорной и экскреторной урограмм), имеет изучение функционально-го состояния почек — **динамическая нефросцинтиграфия**.

Особенность обследования больных с коралловидным нефролитиазом — обязательное исследование функции парашитовидных желез, функция которых может оказывать непосредственное влияние на развитие патологии. С этой целью выполняют тест Говарда либо исследуют паратгормон из вен шеи при ангиографическом исследовании. Ультразвуковое сканирование парашитовидных желез может с определенной достоверностью диагностировать их увеличение. При выявлении патологических изменений (гиперплазия и гиперфункция парашитовидных желез) резекция парашитовидных желез должна предшествовать операции по удалению коралловидного камня.

При показаниях к открытому оперативному удалению коралловидного камня для выяснения ангиоархитектоники почек показано **ангиографическое исследование**. Оно позволяет не только построить план предстоящей операции, но и избежать возможных серьезных осложнений (например, кровотечения).

**Ретроградная уретеропиелогрфия** выполняется только в случае рецидивных коралловидных камней для уточнения состояния лоханочно-мочеточникового сегмента, проводится в день операции. Это позволяет избежать острого пиелонефрита, а также делается, чтобы оставить мочеточниковый катетер для лучшей визуализации мочеточника в ходе операции.

Выбор метода лечения пациентов с коралловидным нефролитиазом — важный и ответственный момент в лечении данной категории больных.

Консервативная терапия коралловидного нефролитиаза проводится в отсутствие каких-либо нарушений функции почек, при бессимптомном течении заболевания. Такой вариант ведения пациента следует выбирать, когда отсутствуют абсолютные показания к оперативному лечению.

Основные принципы этого вида лечения также используются у больных коралловидным нефролитиазом после оперативного лечения. Длительное целенаправленное консервативное лечение способствует предупреждению воспалительного процесса в почке, улучшению измененных почечных функций, восстановлению обменных процессов и предотвращению рецидива камнеобразования.

Однако, несмотря на достигнутые положительные результаты в консервативном лечении коралловидного нефролитиаза, по-прежнему остается категория больных, которым показано оперативное лечение. Современные методы диагностики, анестезиологии, включение в комплекс лечения методов экстракорпоральной детоксикации позволили расширить показания и разработать различные виды оперативного вмешательства.

Основное показание к удалению коралловидных камней — прогрессирующая ухудшающаяся функция почек, которая напрямую зависит от интенсивности пиелонефрита и нарушения оттока мочи.

Абсолютные показания к оперативному лечению коралловидного нефролитиаза: острый гнойный пиелонефрит, гнойный паранефрит, гематурия, анурия у пациентов с поражением единственной почки. Характер операции выбирается в каждом случае строго индивидуально в зависимости от размера и формы камня, выраженности ретенционных изменений чашечно-лоханочной системы, степени воспалительного процесса, функционального состояния.

Существует группа пациентов, у которых причиной камнеобразования и нарушения функции почек стал первичный гиперпаратиреоз. Паратиреоидный гормон оказывает токсическое воздействие на функции почек, поэтому необходимы точная диагностика первичного гиперпаратиреоза (селективный забор крови из вен шеи на паратгормон, УЗИ) и обоснование патогенетического лечения (гиперпаратиреоидэктомия, которую целесообразно выполнять первым этапом лечения).

Основные показания к выбору метода оперативного удаления коралловидных камней остаются общепризнанными и основываются на активности воспаления, стадии ХПН, размеров и локализации конкрементов. Однако основополагающим в выборе лечения больных коралловидным нефролитиазом считается функциональное состояние почек. Непредсказуемость функциональных изменений после любого вида оперативного вмешательства на почке требует тщательной подготовки пациентов.

Всем пациентам проводят предоперационную подготовку в зависимости от имеющихся осложнений коралловидного нефролитиаза, от степени печеночно-почечной недостаточности, воспалительного процесса, сопутствующих заболеваний (антибиотики, гепатотропные препараты, витамины, реологические препараты, гемодиализ, гемосорбция и т.д.).

В отягощенных случаях коралловидного нефролитиаза первенство принадлежит оперативному вмешательству — пилонефролитомии (с множественными нефротомиями) или секционной нефролитотомии (рис. 10.28).

Возможное преимущество секционного разреза связано с тем, что секционная нефролитотомия, проходя по латеральному краю почки (аваскулярная линия Бределя), не затрагивает сегментарные артерии 1–3-го порядков, а прерывает в основном концевые артерии. Однако при парциальных нефротомиях, которые могут располагаться по всей поверхности почки, возможно пересечение сегментарных артерий и «отключение» от кровотока значительных участков паренхимы. Следует отметить, что при парциальной нефролитотомии возможен более щадящий режим ишемии почки — чередование ишемии с периодами реперфузии, что в принципе невыполнимо при секционной нефролитотомии.

Анализируя исходы секционной нефролитотомии, как и в случае с множественными нефротомиями, можно сделать вывод о непредсказуемости наступающих функциональных последствий органосохраняю-

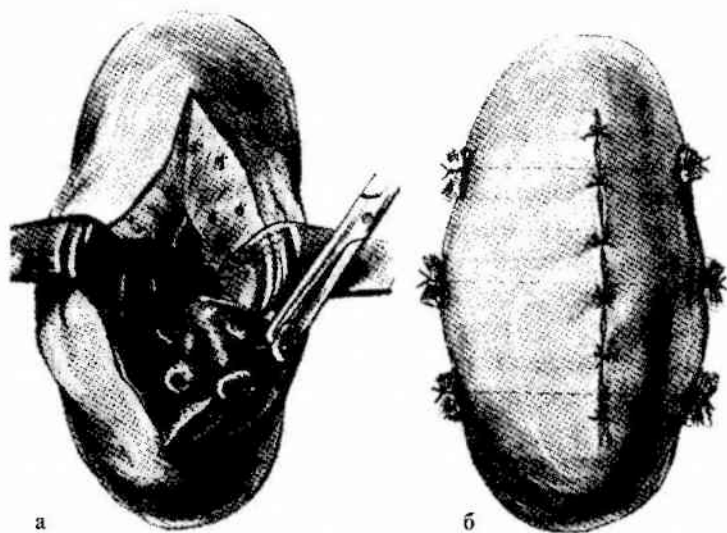


Рис. 10.28. Анатрофическая (секционная) нефролитотомия. Выполняется при полных «грибовидных» коралловых камнях (а; б)

щих оперативных вмешательств с повреждением паренхимы. Основные факторы, обуславливающие эту непредсказуемость:

- активность воспалительного процесса до и после операции;
- деструкция почечной паренхимы в области послеоперационного рубца и активность рубцового процесса;
- ишемическое воздействие;
- эффективность проводимой противоишемической защиты.

В настоящее время наиболее оптимальным следует признать сочетание хирургического лечения, дистанционной литотрипсии и перкутанной нефролитолапаксии, что облегчает техническое выполнение операции и предельно уменьшает травму почечной паренхимы.

Дистанционная литотрипсия и перкутанная нефролитолапаксия позволили расширить показания к удалению коралловидных камней и уменьшить количество тяжелых открытых оперативных вмешательств. Они ограничивают стремление хирурга к полному удалению конкремента, сопряженное с возникновением интраоперационных и послеоперационных осложнений.

## КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Это сравнительно частое заболевание у лиц пожилого возраста мужского пола в урологической практике. Случается также у детей. Камни или мигрируют в мочевой пузырь из почки, или образуются в нем самом. Появлению камней в мочевом пузыре способствуют факторы, вызывающие затруднение оттока мочи. К ним относятся аденома и рак предстательной железы, стриктура мочеиспускательного канала, дивертикул, опухоль, травма и инородные тела мочевого пузыря, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря. У детей к возникновению камня мочевого пузыря нередко ведут фимоз, баланопостит, сужение наружного отверстия или клапан мочеиспускательного канала. Нередко причиной развития камня мочевого пузыря у детей становятся инородные тела мочевого пузыря, его дивертикул и т.д. Камни мочевого пузыря имеют различную форму, размеры и массу, бывают одиночными и множественными. Химический состав, консистенция и цвет такие же, как у камней почек.

### Симптоматика и клиническое течение

Боль в мочевом пузыре в состоянии покоя выражена слабо, однако при мочеиспускании и движении усиливается. Она иррадирует



в головку полового члена, промежность, яичко. Мочеиспускание учащается при движении, ходьбе, тряской езде, но остается нормальным в покое, поэтому для камня мочевого пузыря характерно учащение позывов на мочеиспускание в дневное время при отсутствии их ночью. Присоединение инфекции приводит к развитию цистита, что вызывает резкую дизурию. Во время мочеиспускания нередко наблюдается симптом прерывания («закладывания») струи, которая восстанавливается при перемене положения тела. Может отмечаться и полное нарушение оттока мочи в результате вклинивания камня в мочеиспускательный канал. Некоторые больные могут мочиться только в лежачем положении. Недержание мочи наблюдается при попадании камня в шейку мочевого пузыря, что делает невозможным замыкание его внутреннего сфинктера. При императивных позывах больные жалуются на недержание мочи. Гематурия или эритроцитурия возникают в результате травмы слизистой оболочки мочевого пузыря и воспалительного процесса. Ущемление камня в шейке мочевого пузыря иногда приводит к терминальной гематурии. Повреждение камнем расширенных венозных сосудов в области шейки мочевого пузыря при аденоме предстательной железы может вызвать профузную тотальную гематурию. При сопутствующем цистите в моче, помимо эритроцитов, обнаруживают лейкоцитурию. Цистит при наличии камня в мочевом пузыре может осложниться пиелонефритом.

### Диагностика

Диагностика камней мочевого пузыря не вызывает особых трудностей. Основные ее методы — ультразвуковое сканирование и рентгенологическое обследование (цистограмма).

На обзорной рентгенограмме четко видны тени конкрементов, расположенных в малом тазу, в проекции мочевого пузыря. Обзорный снимок позволяет выявить количество камней и их размеры. В неясных случаях для уточнения проходимости нижних мочевыводящих путей выполняется уретроцистограмма.

Цистоскопия позволяет определить истинную емкость мочевого пузыря, состояние его слизистой оболочки, количество камней, их размер и вид. Произвести цистоскопию, а тем более цистолитотрипсию у больного с малой вместимостью мочевого пузыря (вследствие резко выраженного цистита) невозможно.

### Дифференциальная диагностика

Клиническая картина при камнях мочевого пузыря похожа на симптоматику цистита, аденомы предстательной железы, стриктуры мочеиспускательного канала. Однако важными дифференциально-диагностическими признаками камня мочевого пузыря служат прерывистая струя мочи, симптом ее «закладывания», усиление гематурии, дизурии и болей в области мочевого пузыря при движении.

Окончательную ясность в диагноз вносят ультразвуковые, рентгенологические и эндоскопические методы исследования.

### Лечение

Существуют два основных метода лечения больных с камнями мочевого пузыря: камнедробление (литолиотрипсия) и камнесечение (литотомия). Камнедробление — метод выбора, включает в себя одновременное разрушение и удаление камня и причины, вызвавшей его образование (аденомы, стриктуры и др.).

Камнедробление производят после инъекции больному 1 мл 1% морфина или 2% омнопона<sup>\*</sup> либо под неглубоким внутривенным наркозом. Больной лежит на спине в положении для цистоскопии. «Камнедробитель» вводят в мочевой пузырь в сомкнутом виде. Раздвигание его браншей производят соответственно размеру камня, который под действием силы тяжести скатывается в углубление литотриптора. Рычаг винта опускают книзу, камень фиксируют и производят его дробление. После камнедробления мочевой пузырь отмывают, эвакуируя осколки камней, и оставляют постоянный катетер.

В СССР был создан аппарат «Урат-1» для электрогидравлического дробления камней. Импульсивный генератор аппарата в жидкой среде мочевого пузыря создает электрические разряды, которые приводят к разрушению камней.

Противопоказания к камнедроблению: стриктуры мочеиспускательного канала, острый цистит, парадицит, малая вместимость мочевого пузыря, тяжелые сопутствующие заболевания.

В последнее время применение дистанционной литотрипсии для дробления камней мочевого пузыря принимает все больший размах. Однако этот метод, отличаясь меньшей инвазивностью, показан только в тех случаях, когда камень спустился в мочевой пузырь из почки, и нет данных за инфравезикальную обструкцию. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия должна рассматриваться как метод выбора у детей.

В тех случаях, когда камнедробление противопоказано и дистанционная литотрипсия противопоказана или невозможна, производится камне-сечение — высокое надлобковое сечение мочевого пузыря.

Рецидивы камнеобразования наблюдаются редко, если устранена причина, нарушающая опорожнение мочевого пузыря, дивертикул, лигатура и т.п. Профилактика образования камней мочевого пузыря основана на лечении воспалений и ликвидации факторов, нарушающих отток мочи.

### **Прогноз**

При камнях мочевого пузыря прогноз зависит в основном от характера заболевания, нарушающего отток мочи из пузыря и лежащего в основе камнеобразования (стриктура мочеиспускательного канала, опухоли предстательной железы и т.п.). При устранении причины прогноз благоприятный, в противном случае наиболее вероятен рецидив камнеобразования в мочевом пузыре.

## **КАМНИ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА**

Первичные камни мочеиспускательного канала образуются позади стриктур, свищей, в дивертикулах мочеиспускательного канала у мужчин. Вторичные камни спускаются из верхних мочевыводящих путей и застревают в мочеиспускательном канале. Форма и количество камней бывают различными. Чаще камни по форме соответствуют той части канала, в которой они находятся.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Камень мочеиспускательного канала вызывает боли при мочеиспускании, ослабление струи мочи и изменение ее формы. При полной обтурации просвета мочеиспускательного канала наступает острая задержка мочеиспускания. Продолжительное течение болезни вызывает уретрит, парауретрит, простатит, образование пролежней и уретральных свищей.

### **Диагностика**

Диагностика камней мочеиспускательного канала не вызывает трудностей, так как часто камни определяют пальпаторно не только в висячей части канала, но и в задних его отделах (при ректальном исследовании).

Камень мочеиспускательного канала можно выявить и с помощью металлического бужа, который встречает препятствие в мочеиспускательном канале, при этом появляется ощущение трения о камень. Более точное представление о локализации и величине конкремента можно составить по обзорной рентгенограмме или уретрограмме.

### **Дифференциальная диагностика**

Клиническая картина при камне в мочеиспускательном канале может быть сходной с признаками других заболеваний, нарушающих отток мочи из мочевого пузыря (стриктура мочеиспускательного канала, аденома предстательной железы). Рентгенологическое и инструментальное исследования позволяют поставить правильный диагноз.

### **Лечение**

Камни переднего отдела мочеиспускательного канала удаляют специальными уретральными щипцами. Из ладьевидной ямки конкремент можно извлечь пинцетом, при узком наружном отверстии мочеиспускательного канала его рассекают (меатотомия).

В настоящее время все инструментальные вмешательства по удалению камня мочеиспускательного канала должны осуществляться под эндоскопическим контролем во избежание травматических осложнений. Открытое оперативное удаление камней из заднего отдела мочеиспускательного канала имеет сегодня историческое значение и практически не применяется.

### **Прогноз**

После экстренного удаления камня из мочеиспускательного канала тем или иным способом прогноз благоприятный.

### **Контрольные вопросы**

1. Считаете ли вы показанной экскреторную урографию в диагностике почечной колики?
2. Камни мочевыделительной системы это болезнь почек или симптом другого заболевания организма?
3. Какой комплекс диагностических мероприятий следует использовать в распознавании уратного нефролитиаза?
4. Необходимо ли забирать мочу на бактериологическое исследование при дренировании почки — стентом, нефростомой, катетером?

5. Каковы показания к диагностике гиперпаратиреоидизма при нефролитиазе?
6. Какие клинико-лабораторные исследования имеют важное значение при назначении консервативного лечения и профилактики МКБ?
7. Возможен ли литолиз мочевых камней (каких и какими препаратами)?
8. Ваша тактика при почечной колике обусловленной камнем мочеточника единственной (единственно функционирующей) почки?
9. Влияет ли функциональная способность почки на выбор показаний к дистанционной литотрипсии?
10. Имеют ли значение для дистанционной литотрипсии, физико-химические свойства мочевых камней?
11. Какие изменения претерпевает почечная паренхима при различных видах энергии ударноволновой литотрипсии?
12. Какие показания к дренированию мочевых путей перед и после ДЛТ?
13. Противопоказания к дистанционной литотрипсии.
14. Показания к чрескожной эндоскопической нефролитотрипсии.
15. На каком этапе при чрескожной литолапексии наблюдается наибольшее количество осложнений?
16. Каковы показания к различным видам открытой операции при МКБ?
17. Какие оперативные пособия могут быть использованы при стенозе лоханочно-мочеточникового сегмента как осложнении нефролитиаза?
18. Показания и способы дренирования верхних мочевых путей после пиелолитотомии, пиелонефролитотомии?
19. Какие интра и послеоперационные осложнения наблюдаются при открытых оперативных вмешательствах?

## Опухоли мочеполовых органов

### ОПУХОЛИ ПОЧКИ

Опухолевые заболевания почки разделяются по биологическому принципу на доброкачественные и злокачественные, а также классифицируются на подтипы по локализации источника новообразования с учетом генетической и биологической уникальности клеток. Почечно-клеточный рак возникает из проксимального изогнутого канальца нефрона — того же источника, что и у почечных аденом. Почечно-клеточный рак — самый частый вид опухоли почки, занимает около 3% в структуре всех злокачественных заболеваний. Частота этого заболевания ежегодно увеличивается на 2% за счет широкого применения высокоразрешающих УЗИ и мультиспиральной КТ. Опухоли почечной лоханки и мочеточника возникают из переходного-клеточного эпителия (уротелия). Они встречаются реже, чем опухоли паренхимы, и составляют около 16% всех опухолей почки и верхних мочевыводящих путей. Мезенхимальные опухоли почки редки.

В последние десятилетия опухоли почки выявляются чаще, что следует объяснять значительным улучшением диагностики на ранних стадиях заболевания. Доброкачественные новообразования паренхимы почки наблюдаются реже. Мужчины болеют примерно в 1,5 раза чаще, чем женщины. Средний возраст, при котором обычно выявляется заболевание, приходится на период от 60 до 70 лет и зависит от возможности обращения за квалифицированной ультразвуковой диагностикой и высокоразрешающей мультиспиральной КТ. До 50% опухолей почки выявляют случайно. У 20–30% больных обнаруживают метастазы. Опухоли почек у детей составляют около трети всех опухолей, диагностируемых в детском возрасте. По частоте они выявляются одинаково у девочек и мальчиков. Среди новообразований редко обнаруживаются доброкачественные. Злокачественные опухоли у детей в 95% случаев имеют смешанное строение, их принято называть нефробластомами или опухолями Вильмса.

## Этиология

Однозначной причины возникновения опухолей почки не установлено. Курение табака, ожирение и артериальная гипертензия достоверно повышают риск заболевания. Специфический канцероген не выявлен. Имеются доказательства генетических предпосылок возникновения так называемых семейных форм опухолей почек. При редком генетическом заболевании — болезни фон Гиппеля—Линдау (*VHL-syndrome*) — описано возникновение светлоклеточного почечно-клеточного рака у 50% пациентов, что без своевременного лечения приводило к их гибели. Известны наследуемый папиллярный почечно-клеточный рак, сочетание семейного лейомиоматоза и почечно-клеточного рака, генетический синдром Берта—Хогга—Дьюбе (*Birt-Hogg-Dube*).

Доказана роль недостаточности иммунной системы в возникновении рака почки. Известны возникновение подобных опухолей под воздействием лучевой энергии радионуклидов и появление опухоли почки через многие годы после применения рентгенодиагностического препарата, содержавшего радиоактивный изотоп тория.

## Классификация

Поскольку опухоли почечной паренхимы и опухоли лоханки отличаются по структуре и по путям распространения и требуют различных оперативных методов лечения, их выделяют в отдельные группы.

Упрощенная классификация была предложена Гленном (Glenn) в 1980 г. и получила всемирное применение. Она используется и в настоящее время.

- Доброкачественные опухоли почки:
  - почечной паренхимы;
  - капсулы;
  - сосудистые опухоли;
  - кистозные поражения;
  - гетеропластические;
  - мезенхимальные опухоли;
  - истинная онкоцитома:
    - ◆ аденома;
    - ◆ липома;
    - ◆ фиброма;
    - ◆ миома;
    - ◆ ангиома и гемангиома;

- ◆ лимфангиома;
- ◆ миксома;
- ◆ дермоид.
- Опухоли почечной лоханки:
  - доброкачественные:
    - ◆ папиллома;
    - ◆ ангиома;
    - ◆ лейомиома;
  - злокачественные:
    - ◆ переходно-клеточная;
    - ◆ плоскоклеточная;
    - ◆ слизисто-железистая карцинома;
    - ◆ рак;
    - ◆ саркомы.
- Параренальные опухоли:
  - доброкачественные;
  - злокачественные.
- Эмбриональные опухоли:
  - нефробластома;
  - опухоль Вильмса;
  - эмбриональные мезотелиоматозные опухоли;
  - саркомы.
- Злокачественные опухоли почки, нефрокарциномы:
  - почечно-клеточный рак;
  - аденокарцинома;
  - гипернефрома;
  - папиллярная цистаденокарцинома;
  - фибросаркома;
  - миосаркома;
  - липосаркома;
  - ангиосаркома.
- Прочие злокачественные опухоли:
  - первичная мезенхимальная гемангиоперицитомы;
  - миелома.
- Вторичные (метастатические) злокачественные опухолевые поражения почек.

Для разделения на стадии применяют современную клиническую классификацию злокачественных опухолей TNM (WHO UICC, редакция



2009 г.) (<http://www.uicc.org/tnm>). Следует определять гистологический тип почечно-клеточного рака. Категория TNM устанавливается на основании физикального обследования и лучевых методов визуализации. Регионарные лимфатические узлы (абдоминальные и паракаваальные) расположены у ворот почки.

### Клиническая классификация TNM (2009)

- T — первичная опухоли:

T<sub>x</sub> — первичная опухоль не может быть определена;

T0 — нет доказательств первичной опухоли;

T1 — опухоль не более 7 см в наибольшем измерении, ограниченная почкой:

- ◆ T1a — опухоль не более 4 см в наибольшем измерении, ограничена почкой;

- ◆ T1b — опухоль более 4 см, но менее 7 см;

T2 — опухоль более 7 см в наибольшем измерении, ограничена почкой:

- ◆ T2a — опухоль более 7 см в наибольшем измерении, но не более 10 см;

- ◆ T2b — опухоль более 10 см, ограничена почкой;

T3 — опухоль распространяется в крупные вены околопочечных тканей, но не в ипсилатеральный надпочечник, и не выходит за пределы фасции Героты;

- ◆ T3a — опухоль значительно распространяется в почечную вену или ее сегментарные (содержащие мышцы) ветви либо опухоль врастает в околопочечную и/или окололоханочную жировую клетчатку, но не выходит за пределы фасции Героты;

- ◆ T3b — опухоль значительно распространяется в нижнюю полую вену ниже диафрагмы;

- ◆ T3c — опухоль значительно распространяется в нижнюю полую вену или ее стенку выше диафрагмы или врастает в стенку нижней полой вены;

T4 — опухоль распространяется за пределы фасции Героты (включая продолженную инвазию в ипсилатеральный надпочечник).

- N — регионарные лимфатические узлы:

N<sub>x</sub> — регионарные лимфатические узлы не могут быть оценены;

N0 — нет признаков метастазов регионарных лимфатических узлов;

N1 — метастазы в одном регионарном лимфатическом узле;  
 N2 — метастазы более чем в одном регионарном лимфатическом узле.

• M — отдаленные метастазы:

M<sub>x</sub> — отдаленные метастазы не могут быть оценены;

M0 — нет отдаленных метастазов;

M1 — есть отдаленные метастазы.

### Патолого-анатомическая классификация pTNM

Категории pT, pN и pM соответствуют категориям T, N и M. Давно EAU было предложено, что удаленные ткани для pN0 обычно должны включать восемь гистологически исследованных лимфатических узлов или более, а если лимфатические узлы негативны, но их исследовано недостаточно (<8), то все равно следует классифицировать эту патологию как pN0.

• G — гистопатологическая категория:

G<sub>x</sub> — степень дифференцировки не может быть оценена;

G1 — высокодифференцированная опухоль;

G2 — умеренно дифференцированная опухоль;

G3–4 — низкодифференцированная/недифференцированная опухоль.

Почечно-клеточный рак подразделяют на четыре подтипа с учетом генетических и гистологических различий, они по-разному протекают и отвечают на лечение: светлоклеточный рак (80–90%), папиллярный рак (10–15%), хромофобный рак (4–5%) и рак собирательных протоков (1%). Микроскопические критерии Фурману (Fuhrman S.A., 1982) для почечно-клеточного рака были рекомендованы EAU для определения прогноза в клинической практике по градации дифференцировки клеток в участке самой высокой степени злокачественности (табл. 11.1).

Таблица 11.1. Микроскопические критерии Фурману (Fuhrman S.A., 1982) для почечно-клеточного рака

| Градация по Фурману | Размер ядра клеток, мкм | Контур ядра клеток                          | Ядрышки (нуклеоли)                 |
|---------------------|-------------------------|---|------------------------------------|
| 1                   | 10                      | Округлый, единообразный                     | Отсутствуют или неразличимы        |
| 2                   | 15                      | Нерегулярный, небольшие неровности контуров | Малые (видимы при увеличении ×400) |

Окончание табл. 11.1

| Градация по Фурману | Размер ядра клеток, мкм | Контур ядра клеток   | Ядрышки (нуклеоли)   |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 3                   | 20                      | Нерегулярный, заметные неровности контуров                 | Существенные или очень крупные (видимы при увеличении $\times 100$ ) |
| 4                   | 20                      | Рваный, часто многодольчатые, причудливые плеоморфные ядра | Существенные или очень крупные ядрышки, тяжелые хроматиновые гранулы |

Группировка почечно-клеточного рака по стадиям обозначена в табл. 11.2.

Таблица 11.2. Группировка почечно-клеточного рака по стадиям

| Стадия | Распространение первичной опухоли | Отсутствие или наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах | Отсутствие или наличие отдаленных метастазов |
|--------|-----------------------------------|---|--|
| I      | T1                                | N0  | M0   |
| II     | T2                                | N0  | M0   |
| III    | T1                                | N1  | M0   |
|        | T2                                | N1  | N1   |
| IV     | T3                                | N0, N1  | M0   |
|        |                                   | T4  | Любая N                                      |
|        | Любая T                           | N2  | M0   |
|        | Любая T                           | Любая N   | M1   |

### Патологическая анатомия

Злокачественная опухоль почки может поражать любые ее сегменты. Величина опухоли почки может быть различной: от едва видимых простым глазом узелков до образований больших размеров. Макроскопически злокачественная опухоль почки состоит из одного или нескольких узлов округлой формы. Опухоли небольшого размера обычно окружены четкой, видимой на глаз капсулой. Поверхность почки бугристая. На разрезе опухоль имеет характерный пестрый вид, в ее ткани встречаются участки желтовато-коричневого оранжевого и серо-

го цвета. Иногда отмечается обызвествление опухоли. Опухоль может содержать очаги некроза, старые и свежие кровоизлияния. В очагах распада иногда образуются кистозные полости различной величины.

Консистенция опухоли мягкоэластическая. Она растет в сторону фиброзной капсулы, растягивая и деформируя почку, но возможен и рост в чашечно-лоханочную систему, и тогда новообразование частично или даже полностью заполняет ее. Весьма характерно для почечно-клеточного рака поздней стадии распространение опухолевой губчатой массы в виде змеи по почечной и нижней полой вене.

### **Метастазирование**

Злокачественные опухоли почки метастазируют гематогенным и лимфогенным путями. Метастазы наблюдаются более чем у половины пациентов. Возможна интраоперационная имплантация метастазов.

На первом месте по частоте метастазирования почечно-клеточного рака находятся легкие, затем кости, печень и головной мозг. Эта закономерность обусловлена тесной связью между венозной системой почки и магистральными сосудами. Нередко метастаз рака почки клинически проявляется раньше, чем первичный очаг заболевания. Особенность рака почки — проявление метастазов через 10 и даже 20 лет после удаления первичной опухоли. В то же время другая особенность этого вида опухоли состоит в том, что легочные метастазы в редких случаях могут регрессировать после удаления первичного очага. Костные метастазы чаще всего локализуются в тазу, позвоночнике, ребрах, костях плечевого пояса, бедренных костях, в своде черепа. Метастазы в печень отмечаются в поздних стадиях заболевания. Регионарные метастазы рака почки поражают главным образом паракавальные и пред- и постаортальные, пред- и посткавальные лимфатические узлы, особенно расположенные вблизи почечного синуса. Нередко наблюдается распространение опухолевого тромба по почечной вене в нижнюю полую вену.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Большая часть случаев почечно-клеточного рака длительно остается бессимптомной, и такие классические клинические признаки, как гематурия, пальпируемая опухоль и боль в поясничной области, встречаются реже. При профилактических обследованиях, абдоминальных УЗИ или КТ все чаще случайно выявляются бессимптомные опухоли ранних стадий, до половины вновь выявленных случаев.

Несмотря на прогресс медицинской визуализации, врачу необходимо детально знать классическую клиническую картину заболевания. Среди общих поздних симптомов опухоли почки имеет значение ухудшение общего состояния в результате интоксикации организма продуктами обмена опухолевой ткани. При этом отмечаются общая слабость, потеря аппетита, похудение. Больных с подобными жалобами длительно наблюдают по поводу самых различных предполагаемых заболеваний, прежде чем дело доходит до урологического обследования. Важный симптом опухоли почки — повышение температуры тела, что наблюдается у 20–30% пациентов. Иногда лихорадка оказывается единственным проявлением заболевания в ранней стадии. Температура тела чаще бывает субфебрильной, редко достигает 38–39 °С, сопровождается ознобом, имитируя острое инфекционное заболевание. Повышение температуры тела при опухоли почки — неблагоприятный прогностический признак. Токсическое воздействие опухоли почки на костный мозг может приводить к угнетению кроветворения и возникновению анемии. Иным проявлением опухоли почки могут быть полицитемия или вторичный эритроцитоз. Этот процесс объясняют повышенной продукцией эритропоэтина тканью опухоли. Наиболее частый из общих признаков опухоли почки — повышение скорости оседания эритроцитов, что может быть первым и единственным проявлением заболевания. Известна связь опухоли почки и АГ — у 5–10% пациентов заболевание проявляется именно так. Связь АГ с опухолью почки подтверждается исчезновением этого симптома после нефрэктомии. Если в прежние годы многие из описанных признаков относили к атипичным проявлениям почечно-клеточного рака, то в настоящее время такие симптомы, как ухудшение общего состояния, похудение, лихорадка, повышение скорости оседания эритроцитов, эритроцитоз и АГ, должны вызывать подозрение (среди прочих заболеваний) на опухоль почки и быть показанием к детальному урологическому обследованию.

К местным симптомам опухоли почки относится гематурия, которая теперь наблюдается редко, у 6–12% больных. В отличие от многих других почечных заболеваний, гематурия при раке почки чаще всего безболезненная и не сопровождается нарушением мочеиспускания. Она возникает внезапно, на фоне удовлетворительного общего состояния и быстро проходит. Последнее обстоятельство нередко служит причиной позднего обращения больного к врачу.

Причинами гематурии при опухоли почки могут быть:

- деструкция сосудов в опухолевой ткани;
- прорастание опухоли в стенку чашечки, лоханки;
- гемодинамические нарушения в почке.

Гематурия при опухоли почки носит тотальный характер, в ряде случаев с червеобразными сгустками крови — слепками просвета мочеточника, реже бесформенными, если они образуются в мочевом пузыре. Характерный для опухоли признак — острые приступы боли в области почки после гематурии. Иногда после начала кровотечения развивается типичный приступ почечной колики, который проходит после отхождения с мочой кровяных свертков. Гематурия может вызывать тампонаду мочевого пузыря и острую задержку мочеиспускания. Эпизоды гематурии при опухоли почки кратковременны, и поэтому при кровотечении очень важна срочная цистоскопия для выявления его источника.

Второй по частоте местный симптом — боли в области почки, которые бывают чаще тупыми, ноющими, реже по типу почечной колики. Тупые, ноющие боли, иногда с иррадиацией в пах, в бедренную область, зависят от растяжения опухолью фиброзной оболочки почки, прорастания ее, врастания опухоли в нервные окончания паранефрия. Острые боли возникают преимущественно вследствие окклюзии мочеточника свертком крови при тотальной гематурии.

Прощупываемая опухоль представляет собой наиболее характерный из симптомов, составляющих триаду местных признаков опухоли почки, но наблюдается редко и поздно. Наиболее четко пальпируются новообразования, исходящие из нижнего сегмента почки. При этом прощупывается плотное, бугристое, в различной степени подвижное опухолевидное образование, уходящее в подреберье. Опухоль, исходящая из верхнего сегмента почки, недоступна для пальпации, но может быть прощупан неизменный нижний сегмент почки вследствие смещения органа книзу. Для лучшего выявления прощупываемой почки или опухоли пальпацию следует проводить в различных положениях тела (на спине, на противоположном боку, стоя). Важный диагностический симптом опухоли почки — варикоцеле. Причинами его появления при злокачественной опухоли почки могут быть:

- сброс артериальной крови в почечную вену и левую гонадную вену через артериовенозные свищи патологических опухолевых сосудов;
- сдавление левой почечной вены или ее прорастание опухолью;

- сдавление нижней полой вены или непосредственно одной из гонадных вен опухолью либо лимфатическими узлами, пораженными метастазами.

При всех этих условиях повышается давление в левой почечной или нижней полой вене и возникает обратный венозный ток по яичковой вене соответствующей стороны с развитием варикозного расширения вен семенного канатика. Внезапное появление варикоцеле у лиц среднего и пожилого возраста должно вызвать у врача подозрение на опухоль почки. Варикоцеле, обусловленное опухолью почки, в отличие от «идиопатической» формы заболевания, возникает как слева, так и справа и не исчезает при переходе больного в горизонтальное положение. Стойкое варикоцеле — прогностически неблагоприятный симптом опухоли почки.

Симптомы метастазов опухоли почки разнообразны. Метастазы рака почки в легкие рентгенологически чаще имеют округлую форму. Иногда метастаз рака почки в легкое, особенно при солитарной опухоли, длительно прогрессирует и клинически не проявляется. Такая ситуация удобна для его оперативного удаления. Множественные метастазы могут напоминать картину пневмонии или туберкулеза легких. Метастазы опухоли почки в кости клинически чаще всего проявляются болями, нередко весьма интенсивными и упорными, не стихающими даже от наркотических препаратов. Иногда такие боли ошибочно расценивают как симптом радикулита, межреберной невралгии и т.п. Первым симптомом заболевания может быть патологический перелом на месте метастаза. Рентгенологически костные метастазы рака почки характеризуются деструкцией кости, они обычно одиночные, имеют округлую форму. Регионарные метастазы в лимфатические узлы в основном клинически не проявляются.

## Диагностика

Высококачественное абдоминальное УЗИ, мультиспиральная КТ с внутривенным контрастированием теперь является самыми важными методами диагностики опухолей почки. На протяжении прошедших десятилетий определяющим шагом в обследовании пациентов с объемным процессом в почке считалась почечная ангиография. Высокоразрешающая и высокопольная МРТ с парамагнитным усилением в ангиографическом режиме служат дополнительной альтернативой мультиспиральной КТ и ограничивают показания для ангиографии редкими, трудными случаями (рис.11.1, 11.2). Почечная ангиография, как и тонкоигольная аспир-

рациональная пункционная биопсия почки для цитологического исследования, теперь имеют ограниченное диагностическое применение и считаются специальными, дополнительными методами диагностики у отдельных больных. К 2010 г. IAU отмечает расширение показаний для чрескожной биопсии опухолей почки автоматической биопсийной иглой с целью получения столбиков ткани под УЗИ и КТ наведением до малоинвазив-



Рис. 11.1. Ультразвуковая сканограмма. Опухоль почки

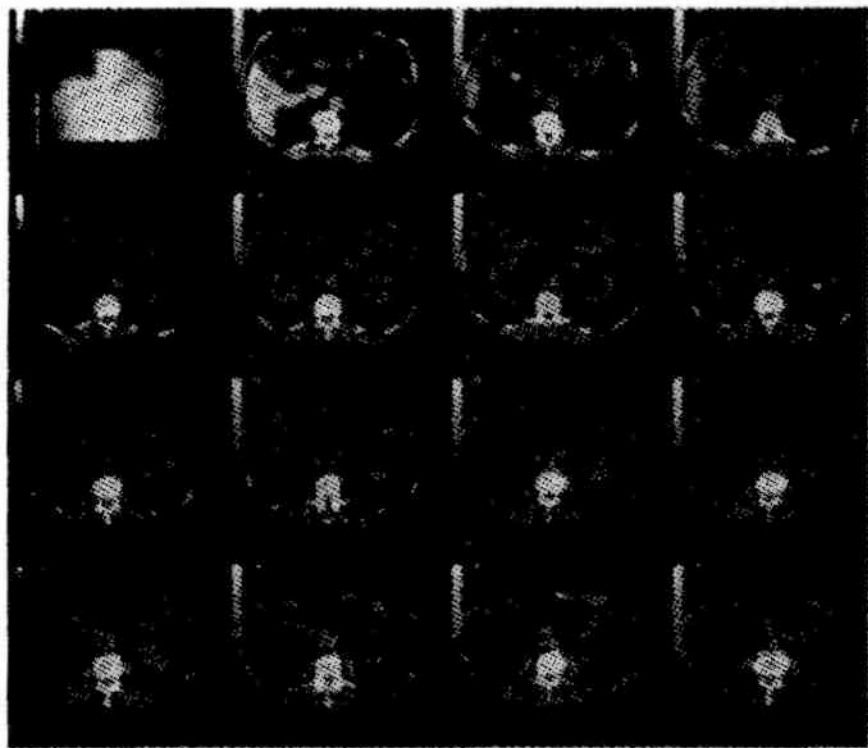


Рис. 11.2. Компьютерная томограмма. Опухоль почки



ного лечения или системной фармакотерапии. Метод продемонстрировал высокую специфичность и чувствительность, однако 20% биопсий являются неинформативными, и очень многие специалисты не желают доверять сомнительным результатам. При осмотре и пальпации обычно выявляются лишь поздние стадии опухоли почки. О большой опухоли почки может свидетельствовать деформация живота. При осмотре можно также обнаружить варикоцеле, при обструкции нижней полой вены — расширение вен передней брюшной стенки, отечность нижних конечностей. Пальпация почки, пораженной опухолью, должна быть максимально бережной во избежание травмирования опухоли. Чрескожная пункционная биопсия редко нужна в такой ситуации, когда пациенту показано и запланировано удаление почки, а биопсия не окажет влияния на медицинский план дальнейшего ведения, но может вызвать диссеминацию и осложнения. Высокоразрешающая ультразвукография с доплеровским исследованием кровотока новообразования складываются из картин, получаемых после отражения звука от плотных негомогенных тканей опухоли, кровеносных сосудов, кровоизлияний, некротических тканей, каждая из которых имеет акустически различную плотность. Таким образом, видно, что при наличии опухоли контуры почки деформированы, появляется множество эхо-сигналов внутри новообразования вследствие неравномерного поглощения им звука (рис. 11.3).

Важную роль играет ультразвуковое сканирование при дифференциальной диагностике опухоли почки с пиелонефритом, гидронефрозом,



Рис. 11.3. Ультразвуковая сканограмма. Опухоль почки



Рис. 11.4. Ультразвуковая сканограмма. Опухоль почки с распадом

поликистозом и с солитарной кистой почки. На эхограммах новообразование почки с распадом и кистозным компонентом может иметь юну, свободную от эхо-сигналов (рис. 11.4).

К методам лабораторной диагностики относятся общие анализы крови и мочи, биохимические и иммунологические исследования. Общие анализы крови выявляют изменения, не специфические исключительно для рака почки: повышение скорости оседания эритроцитов, анемию. Анализы мочи обнаруживают эритроцитурию. Могут наблюдаться протеинурия и лейкоцитурия. Из биохимических методов исследования применяют исследование ферментов, белка и белковых фракций сыворотки крови. Ни один из изучаемых онкомаркеров к 2010 г. доказательно не рекомендован для диагностики рака почки в повседневной клинической практике. При радиоизотопной нефросцинтиграфии наиболее частый признак опухоли почки — отсутствие изображения части почечной паренхимы (в нижнем, верхнем или среднем сегменте) (рис. 11.5) или полное отсутствие изображения почки.

Информативность обзорной, экскреторной урографии, ретроградной уретеропиелогграфии с позиции современных требований ранней диагностики весьма низка. Однако роль этих методов



Рис. 11.5. Радиоизотопная нефросцинтиграмма. Дефект накопления препарата



Рис. 11.6. Опухоль почки. Экскреторная урография. Деформация чашечек

в диагностике опухолей почки не утрачена, поскольку именно с них в большинстве случаев начинают рентгенологическое обследование при подозрении на заболевание почки. Экскреторная урография позволяет уточнить как функциональные, так и анатомические особенности почки, пораженной опухолью, в 50–70% случаев и оценить состояние противоположного органа (рис. 11.6).

При сохранении функциональной способности почки, пораженной опухолью на экскреторных урограммах, выявляют деформацию и оттеснение чашечек или лоханки, увеличение расстояния от края чашечки до наружного контура почки. Возможны ампутация одной или нескольких чашечек, дефект наполнения лоханки, отклонение верхнего отдела

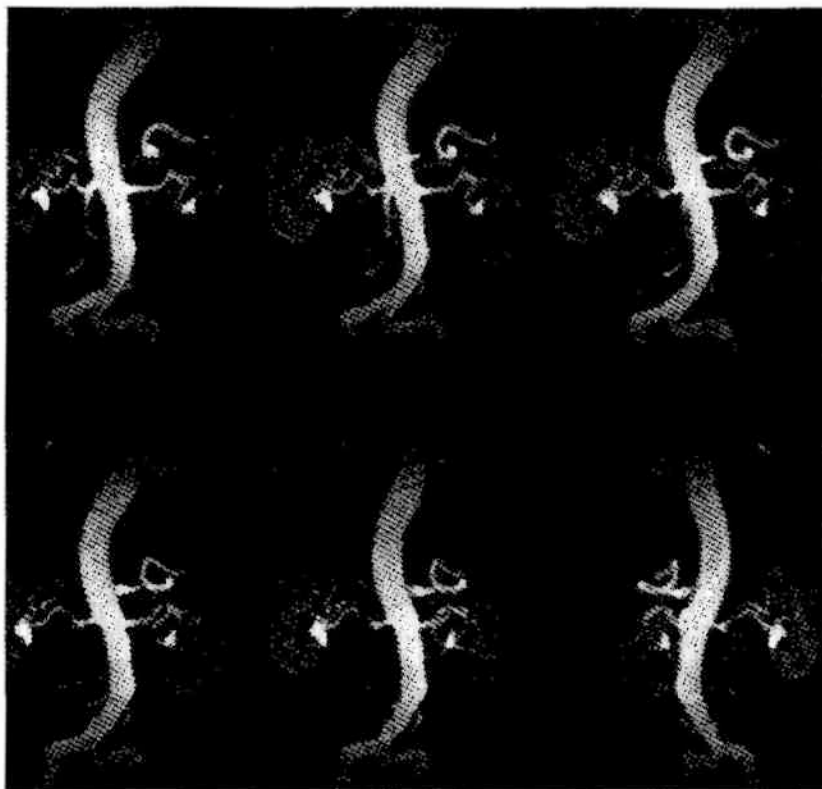


Рис. 11.7. Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением. Ангиорежим. Аорта и ее ветви. Ангиоархитектоника почек

мочеточника к средней линии. К ретроградной пиелографии при подозрении на опухоль почки в последние годы прибегают редко. Ни ретроградную пиелографию, ни экскреторную урографию не рекомендуется производить при гематурии или в первые дни после нее. В противном случае свертки крови, оставшиеся в лоханке или чашечках, могут имитировать дефект наполнения. В редких случаях ценную дополнительную информацию об изменениях чашечно-лоханочной системы может дать полипозиционное исследование при экскреторной урографии или ретроградной пиелографии (на спине, в полубоковом положении и на животе). На рентгенограммах в дополнительных проекциях иногда выявляют деформацию чашечек, которая не обнаруживается при исследовании в обычном положении. С помощью экскреторной урографии и ретроградной пиелографии нельзя обнаружить небольшие опухоли в глубине паренхимы почки. Кроме того, при использовании этих методов далеко не всегда удается ответить на вопрос об истинных размерах опухоли, степени ее распространения, инвазии в почечную и нижнюю полую вены. В связи с этим в рентгенодиагностике опухолей почки важны современные виды КТ (мультиспиральная КТ с ангиографией и 3D-реконструкцией и др.), сосудистые цифровые методы визуализации. Современные методики высокопольной МРТ с парамагнитным усилением и специальной цифровой обработкой позволяют визуализировать магистральные почечные сосуды и сосудистую сеть почки (рис. 11.7, 11.8). Они позволяют отказаться от прямой рентгеноконтрастной ангиографии. При специальных показаниях применяют селективную почечную артериографию, венокавографию, почечную венографию, транслюмбальную аортографию. Брюшная аортография должна быть первым этапом почечной ангиографии, на котором определяют тип васкуляризации пораженной почки (одиночная, удвоенная или добавочная артерия), распознают опухоль, характер ее роста (вглубь органа или наружу), ее взаимоотношения с окружающими органами, наличие метастазов в противоположной почке, в печени (рис. 11.9–11.11). Особенно информативна в этом отношении цифровая аортография. Полученные сведения помогают решить вопрос об осуществимости оперативного вмешательства, о его характере и объеме. Венокавография, почечная венография — заключительный этап ангиографического исследования при обнаружении опухоли в почке (рис. 11.12, 11.13). Определение состояния почечной вены важно для выбора метода лечения и объема операции. Инвазию



Рис. 11.8. Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением

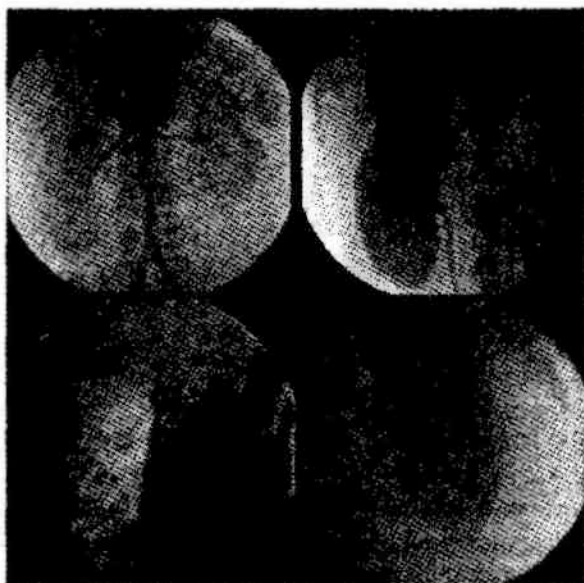


Рис. 11.9. Ангиография.  
Опухоль почки



Рис. 11.10. Ангиография. Опухоль почки: а — артериальная фаза; б — паренхиматозная фаза



Рис. 11.11. Ангиография. Опухоль почки. Почечная артериограмма

опухоли в почечную вену обнаруживают на венограмме в виде дефекта наполнения или полной блокады вены. Почти во всех случаях опухоли почки венография выявляет расширение основного ствола почечной вены и ретроградное забрасывание рентгеноконтрастного вещества в яичковую вену у мужчин и яичниковую вену у женщин.

В связи с тем, что злокачественные опухоли почки чаще всего метастазируют в легкие, печень и кости, всем больным, у которых выявляют



**Рис. 11.12.** Венокавография. Опухолевый тромб в верхней полой вене



**Рис. 11.13.** Венокавограмма. Опухоль почки. Опухолевый тромб

опухоль почки, необходимо производить КТ органов грудной клетки, брюшной полости, а при характерных симптомах также рентгенографию позвоночника, таза и черепа для выявления возможных метастазов.

#### Дифференциальная диагностика

Наиболее часто приходится дифференцировать опухоль от кистозных и гнойно-деструктивных заболеваний. В последние годы с этой целью используют мультиспиральную КТ (рис. 11.14) и высокоразрешающее ультразвуковое сканирование. При гидронефрозе прощупывают опухолевидное образование в подреберье, однако его консистенция тугоэластическая, поверхность гладкая, а гематурия отмечается редко. Пиелографическая картина гидронефротической трансформации резко отличается от деформации чашечно-лоханочной системы опухолью. На почечных артериограммах выявляют характерное изменение сосудистого русла почки (рис. 11.15, 11.16). Поликистоз почек симулирует

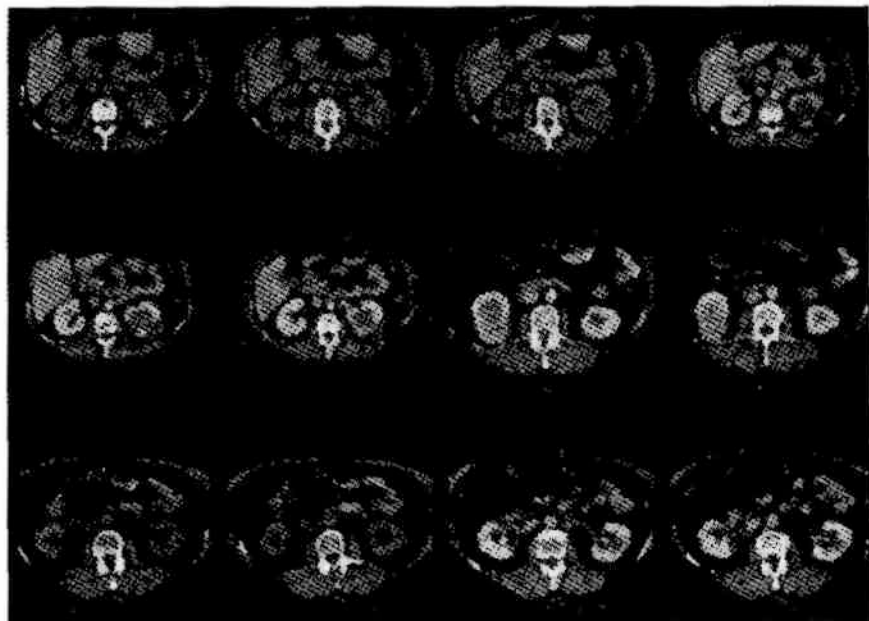


Рис. 11.14. Компьютерная томография. Опухоль и кисты почек

опухоль в случае его асимметрического развития, когда прощупывается только одна увеличенная плотная бугристая почка. Подозрение на опухоль усиливается при гематурии. Однако поликистозу свойственны



Рис. 11.15. Опухоль верхнего сегмента левой почки. Селективная почечная артериограмма





Рис. 11.16. Опухоль правой почки. Селективная почечная ангиограмма

ХПН той или иной стадии и характерная пиелографическая картина двусторонних изменений, сглаживание и удлинение чашечек почки. На ангиограммах при поликистозе проявляются множество округлых бессосудистых участков и удлиненных истонченных артерий. При карбункуле и (реже) при абсцессе почки подозрение на опухоль обычно возникает в связи со сходной рентгенологической картиной (деформация, оттеснение чашечно-лоханочной системы, ампутация чашечек). На сцинтиграммах проявление опухоли и карбункула почки также сходны. Ясность в дифференциальную диагностику в этих случаях вносит почечная ангиография (рис. 11.17). При необходимости проводят дифференциальную диагностику опухоли и туберкулеза почки.

### Лечение

Основополагающий радикальный метод, который может приводить к излечению при злокачественной опухоли почки, — операция. Самым значительным достижением последних десятилетий стало изменение парадигмы «однозначности радикальной нефрэктомии» в пользу органосохраняющих операций (резекции почки). Для пациентов с локализованным почечно-клеточным раком медицинскими ассоциациями сертифицирована и стандартизирована резекция почки открытым или лапароскопическим доступом в стадии T1 и T2, которая приводит к успешным результатам радикального излечения. Эффективность резекции почки при раке в стадии T1 и T2 сравнима с онкологическими

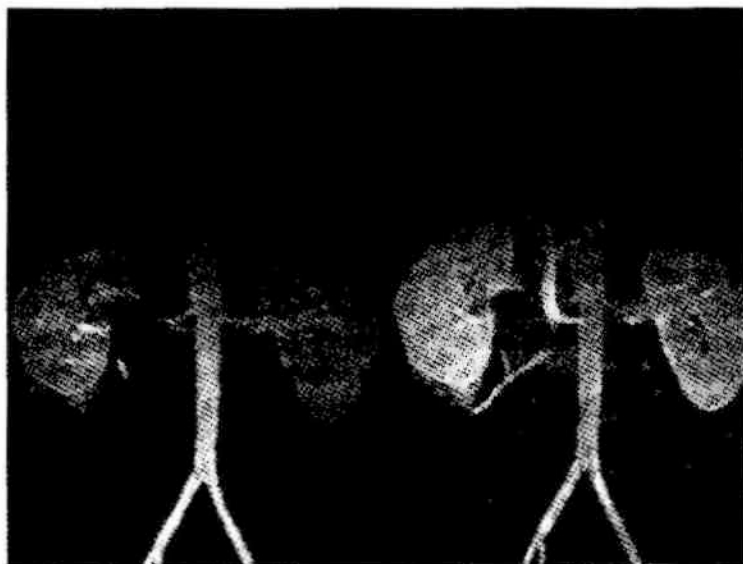


Рис. 11.17. Опухоль почки. Магнитно-резонансная томография. Ангиорежим

результатами радикальной нефрэктомии. Распространенными показаниями к резекции почки при раке могут служить опухоль единственной почки или двустороннее поражение почек бластоматозным процессом. При значительных технических трудностях резекции почки по поводу рака (например, локализации опухоли вблизи ворот почки, магистральных почечных сосудов) операция может быть выполнена в экстракорпоральных условиях или выполнена радикальная нефрэктомия. До недавнего времени радикальная нефрэктомия с удалением почки, околопочечной клетчатки и фасцией Героты оставалась золотым стандартом лечебной помощи при почечно-клеточном раке, а с 2007 г. ее рекомендуют выполнять лапароскопическим доступом с низкими показателями осложнений и летальности. В настоящее время радикальная нефрэктомия открытым или лапароскопическим доступом рекомендована EAU в качестве первичного вмешательства для пациентов в стадии T3 и T4. Лимфодиссекция должна быть ограничена условиями и необходимостью установления стадии заболевания, ее выполнение и объем не влияют на результаты раково-специфической выживаемости оперированных больных. В последние годы показания к радикальному

оперативному лечению опухолей почки значительно расширились, а противопоказания сократились. Это связано со значительным совершенствованием оперативной техники, развитием современной анестезиологии и реаниматологии, появлением мощного арсенала фармакологических средств. Даже при метастазах удаление основного опухолевого очага может продлить жизнь больного. Одиночные метастазы в легкие, печень, кости конечностей в современных условиях уже не могут расцениваться как противопоказания к нефрэктомии, так как по поводу таких метастазов с успехом может быть проведено радикальное оперативное лечение (лобэктомия или пульмонэктомия, резекция печени, ампутация или экзартикуляция конечности). Непременным условием радикальности оперативного лечения считают извлечение опухолевых тромбов из почечной и нижней полой вены, наличие которых устанавливают с помощью УЗИ, МРТ, мультиспиральной КТ, венографии до операции.

Применяют следующие основные виды оперативного доступа при нефрэктомии по поводу опухоли: лапароскопический, трансперитонеальный, торакоабдоминальный, ретроперитонеальный. Выбор оперативного доступа к почке, пораженной опухолью, обусловлен в основном размером, локализацией новообразования, конституцией пациента и профессиональной подготовкой врача. Выбирается наилучший доступ, который предоставляет принципиальную возможность визуализировать и отдельно лигировать сосуды почки у аорты в самом начале операции, до начала каких-либо манипуляций на самой почке и радикально удалить ее блоком, не вскрывая фасцию Героты с клетчаткой.

Метод лапароскопического радикального удаления почки является менее травматичным, в сравнении с открытыми операциями, он широко внедрен в центрах, занимающихся лечением опухолей почки. Эффективность нового метода доказана, а накопленный сегодня опыт позволяет широко его практически применять. Открытая резекция почки признана стандартом лечения, а лапароскопическая резекция почки должна быть прерогативой специализированных центров.

Трансперитонеальный доступ (срединный, поперечный, шевронный) следует предпочитать в тех случаях, когда имеется поражение почечной вены, предоперационный диагноз не до конца ясен и не исключается внутрибрюшинное расположение опухоли, а также при нефробластоме — опухоли Вильямса у детей.

Известны различные модификации внебрюшинного межреберного и люмботомического доступа. При этом доступе ранее был принят косопоперечный поясничный разрез по С.П. Федорову. Заднюю часть разреза можно расширять по методу Нагаматсу (Nagamatsu), т.е. с сегментарной резекцией XI и XII ребер. Для достижения этой цели также широко применяют торакоабдоминальный доступ. Инвазия опухоли в соседние органы брюшной полости (печень, кишечник) не может быть противопоказанием к нефрэктомии. В этом случае одновременно с нефрэктомией выполняют резекцию кишки или печени.

В современной Европе адrenaлэктомия при радикальной нефрэктомии может не выполняться у большинства пациентов, кроме больных с большими опухолями верхнего сегмента, имеющих высокую вероятность прямой инвазии в надпочечник, обосновывается и определяется хирургом индивидуально в каждом случае. Сохранение надпочечника рекомендуется при опухоли почки в ранней стадии в нижнем сегменте почки. Удаление регионарных лимфатических узлов рекомендуется в качестве диагностического вмешательства для установления стадии и прогноза заболевания. Лечебная роль лимфаденэктомии не доказана.

Послеоперационные осложнения нефрэктомии по поводу опухоли могут быть разделены на две основные группы:

- осложнения, обусловленные обострением сопутствующих хронических заболеваний;
- осложнения, связанные непосредственно с характером и тяжестью операционной травмы.

Послеоперационная летальность больных опухолями почки неуклонно снижается. Если в XIX — начале XX в. она составляла 50–60%, то в настоящее время снизилась до 1–3%. Основные причины послеоперационной летальности — сердечно-сосудистые и тромбоэмболические осложнения.

Адьювантная вакциноterapia после оперативного лечения при помощи специальных противоопухолевых вакцин и антигенов-белков теплового шока может дополнять радикальное оперативное вмешательство, улучшает результаты лечения приблизительно на 10% и рекомендована для клинической практики, особенно у пациентов с высоким риском развития метастазов в стадии T3.

Малоинвазивные технологии, как чрескожная пункционная радиочастотная или микроволновая абляция, криотерапия и абляция высокочастотным фокусированным ультразвуком, предложены вместо операций

как исследовательские способы лечения. Отдаленные преимущества экспериментальных приемов лечения могут быть доказаны в будущем при получении результатов клинической эффективности. Доказана нецелесообразность лучевой терапии при почечно-клеточном раке. Проведение лучевой терапии считается возможным у отдельных больных лишь в качестве паллиативной меры при метастазах в кости или головной мозг для снятия болей при неоперабельной опухоли; она не улучшает раковую специфическую пятилетнюю выживаемость пациентов.

Противоопухолевая химиотерапия при распространенном почечно-клеточном раке признана неэффективной в связи с нечувствительностью к ней как самой опухоли, так и ее метастазов, не рекомендуется для практического применения. При метастатическом раке нефрэктомии можно выполнять у отдельных пациентов, она почти всегда носит паллиативный характер и может быть полезна, если при операции удален весь доступный объем опухоли. Аджьювантная терапия после нефрэктомии не рекомендована для применения в практическом здравоохранении, а может изучаться только в клинических контролируемых исследованиях. У пациентов хорошего соматического статуса с метастатическими формами рака почки рекомендуется применение паллиативной нефрэктомии в сочетании с иммунотерапией рекомбинантным  $\alpha$ -интерфероном. Применение системной иммунотерапии метастатического поражения монотерапией только рекомбинантным  $\alpha$ -интерфероном без паллиативной нефрэктомии более не считается стандартом 1 линии лечения и может давать положительный ответ только в группе хорошего прогноза при сочетании с бевацизумабом. Это лечение улучшает результаты выживания больных и рекомендовано для клинической практики. С 2005 г. одобрено клиническое применение нового поколения таргетных препаратов — ингибиторов тирозинкиназы, которые тормозят ангиогенез в опухоли. С 2007 г. препарат сорафениб зарегистрирован в России, доказал эффективность как препарат второй линии терапии метастатического почечно-клеточного рака после неудачи иммунотерапии цитокинами. Препарат сунитиниб в первой и второй линиях лечения замедляет прогрессирование болезни и дает почти 40% частичных ответов метастатического рака почки. Использование бевацизумаба с рекомбинантным  $\alpha$ -интерфероном в 1 линии терапии в группе низкого и среднего риска, а темзиролимуса в 1 линии лечения при высоком риске приводит к увеличению показателя выживаемости у пациентов с плохим прогнозом и рассмат-

риваются как реальные средства лечения метастатической болезни. Эверолимус рекомендован для 2 линии терапии на фоне использовании ингибиторов тирозинкиназ.

### Прогноз

При опухоли почки прогноз прежде всего зависит от гистологической формы опухоли, степени дифференцированности по Фурману и от стадии заболевания. Наихудшие отдаленные результаты лечения зарегистрированы у больных с прорастанием почечной вены и с метастазами. Неблагоприятный прогноз у неоперированных больных.

### Последующее наблюдение

Наблюдение за пациентами осуществляется по рекомендациям EAU (2010), с учетом индивидуальных особенностей по группам низкого, промежуточного, высокого риска (табл. 11.3).

**Таблица 11.3.** Возможная схема послеоперационного систематического наблюдения после лечения почечно-клеточного рака с учетом комбинированного профиля риска пациента и эффективности лечения (по EAU, 2010)

| Вид лечения и расписание времени обследования | Профиль риска                                 |   |   |
|---|---|---|---|
|   | Низкий  | Промежуточный                                   | Высокий   |
| Вид лечения                                   | ТОЛЬКО радикальная нефрэктомия/резекция почки | Радикальная нефрэктомия/резекция почки/КРИО/РЧА | Радикальная нефрэктомия/резекция почки/КРИО/РЧА |
| 6 мес   | Ro-гр гр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.          | КТ  | КТ  |
| 1 год   | Ro-гр гр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.          | Ro-гр кр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.            | КТ  |
| 2 года  | Ro-гр гр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.          | КТ  | КТ  |
| 3 года  | Ro-гр гр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.          | Ro-гр кр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.            | КТ  |
| 4 года  | Ro-гр гр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.          | Ro-гр кр. кл. + УЗИ почек и бр. пол.            | КТ  |

Окончание табл. 11.3

| Вид лечения и расписание времени обследования | Профиль риска                        |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
|   | Низкий                               | Промежуточный                                 | Высокий                                 |
| 5 лет   | Ro-гр гр. кл. + УЗИ почек и бр. пол. | КТ  | КТ                                      |
| > 5 лет                                       | Снять с учета                        | Ежегодно Ro-гр кр. кл. + УЗИ почек и бр. пол. | Чередовать через год Ro-гр кр. кл. и КТ |

Цель наблюдения — выявление одиночного излечимого метастаза, локального рецидива или прогрессирования заболевания.

## НЕФРОБЛАСТОМА (ОПУХОЛЬ ВИЛЬМСА)

Опухоль Вильмса (нефробластома) встречается часто у детей 2–7 лет, но изредка наблюдается и у взрослых. У детей младше 15 лет выявляют от 7 до 10 случаев на 1 млн в год в сочетании с распознаваемыми генетическими клиническими синдромами. Они связаны с задержкой развития или ускорением роста, аномалиями развития (аниридией, гипоспадией, крипторхизмом, иными аномалиями почек) и в 4,5% случаев сочетаются с нефробластомой. Особенно известен DDS-синдром (Denys-Drash syndrome), который сочетает мужской псевдогермафродитизм и мезангиальный склероз почек с нефробластомой. Девочки и мальчики заболевают одинаково. У 5% больных опухоль Вильмса бывает двусторонней — как правило, у детей раннего возраста.

### Этиология

Опухоль Вильмса — дисэмбриогенетическое новообразование. У 15% детей с этой патологией наблюдаются иные врожденные пороки развития. Опухоль Вильмса составляет 7% всех новообразований у детей. Нередко у ребенка диагностируется сочетание этого заболевания с пороками развития других органов и систем; в семейном анамнезе иногда диагностируется опухоль Вильмса. По данным НИИ ДОГ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. Возраст родителей ребенка — один из факторов риска. Чем старше родители, тем больше вероятность рождения у них ребенка с нефробластомой. Повышенный риск

наблюдается также, если отец работает в химической и радиоизотопной промышленности.

### Патологическая анатомия

Типичная патоморфологическая картина представлена недифференцированными веретенообразными клетками производных нефрогенных структур, обнаруживаются разные количества бластных стромальных и эпителиальных компонентов. Опухоль имеет незрелый, недифференцированный вид, что дает основание относить ее к эмбриональным новообразованиям. Классическая опухоль Вильмса с эпителиальной дифференцировкой имеет относительно низкую биологическую агрессивность. За пределы капсулы почки выходит редко. Бластные варианты высоко агрессивны, но хорошо отвечают на химиотерапию. При вовлечении в патологический процесс сосудов почки биологически агрессивные опухоли быстро метастазируют в первую очередь в легкие, печень, в костный скелет и другие органы.

Редко наблюдаются так называемые прочие опухоли почки, отличающиеся высокой злокачественностью: анапластическая, рабдоидная опухоль и светлоклеточная саркома почки.

### Симптоматика и клиническое течение

Клиническая картина опухоли Вильмса похожа на почечно-клеточный рак, но имеет свои особенности. У детей на ранней стадии развития опухоли почти отсутствует какая-либо специфическая клиническая симптоматика, кроме неопределенных болей и пальпируемой или визуализируемой массы в животе. По существу, ведущим признаком бывает обнаружение опухоли в брюшной полости, которую чаще всего впервые обнаруживают родители при купании ребенка, а не врач. Тщательно собранный анамнез у родителей позволяет установить на этом этапе развития болезни общес недомогание, ухудшение аппетита, бледность кожных покровов и видимых слизистых оболочек, необъяснимый подъем температуры тела. Однако в наше время особую диагностическую ценность приобретает медико-генетическая диагностика наследуемых форм нефробластомы путем исследования экспрессии генов *WT1*, *WT2*, *FWT1* и *FWT2*, которые предрасполагают к образованию опухоли Вильмса. При пальпации живота опухоль имеет различную форму (от округлой до неправильной), гладкую или бугристую поверхность. Нередко опухоль занимает всю половину живота.



Среди экстрауренальных признаков обнаруживаются анемия, увеличение скорости оседания эритроцитов, содержания моноцитов, эозинофилов, нейтрофилов, лимфоцитов. Микрогематурия встречается у 25% больных, а макрогематурия служит поздним признаком заболевания. Констатация микрогематурии всегда должна настораживать врача относительно возможной опухоли. Повышение артериального давления — непостоянный симптом.

Уже на ранних стадиях развития опухоль Вильмса склонна к метастазированию, зависящему не столько от величины опухоли, сколько от ее биологического потенциала, характера и роста.

### Диагностика

Диагностика основывается на данных клинического исследования и УЗИ. Первоочередное значение в диагностике принадлежит высокоразрешающей мультиспиральной КТ. Диагностические возможности МСКТ значительно выше, чем УЗИ, чувствительность томографии у детей равна 92%. На практике она заменила ангиографию. Абдоминальная МСКТ с контрастированием позволяет четко определить границы опухоли как в почке, так и за ее пределами, выявить пораженные метастазами лимфатические узлы, метастазы в печени. Роль высокопольной МРТ при нефробластоме в последние годы возрастает. В странах Европы члены общества педиатрической онкологии (SIOP) устанавливают клинический диагноз нефробластомы, основываясь только на доказательных заключениях методов медицинской визуализации, и на этом основании всем пациентам рекомендуют проводить химиотерапию перед нефрэктомией. Если у ребенка установлены показания для немедленного радикального удаления почки, то дополнительная дооперационная чрескожная пункционная биопсия не окажет влияния на медицинский план ведения, но может вызвать диссеминацию злокачественной опухоли и ухудшение прогноза для жизни. При осмотре ребенка обращают внимание на усиление рисунка подкожных вен, на асимметрию живота. Заподозрить опухоль почки помогает появление варикоцеле в раннем возрасте. Пальпацию живота проводят в вертикальном положении ребенка и в горизонтальном (на спине и на боку), на вдохе и на выдохе. Особое внимание должно быть уделено осмотру мошонки. При исследовании мочи нередко выявляют эритроцитурию. У 20% детей с опухолью Вильмса определяется высокая скорость оседания эритроцитов. При ультразвуковом сканировании

удается определить размеры почки, неоднородную плотность ее паренхимы, деформацию чашечно-лоханочной системы, локализацию узла. Статическая нефросцинтиграфия позволяет обнаружить дефект изображения или полное отсутствие изображения почки. При экскреторной урографии обнаруживают деформацию чашечно-лоханочной системы опухолью, однако чувствительность традиционного метода невысока. Роль почечной ангиографии ограничена специальными случаями трудного дифференциального диагноза. Разделение заболевания на стадии выполняется по классификации Национальной группы по изучению опухоли Вильмса, Национальной группы детской онкологии, НИИ ДОГ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН.

### Дифференциальная диагностика

При опухоли Вильмса дифференциальная диагностика должна быть проведена со спленомегалией при расположении опухоли слева и с различными заболеваниями печени, сопровождающимися ее увеличением при локализации опухоли справа. Опухоль Вильмса часто приходится дифференцировать от гидронефроза. Последний при экскреторной урографии проявляется отсутствием или запаздыванием контрастирования резко расширенной чашечно-лоханочной системы почки, тогда как при опухоли лоханка сдавлена, чашечки деформированы и раздвинуты. Дифференциально-диагностические трудности возникают и при поликистозе почек. Двустороннее поражение, характерное паукообразное изображение чашечно-лоханочной системы на экскреторных урограммах, при почечной ангиографии — множественные участки с обедненной васкуляризацией подтверждают поликистоз почек. Отличительными симптомами карбункула почки, рентгенологические признаки которого могут симулировать опухоль, служат острое развитие заболевания, гипертермия, резкая болезненность и напряжение мышц на стороне поражения, отсутствие функции почки.

### Лечение

Наилучшие результаты дает комбинированное лечение в специализированном центре по апробированному мультимодальному протоколу (химиотерапия, лучевое воздействие и оперативное вмешательство). Для лечения взрослых рекомендуют применять уже изученные в детской практике и доказательно рекомендованные лечебные протоколы. По рекомендации НИИ ДОГ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, диагностический

метод аспирационной пункционной биопсии до начала противоопухолевого лечения применяют редко и исключительно по специальным показаниям. В настоящее время применяется также лапароскопический доступ. Оперативное лечение состоит в уретеронефрэктомии с лимфодиссекцией, а при метастазах в легкие также в лобэктомии или пульмонэктомии. Патогистологическое исследование удаленной почки и верификация диагноза необходимы во всех случаях. Послеоперационному патогистологическому стадированию уделяют особое внимание.

Техника уретеронефрэктомии с клетчаткой и лимфодиссекцией у детей несколько отличается от таковой у взрослых. Значительная величина опухоли крайне затрудняет удаление новообразования через поперечный или поясничный разрез при небольшом расстоянии между реберной дугой и гребнем подвздошной кости у детей. Кроме того, при большой опухоли перевязать сосуды почечной ножки до выделения опухоли забрюшинным доступом очень трудно. В связи с этим нефрэктомия по поводу опухоли у детей производят лапароскопическим, чрезбрюшинным или торакоабдоминальным доступом. Применяют продольный разрез, вскрывают переднюю брюшную стенку разрезом от мечевидного отростка до лобка. При двусторонней опухоли Вильмса зачастую возможны резекция почек или нефрэктомия с одной стороны и резекция — с другой.

Лекарственная терапия при опухоли Вильмса находит весьма широкое применение в пред- и послеоперационном периодах и как самостоятельный метод лечения неоперабельной опухоли. Предпочтение отдают полихимиотерапии — лечению одновременно несколькими химиопрепаратами. Полихимиотерапию успешно сочетают с лучевой терапией по рекомендованным протоколам. Изучается роль таргетных препаратов. Препараты специфического действия оказывают потенцирующее влияние на эффект облучения. Лучевое лечение при опухоли Вильмса применяют в различных модификациях:

- в послеоперационном периоде, начиная с 3 сут;
- в предоперационном и послеоперационном периодах;
- как самостоятельный метод лечения при невозможности радикального оперативного вмешательства.

## Прогноз

При опухоли Вильмса прогноз обусловлен степенью злокачественности и распространенностью процесса. Отмечена также зависимость

прогноза от возраста больного. Прогноз у взрослых хуже, чем у детей при одностороннем заболевании. Среди детей старшего возраста при трехмодальном ведении в I стадии заболевания излечивается 95–98% пациентов, а при II стадии — примерно 90–95%. Даже при IV стадии возможно излечить не менее 80% детей и ожидать благоприятного исхода.

## **ОПУХОЛИ ЛОХАНКИ ПОЧКИ И МОЧЕТОЧНИКА**

Эпителиальные опухоли почечной лоханки и мочеточника представляют собой особую группу новообразований, значительно отличающуюся и по клиническому течению, и по методам лечения от опухолей паренхимы почки. Опухоли лоханки встречаются реже, чем опухоли почечной паренхимы, и составляют около 10% их количества. Еще реже наблюдаются первичные опухоли мочеточника. Заболевание встречается в возрасте около 60 лет. Относительно малое абсолютное число таких заболеваний не позволяет к настоящему времени получить результаты слепого рандомизированного мультицентрового исследования и сделать доказательное заключение по долгосрочным результатам лечения.

### **Этиология**

Этиологические факторы развития эпителиальных новообразований почечной лоханки и мочеточника похожи на причины развития опухолей мочевого пузыря, к ним относят в том числе табакокурение. У хронических курильщиков заболевание возникает в 7,2 раза чаще. Профессиональные опухоли лоханки в химической промышленности (главным образом у рабочих анилинокрасочного производства) встречаются реже, чем профессиональные опухоли мочевого пузыря. В странах Балканского полуострова, где опухоли лоханки и мочеточника встречаются очень часто (в 100–200 раз чаще, чем новообразования паренхимы почки), их возникновение связывают с балканской нефропатией, эндемические очаги которой имеются в этих странах. При этом частота рака мочевого пузыря не увеличена. Злоупотребление анальгетиками увеличивает заболеваемость примерно в 20 раз, доказана канцерогенная роль метаболитов циклофосамида. Двусторонние заболевания (синхронные или метакронные) отмечаются в 2–5% наблюдений рака лоханки.

## Классификация TNM

Стадирование похоже на классификацию рака мочевого пузыря и крайне важно для определения прогноза и исхода. Классификация применима только к раку, папиллома исключается. Следует подтверждать диагноз гистологически или цитологически.

- Категория T устанавливается на основании физикального обследования, лучевых методов диагностики и эндоскопии.
- Категория N — на основании физикального обследования и лучевых методов диагностики.
- Категория M — на основании физикального обследования, лучевых методов.

Регионарные лимфатические узлы в этом случае — в области ворот почки, абдоминальные пред- и постаортальные, пред- и постпаракавальные. Для мочеточника — внутритазовые лимфатические узлы. Распространенность не влияет на категорию N.

## Клиническая классификация TNM (2004)

- T — первичная опухоль:
  - T<sub>x</sub> — первичная опухоль не может быть оценена;
  - T0 — нет доказательств о первичной опухоли;
  - Ta — неинвазивная папиллярная карцинома;
  - Tis — карцинома *in situ*;
  - T1 — опухоль распространяется в субэпителиальную соединительную ткань;
  - T2 — опухолевая инвазия мышечного слоя;
  - T3 — (только для почечной лоханки): опухоль распространяется за мышечный слой в окололоханочную клетчатку, перинефральную клетчатку или почечную паренхиму;
  - (только для мочеточника): опухоль распространяется за мышечный слой в околомочеточниковую клетчатку;
  - T4 — опухоль распространяется за мышечный слой на прилежащие органы или через почку в перинефральную клетчатку.
- N — регионарные лимфатические узлы:
  - N<sub>x</sub> — регионарные лимфатические узлы не могут быть оценены;
  - N0 — нет метастазов в регионарных лимфатических узлах;
  - N1 — метастазы в единичном регионарном лимфатическом узле 2 см в наибольшем измерении;

N2 — метастазы в единичном лимфатическом узле более 2 см, но не более 5 см в наибольшем измерении — или множественные лимфатические узлы, ни один из которых не превышает 5 см в наибольшем измерении;

N3 — метастазы в лимфатическом узле более 5 см в наибольшем измерении.

- M — отдаленные метастазы:

M<sub>x</sub> — отдаленные метастазы не могут быть оценены;

M0 — нет отдаленных метастазов;

M1 — имеются отдаленные метастазы.

### Патолого-анатомическая классификация pTNM

Категории pT, pN, pM соответствуют категориям T, N и M.

- G — гистопатологическая градация:

G<sub>x</sub> — степень дифференцировки не может быть оценена;

G1 — высокодифференцированная опухоль;

G2 — умеренно дифференцированная опухоль;

G3–4 — низкодифференцированная/недифференцированная опухоль.

Группировка по стадиям обозначена в табл. 11.4.

Таблица 11.4. Группировка по стадиям опухолей эпителия почечной лоханки и мочеточника

| Стадия | Распространение первичной опухоли | Отсутствие или наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах | Отсутствие или наличие отдаленных метастазов |
|--------|-----------------------------------|---|--|
| 0a     | Ta                                | N0  | M0   |
| 0is    | Tis                               | N0  | M0   |
| I      | T1                                | N0  | M0   |
| II     | T2                                | N0  | M0   |
| III    | T3                                | N0  | M0   |
| IV     | T4                                | N0  | M0   |
|        | Любая T                           | N1, N2, N3  | M0   |
|        | Любая T                           | Любая N   | M1   |

## Патогенез

В верхних отделах мочеточника опухоли возникают значительно реже, чем в нижних. Особенности патогенеза опухолевой лоханки и мочеточника заключаются, во-первых, в тенденции папиллярной опухоли к снижению дифференцированности, в склонности к рецидивированию и к распространению по верхним мочевыводящим путям сверху вниз, по ходу тока мочи. В связи с этим опухоль лоханки способна распространяться на мочеточник и мочевой пузырь (так называемое имплантационное метастазирование). У 15–75% больных опухоли верхних мочевыводящих путей распространяются на мочевой пузырь.

## Патологическая анатомия

Патолого-анатомическая картина эпителиальных опухолей лоханки и мочеточника в целом похожа на картину новообразований мочевого пузыря. Даже высокодифференцированные опухоли имеют высокую склонность к распространению, у 90% вновь выявленных пациентов наиболее распространен гистологический вариант переходно-клеточного рака.

## Гистопатологическая классификация

- Доброкачественные опухоли:
  - инвертированная папиллома;
  - гнезда фон-Брунна.
- Злокачественные опухоли:
  - переходно-клеточная;
  - непереходно-клеточная;
  - чешуйчато-клеточная;
  - эпидермоидная;
  - карцинома, аденокарцинома.
- Прочие опухоли, в том числе:
  - фиброэпителиальный полип;
  - саркомы.

## Симптоматика и клиническое течение

Как и при опухолях паренхимы почки, наиболее частым проявлением опухоли лоханки и мочеточника остаются микро- и макрогематурия (75%), боль (30%) и прощупываемая опухоль. Однако при опухолях

лоханки и особенно мочеточника гематурия реже бывает безболевым. Причиной тупых болей в области почки становится нарушение оттока мочи, вызванное новообразованием. Приступообразные боли типа почечной колики чаще возникают после начала гематурии вследствие окклюзии мочевыводящих путей кровяным свертком. Увеличение почки, определяемое при пальпации, встречается редко, только в случае развития вторичного гидронефроза.

### Диагностика

Лабораторные методы исследования выявляют в моче эритроцитурию и протеинурию. Цитологическое исследование осадка мочи является обязательным исследованием и выполняется неоднократно, позволяет обнаружить отдельные атипические клетки, их комплексы и генетические маркеры уротелиального рака методом микроскопической флуоресцентной *in situ* гибридизации или цитогенетическим исследованием «FISH». Иммунохимические исследования опухолевых маркеров в моче могут быть полезны, имеют высокую специфичность и чувствительность [тесты ВТА (*Bladder Tumor Antigen*) — определение антигена опухоли мочевого пузыря в моче, цитокератины и др.]. Важная роль в диагностике принадлежит цистоскопии. При гематурии она позволяет установить источник кровотечения, выделение крови из устья одного из мочеточников. При опухоли интрамурального отдела мочеточника можно увидеть выступающие из устья ворсины опухоли. При расположении папиллярных опухолей в мочевом пузыре в окружности устья мочеточника всегда следует предполагать их вторичный характер, т.е. наличие первичной опухоли в мочеточнике или лоханке. При катетеризации мочеточника обнаруживают весьма характерный признак опухоли мочеточника — выделение крови из катетера и мимо него из устья мочеточника при преодолении препятствия в мочеточнике и выделение чистой мочи по катетеру после проведения его выше препятствия в мочеточнике (симптом Шевассю). Взятие материала биопсии щеточкой через катетер в мочеточнике позволяет точно установить диагноз (чувствительность 91%, специфичность 88%, точность метода 89%). Внутримочеточниковое УЗИ позволяет исследовать глубину поражения стенки опухолью, однако его ценность для практического здравоохранения не доказана. Современная эндоскопическая диагностика — уретероскопия — позволяет выявить 86% опухолей лоханки и 90% опухолей мочеточника.



В особенных ситуациях может быть рекомендован антеградный функциональный нефроскопический доступ.

Традиционно в установлении диагноза и локализации поражения помогает рентгенологическая диагностика. На экскреторных урограммах в 50–75% случаев выявляют расширение лоханки или мочеточника выше опухоли и обусловленный этим дефект наполнения. При экскреторной фазе вследствие снижения функции почки приходится прибегать к ретроградной пиелографии, хотя травмирование опухоли катетером нежелательно. Современная трехмерная МСКТ с контрастированием верхних мочевыводящих путей существенно повышает точность диагностики. При опухоли лоханки на 3D-компьютерной пиелограмме виден дефект наполнения с нечеткими контурами, вызванный вдающейся в просвет лоханки ворсинчатой опухолью, причем рентгеноконтрастное вещество не затекает в область ее основания. Весьма характерна картина опухоли мочеточника на ретроградной уретеропиелограмме: определяются дефекты наполнения мочеточника, обусловленные опухолью. Все шире применяется высокопольная высококонтрастная МРТ с парамагнитным усилением и реконструкцией.

### **Дифференциальная диагностика**

Опухоли лоханки наиболее часто приходится дифференцировать от рентгеноотрицательных камней лоханки, поскольку оба заболевания проявляются дефектом наполнения лоханки на ретроградных пиелограммах. Однако при камне просветление в середине лоханки имеет ровные контуры, со всех сторон окружено ободком тени рентгеноконтрастного вещества, а при опухоли очертания дефекта наполнения чаще бывают неровными, рентгеноконтрастное вещество не окружает опухоль в области ее основания.

Существенную помощь оказывает цитологическая диагностика при щеточковой биопсии мочеточника. При современной диагностике с применением КТ рентгеноотрицательные камни выявляются легко, их плотность более 100 Нз, в то время как ткань опухоли имеет плотность от 10 до 70 Нз. При сомнениях в диагнозе может быть выполнена пневмопиелография.

### **Лечение**

Радикальное оперативное вмешательство — нефроуретерэктомия — эффективный стандарт излечения больного опухолью лоханки и/или

мочеточника. Лимфодиссекция подразумевается. Операция может быть выполнена как лапароскопически, так и из двух последовательно проведенных отдельных доступов: вначале — резекция мочевого пузыря и мочеточника подвздошным разрезом по Н.И. Пирогову, затем лямботомия и нефроуретерэктомия. Даже при удалении единственной почки и последующем лечении гемодиализом пациент обретает наилучший шанс на излечение. При опухоли лоханки рекомендуют радикальное удаление почки, мочеточника и клетчатки с резекцией мочевого пузыря в окружности устья мочеточника (радикальная нефроуретерэктомия). Такая расширенная операция необходима в связи с вероятностью распространения опухоли на нижележащие отделы мочевыводящих путей. Прослеженные результаты 5-летнего выживания больных при радикальном удалении почки и мочеточника с резекцией мочевого пузыря, с адреналэктомией, лимфодиссекцией и удалением фасции Героты достигают 84%. В настоящее время разработана технология лапароскопического роботизированного радикального удаления почки и мочеточника.

При первичной опухоли тазового отдела мочеточника оперативное вмешательство может быть органосохраняющим, результаты такого лечения изучаются, а в последние годы отмечена тенденция к увеличению числа таких операций. Разработаны эндоскопические методы выполнения операций антеградным или ретроградным доступом с использованием электрорезекции, коагуляции, лазерной коагуляции, абляции, но они дают до 30% рецидивов и до 43% диссеминации в мочевой пузырь. Применяют фотодинамическую диагностику и фотодинамическую терапию с положительным результатом. Роль этих методов для лечения пациентов продолжают изучать. Роль лучевой терапии, системной химиотерапии и иммунотерапии при радикальной программе лечения опухолей лоханки и мочеточника не доказана. С противорецидивной целью изучается применение местной химиотерапии митомицином Ц, доксирубицином и иммунотерапии с помощью введения живой вакцины бациллы Кальметта—Герена БЦЖ) на фоне стента или ретроградно по мочеточниковому катетеру или антеградно по нефростоме. Лучевая терапия может иметь адьювантное значение при инвазии опухоли, но ее роль в радикальной программе лечения не доказана. При паллиативной программе лечения она существенного значения не имеет из-за резистентности опухолей поздних стадий к данным методам лечения,

но иногда применяется как компонент химиолучевой терапии. При ведении таких пациентов с местно-распространенными и диссеминированными формами рака лоханки и мочеточника применяют системную полихимиотерапию по схемам MVAC или гемцитабин — цисплатин, увеличивая выживание, несмотря на токсичность лечения.

### **Прогноз**

Зависит от дифференцировки и стадии опухоли. После радикальных операций при высокодифференцированных опухолях прогноз благоприятный. При ранней стадии и радикальной операции может быть увеличена 5-летняя выживаемость примерно у 90% больных.

### **Последующее наблюдение**

Цель наблюдения — выявление одиночного, излечимого метастаза, локального рецидива или прогрессирования заболевания.

Рекомендуется выполнить первое контрольное обследование в срок до 6 нед после операции (осмотр, гемоглобин крови, креатинин, щелочная фосфатаза плазмы крови, исследование мочи цитологическое, тесты ВТА, цитокератин).

Обследование обычно проводят в лечебном учреждении, по индивидуальной программе наблюдения пациента, состоящего на учете, в первый год через 3 мес, а в последующие в течение 5 лет или более, возможно реже 2 раз в год.

Исследования включают выяснение скорости оседания эритроцитов, общий анализ крови, определение активности аланинаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, креатинина, цитокератина в сыворотке крови, общий анализ мочи, цитологическое исследование мочи, а также на цитокератин и тест ВТА. Рекомендуется регулярная цистоскопия или уретероскопия с фотодинамической диагностикой ввиду возможности позднего проявления имплантационных метастазов в мочевом пузыре.

Рентгенографию органов грудной клетки или КТ легких рекомендуют проводить ежегодно, а при стадии T3–T4 показаны УЗИ и КТ забрюшинного пространства для оценки состояния лимфатических узлов и при подозрении на локальный рецидив. Радионуклидное сканирование костной системы, магнитно-резонансную терапию проводят при симптоматической необходимости.

## ОПУХОЛИ НАДПОЧЕЧНИКА И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

Опухоли надпочечника и забрюшинного пространства относятся к области, граничащей с мочеполовыми органами, встречаются редко и составляют менее 1% количества опухолей солидного строения. Эти заболевания встречаются в урологической практике из-за их тесной анатомической близости к почкам и трудностей дифференциальной диагностики.

### Опухоли надпочечника

Эти опухоли делят на основании функциональной активности (секреции гормонов) или неактивности на две основные, различные группы: исходящие из коры надпочечника и исходящие из мозгового вещества надпочечника. Злокачественные опухоли в 10% случаев вызывают синдром Кушинга.

Выделяют спорадические опухоли надпочечников и связанные с наследуемыми генетическими синдромами [Ли-Фраумени (Li-Fraumeni), SBLA-синдром (рак молочной железы, головного мозга; опухоль легких, гортани, лейкопения и опухоль коры надпочечников), синдром Гарднера (Gardner) и пр.]. К опухолям коры надпочечников относятся аденома, кортикостерома, андростерома, кортикоэстрома, альдостерома и смешанные формы.

### Симптоматика и клиническое течение

Для злокачественных опухолей характерны инвазивный рост и диссеминация. Применяется классификация TNM (<http://www.uicc.org/tnm>). Клинические проявления этих опухолей при эндокринной активности определяются преобладанием повышения продукции гормонов коры надпочечников (глюкокортикоидов, или минералокортикоидов или андрогенов) или катехоламинов и их метаболитов.

- При раке надпочечника характерны локальные проявления, боль, уменьшение массы тела.
- При кортикостероме увеличивается выработка всех глюкокортикоидов и развивается синдром Кушинга (ожирение, АГ, раннее половое созревание у детей и раннее угасание функций половых желез у взрослых).

- Для андростеромы, выделяющей в избытке андрогены, характерен андреногенитальный синдром: раннее половое созревание у мальчиков, ложный гермафродитизм у девочек, вирилизация у женщин.
- При кортикоэстроме, продуцирующей эстрогены, развивается эстрогеногенитальный синдром: феминизация и половая слабость у мужчин.
- Альдостерома вследствие повышенного выделения альдостерона приводит к развитию первичного альдостеронизма (приступы мышечной слабости, судороги, АГ).

При смешанных опухолях коры надпочечника наблюдается сочетание перечисленных выше признаков. В мозговом веществе надпочечника развиваются опухоли, исходящие из нервной или хромаффинной ткани, — ганглионеврома или феохромоцитомы (встречается значительно чаще).

Клиническая картина при феохромоцитоме определяется периодическим выделением новообразований в кровяное русло катехоламинов (адреналина и норадреналина). Эти вещества приводят к приступам пароксизмальной АГ с тахикардией, сильной головной болью. Иногда во время приступа наблюдаются боли в области сердца, одышка, рвота, обильное потоотделение. Приступ может быть спровоцирован каким-либо внешним воздействием как физическим (например, пальпацией опухоли), так и эмоциональным. Иногда симптомы становятся не пароксизмальными, а постоянными.

### Диагностика

Выявление опухолей надпочечника основано прежде всего на результатах медицинской визуализации — мультиспиральной КТ и описанных выше характерных клинических признаках. Подтверждают диагноз данными лабораторных исследований и дополнительной лучевой диагностики.

При опухолях коры надпочечников повышено выделение с мочой продуцируемых ею гормонов: при кортикостероме — 17-кетостероидов и 17-оксикетостероидов, при андростероме — 17-кетостероидов, при кортикоэстроме — эстрогенов. При феохромоцитоме определяют повышенное содержание катехоламинов в моче, причем не только во время приступов, но и в промежутках между ними. Во время приступов пароксизмальной АГ выявляют гипергликемию и гликозурию. Ставят

окончательный диагноз опухоли надпочечника и определяют сторону поражения с помощью КТ и МРТ.

### Дифференциальная диагностика

Наиболее важные способы дифференциальной диагностики — мультиспиральная КТ и высокопольная МРТ, реже — ангиография надпочечников.

### Лечение

Как при доброкачественных, так и при злокачественных опухолях надпочечников всегда рекомендуется радикальное оперативное вмешательство. Наилучший оперативный доступ к надпочечнику (как и при опухолях почки) доказательно не определен; современный лапароскопический или высокотехнологический роботизированный 3D-лапароскопический доступ для адреналэктомии показан при небольших опухолях. Часто оперируют лапароскопическим, внебрюшинным межреберным доступом, иногда по Нагаматцу, онкологические абдоминальные хирурги — традиционно, лапаротомически. При необходимости люмботомию сочетают с лапаротомией. Важная особенность операций по удалению опухоли надпочечника — необходимость в специальной подготовке для предотвращения интраоперационных кризов артериальной гипертензии и потребность в профилактике надпочечниковой недостаточности в послеоперационном периоде. При гормонально-активной опухоли коры одного из надпочечников, как правило, атрофируется кора другого, в связи с чем удаление опухоли без заместительной гормональной терапии может привести к острой надпочечниковой недостаточности. В предоперационном периоде больным с феохромоцитомой до вмешательства назначают  $\alpha$ -адреноблокирующие препараты, а по показаниям —  $\beta$ -адреноблокаторы. При удалении феохромоцитомы наибольшую опасность представляют неконтролируемая АГ и последующая сосудистая недостаточность, коллапс. Для предотвращения нежелательных последствий применяют трансфузию  $\alpha$ -адреноблокаторов и капельное введение вазопрессорных аминов. Подготовка глюкокортикоидными гормонами не должна быть длительной. В послеоперационном периоде больным, которым удалили кортикостерому, проводят терапию глюкокортикоидами в течение недели, постепенно снижая дозировку. Лекарственное лечение опухолей надпочечника связано с необходимостью коррекции эндокринных

симптомов при выработке новообразованием гормональных и биологически активных компонентов. Такое лечение относится к профессиональной компетенции эндокринологов, онкологов и имеет глубокое, очень существенные особенности дозирования, чередования и заместительного применения, назначения гормональных и симптоматических препаратов, блокаторов гормональных рецепторов, что удается систематически проводить в крупных, специализированных клиниках с многолетним и большим клиническим опытом. Рак надпочечника считается радиорезистентной опухолью, а ее чувствительность к полихимиотерапии низка.

### Прогноз

Общая 5-летняя выживаемость при радикальном оперативном удалении злокачественных опухолей, особенно рака надпочечника, составляет менее 50% пациентов, при проведении полихимиотерапии диссеминированных форм — менее 12 мес. При раке надпочечника прогноз зависит от гистогенеза опухоли, от степени ее злокачественности, радикальности и своевременности оперативного удаления в специализированном лечебном учреждении. Новые таргетные молекулярные препараты ингибиторов тирозинкиназы, которые тормозят ангиогенез в опухоли, например эрлотиниб, успешно применяются при неудаче первой линии лечения. В последние годы благодаря успехам анестезиологии, совершенствованию оперативной техники и применению новых лекарств результаты оперативного лечения опухолей надпочечника улучшились.

### Забрюшинные опухоли

Забрюшинные опухоли представляют гетерогенную группу мезенхимальных, неорганных, нейро- и нейроэндокринных, герминогенных новообразований. Первичные опухоли делят на следующие основные группы:

- опухоли мезенхимального происхождения:
  - доброкачественные — ангиомы, липомы, фибромы и др.;
  - злокачественные — липосаркомы, фибросаркомы и т.п.;
- опухоли из нервной ткани (нейрофибромы, ганглионейромы, неврилемомы, шванномы, параганглиомы);
- нейроэндокринные, герминогенные внегонадные;
- кисты и тератомы (объект дифференциального диагноза).

### Симптоматика и клиническое течение

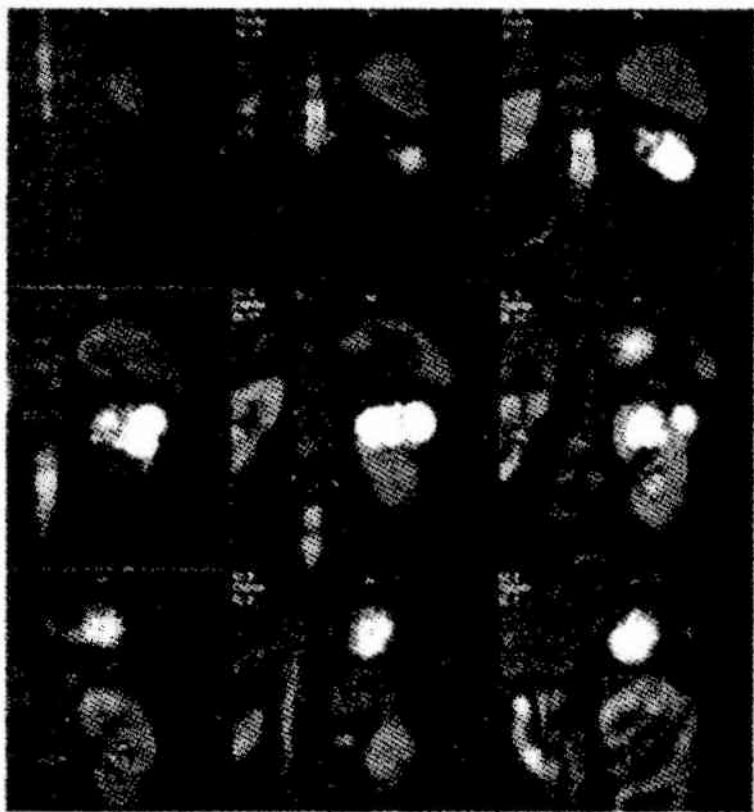
Большая забрюшинная опухоль в трети случаев проявляется функциональной гормональной активностью, из них 10% составляет типичный синдром Кушинга. При увеличении и давлении на соседние органы возникают тупые боли в пояснице и животе, тошнота и рвота, запор, вздутие живота. Иногда опухоль обнаруживают случайно, при ощупывании живота врачом или самим больным. Поздние симптомы забрюшинной опухоли — лихорадка вследствие распада опухоли или некроза в ее ткани, варикоцеле, асцит, расширение подкожных вен живота («голова медузы»), отеки нижних конечностей в результате сдавления опухолью яичковой, воротной, нижней полой вен.

### Диагностика

Опухоль забрюшинного пространства достаточно большого размера устанавливают пальпаторно — в одной из половин живота прощупывают округлое плотное тело, уходящее вверх в подреберье, а внизу иногда достигающее малого таза. Такой большой размер опухоли, локализуемой забрюшинно, в среднем, пожилom и старческом возрасте более характерен для опухоли почки. У мужчин исследуют маркеры терминогенных опухолей; одна треть забрюшинных опухолей представлена саркомами. Однако вопрос о диагнозе окончательно решают с помощью мультиспирального компьютерного томографического исследования органов брюшной полости и грудной клетки. Современная высокоразрешающая ультразвуковая диагностика, мультиспиральная компьютерная и высокопольная МРТ наиболее важны в дифференциальной диагностике первичных забрюшинных опухолей (рис. 11.18). При обзорной визуализации определяют контуры большого округлого образования, располагающегося ниже почки; контур поясничной мышцы отсутствует.

На экскреторных фазах и уретеропиелограммах отмечают смещение почки кверху, ее ротацию, значительное отклонение мочеточника в медиальную сторону. Подобное же смещение почки можно выявить с помощью радиоизотопной скинтиграфии, ультразвукового сканирования, которое, кроме того, устанавливает плотную консистенцию образования. Если перечисленными методами не удастся дифференцировать тень опухоли от изображения почки, то вопрос об отношении опухоли к почке решают с помощью почечной артериографии. Венокавография позволяет выявить смещение, сдавление или прорастание нижней





**Рис. 11.18.** Магнитно-резонансная томограмма. Забрюшинная опухоль. Опухоль надпочечника

полой вены опухолью, что важно не только для уточнения диагноза, но и для решения вопроса об операбельности новообразования.

### **Дифференциальная диагностика**

Забрюшинные опухоли чаще всего приходится дифференцировать от опухолей и кист почки, поджелудочной железы, толстой кишки, яичка, яичника, аневризмы аорты, а также от паразитарных кист и инкапсулированных гематом в забрюшинном пространстве. Особенно важна дифференциальная диагностика с внегонадными герминогенными опухолями, выделяющими опухолевые маркеры [раково-эмбри-

ональный антиген (РЭА),  $\alpha$ -фетапротеин,  $\beta$ -хорионический гонадотропин человека, лактатдегидрогеназа (ЛДГ)]. Нейрогенные опухоли чаще всего располагаются в паравертебральной области и надпочечниках.

Феохромоцитомы продуцирует катехоламины и имеет типичную клиническую картину. Нейроэндокринные опухоли продуцируют специфические пептиды, особенно карциноид, с развитием специфического синдрома, вызванного выработкой серотонина. Плановое обследование пациента методами современной медицинской визуализации, как правило, вносит полную ясность в дифференциальную диагностику еще до операции. В отдельных случаях окончательный диагноз ставят только после оперативного доступа и ревизии забрюшинного пространства.

### Лечение

Как злокачественные, так и доброкачественные забрюшинные опухоли — показание к радикальному оперативному лечению — удалению опухоли, а при показаниях — к комбинированному лечению. В настоящее время для удаления забрюшинных опухолей широко применяется лапароскопический или ретроперитонеоскопический эндоскопический доступ. Для различных видов опухолей в специализированных лечебных учреждениях, с учетом особенностей патогенеза и эндокринных расстройств разработаны и применяются схемы лекарственной предоперационной подготовки, химио- и лучевой терапии по апробированным протоколам. Выполнение операции без специальной фармакотерапии или химиотерапевтической поддержки чревато тяжелыми осложнениями, угрожающими жизни больного. Ввиду больших размеров забрюшинных опухолей, их спайки с окружающими органами и тканями, в том числе с нижней полой веной или аортой, операция вызывает значительные трудности. Для выполнения такой расширенной операции необходим широкий оперативный доступ. В классической онкологической хирургии лапаротомический и торакоабдоминальные доступы являются стандартизированными. Иногда выполняется одновременная нефрэктомия, спленэктомия, резекция желудка, кишки, печени, поджелудочной железы.

### Прогноз

При злокачественных забрюшинных опухолях прогноз зависит от гистогенеза, дифференцировки и нередко изменяется в неблагоприятную

сторону: 5-летнего выживания добиваются лишь при апробированных мультимодальных протоколах лечения. Вполне успешные результаты достигнуты при лечении зрелой тератомы, семиномы. Такой прогноз связан с поздним распознаванием опухолей забрюшинного пространства, труднодоступных для большинства диагностических методов. Более раннее распознавание забрюшинных опухолей и своевременно предпринятое радикальное лечение улучшают прогноз.

## ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Опухоли мочевого пузыря составляют около 4% всех новообразований, диагностированных у человека, уступая по частоте только опухолям желудка, пищевода, легких и гортани. В Российской Федерации среди злокачественных новообразований опухоли мочевого пузыря составляют 2,4%. За последние годы отмечается тенденция к увеличению частоты этого заболевания.

В большинстве случаев опухоль мочевого пузыря встречается у лиц старше 50 лет. У мужчин опухоли мочевого пузыря обнаруживаются значительно чаще, чем у женщин (4:1). Опухоли мочевого пузыря у детей встречаются примерно в 60 раз реже, чем у взрослых, и чаще всего — у мальчиков.

Опухоли мочевого пузыря могут быть первичными и вторичными. Вторичными принято называть опухоли, исходящие из соседних органов и прорастающие в мочевой пузырь. Новообразования мочевого пузыря подразделяются по своему происхождению на эпителиальные и неэпителиальные. В свою очередь, неэпителиальные опухоли могут быть доброкачественными (фиброма, миома, фибромиксома, гемангиома), встречающимися крайне редко, и злокачественными (саркома). Последней свойственны возможность раннего метастазирования в легкие, плевру, печень, региональные лимфатические узлы и инфильтрация стенки мочевого пузыря с переходом на тазовые органы. В подавляющем большинстве случаев (95%) опухоли мочевого пузыря имеют эпителиальную природу, т.е. возникают из переходного эпителия (уротелия), выстилающего внутреннюю поверхность мочевого пузыря. Наиболее часто встречаются папиллома и рак.

Термин «папиллома» применяют для обозначения доброкачественного фиброэпителиального новообразования. Однако папиллома мочевого пузыря в большинстве случаев имеет множество пограничных

и переходных форм, что дает основание говорить о потенциально злокачественных образованиях. Более чем в 90% случаев злокачественные новообразования мочевого пузыря представлены переходно-клеточным раком, остальные — плоскоклеточным раком, или аденокарциномой. Приблизительно от 75 до 85% пациентов имеют заболевание, ограниченное слизистой оболочкой (стадия Ta—Tis) или подслизистым слоем мочевого пузыря (стадия T1). Остальные 15—25% имеют мышечную инвазию с распространением на соседние органы (стадии T2—4).

### Этиология и патогенез

Этиология заболевания неизвестна, однако наибольшее распространение получила химическая теория происхождения рака мочевого пузыря. Одними из первых канцерогенных веществ были признаны ароматические амины. В дальнейшем было установлено, что не сами ароматические амины (3-нафтиламин, бензидин) оказывают канцерогенное действие и вызывают образование опухолей мочевого пузыря, а их конечные метаболиты — вещества типа ортаминофенолов. В последующем выяснилось, что канцерогенными свойствами обладают некоторые эндогенные метаболиты (скатол, индол и т.п.), имеющие большое сходство с дериватами ароматических аминов. Указанные вещества постоянно находятся в моче здоровых людей.

Установлено, что химические канцерогенные вещества попадают в мочевой пузырь и воздействуют на его слизистую оболочку преимущественно уриногенным путем. Неслучайно опухоли значительно чаще возникают в мочевом пузыре, где соприкосновение слизистой оболочки с мочой бывает более продолжительным, чем в лоханке и мочеточнике. В связи с этим важным патогенетическим фактором является задержка мочи в мочевом пузыре, особенно у мужчин пожилого возраста с урологическими заболеваниями, сопровождающимися инфравезикальной обструкцией. В группу риска необходимо включать и рабочих определенных отраслей промышленности: печать, литейное производство, алюминиевое плавление, лакокрасочные предприятия, газовое хозяйство и производство смолы. Другим важным фактором риска является курение, которое втрое увеличивает риск развития рака мочевого пузыря и ведет к более высокой смертности, несмотря на то, что многофакторный анализ показал более слабое прогностическое значение влияния курения на стадию, степень дифференцировки, мультифокальность по сравнению с другими факторами. Ионизирующее излучение, некото-

рые лекарственные препараты (фосфамид, анальгетические смеси и др.) также могут являться факторами риска развития опухоли мочевого пузыря.

В Северной Африке и некоторых регионах Азии высокая заболеваемость раком мочевого пузыря связана с распространенностью паразитарной инфекции — шистосомозом.

Согласно современным данным, в развитии опухолей мочевого пузыря важное значение имеют и канцерогенные факторы окружающей среды: производственный дым, выхлопные газы автотранспорта и др. Этим обусловлено значительно большее количество людей, страдающих опухолями мочевого пузыря, в крупных промышленных городах.

### Классификация

Наиболее современной является классификация рака мочевого пузыря по системе TNM, предложенная Международным противораковым союзом. Она включает унифицированные обозначения, отражающие степень распространенности бластоматозного процесса в мочевом пузыре и за его пределами: Т — стадия первичной опухоли, N — наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах и M — отдаленные метастазы. В классификации приняты следующие обозначения:

- **T — первичная опухоль мочевого пузыря:**

T<sub>x</sub> — первичную опухоль невозможно оценить;

T<sub>0</sub> — первичная опухоль не определяется;

T<sub>a</sub> — неинвазивная папиллярная карцинома;

T<sub>is</sub> — внутриэпителиальный рак (рак *in situ*);

T<sub>1</sub> — опухоль распространяется на субэпителиальную соединительную ткань.

T<sub>2</sub> — опухоль распространяется на мышечной слой:

- ◆ T<sub>2a</sub> — поверхностный слой;

- ◆ T<sub>2b</sub> — глубокий мышечный слой.

T<sub>3</sub> — опухоль прорастает в паравезикальную клетчатку:

- ◆ T<sub>3a</sub> — микроскопические очаги;

- ◆ T<sub>3b</sub> — макроскопическая инвазия.

T<sub>4</sub> — опухоль прорастает в соседние органы:

- ◆ T<sub>4a</sub> — в предстательную железу, матку, влагалище;

- ◆ T<sub>4b</sub> — в стенки малого таза или переднюю брюшную стенку.

- **N — лимфатические узлы:**

N<sub>x</sub> — недостаточно данных для оценки состояния регионарных лимфатических узлов;

N0 — нет метастазов в регионарных лимфатических узлах;

N1 — метастазы в единичном (подвздошном, запирательном, наружном подвздошном или пресакральном) лимфатическом узле в малом тазе;

N2 — метастазы в нескольких (подвздошных, запирательных, наружных, подвздошных или пресакральных) лимфатических узлах в малом тазе;

N3 — метастазы в одном общем подвздошном лимфатическом узле и более.

• **M — отдаленные метастазы:**

M<sub>x</sub> — недостаточно данных для определения отдаленных метастазов;

M0 — нет отдаленных метастазов;

M1 — имеются отдаленные метастазы.

Патоморфологическая классификация утверждена ВОЗ и Международным согласительным комитетом по патоморфологии.

• **G — степень гистологической дифференцировки:**

G<sub>x</sub> — степень дифференцировки не может быть оценена;

G1 — высокодифференцированная;

G2 — умеренно дифференцированная;

G3–4 — низкодифференцированная (недифференцированная).

Схематическое изображение классификации опухолей мочевого пузыря представлены на рис. 11.19.

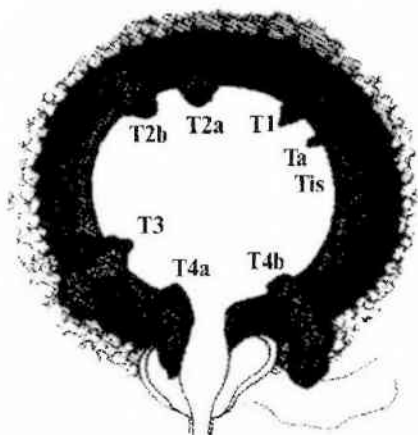


Рис. 11.19. Схематическое изображение классификации опухолей мочевого пузыря

### Симптоматика и клиническое течение

Раннее выявление симптомов опухоли мочевого пузыря — ключ к своевременному лечению и благоприятному прогнозу. Симптоматика опухолей мочевого пузыря складывается в основном из гематурии и дизурии. Наиболее частыми клиническими проявлениями рака мочевого

пузыря являются периодически возникающая безболевая гематурия и эритроцитурия. Опухоли мочевого пузыря выявляются при обследовании по поводу эритроцитурии в 10% случаев, что указывает на необходимость тщательного обследования подобных больных для исключения рака мочевого пузыря, даже если при этом обнаруживается другая возможная причина гематурии (камень почки, цистит и др.).

Начало проявления гематурии не коррелирует со стадией заболевания. Гематурия может возникать уже на ранних стадиях развития опухоли вследствие травматизации ворсин папиллярной опухоли при сокращении пузыря. Длительность и частота кровотечения могут быть различными. Иногда гематурия бывает кратковременной, повторяется с многомесячными и даже многолетними интервалами, а в ряде случаев — продолжительной, в течение несколько дней и недель и повторяется часто. При распадающихся опухолях гематурия обычно имеет постоянный характер. Интенсивность гематурии бывает различной — от незаметной на глаз (микрогематурия), до насыщенного алого и бурого цвета с наличием кровяных сгустков разной величины и формы (макрогематурия). Иногда интенсивность кровотечения бывает настолько выраженной, что приводит к возникновению затрудненного мочеиспускания, вплоть до острой задержки мочи кровяными сгустками (тампонада мочевого пузыря).

У больных с инфильтративными формами рака и внутриэпителиальным раком мочевого пузыря имеются симптомы учащенного мочеиспускания, императивных позывов, которые нередко сопровождаются болями. В ряде случаев боли носят постоянный характер и связаны с мочеиспусканием. Затруднение оттока мочи из мочевого пузыря, распад опухоли способствуют присоединению инфекции и возникновению воспалительного процесса нижних и верхних мочевыводящих путей. Дизурия также может отмечаться и у больных с папилломой мочевого пузыря при ее расположении в шейке мочевого пузыря.

Опухоли, располагающиеся в области мочепузырного треугольника, на боковых стенках вблизи устьев мочеточников, при их инфильтративном росте могут привести к нарушению пассажа мочи из почек с развитием гидроуретеронефроза и пиелонефрита, сопровождающихся болями в поясничной области, повышением температуры тела. При прорастании опухолью устьев обоих мочеточников к этим явлениям могут присоединиться признаки почечной недостаточности, вплоть до развития уремии.

При расположении опухоли на длинной ножке в области мочепузырного треугольника возникает симптом «закладывания» струи мочи.

В отличие от взрослых больных с опухолью мочевого пузыря у детей гематурия обнаруживается редко, а ранним и основным симптомом может являться расстройство мочеиспускания — учащение, императивные позывы, болезненность и затрудненность микции.

### Диагностика

Сложности в диагностике рака мочевого пузыря в большинстве случаев возникают вследствие его бессимптомного течения или течения под маской других, чаще всего воспалительных, заболеваний нижних мочевыводящих путей. Точная диагностика рака мочевого пузыря позволяет определить стадию заболевания и прогностические критерии, что, безусловно, важно для выбора вида лечения.

Среди диагностических методов важное место занимает цитологическое исследование мочи. В диагностике низкодифференцированного и внутриэпителиального рака эффективность его равна 95%, а в диагностике высокодифференцированного — только 10–50%. Цитологическое исследование мочи необходимо при цистоскопическом выявлении аномалий слизистой оболочки, не имеющих макроскопического характера опухоли. В отличие от гистологического метода для цитологического исследования требуется значительно меньшее количество материала, из которого можно быстро, в течение нескольких минут приготовить цитологический препарат (мазок). Для цитологического анализа необходимо исследовать свежую мочу. Утреннюю мочу не следует исследовать вследствие высокой вероятности цитолиза. Данное исследование является полезным и в определении резидуальной опухоли после проведения трансуретральной резекции и может служить прогностическим фактором рецидива рака мочевого пузыря.

Необходимо отметить, что частота ложноотрицательных результатов при использовании данного метода достигает 20%, в 1–12% случаев получают ложноположительные результаты, что может быть связано с атипией уротелия, вызванной инфекцией мочевыводящих путей, камнями, а также воспалением после лучевой или химиотерапии. Важно понимать, что наличие атипичных клеток в порции мочи может иметь происхождение из эпителиальной опухоли любых отделов мочевыводящих путей: чашечек, лоханки, мочеоточника, мочевого пузыря, уретры.

С появлением современных методик, позволяющих определить опухолевый антиген мочевого пузыря (bladder tumor antigen) или NMP 22, чувствительность и специфичность исследования мочи повышаются (табл. 11.5).



Таблица 11.5. Чувствительность и специфичность исследования мочи

| Маркер               | Чувствительность, (%) | Специфичность, (%) | ПЦ*, (%) | ОЦ*, (%) |
|----------------------|-----------------------|--------------------|----------|----------|
| Цитология            | 35–61                 | 93–100             | –        | –        |
| ВГА                  | 28–100                | 40–96              | 33–80    | 52–94    |
| NMP22                | 47–100                | 61–99              | 29–65    | 60–100   |
| ВГА stat             | 57–83                 | 33–95              | 20–56    | 70–95    |
| ВГА TRAK             | 62–78                 | 51–98              | 62       | 73       |
| Х антиген Льюиса     | 80–97                 | 73–86              | 72–81    | 83–98    |
| Теломераза           | 62–80                 | 60–99              | 84       | 89       |
| FDP*                 | 33–83                 | 66–91              | 79       | 78       |
| Цитобератин 20       | 91                    | 85                 | 95       | 76       |
| Квантиант            | 45–59                 | 71–93              | –        | –        |
| Гиалуроновая кислота | 92                    | 93                 | –        | –        |
| Гиалуронидаза        | 100                   | 89                 | –        | –        |
| VLCA-4               | 96                    | 100                | –        | –        |
| Проточная цитометрия | 45–72                 | 80–87              | –        | –        |

\* FDP – продукт деградации фибрина/фибриногена. ПЦ – положительная прогностическая ценность, ОЦ – отрицательная прогностическая ценность.

С помощью проточной цитометрии определяют содержание ДНК в клетках, что является диагностическим и прогностическим фактором в отношении прогрессирования и рецидивирования опухоли. Чувствительность проточной цитометрии примерно в 1,5 раза выше обычного цитологического исследования (40%). Данный метод позволяет определять количество анеуплоидных клеток, повышенную пролиферативную активность, что свидетельствует о наличии рака мочевого пузыря.

Анеуплоидные популяции клеток обычно выявляют при низкодифференцированном и внутриэпителиальном раке и обуславливают самый неблагоприятный прогноз (частота рецидивов 87%, прогрессии

60%), в то время как диплоидные — при высокодифференцированных формах рака мочевого пузыря (частота рецидивов 34%, прогрессии 2%).

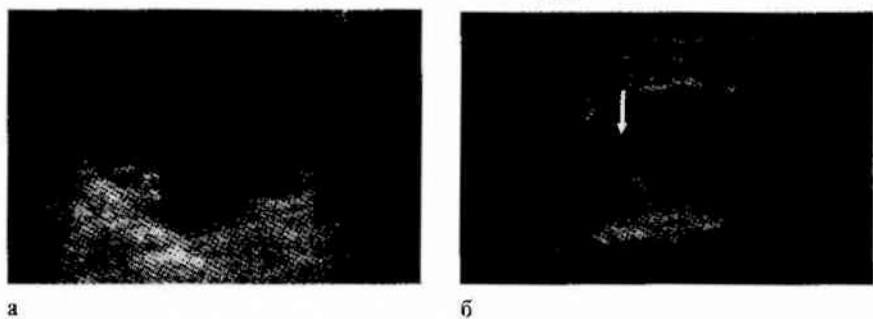
Количественный анализ флюоресцентного изображения — цитологическая методика, которая заключается в количественном определении содержания ДНК в отдельных клетках. При данной методике используется флюоресцентный микроскоп, соединенный с компьютером, для получения автоматического изображения ядра каждой клетки и определения флюоресценции, которая пропорциональна содержанию ДНК. Таким способом количественный анализ флюоресцентного изображения определяет отдельные клетки, в которых изменено содержание ДНК, что характерно для злокачественных новообразований.

Ультразвуковое исследование мочевого пузыря производится путем трансабдоминального, трансректального, трансвагинального или трансуретрального сканирования. Не во всех случаях возможна убедительная диагностика глубины инвазии опухоли при ультразвуковом исследовании, в чем данный метод уступает компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Ультразвуковое исследование также имеет существенные ограничения в распознавании опухолей, располагающихся в области шейки, передней стенки, верхушки мочевого пузыря, простатического отдела уретры. Чувствительность и специфичность трансабдоминальной ультрасонографии в диагностике поверхностных опухолей мочевого пузыря составляет примерно 54–72% (рис. 11.20).

Трансректальное ультразвуковое исследование позволяет практически в 100% случаев определять степень инвазии опухоли, если последняя располагается в шейке мочевого пузыря или треугольнике Льюто, но малоинформативно при поражении боковой стенки и верхушки мочевого пузыря — 55,5%.

Трансуретральное ультразвуковое сканирование является наиболее инвазивным в этой группе методов. Точность этого метода превышает таковую при других видах сканирования, однако уступает точности цистоскопии и биопсии мочевого пузыря. Необходимо помнить, что ряд вторичных изменений (инкрустация опухоли или гематома) может давать ложное представление об объеме и характере поражения.

Ультразвуковое исследование также малоинформативно в диагностике опухолей небольших размеров, опухолей в трабекулярной стенке мочевого пузыря и при микроцистите.



**Рис. 11.20.** Ультразвуковая картина поверхностной опухоли мочевого пузыря (а); трехмерная ультразвуковая картина опухоли мочевого пузыря (б)

Совершенствование ультразвукового оборудования привело к созданию аппаратов, позволяющих получить трехмерное изображение мочевого пузыря (3D-режим), что улучшает диагностику объемных поражений мочевого пузыря.

Роль экскреторной урографии возрастает в случаях обнаружения опухоли мочевого пузыря и изменений со стороны верхних мочевыводящих путей (пиелокаликоектазия и др.) Последние могут быть связаны с поражением опухолевым процессом мочеточника и чашечно-лоханочной системы, так как известно, что опухоль верхних мочевыводящих путей и опухоль мочевого пузыря по морфологической структуре идентичны. Изменения верхних мочевыводящих путей могут быть обусловлены также сдавлением либо прорастанием опухолевого новообразования в устье мочеточника (рис. 11.21).

Опухоль мочевого пузыря при выполнении экскреторной урографии распознается по дефекту наполнения контрастного вещества на нисходящей цистограмме. Однако данное исследование позволяет выявить лишь 60% опухолей мочевого пузыря. Поэтому в подобных ситуациях необходимо проведение цистоскопического исследования в сочетании с уретеропиелоскопией — наиболее информативным методом в выявлении опухолей верхних мочевыводящих путей. При невозможности выполнения последней можно прибегнуть к ретроградной уретеропиелоуретрографии.

Компьютерная томография является одним из точных и специфичных методов диагностики при раке мочевого пузыря. Ограничениями для метода являются опухоли мочевого пузыря размером менее 1 см

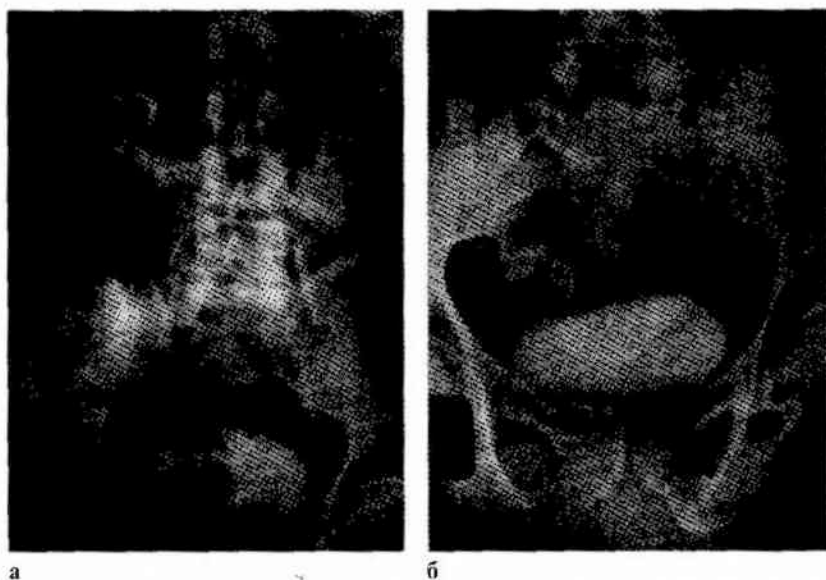
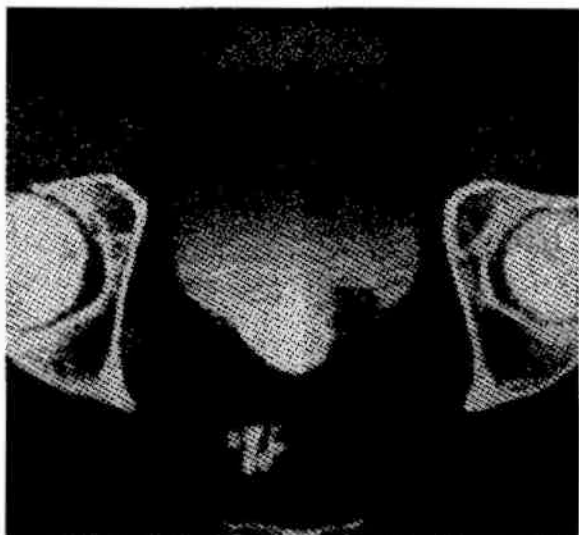


Рис. 11.21. Экскреторная урограмма с нисходящей цистограммой (а); нисходящая цистограмма того же больного после операции (б)

и опухоли малых размеров нежно-ворсинчатой структуры. Так как рентгенологическая плотность опухоли и стенки мочевого пузыря одинакова, при компьютерной томографии не удастся разграничить поверхностные опухоли (Tа, T1) от инвазии в стенку мочевого пузыря (рис. 11.22). В то же время применение мультиспиральных компьютерных томографов с конструированием трехмерного изображения и выполнением исследования в режиме «виртуальной эндоскопии» повышает эффективность диагностики опухолей мочевого пузыря.

Компьютерная томография предоставляет важную информацию в отношении экстравезикального распространения опухоли (стадии T3b, T4), вовлечения регионарных лимфатических узлов, наличия отдаленных метастазов.

В областях, смежных с мочепузырно-простатической или мочепузырно-влагалищной частью органа, отмечается недостаточная дифференцировка слоев, что снижает диагностические возможности компьютерной томографии в определении опухолевого процесса в этих областях.



**Рис. 11.22.** Компьютерная томограмма поверхностной опухоли мочевого пузыря

Компьютерная томография не может дифференцировать опухолевую ткань лимфатического узла от его гиперплазии. Вовлечение лимфатических узлов в опухолевый процесс возможно только при размере лимфатического узла более 1,5 см. Точность компьютерной томографии в определении метастазов в лимфатические узлы составляет от 70 до 90%, при этом ложноотрицательные результаты наблюдаются в 25–40% случаев, ложноположительные — в 15%. Биопсия или аспирационная цитология, проведенная под контролем компьютерной томографии, является методом, альтернативным диагностической лимфаденэктомии посредством открытого оперативного доступа или лапароскопии.

Магнитно-резонансная томография имеет ряд преимуществ по сравнению с другими источниками получения изображения при диагностике рака мочевого пузыря: возможность получения многоплоскостного изображения, отсутствие ионизирующего излучения, высокая разрешающая способность при распознавании внутренних структур. Магнитно-резонансная томография превосходит по диагностической ценности компьютерную томографию и ультразвуковое исследование в определении стадии рака мочевого пузыря. Методика позволяет лучше визуализировать верхушку мочевого пузыря, треугольник Льево,

прямую кишку, предстательную железу и семенные пузырьки, надежно распознает опухоли мочевого пузыря размером более 1,5 см. Для оценки слизистой оболочки мочевого пузыря и инвазии опухоли в окружающую орган жировую ткань используются Т1-взвешенные изображения, в то время как для определения инфильтрации мышечного слоя органа — Т2-взвешенные изображения (рис. 11.23).

Магнитно-резонансная томография обладает большей диагностической значимостью в определении метастазов в лимфатические узлы. Частота выявления поражения лимфатических узлов при компьютерной томографии составила 48%, при использовании магнитно-ядерного резонанса — 94%. Однако оба метода не позволяют различить микрометастатическое поражение лимфатических узлов.

Цистоскопическое исследование является основным диагностическим пособием при первичном и рецидивном раке мочевого пузыря, несмотря на появление новых мало- и инвазивных способов диагностики (компьютерная и магнитно-резонансная томография, ультразвуковое сканирование, цитологическое исследование, ДНК-проточная цитометрия, различные скрининг-тесты и др.). С помощью цистоскопии определяют локализацию, размер, количество опухолевых



Рис. 11.23. Магнитно-резонансная томография. Опухоль мочевого пузыря

образований мочевого пузыря, макроскопическую структуру опухоли (папиллярная или плотная), расположение по отношению к устьям мочеточников и шейки мочевого пузыря, изменения слизистой оболочки органа.

Эндоскопическое определение макроскопической формы опухоли мочевого пузыря позволяет заподозрить конкретную гистологическую форму опухоли и тем самым определить характер необходимого оперативного вмешательства (рис. 11.24, см. цв. вклейку).

Динамическая цистоскопия заключается в тщательном визуальном исследовании мочевого пузыря при его постепенном наполнении и опорожнении. Заполнение органа жидкостью под действием гидростатического давления позволяет постепенно осмотреть все стенки органа. Передняя стенка мочевого пузыря может быть наиболее эффективно осмотрена при незначительном наполнении органа и отсутствии воздушных пузырей в поле зрения. Данное исследование целесообразно выполняется под общим обезболиванием, что позволяет достигать адекватного наполнения мочевого пузыря, для определения истинной емкости органа, объема и характера опухолевого поражения мочевого пузыря.

При выполнении динамической цистоскопии особое внимание уделяется степени подвижности стенок мочевого пузыря в области расположения опухоли (либо участка, подозрительного на опухоль) и смежных с ней зон органа. Выполнение этого приема позволяет определить ригидность стенки мочевого пузыря при его гидростатическом заполнении (опорожнении), которая, как правило, встречается у больных раком мочевого пузыря в стадии T3—T4.

Фиброцистоскопия производится с помощью гибких эндоскопов, использование которых особенно оправдано в диагностике заболеваний мочевого пузыря у мужчин значительным уменьшением дискомфорта и болевых ощущений. Технические возможности этих эндоскопов обеспечивают оптимальный осмотр всей поверхности мочевого пузыря.

Биопсия мочевого пузыря является единственным методом верификации опухолевого процесса, с помощью которого можно оценить гистологическую структуру опухоли и определить степень дифференцировки опухолевых клеток. Биопсия выполняется трансуретрально с использованием специальных эндоскопических инструментов. Различают «холодную» биопсию, производимую специальными щипцами, и биопсию, выполняемую с помощью резекции петлевым элек-

гродом. Обе методики имеют преимущества и недостатки. При выполнении «холодной» биопсии не нарушается структура полученной ткани, что облетает последующий гистологический анализ. Биопсия мочевого пузыря предполагает получение материала не только из самой опухоли мочевого пузыря, но и из разных участков неизменной слизистой оболочки органа, непосредственно прилежащих к опухоли, и других стенок мочевого пузыря. Подобная «ступенчатая» биопсия представляет информацию о распространенности опухолевого процесса, однако частота обнаружения в биопсийных образцах, взятых из неизменной на глаз слизистой дисплазии или внутриэпителиального рака, составляет всего лишь 15–20%. Для установления стадии заболевания данный вид биопсии недостаточно точен, так как с его помощью можно получить лишь поверхностные участки опухоли, в то время как для определения инвазии мышечного слоя опухолью необходимо исследование более глубоких слоев, полученных из основания опухоли и подлежащих тканей.

Петлевая (резекционная) биопсия более информативна для определения стадии заболевания, что важно для разработки тактики лечения. Биопсия заключается в последовательном удалении всей экзофитной части опухоли, поверхностного и глубокого мышечного слоя, краев резецированной поверхности. Данная методика даст возможность получить большой по объему гистологический материал и с большей достоверностью оценить истинную стадию опухолевого процесса и степень морфологической дифференцировки опухолевых клеток.

В последние годы в практическую урологию внедрен новый метод диагностики поверхностных опухолей мочевого пузыря — фотодинамическая диагностика.

Данный метод диагностики основан на введении в мочевой пузырь (за 2–4 ч до исследования) 5-аминолевулиновой кислоты (5-АЛК), которая превращается в протопорфирин IX, избирательно накапливающийся в опухолевых тканях и вызывающий флюоресценцию опухолевых тканей при воздействии поляризованного синего света (рис. 11.25, см. цв. вклейку).

Эндоскопическое вмешательство с использованием фотодинамической диагностики имеет бесспорные преимущества перед стандартной цистоскопией, выполняемой в стандартном белом свете. Применение флюоресцентной цистоскопии позволяет получать биопсийный материал из всех вовлеченных, но невидимых при обычной цистоскопии,



в опухолевый процесс участков мочевого пузыря и тем самым оптимизировать диагностику эндоскопического исследования (рис. 11.26, см. цв. вклейку).

### **Дифференциальная диагностика**

Опухоль мочевого пузыря необходимо дифференцировать от патологических процессов, имеющих цистоскопическое сходство с опухолевым поражением. К ним относят туберкулезные или сифилитические опухолеподобные грануляции в мочевом пузыре, туберкулезные и простые язвы мочевого пузыря, эндометриоз мочевого пузыря, хронический геморрагический цистит, гранулематозный цистит, узелковый периартериит мочевого пузыря.

Цистоскопическая картина при прорастающих в пузырь опухолях матки и придатков, предстательной железы, прямой кишки практически не отличается от таковой при раке мочевого пузыря. Дифференциальный диагноз труден, требуется всестороннее обследование больного.

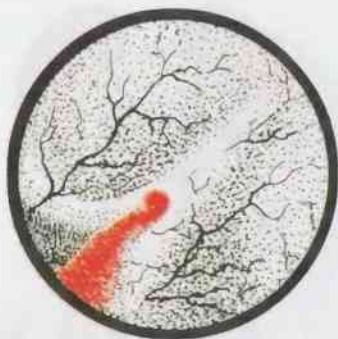
При дифференцировании опухолей мочевого пузыря со всеми указанными выше заболеваниями наибольшее значение имеет биопсия.

У детей, особенно у девочек, дифференциальную диагностику проводят прежде всего с хроническим циститом. Трудности для диагностики представляют случаи сочетания опухоли с хроническим циститом. У этих детей предварительно проводится противовоспалительная терапия, направленная на ликвидацию цистита, и при повторной смотровой цистоскопии в условиях уменьшения воспалительного процесса удается достаточно точно установить или отвергнуть диагноз.

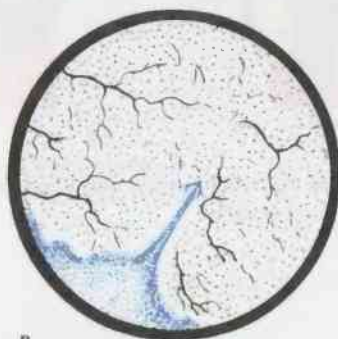
**Лечение опухолей мочевого пузыря.** Выбор лечебной тактики при опухолях мочевого пузыря зависит главным образом от характера опухолевого процесса. При доброкачественных опухолях наиболее эффективным методом лечения является трансуретральная эндоскопическая резекция. Лечение рака мочевого пузыря — далеко нерешенная задача, что связано как с общей проблемой терапии злокачественных опухолей, так и с факторами, характерными для данной локализации рака. К ним относятся анатомические и физиологические особенности мочевого пузыря, биологические свойства опухоли, стадия и степень злокачественности, склонность к рецидивированию, множественность поражения слизистой оболочки пузыря, наличие отдаленных метастазов, возраст и сопутствующие заболевания пациента.



а



б



в

Рис. 3.4. Цистоскопическая картина выделения из устья мочеточника: а — тной; б — кровь; в — индигокармин

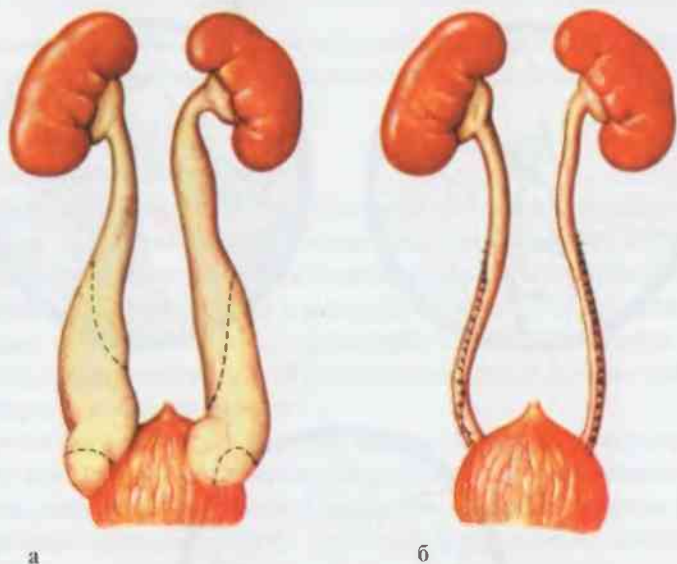


Рис. 4.22. Нейромышечная дисплазия мочеточника (схема):  
 а — до операции; б — после операции

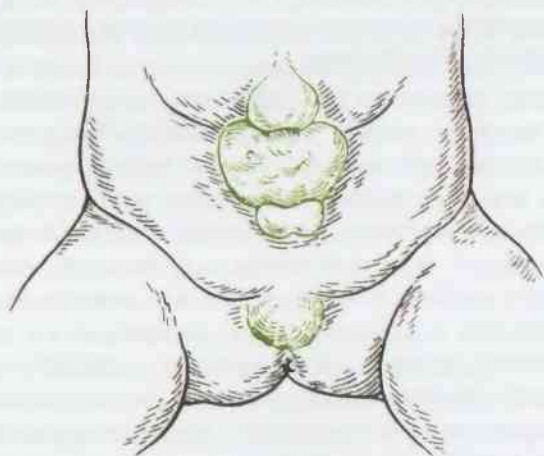
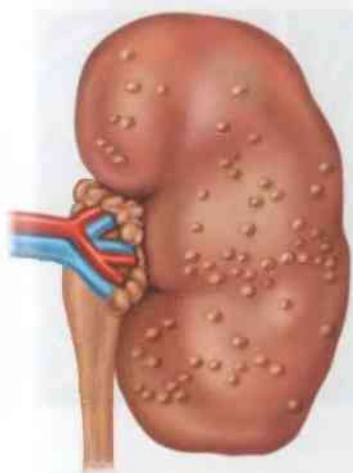
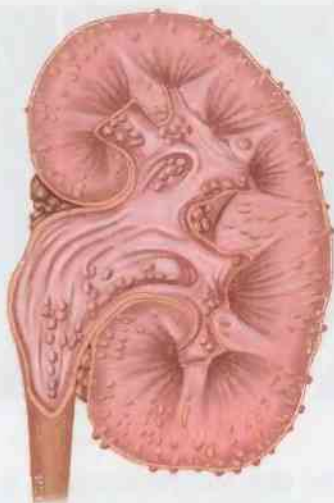


Рис. 4.28. Экстрофия мочевого пузыря (схема)



а

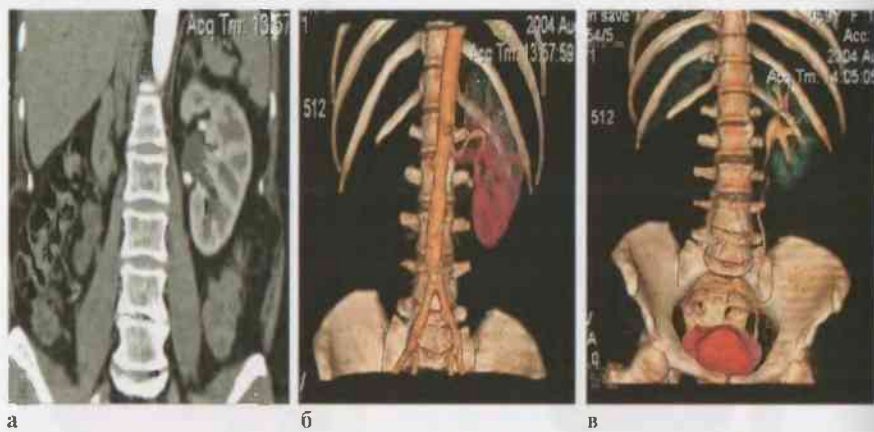


б

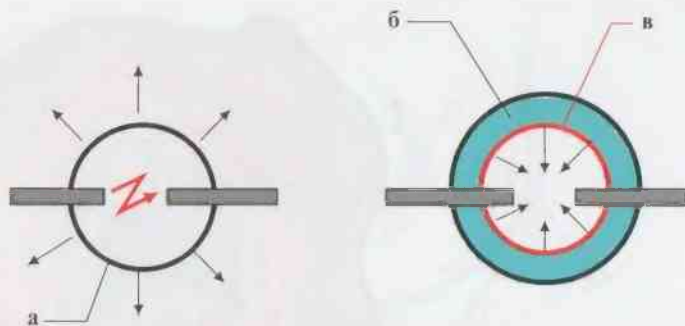
Рис. 7.3. Апостематозный пиелонефрит:  
а — внешний вид почки; б — почка в разрезе



Рис. 10.2. Почечные конкременты различной химической структуры на примере оксалатного камня



**Рис. 10.6.** Мультиспиральная компьютерная томография: а – нативная фаза изображения (контур единственной левой почки, камень лоханки); б – сосудистая фаза (магистральный тип кровоснабжения); в – экскреторная фаза с визуализацией мочевыводящих путей



**Рис. 10.8.** Формирование ударно-волнового импульса: а – разряд между электродами формирует передний фронт ударной волны (сверхвысокого давления); б – при затухании разряда формируется задний фронт ударной волны (отрицательного давления); в – ударно-волновой импульс – составляющая сверхвысокого и сверхнизкого давления. Расстояние от переднего до заднего фронта характеризуется длительностью ударно-волнового импульса



Рис. 10.9. Различные принципы генерации ударно-волновых импульсов и их характеристики. Степень фрагментации на них камня до 0,2 см

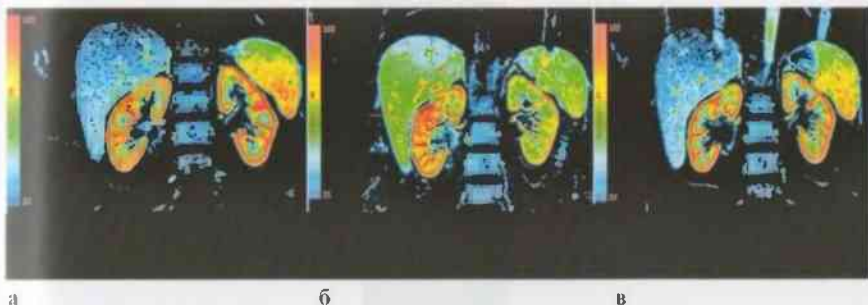


Рис. 10.10. Ядерно-магнитное резонансное исследование почек: а – ЯМР до ДЛТ; б – 3-и сут после ДЛТ справа (нарушение микроциркуляции в зоне действия ударной волны); в – 8-е сут после ДЛТ (полное восстановление функции почки)



**Рис. 10.18.** Единство и отличие методов контактной и дистанционной литотрипсии: эффективность контактной литотрипсии напрямую зависит от степени удаленности камня от электрода



**Рис. 10.19.** Захват камня мочеточника корзинкой Дормиа для последующей литоэкстракции



**Рис. 10.20.** Схема: трансуретральная уретероскопия, уретеролитотрипсия и литоэкстракция под эндоскопическим контролем



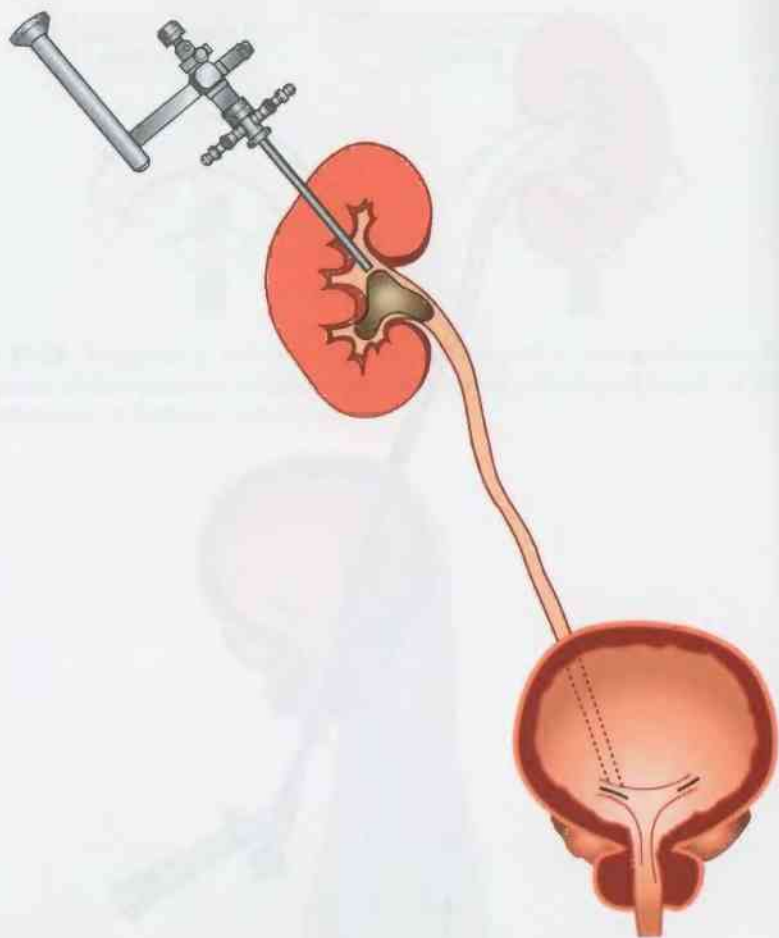


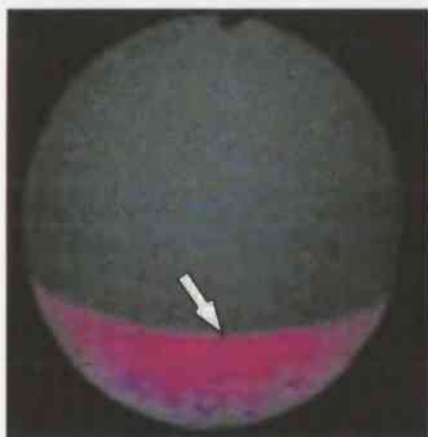
Рис. 10.22. Схема выполнения перкутанной контактной пиелолитотрипсии



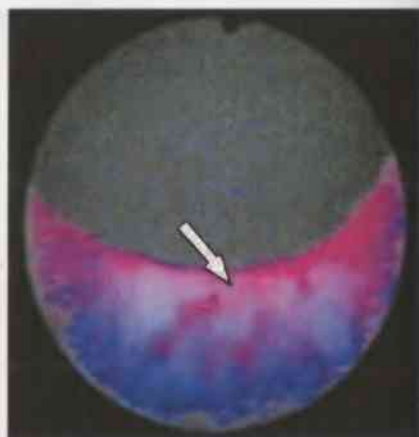
Рис. 11.24. Папиллярная опухоль мочевого пузыря



Рис. 11.25. а – папиллярная опухоль мочевого пузыря в белом свете; б – свечение опухоли в фиолетовом свете; в – очаг внутриэпителиального роста непосредственно вблизи основной опухоли



а



б

Рис. 11.26. Тангенциальное свечение (а; б)



а



б

Рис. 11.27. а – трансуретральная резекция опухоли мочевого пузыря; б – основная резекция

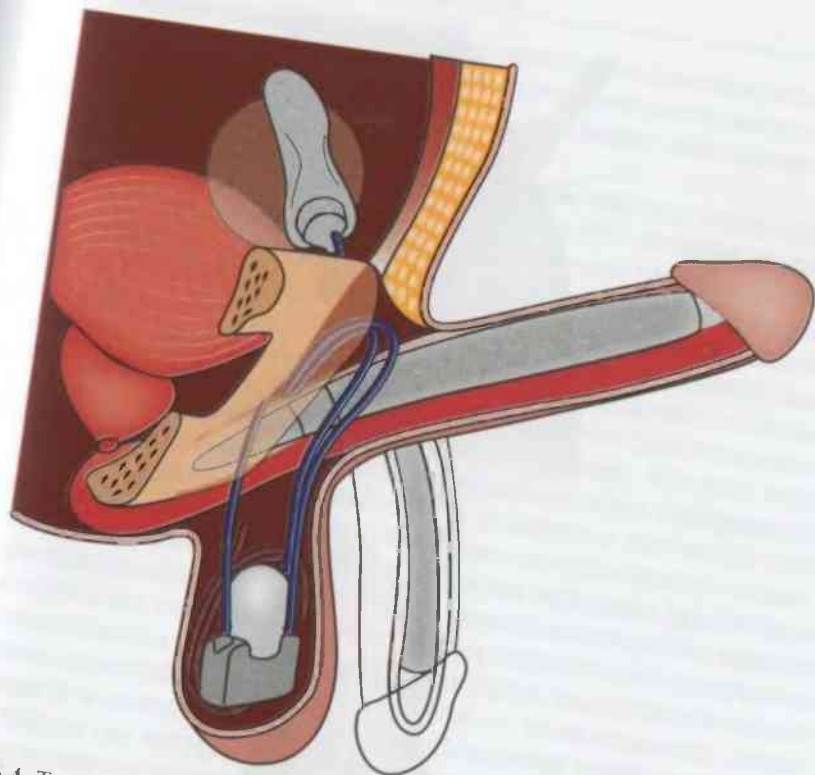
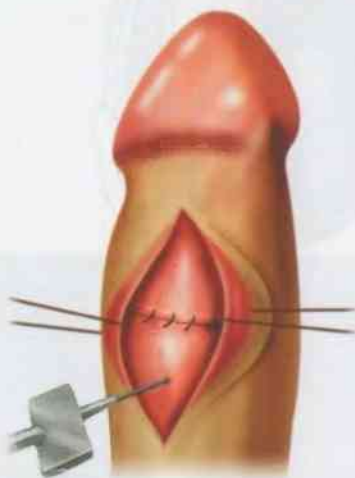


Рис. 16.4. Трехкомпонентный гидравлический протез полового члена



а



б

**Рис. 19.2.** Операция Nesbitt:

а — выкраивание эллипсовидного участка белочной оболочки; б — сближение краев раны и поперечное ушивание

При лечении рака мочевого пузыря необходимо помнить, что в большинстве случаев злокачественный процесс имеет эпителиальную природу и не носит локальный характер, а является заболеванием всей слизистой оболочки мочевого пузыря.

При первичном выявлении заболевания частота поверхностного рака составляет 70–75%, инвазивного — 25–30%. Лечение поверхностного и инвазивного рака в корне различается: при поверхностном поражении мочевого пузыря преимущественно производят органосохраняющие операции, а при инвазии опухолью глубоких слоев стенки — в большинстве случаев удаляют весь орган, выполняют деривацию мочи, проводят лучевую и химиотерапию. Прогноз заболевания при поверхностном раке более благоприятный, чем при инвазивном.

Лечение поверхностного рака мочевого пузыря. Широко выполнявшаяся ранее эндоскопическая электрокоагуляция поверхностных опухолей мочевого пузыря небольших размеров в настоящее время представляет лишь исторический интерес и используется только с целью коагуляции кровоточащих сосудов для остановки кровотечения из распадающейся опухоли. Основным лечебным способом удаления поверхностных опухолей мочевого пузыря является трансуретральная эндоскопическая резекция. Данная операция выполняется специальным эндоскопическим инструментом — резектоскопом, проведенным в мочевой пузырь по уретре. Последний снабжен петлевым электродом (на который подается ток высокой частоты), с помощью которого осуществляется резекция мочевого пузыря (рис. 11.27, см. цв. вклейку).

При множественном поражении мочевого пузыря трансуретральная резекция должна осуществляться по принципу от наименьшей по размеру опухоли к наибольшей.

Перед началом удаления экзофитных образований значительных размеров выполняют электрокоагуляцию вен большого диаметра, расположенных в подслизистом слое по периферии опухоли, посредством шарикового электрода. Данный прием уменьшает интраоперационное кровотечение и как следствие этого улучшает эндоскопическую видимость.

При выполнении трансуретральной резекции мочевого пузыря не всегда удается полностью резецировать опухоль. В связи с этим большое значение приобретает флюоресцентная цистоскопия при выполнении трансуретральной резекции мочевого пузыря, позволяющая

оптимизировать выполнение эндоскопической операции за счет четкого определения границ резекции.

Согласно современному представлению о лечении поверхностного рака мочевого пузыря необходима профилактика рецидива заболевания, так как отличительной особенностью рака мочевого пузыря является высокий процент его рецидивирования после органосохраняющих операций. По данным разных авторов, только в первый год эта цифра колеблется от 38 до 70%. Все это и определяет необходимость проведения противорецидивной терапии рака мочевого пузыря в послеоперационном периоде. Противоопухолевая химиотерапия при поверхностном раке мочевого пузыря основана с введением лекарственных препаратов (эпирубицин, доксирубицин, митомидин С) в мочевой пузырь. Однако с началом клинического использования вакцины БЦЖ в качестве иммунопрофилактики рака мочевого пузыря роль химиотерапии несколько уменьшилась. Установлено, что в группе больных, которым применялась иммунопрофилактика вакциной БЦЖ, рецидив возник в 18% случаев, в то время как в группе пациентов, получивших химиопрофилактику адриамицином, рецидив отмечен у 46% больных.

Методика проведения БЦЖ-терапии заключается во внутривезикулярном введении вакцины в дозе 120 мг. В настоящее время используются различные схемы иммунотерапии, чаще проводят пролонгированный курс — сроком до 1 года.

Данный вид иммунотерапии обусловлен эффектами клеточного иммунитета.

Благодаря клиническому применению вакцины БЦЖ в качестве иммунопрофилактики безрецидивное течение заболевания отмечено у 75% больных на протяжении двухлетнего срока наблюдения. Для отдаленных сроков наблюдения 4 и 8 лет этот показатель составляет соответственно 70 и 50%.

## **ЛЕЧЕНИЕ ИНВАЗИВНОГО РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

Лечение инвазивного рака мочевого пузыря может быть оперативным, консервативным и комбинированным. Оперативные методы, в свою очередь, подразделяются на эндоскопические — трансуретраль-

ная резекция, и открытые вмешательства — резекция мочевого пузыря, и радикальная цистэктомия. Консервативное лечение заключается в проведении лучевой и химиотерапии. Основным радикальным способом лечения инвазивного рака мочевого пузыря, соответствующего онкологическим принципам, является радикальная цистэктомия с последующим отведением мочи. Остальные методы лечения считаются паллиативными. Ограничение показаний к цистэктомии, стремление сохранить хотя бы часть пузыря связаны только со сложностью последующей деривации мочи. Методы кишечного замещения мочевого пузыря, разработанные и применяемые в настоящее время, разнообразны, достаточно надежны, имеют свои преимущества и недостатки, но, к сожалению, идеального способа нет.

Вопрос о применении трансуретральной резекции мочевого пузыря при инвазивном раке дискуссионный. Тем не менее данный метод лечения можно применять при небольших одиночных, преимущественно экзофитных папиллярных опухолях с инвазией опухоли в поверхностный мышечный слой (стадии заболевания T2a). При этом на завершающем этапе эндоскопического вмешательства необходимо выполнять биопсию из основания удаленной опухоли, чтобы в дальнейшем иметь возможность судить о радикальности выполненной операции. При обнаружении в ходе морфологического исследования опухолевых клеток в более глубоких слоях стенки мочевого пузыря необходимо в последующем выполнение открытого оперативного вмешательства. Эндоскопическое вмешательство при инвазивном раке может выполняться для ликвидации осложнений (кровотечения), а также больным, которым открытое радикальное оперативное вмешательство противопоказано ввиду их тяжелого соматического состояния, или когда больной отказывается от открытого оперативного лечения. В данных ситуациях трансуретральная резекция носит паллиативной характер.

Открытая резекция мочевого пузыря относится к органосохраняющим операциям и в настоящее время реже применяется в урологической практике в России. За рубежом показания к данному виду операции значительно сужены из-за неудовлетворительных отдаленных результатов лечения, высокой частоты рецидива заболевания с развитием метастазов и высокой летальности. Считается возможным применение резекции мочевого пузыря при одиночной опухоли, располагающейся в области верхушки или боковых стенок мочевого пузыря, при



размере опухоли не более 3 см, степень дифференцировки опухолевой ткани должна быть высокой или умеренной. Необходимо выполнять резекцию в пределах здоровых тканей на всю толщину стенки мочевого пузыря, отступая от края опухоли не менее 1,5–2 см. По объему удаленной части мочевого пузыря резекцию можно разделить на простую, гемирезекцию и субтотальную резекцию, когда остается только небольшой участок мочевого пузыря в области треугольника Льега и шейки мочевого пузыря. Если в зону резекции попадает устье мочеточника, то удаляют дистальную часть мочеточника и накладывают анастомоз между оставшимся мочеточником и мочевым пузырем.

Радикальная цистэктомия подразумевает у мужчин удаление мочевого пузыря, предстательной железы и семенных пузырьков единым блоком, газовую лимфаденэктомию (в стадии T4a удаление уретры), у женщин удаляют мочевой пузырь, матку с придатками, производят резекцию передней стенки влагалища и удаление уретры, также выполняют лимфаденэктомию. При распространении опухоли на кости таза или прямую кишку в стадии T4b радикальное оперативное лечение не показано, пациентам выполняются паллиативные операции: коагуляция кровоточащих сосудов, перевязка внутренних подвздошных артерий при развитии кровотечения из опухоли, отведение мочи от мочевого пузыря с последующей лучевой или химиотерапией.

После удаления мочевого пузыря возникает необходимость отведения мочи. Отведение мочи (деривация мочи) в зависимости от возможности контролировать мочеиспускание разделяют на удерживающее (континентное) и недерживающее (инконтинентное). Инконтинентные стомы выполняют как из кишечных сегментов, так и путем наложения уретерокутанеостом. Применение последних в настоящее время показано лишь при ожидаемой продолжительности жизни менее 6 мес (вследствие развития пиелонефрита и хронической почечной недостаточности). Для долгосрочного отведения мочи используют кишечные сегменты. Так, инконтинентные кишечные стомы (влажные стомы) формируют из сегмента толстой или подвздошной кишки, один конец которого выводят на кожу — так называемые колон- или ум-кондуиты (операция Брикера).

При формировании континентных видов замещения мочевого пузыря используют различные отделы подвздошной и толстой кишки, а также в редких случаях желудок. Важным условием при выполнении континентной кишечной деривации мочи является формирование ре-

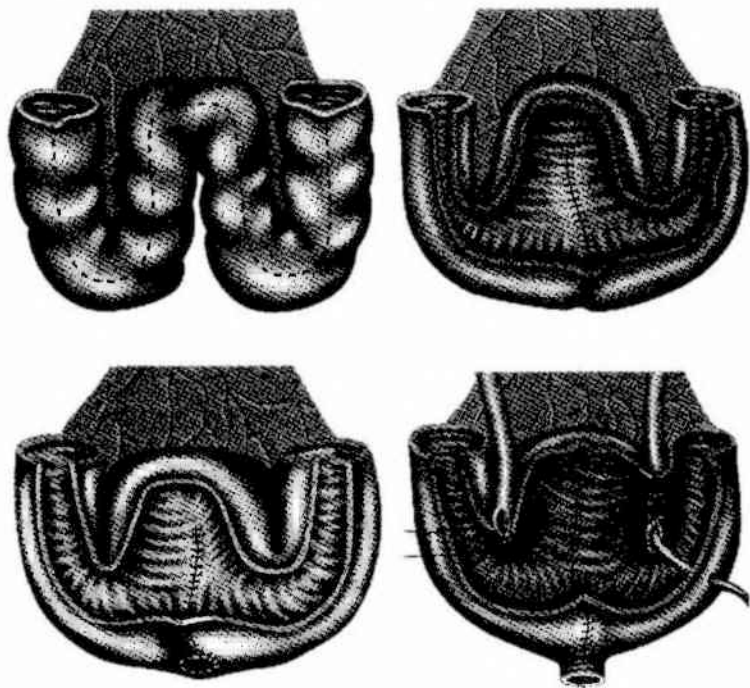


Рис 11.28. Этапы ортотопической деривации мочи по Абол-Энейн

зервуара низкого давления для профилактики как рефлюкса, так и **недержания мочи**. Это достигается, во **первых** — рассечением трубчатого сегмента кишки (детубуляризация), во **вторых** — приданием максимально сферической формы кишечному резервуару при минимальной длине резецируемого отдела кишечника (40–55 см).

В зависимости от локализации кишечного резервуара и «выхода» для мочи различают гетеротопическое и ортотопическое замещение мочевого пузыря. Ортотопическое кишечное замещение мочевого пузыря предполагает мочеиспускание по уретре с сохранением максимального контроля над мочеиспусканием (рис. 11.28).

При отсутствии возможности использовать уретру (при опухолевом поражении, а также при стриктурах) формируют выход для мочи в виде **накожной стомы** в подвздошной области или **умбиликостому**. Для формирования катетеризационной стомы используют аппендикс или сегмент подвздошной кишки (рис. 11.29).

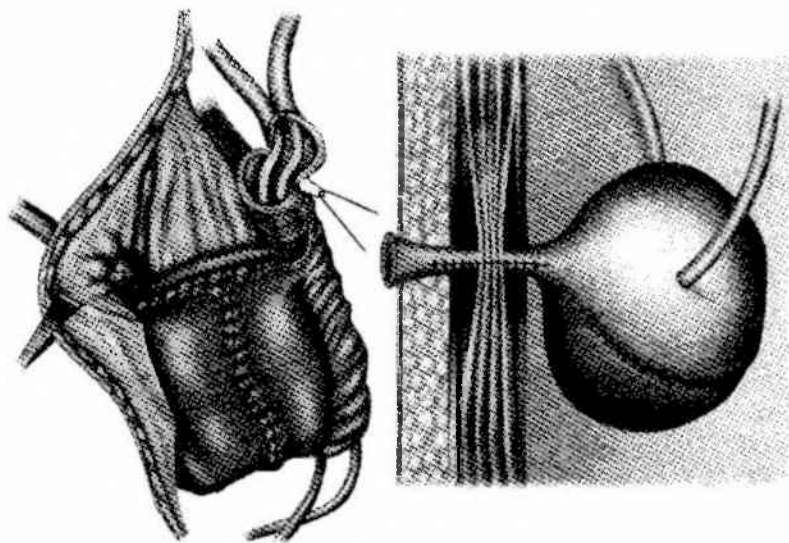


Рис. 11.29. Схема гетеротопического кишечного отведения мочи

Кишечный резервуар в таких случаях регулярно (каждые 3–6 ч) опорожняют введением катетера через стому. Реже применяют отведение мочи с формированием из сигмовидной кишки резервуара с использованием в качестве континентного механизма сфинктера прямой кишки (уретеросигмостомия) (рис. 11.30).

При наличии хронической почечной недостаточности (уровень креатинина  $>0,18$  ммоль/л, клиренс креатинина  $<40$  мл/мин) или необходимости проведения адьювантной химио- или лучевой терапии формирование континентных резервуаров чаще всего противопоказано, и необходимо выполнять операцию Брикера (рис. 11.31).

Пациентам, перенесшим цистэктомию и кишечное замещение мочевого пузыря, необходимо регулярное диспансерное наблюдение: как правило, в течение 1 года каждые 3 мес, в последующем — дважды в год с целью профилактики осложнений как оперативного лечения, так и выявления рецидивирования рака мочевого пузыря.

У некоторых больных в связи с возникновением осложнений основного заболевания требуется выполнение паллиативных операций: при полной задержке мочеиспускания на почве раковой инфильтрации шейки мочевого пузыря или вследствие тампонады мочевого пузыря

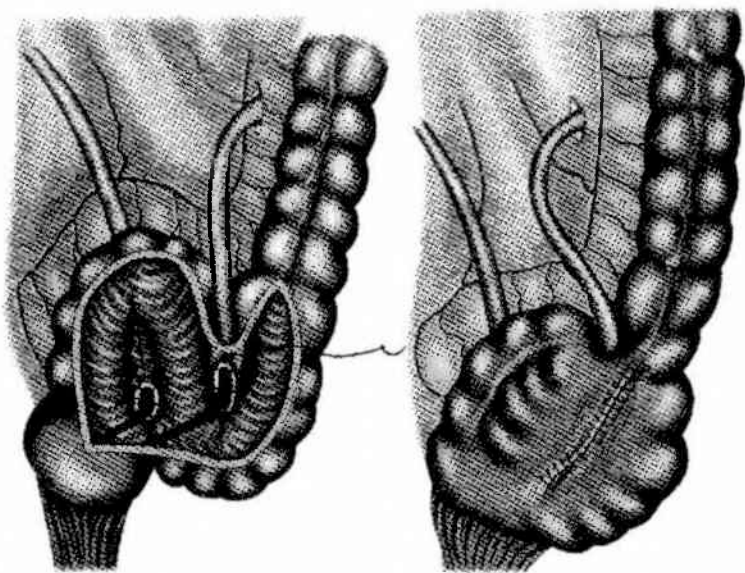
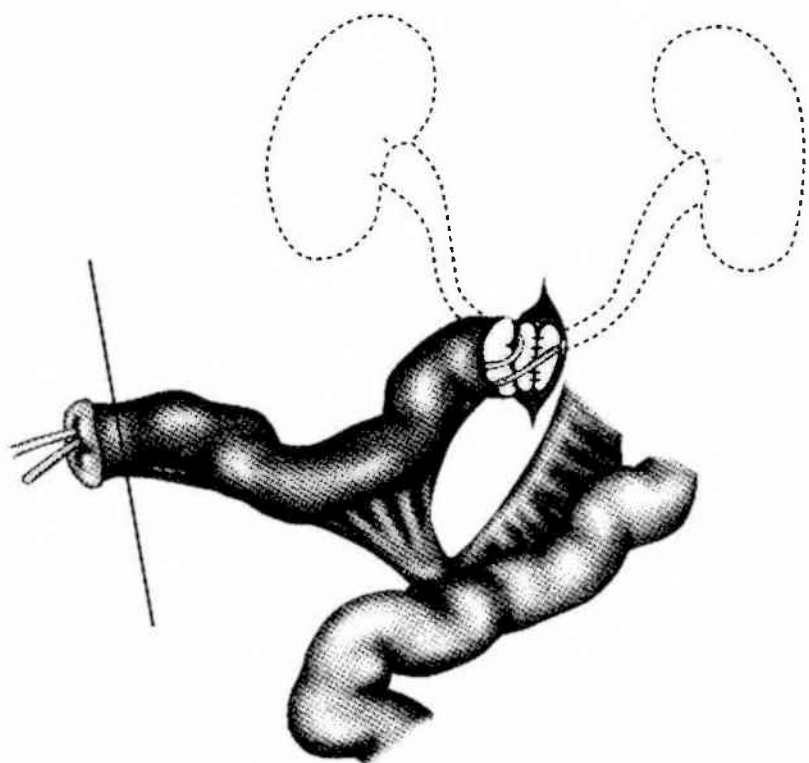


Рис. 11.30. Этапы формирования S-образного резервуара из сигмовидной кишки

сгустками производится эпицистостомия. При стойком нарушении оттока мочи из верхних мочевыводящих путей вследствие сдавления опухолью устьев мочеточников и присоединения гнойного пиелонефрита, уросепсиса, высокой азотемии показана нефростомия или уретерокутанеостомия.

У 40–85% больных инвазивным раком к началу лечения уже имеются микрометастазы в региональных лимфатических узлах и в отдаленных органах. У данной категории больных показано проведение комбинированной и комплексной терапии с использованием оперативного, лучевого и химиотерапевтического методов.

Преимущество лучевой терапии заключается в возможности воздействия не только на опухоль, но и на пути регионального метастазирования. Она применяется как самостоятельный метод или в комбинации с операцией и/или химиотерапией. Показанием к лучевой терапии является, как правило, невозможность радикального оперативного вмешательства из-за местной распространенности опухолевого процесса, наличие тяжелой соматической патологии, а также из-за отказа больных от операции. В ряде стран (Англия, Канада) лучевая терапия



**Рис. 11.31.** Операция Брикера — использование подвздошной кишки в качестве выводящей на кожу мочу «трубки»

является традиционным методом лечения, альтернативным цистэктомии. Пятилетняя выживаемость после лучевой терапии меньше, чем после цистэктомии, хотя у части больных достигается полная регрессия опухоли. При этом показатели пятилетней выживаемости у них практически такие же, как и после цистэктомии. При отсутствии же полной регрессии остается возможность «спасительной» цистэктомии или других видов лечения.

Основными методами лучевого лечения рака мочевого пузыря являются дистанционная, внутритканевая, внутритканевая  $\gamma$ -терапия.

Дистанционная лучевая терапия рака мочевого пузыря осуществляется с использованием мегавольтных излучений, генерируемых гамма-

аппаратами, линейными ускорителями. Облучению подвергаются опухоль, паравезикальная клетчатка и региональные пути лимфооттока.

Наиболее чувствительными к лучевой терапии являются анаплазированный рак, переходно-клеточный рак и аденокарцинома. Оценка эффективности степени регрессии blastомы проводится через 2 нед после окончания облучения, т.е. по стиханию лучевой реакции нормальных тканей мочевого пузыря, а окончательная оценка — через 1–2 мес. Источником рецидива могут быть радиорезистентные клетки самой опухоли, микроскопические инфильтраты в эпителии пузыря и в окружающих тканях, подвергшиеся недостаточному облучению.

У 40–55% больных после выполнения лучевой терапии достигается полная или частичная регрессия опухоли. Общая пятилетняя выживаемость при всех стадиях составляет 34–58%.

Другие виды лучевой терапии рака мочевого пузыря — интраоперационная, внутритканевая терапия и внутривезикальное облучение — используются редко, так как для их применения требуется специальное оборудование и условия.

При проведении лучевой терапии возможно развитие лучевых реакций и осложнений со стороны как самого мочевого пузыря, так и окружающих его органов и тканей — острых и хронических лучевых циститов разной степени выраженности и проктитов.

**В настоящее время большое внимание уделяется комбинированному лечению рака мочевого пузыря, одним из компонентов которого является лучевая терапия.** Это позволяет в ряде случаев перевести неоперабельную опухоль в операбельную и в последующем выполнить оперативное лечение. Лучевая терапия применяется как в предоперационном периоде, так и после операции, а также в комбинации с химиотерапией. Наибольшее значение имеет лучевое воздействие на первом этапе комбинированного лечения. При этом достигается повышение абластичности операции, так как в первую очередь повреждаются наиболее активно пролиферирующие клетки, которые являются основным источником метастазирования. Кроме того, под ее влиянием возможно уменьшение размеров опухоли, что способствует выполнению менее травматичного оперативного вмешательства.

В целом принято считать, что предоперационная лучевая терапия в 2–3 раза снижает число местных рецидивов по сравнению с только оперативным лечением. Лучевая терапия может применяться и в послеоперационном периоде, обычно в сроки до 4 нед.

Химиотерапия при лечении инвазивного рака мочевого пузыря как самостоятельный метод применяется лишь с паллиативной целью. В зависимости от применяемых химиопрепаратов регрессия опухоли отмечается в 20–70% случаев. Наиболее эффективными считаются препараты платины, адриабластин (доксорубин), фарморубин, винбластин, гемзар, метотрексат, циклофосфан. Чаще применяется комбинация разных лекарственных препаратов.

Химиотерапия на современном этапе в основном используется перед оперативным или лучевым лечением (неoadъювантная) или после (адъювантная), а также в сочетанном режиме совместно с лучевой терапией. Основными задачами неoadъювантной химиотерапии являются уменьшение объема опухоли, воздействие на микрометастазы, повышение абластичности операции и резектабельности опухоли. Адъювантная химиотерапия применяется при сомнении в радикальности предстоящего оперативного лечения, а также в случае выявления после гистологического исследования удаленной опухоли неблагоприятных факторов прогноза (низкодифференцированная опухоль, наличие метастазов в удаленных лимфатических узлах, раковые микроэмболы в кровеносных сосудах и по ходу перинеурального пространства). Благоприятные результаты лечения инвазивного рака мочевого пузыря получены при сочетании лекарственного воздействия, лучевой терапии и оперативного метода. Основой такого подхода является пространственная кооперация при использовании химиотерапии и лучевого воздействия, а также наличие радиосенсибилизирующих свойств у ряда химиопрепаратов (цисплатин, адриамицин). Это позволяет получить полную регрессию опухоли, по данным разных авторов, от 18 до 80% больных. В результате создаются возможности для выполнения органосохраняющей операции.

## Прогноз

После своевременно предпринятого комплексного лечения прогноз благоприятный. Важным условием благоприятного исхода после органосохраняющих операций является систематическое диспансерное наблюдение за больными, лечившимися по поводу опухолей мочевого пузыря: регулярный цистоскопический контроль для выявления рецидивной опухоли мочевого пузыря и своевременной ее ликвидации.

## ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ ГИПЕРПЛАЗИЯ (АДЕНОМА) ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) является наиболее часто встречающимся заболеванием мочеполовой системы у пожилых мужчин, но может проявляться уже в возрасте 40–50 лет. Социальную значимость и актуальность этой проблемы подчеркивают демографические исследования, свидетельствующие о значительном росте населения планеты в возрасте старше 60 лет, темпы которого существенно опережают рост населения в целом.

До последнего времени наиболее широко использовался термин «аденома предстательной железы». Однако сегодня подавляющим большинством специалистов в мире признается определение «*доброкачественная гиперплазия предстательной железы*», наиболее полно отражающее патогенетическую сущность заболевания и его гистологическую картину. В последнее время происходит унификация понятий, обозначающих различные состояния при данном заболевании. Изменение терминологии стало следствием масштабных исследований, подтвердивших неспецифичность симптомов и клинических проявлений, наблюдаемых при ДГПЖ.

*Симптомы нижних мочевыводящих путей (СНМП)* — ранее обозначались, как симптомы ДГПЖ или «простатизм». Доказано, что их возникновение связано не только с собственно заболеванием предстательной железы, сколько с изменениями функции мочевого пузыря. Эти симптомы с примерно одинаковой частотой встречаются как у мужчин, так и у женщин. СНМП подразделяются на симптомы накопления и опорожнения.

*Симптомы накопления* — ранее назывались ирритативными или симптомами раздражения и связаны с фазой накопления (хранения) мочи. К ним относятся: частое мочеиспускание малыми порциями, ночная поллакиурия, императивность позывов, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря и недержание мочи. Подобные симптомы часто встречаются у пожилых мужчин и женщин. Помимо ДГПЖ, они могут сопутствовать ряду других патологических процессов: хроническому простатиту и раку простаты, воспалительным заболеваниям и новообразованиям мочевого пузыря, инфекции органов мочевой системы и др. Однако наиболее часто эти симптомы являются проявлением *гиперактивности* мочевого пузыря, которая может развиваться



как вторично на фоне инфравезикальной обструкции, так и зависит от других причин: старения мочевого пузыря, неврологического статуса, сопутствующих заболеваний.

*Симптомы опорожнения* — ранее обозначались как обструктивные. Они связаны с актом мочеиспускания. Это затрудненное и/или прерывистое мочеиспускание, слабая струя мочи, необходимость натуживаться при мочеиспускании, отделение мочи «по каплям» и парадоксальная ишурия. Установлено, что такие симптомы могут быть обусловлены не только инфравезикальной обструкцией, но и снижением сократительной способности мышцы мочевого пузыря.

*Доброкачественное увеличение предстательной железы* — термин, применяемый для регистрации увеличения предстательной железы при пальцевом ректальном исследовании или эхографии.

*Инфравезикальная обструкция* — термин, характеризующий обструкцию нижних мочевыводящих путей, доказанную с помощью комбинированного уродинамического исследования.

## **Эпидемиология**

Статистические данные о частоте ДГПЖ основаны на клинических и патоморфологических исследованиях. Морфологические признаки заболевания встречаются приблизительно у 10–20% мужчин в возрасте 40 лет, достигая 90% к 80 годам. Значительно реже наблюдаются клинические признаки заболевания. Необходимо иметь в виду, что наличие морфологических изменений, равно как и увеличение предстательной железы, определяемое при пальпации или УЗИ, далеко не всегда соотносится с выраженностью симптомов и степенью инфравезикальной обструкции. Только у 50% мужчин с наличием морфологических признаков ДГПЖ определяется увеличение предстательной железы. В дальнейшем только у половины из них развиваются симптомы и клинические проявления заболевания, требующие коррекции (рис. 11.32). В целом, примерно 30% мужчин, доживающих до 80 лет, подвергаются оперативному лечению по поводу ДГПЖ.

## **Этиология**

К установленным факторам риска развития доброкачественной гиперплазии относятся возраст и нормальное функциональное состояние яичек. Известно, что у мужчин, подвергнутых кастрации до достижения половой зрелости, ДГПЖ не развивается. Лишь в отдельных случаях

отмечено возникновение заболевания после кастрации в половозрелом возрасте. Фармакологическое снижение уровня тестостерона до посткастрационных значений приводит к значительному уменьшению размеров предстательной железы при ДГПЖ.

Раса, национальность, генетические факторы, особенности питания, сексуальная активность, курение, а также такие заболевания, как сахарный диабет, артериальная гипертензия и поражения печени, не являются этиологическими факторами ДГПЖ.

### Морфогенез

Понимание патогенеза ДГПЖ невозможно без учета современных данных об ее анатомии и морфологии. До недавнего времени господствовало мнение о гистологической гомогенности предстательной железы и отсутствии функциональных различий между ее отдельными морфологическими структурами. Это представление было разрушено *зональной концепцией* строения органа. Согласно ей, в предстательной железе выделяют несколько областей, отличающихся гистологически и функциональными характеристиками составляющих их клеточных элементов. Это периферическая, центральная и переходная (транзиторная) зоны, а также участок передней фибромускулярной стромы и препростатический сегмент (рис. 11.33).

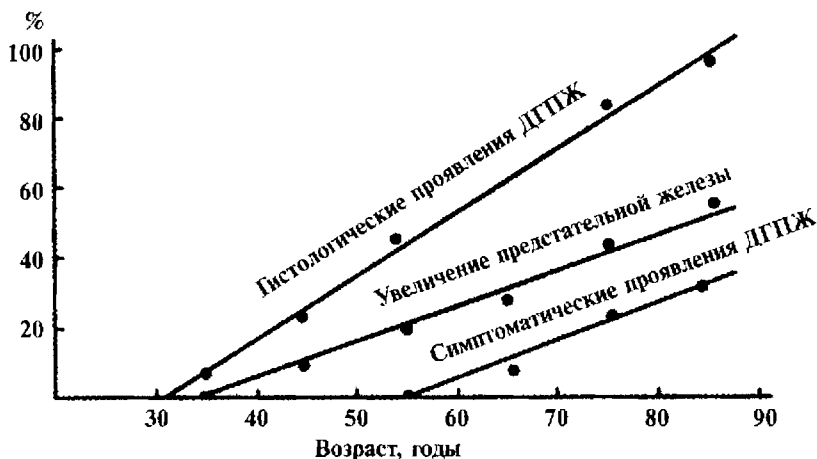


Рис. 11.32. Частота доброкачественной гиперплазии (аденомы) предстательной железы в различных возрастных группах



Рис. 11.33. Схема зонального строения предстательной железы

В зональной модели уретры рассматривается в качестве ключевой анатомической структуры, вокруг оси которой ориентированы все остальные элементы предстательной железы. В области семенного бугорка мочеиспускательный канал образует угол, который условно разделяет простатическую уретру на проксимальную и дистальную части, причем семенной бугорок относится к последней из них. В области семенного бугорка открываются выводные отверстия семявыносящих протоков. Внутренний (препростатический) сфинктер, образованный толстым слоем гладкомышечных волокон, окружает проксимальную часть уретры от шейки мочевого пузыря до вершины семенного бугорка и препятствует возникновению ретроградной эякуляции. Участок передней фибромускулярной стромы представляет собой рудиментарную часть предстательной железы и не содержит железистых элементов. К дистальному отделу простатической уретры примыкают циркулярно расположенные поперечно-полосатые мышечные волокна паружного сфинктера, играющего основную роль в процессе удержания мочи.

*Центральная зона* представляет собой конусовидный участок железистой ткани, составляющий 25% от общей массы железистых структур органа. Ее образуют большие полигональные железы, выстланные папиллярным эпителием и окруженные плотной стромой. Центральная зона охватывает семявыносящие протоки на всем протяжении от семенных пузырьков до места впадения в уретру. Протоки желез центральной зоны открываются в уретру на семенном бугорке. В этой зоне развивается 5–10% случаев рака простаты.

*Периферическая зона* окружает центральную зону сзади, латерально и снизу. Она включает 65–70% всего секреторного эпителия предстательной железы. Железы периферической зоны невелики, округлой формы, выстланы однослойным цилиндрическим эпителием и окружены рыхлой стромой. Их протоки открываются в дистальную часть уретры. Периферическая зона является источником 65–70% случаев рака простаты.

Кнаружи от нижней границы внутреннего сфинктера располагается участок ткани клиновидной формы, примыкающий к верхнему отделу семенного бугорка и называющийся *переходной (или транзитной) зоной*. Она составляет 2–5% массы железистой ткани простаты и образуется двумя небольшими группами парауретральных желез с хорошо развитой системой канальцев. Железы переходной зоны морфологически идентичны железам периферической зоны, но их гораздо меньше и они окружены более плотной стромой. Уникальной особенностью этих железистых структур является тесное взаимодействие со стромой сфинктера, что имеет принципиальное значение для инициации процесса ДГПЖ. Здесь также возникает до 25% случаев рака простаты.

Эмбриологические и морфологические различия определяют неодинаковую реакцию отдельных зон предстательной железы на гормональную стимуляцию. Так, периферическая зона развивается и регулируется под контролем андрогенов, тогда как центральная зона в эксперименте более чувствительна к влиянию эстрогенов.

Согласно современным воззрениям развитие процесса доброкачественной гиперплазии начинается именно из транзитной зоны. Он представляет собой неопролиферацию стромальной и железистой ткани с формированием новых железистых структур и представляет собой местный процесс, характеризующийся узлообразованием.

Многие клиницисты нередко без должных на то оснований именуют аденомой узловую гиперплазию предстательной железы, не явля-

ющуюся истинной опухолью. Аденома в действительном значении этого слова в предстательной железе встречается чрезвычайно редко. Использование термина «аденома предстательной железы» вынуждает отнести патологический процесс к группе онкологических заболеваний как доброкачественную опухоль из железистого эпителия. Как и все доброкачественные опухоли, аденома обладает экспансивной формой роста, развивается уницентрически и не способна к рецидивированию. Таким образом, терминологическая неточность в определении заболевания как бы предопределяет возможность радикального эффекта после хирургического лечения, отсутствие рецидивов и исключает возможность диффузного поражения органа.

Все клеточные элементы нормальной предстательной железы могут принимать различное участие в развитии узловой гиперплазии. В зависимости от преобладающей тканевой композиции доброкачественную гиперплазию подразделяют на железистую, стромальную и смешанную. Эпителиальная составляющая обычно представлена совокупностью различных по размеру желез, с преобладанием больших. Фибромускулярные элементы могут присутствовать как в ассоциации с эпителиальной гиперплазией, так и без нее в случае чисто мезенхимальных узлов. В этом случае предстательная железа может быть диффузно увеличена или состоять из плотных узлов. Чаще всего встречается фиброаденоматозная гиперплазия, при которой железистая ткань обычно представлена ацинарными структурами, окруженными фиброваскулярной стромой с примесью гладкомышечных клеток. Нередко узлы различных гистологических типов сосуществуют в одной предстательной железе.

Сегодня установлено, что первичные очаги пролиферации возникают в строме транзитной зоны, тогда как пролиферация железистого эпителия вторична и индуцируется предшествующими стромальными изменениями. Если в нормальной предстательной железе соотношение строма/эпителий составляет примерно 2:1, то в случае развитой ДГПЖ преобладают стромальные элементы в пропорции 5:1. При этом эпителий при различных вариантах ДГПЖ составляет 8–27%, а строма 49–86%. Чем больше объем органа — тем больше в нем узлов гиперплазии и железистой ткани.

Важно отметить, что одного увеличения предстательной железы часто недостаточно для возникновения клинически значимой обструкции мочевыводящих путей. Чтобы бессимптомная ДГПЖ переросла в клинически манифестную необходимо присутствие дополнительных фак-

торов: воспалительного процесса, нарушения кровообращения (вплоть до инфаркта) и конгестии в предстательной железе. Последнее понятие подразумевает стаз секрета в ацинусах и отек фибромускулярной стромы в сочетании с гиперемией.

### Патогенез

Еще в середине прошлого века была выявлена связь между объемом предстательной железы и гормональным статусом. Предстательная железа является гормонально зависимым органом, находящимся под контролем гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы, а ее рост, развитие и функция прямо зависят от уровня тестостерона плазмы. Морфологическая дифференциация простатического эпителия также находится в строго определенной зависимости от обмена тестостерона. В связи с этим изменение гормональных соотношений в организме является исходным пунктом в патогенезе ДГПЖ, а ее возникновение рассматривается как следствие нарушения механизмов регуляции в функциональной системе гипоталамус—гипофиз—гонады—предстательная железа.

В половозрелом мужском организме гормональный баланс приобретает относительную стабильность. Максимальная продукция андрогенов половыми железами наблюдается у мужчин 25–30 лет, после чего выявляется постепенное снижение гормональной активности. Период наиболее глубокой гормональной перестройки у мужчин приходится на возраст 40–50 лет, когда происходит снижение чувствительности гипоталамуса к действию половых стероидов на фоне повышения активности гипофиза и начинают достоверно меняться концентрации гормонов сыворотки крови: тестостерона, ЛГ, ФСГ, эстрадиола. С возрастом отмечаются повышение уровня гонадотропинов, медленное снижение концентрации андрогенов и увеличение количества глобулина, связывающего половые гормоны. К 80 годам уровень общего тестостерона уменьшается в три раза по сравнению с 25–30-летним возрастом, а концентрация его биологически активной свободной формы — более чем в 5 раз. Изменение эндокринного статуса, как правило, не носит постепенного и равномерного характера, а имеет периоды регистрируемой дестабилизации, что может иметь значение для возникновения и развития ДГПЖ.

Одно из центральных положений теории патогенеза ДГПЖ касается роли  $5\alpha$ -редуктазы ( $5\alpha$ -Р) и дигидротестостерона (ДГТ). Толчком

к разработке этой концепции стало наблюдение случаев псевдогермафродитизма, обусловленного врожденным отсутствием фермента  $5\alpha$ -Р. На фоне нормальных показателей Т сыворотки крови у этих мужчин было отмечено значительное снижение уровня ДГТ, сопровождавшееся недоразвитием или практическим отсутствием предстательной железы.

Центральным органом — мишенью для тестостерона — является предстательная железа. Свободный тестостерон проникает в клетку путем пассивной диффузии, где он подвергается активному метаболизму. Основным этап этого процесса — трансформация тестостерона под действием фермента  $5\alpha$ -редуктазы в  $5\alpha$ -ДГТ, андрогенная активность которого в 1,5–2 раза выше. После связывания со специфическим рецептором в клетке ДГТ в виде ДГТ-АР-комплекса проникает в клеточное ядро, инициирует синтез РНК и активизирует образование специфических ферментов и белков органа-мишени.

При ДГПЖ отмечается повышение активности  $5\alpha$ -Р и нарушение гормонального равновесия, связанного с ДГТ. При гиперплазии внутриканальная концентрация ДГТ в 5 раз превышает его уровень в нормальной ткани простаты, причем в транзитной зоне содержание ДГТ в 2–3 раза выше, чем в других областях органа. Это объясняет преимущественное возникновение узлов гиперплазии именно в этой зоне.

Уровень ДГТ в клетках предстательной железы зависит не только от повышенной активности  $5\alpha$ -Р, но и от уменьшения активности других ферментов:  $3\alpha$ - и  $3\beta$ -гидроксистероидоксидоредуктазы, восстанавливающих ДГТ в андростандиолы и  $17\beta$ -гидроксистероидоксидоредуктазы, трансформирующей ДГТ в андростандион.

Безусловно, андрогены занимают центральное место в патогенезе ДГПЖ, которое, однако, определяется не только их сывороточными или внутриклеточными концентрациями в определенный момент времени. Одни андрогены не вызывают избыточного роста предстательной железы. Развитие эпителиальной гиперплазии происходит под действием андрогенов только в присутствии эстрогенов. Их биологическая роль в мужском организме заключается в стимулирующем влиянии на интерстициальные клетки половых желез, гладкую мускулатуру, соединительную ткань и эпителий, что важно для патогенеза ДГПЖ. В эксперименте выявлено, что эстрогены в комбинации с андрогенами ингибируют в предстательной железе процесс апоптоза. Это может

свидетельствовать в пользу преобладания при ДГПЖ не столько процессов клеточной репликации, сколько уменьшения явлений клеточной смерти.

Известно, что с возрастом, параллельно снижению концентрации тестостерона, отмечается нарастание в плазме уровня эстрогенов в результате периферической ароматизации андрогенов. Вследствие этого достоверно изменяется в пользу эстрогенов соотношение эстрогены/тестостерон в плазме крови. В строме предстательной железы при ДГПЖ эстрогены находятся в большей концентрации, чем в плазме крови и эпителии. Установлено влияние эстрогенов на увеличение синтеза андрогенных рецепторов, рост продукции в печени глобулина, связывающего половые гормоны, и уровня пролактина в сыворотке крови. Считается, что эстрогены оказывают влияние преимущественно на строму и процессы взаимодействия между стромой и эпителием, в том числе путем регуляции синтеза факторов роста.

Важную роль в регуляции предстательной железы играют другие гормональные факторы. В предстательной железе обнаружены рецепторы к *прогестерону, глюкокортикоидам, гормону роста, инсулину*. Их значение остается не до конца ясным.

Пролактин действует на яички синергично с ЛГ и стимулирует синтез тестостерона. Совместно с андрогенами он способствует стимуляции клеточного роста и пролиферации простатического эпителия. Не до конца изученную роль в регуляции роста предстательной железы играют глюкокортикоиды. Клетки органа содержат рецепторы к глюкокортикоидам, число которых резко возрастает после кастрации. Кортизол предотвращает атрофию предстательной железы и стимулирует пролиферацию простатического эпителия, чего не способны делать андрогены. Предполагается, что в условиях дефицита активированных андрогенных рецепторов рецепторы к глюкокортикоидам приобретают большую роль в модуляции роста и функции предстательной железы.

Возрастные изменения гормонального статуса — необходимое, но явно недостаточное условие для возникновения ДГПЖ. Вероятно, причину развития заболевания следует искать не только в изменениях концентраций циркулирующих гормонов, а в особенностях межклеточного взаимодействия в самой ткани предстательной железы и нарушениях локальных механизмов регуляции ее нормального роста.

В работах последнего времени подчеркивается значение стромы и стромально-эпителиальных взаимоотношений в индуцировании



простатического роста при ДГПЖ. Эта теория базируется на предположении о том, что взаимное влияние стромы и эпителия друг на друга, существовавшее в период эмбрионального развития предстательной железы, и в дальнейшем продолжает оказывать воздействие, как на процесс регуляции нормального роста железы, так и на возникновение в ней патологических процессов. Развитие, дифференциация, пролиферация и поддержание жизнеспособности простатических клеток регулируются тонкими взаимодействиями стимулирующих и ингибирующих факторов роста. Множество подобных факторов (пептидов и протеинов) было выделено из предстательной железы, и к большинству из них идентифицированы специфические рецепторы. Они синтезируются в клетках и могут действовать на рецепторы внутри собственной клетки аутокринным способом, на рецепторы соседних клеток паракринным или на рецепторы отдаленных клеток эндокринным способами. Принципиально выделяют три группы факторов роста:

- группа факторов роста фибробластов;
- группа трансформирующих факторов роста;
- группа эпидермальных факторов роста.

В нормальной предстательной железе процессы пролиферации и гибели клеток (апоптоз) находятся в динамическом равновесии, которое обеспечивается балансом влияния стимулирующих и ингибирующих факторов. Клеточный рост могут стимулировать: эпидермальный фактор роста (EGF), трансформирующий фактор роста альфа (TGF- $\alpha$ ) и основной фактор роста фибробластов (bFGF). Их эффект уравновешивается ингибирующим влиянием трансформирующего фактора роста бета (TGF $\beta$ ). Это состояние поддерживается необходимым уровнем андрогенных стероидов.

В ситуации поломки гормональной регуляции органа наблюдается сверхэкспрессия факторов стимуляции роста на фоне снижения экспрессии или уменьшения способности простатических клеток к реакции на ингибирующие факторы. Сбой в системе регуляции нормального роста ведет к чрезмерному увеличению предстательной железы в результате развития и прогрессирования ДГПЖ.

Средний вес предстательной железы в препубертатном периоде составляет 1,6 г, достигая веса в 20 г к 21–30 годам. Следующий период активного увеличения органа наблюдается после 40 лет и связан с развитием ДГПЖ. После 50 лет средняя скорость роста предстательной железы составляет 0,6 г в год. Гиперплазированная

железа весом менее 20–25 г считается малой, 25–80 г — средней, свыше 80 г — крупной, а превышающая 250–300 г — гигантской. Только у 4% мужчин старше 70 лет вес предстательной железы превышает 100 г. Опубликованы уникальные наблюдения ДГПЖ весом более 1 кг (рис. 11.34).

Этапы развития ДГПЖ являют собой длительный процесс и занимают несколько десятилетий. Начальные гиперпластические изменения характеризуются появлением первичных стромальных узелков, которые индуцируют дальнейшую пролиферацию и организацию эпителиальных клеток с образованием новых железистых структур. Следующая фаза характеризуется нарастанием гиперпластических изменений микроскопических узелков, которые увеличиваются в размерах, превращаясь в макроскопические. В дальнейшем размер узлов гиперплазии, соотношение стромы и эпителия, а также клеточный состав могут существенно варьировать от пациента к пациенту. Однако симптомов ДГПЖ может по-прежнему еще не быть. Они появляются в финальной стадии развития заболевания как результат роста предстательной железы и нарастания инфравезикальной обструкции (рис. 11.35).

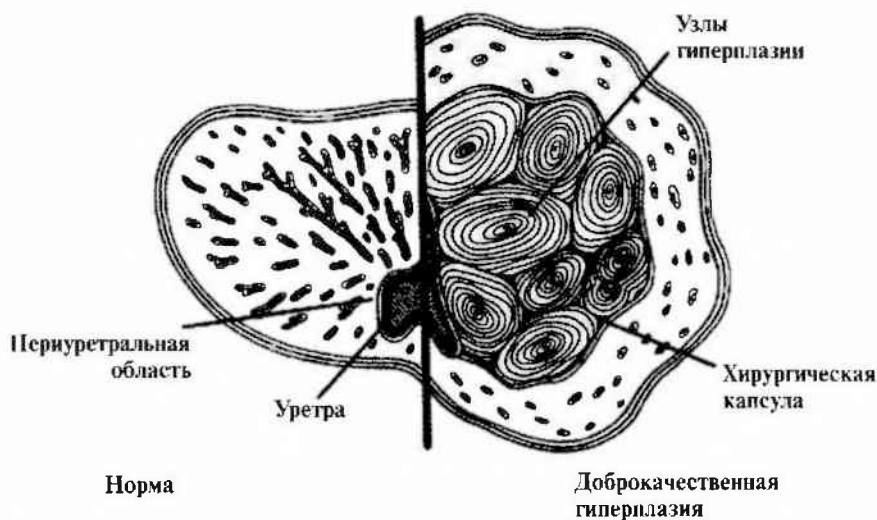


Рис. 11.34. Изменение анатомических взаимоотношений при доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы

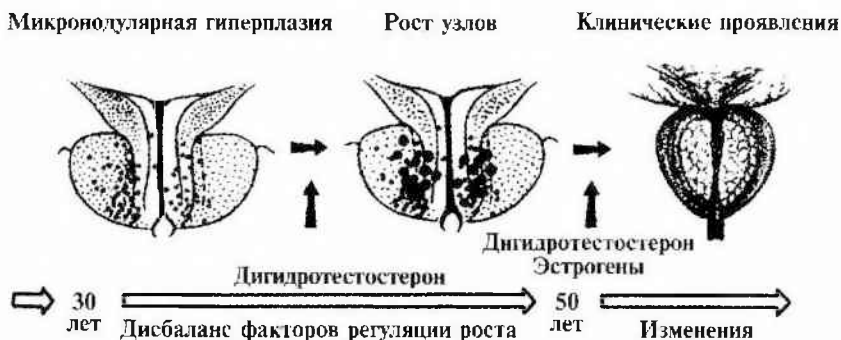


Рис. 11.35. Процесс развития доброкачественной гиперплазии (аденомы) предстательной железы

### Клиническая классификация

До недавнего времени ведущей клинической классификацией ДГПЖ являлась классификация Гюйона (Guyon), основанная на характеристиках функционального состояния мочевого пузыря и, как следствие, изменении количества остаточной мочи.

Согласно модифицированной классификации в клиническом течении ДГПЖ различают три стадии: компенсации, субкомпенсации и декомпенсации.

- В I стадии заболевания у больных возникают расстройства мочеиспускания при полном опорожнении мочевого пузыря и отсутствии существенных изменений со стороны верхних мочевыводящих путей и почек.
- Во II стадии — значительно нарушается функция мочевого пузыря и появляется остаточная моча. Почки и верхние мочевыводящие пути проходят этапы снижения функционального состояния.
- В III стадии — развивается полная декомпенсация функции мочевого пузыря и наблюдается парадоксальная ишурия. Отмечается выраженное расширение верхних мочевыводящих путей и прогрессивное нарушение парциальных функций почечной паренхимы вследствие обструктивной уропатии.

Сегодня ситуация претерпела существенные изменения, а клиническая роль классификации Гюйона заметно уменьшилась. Это явилось следствием недавних исследований, которые не установили прямой взаимозависимости между основными клиническими признаками

ДГПЖ: выраженностью симптомов, объемом предстательной железы и степенью инфравезикальной обструкции, а также объемом остаточной мочи и степенью инфравезикальной обструкции. В связи с этим предлагаются попытки создания классификации, в которой независимо учитывались бы ведущие клинические характеристики заболевания: симптомы, показатель качества жизни, максимальная скорость потока мочи, объем остаточной мочи, объем (или вес) предстательной железы и степень инфравезикальной обструкции, установленная по результатам комбинированного уродинамического исследования. Методология определения и регистрации указанных параметров будут представлены ниже, в разделе, посвященном диагностике ДГПЖ.

### Клиническая картина

Доброкачественная гиперплазия является медленно прогрессирующим заболеванием, клиническая картина которого характеризуется «волнообразным» течением и может сопровождаться периодами симптоматического ухудшения, стабилизации или улучшения. Характер клинической картины зависит от изменения размеров и конфигурации узлов гиперплазии, присоединения вторичных застойных явлений и инфекции (рис. 11.36).

Сегодня считается достаточно ясным, что острота клинической картины ДГПЖ связана не только и не столько с объемом предстательной железы, сколько с ее конфигурацией. Макроскопически при доброкачественной гиперплазии предстательная железа имеет долевое строение. Обычно узлы ДГПЖ формируют правую и левую доли, причем



Рис. 11.36. Клиническое течение доброкачественной гиперплазии (аденомы) предстательной железы. Сплошная линия — рост аденомы, пунктирная — симптомы

одна из них может быть более выраженной, нежели другая. Сзади к ним прилежит средняя доля.

Наиболее распространена ДГПЖ с локализацией узлов в правой и левой долях. Эта форма обычно характеризуется внепузырным ростом и относительно длительным и благоприятным клиническим течением. При пальпаторном исследовании определяется увеличенная предстательная железа с симметрично расположенными боковыми долями.

Развитие средней доли происходит из небольшого участка предстательной железы, расположенного сзади от шейки мочевого пузыря, между семявыносящими протоками, причем нередко она имеет тенденцию распространения в направлении мочевого пузыря. При этом увеличенные узлы приподнимают дно мочевого пузыря, деформируют и смещают его шейку, что определяет неблагоприятное течение заболевания, сопровождающееся выраженной обструкцией и развитием патологических изменений со стороны верхних мочевыводящих путей. Наиболее часто эта форма ДГПЖ встречается у пациентов 40–60 лет (80% случаев). При этом пальпация, особенно в случае изолированного увеличения средней доли, не позволяет точно определить размер предстательной железы (рис. 11.37).

Направленность преимущественного роста узлов ДГПЖ, с одной стороны, зависит от локализации первичных гиперпластических из-

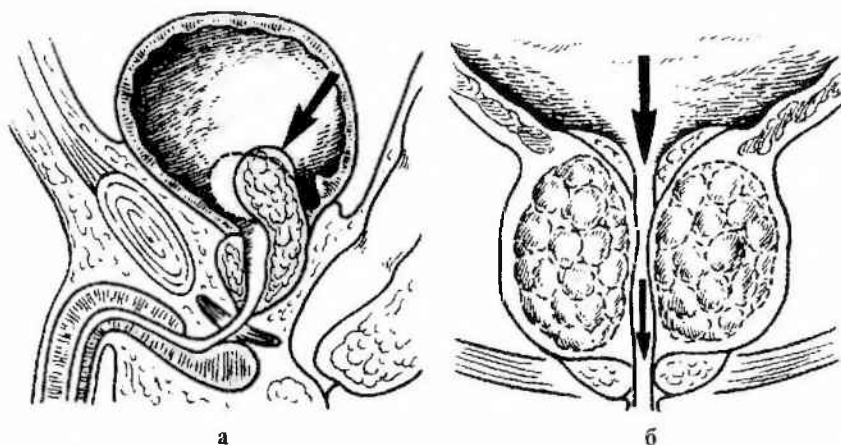


Рис. 11.37. Влияние конфигурации предстательной железы на степень расстройств мочеиспускания: а — изолированное увеличение средней доли; б — симметричное увеличение боковых долей

менений в предстательной железе, а с другой стороны, обусловлена композицией ткани простаты. Если окружающая простатическая ткань отличается большой степенью эластичности, то увеличение органа происходит легко при отсутствии или при минимальной компрессии уретры. Склеротические изменения, очаги кальцинации и ригидность простатической капсулы могут способствовать росту узлов в сторону уретры и шейки мочевого пузыря с быстрым развитием инфравезикальной обструкции. Таким образом, приобретенная форма и положение узлов гиперплазии определяют особенности течения заболевания и его симптоматику.

Прогрессирование ДГПЖ может вызвать драматические изменения во всех отделах мочевого тракта. Со стороны мочеиспускательного канала они проявляются сдавлением, деформацией и удлинением его простатической части. Шейка мочевого пузыря приподнимается и деформируется, просвет ее становится шелевидным. В результате увеличивается естественная кривизна мочеиспускательного канала, а при неравномерном развитии боковых долей происходит также искривление уретры в поперечном направлении, вследствие чего она может принять зигзагообразный характер. Зияние шейки мочевого пузыря и несостоятельность уретрально-сфинктерного механизма клинически проявляется недержанием мочи.

Мочевой пузырь также претерпевает глубокие изменения. Его реакция на нарастание инфравезикальной обструкции проходит три стадии: раздражение, компенсацию и декомпенсацию. На возникновение обструкции мочевой пузырь отвечает усилением сокращений детрузора, что позволяет временно сохранить функциональный баланс и обеспечить полную эвакуацию мочи. Прогрессирование обструкции приводит к компенсаторной гипертрофии стенки мочевого пузыря, которая иногда может достигать толщины 2–3 см. При этом она приобретает трабекулярный вид за счет утолщения и выбухания мышечных пучков. В дальнейшем происходит разобщение гипертрофированных мышечных элементов и заполнение пространств между ними соединительной тканью. Между трабекулами образуются углубления, так называемые ложные дивертикулы, стенки которых постепенно истончаются от повышенного внутрипузырного давления. Такие дивертикулы часто бывают множественными, а иногда достигают значительных размеров (рис. 11.38).

Эластические свойства детрузора определяются присутствием коллагена, содержание которого в гладкомышечной ткани составляет 52%

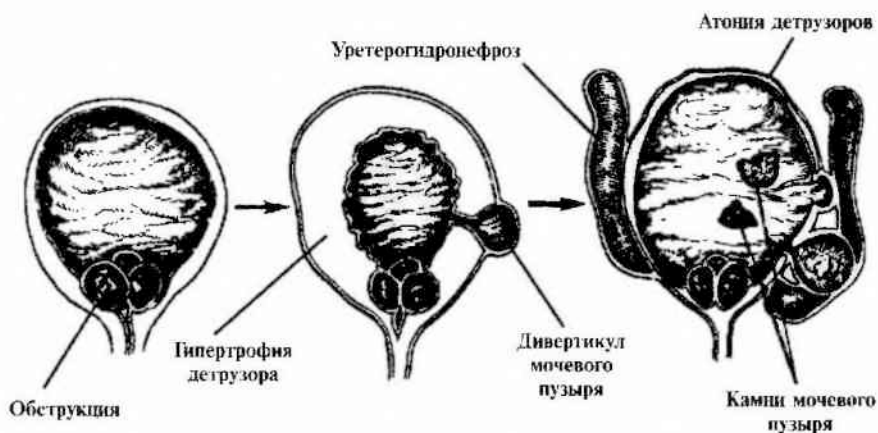


Рис. 11.38. Осложнения доброкачественной гиперплазии (аденомы) предстательной железы

общего количества протеина. По мере истощения компенсаторных возможностей и нарастания атрофии происходит истончение стенок мочевого пузыря. Детрузор теряет способность к сокращению и растягивается, вследствие чего значительно увеличивается емкость мочевого пузыря, достигая 1 л и более. Сопутствующие воспалительные и трофические изменения приводят к выраженному склерозированию мышечного слоя пузырной стенки и уменьшению в ней коллагена, когда содержание соединительной ткани становится равным или превышает количество мышечных элементов. Кроме того, в патогенезе дисфункции мочеиспускания существенную роль играет тяжелая гипоксия детрузора на фоне его ультраструктурных изменений.

Степень восстановления нормальной структуры стенки мочевого пузыря зависит от длительности существования препятствия к оттоку мочи. В результате длительной обструкции развиваются необратимые морфологические изменения, приводящие к выраженным функциональным нарушениям мочевого пузыря, которые не устраняются даже в результате оперативного лечения.

Выраженная инфравезикальная обструкция приводит к повышению давления в мочевом пузыре, нарушению оттока мочи из верхних мочевыводящих путей, возникновению пузырно-мочеточниковых и почечных рефлюксов, пиелонефрита. Мочеточники расширяются, удлиняются, становятся извилистыми, развивается уретерогидронефроз и как

результат *обструктивной уретитии* — ХПН. Своевременное устранение обструкции и восстановление нормального пассажа мочи благоприятствуют нормализации функции почек у большинства больных ДГПЖ.

Инфекция мочевыводящих путей значительно осложняет течение заболевания. Пиелонефрит и почечная недостаточность составляют до 40% причин смерти больных ДГПЖ. Инфекция попадает в почку восходящим путем из мочевого пузыря, хроническое воспаление которого наблюдается примерно у одной трети больных ДГПЖ.

Большое значение в формировании клинической картины ДГПЖ имеет наличие сопутствующего хронического воспалительного процесса в предстательной железе, частота которого составляет 70%. Предпосылками к развитию хронического простатита являются: венозный стаз, компрессия выводных протоков ацинусов гиперплазированной тканью, конгестия. Сопутствующий хронический простатит клинически может проявляться дизурией, что требует дифференциальной диагностики с нарушениями мочеиспускания, обусловленными собственно ДГПЖ. Кроме того, его наличие ведет к росту числа ранних и поздних послеоперационных осложнений, в связи с чем необходимы целенаправленное выявление и лечение хронического простатита на этапе предоперационной подготовки.

Еще одно осложнение ДГПЖ — макрогематурия. Ее источником становятся расширенные варикозно неизмененные вены шейки мочевого пузыря. Камни мочевого пузыря при ДГПЖ образуются вторично вследствие нарушения опорожнения мочевого пузыря. Они могут быть единичными или множественными и обычно имеют правильную округлую форму.

Частым осложнением ДГПЖ является острая полная задержка мочеиспускания (ОЗМ), которая может наблюдаться при любой стадии заболевания. В одних случаях — это кульминация обструктивного процесса в сочетании с декомпенсацией сократительной способности детрузора, в других — ОЗМ развивается внезапно на фоне умеренно выраженных симптомов нарушенного мочеиспускания, а иногда становится первым клиническим проявлением ДГПЖ. Провоцирующими факторами ОЗМ могут быть: нарушение диеты, прием алкоголя или продуктов с большим количеством пряностей, переохлаждение, запор, несвоевременное опорожнение мочевого пузыря, стрессовые состояния, прием некоторых лекарств (антихолинергические препараты, антидепрессанты, диуретики, антагонисты ионов кальция и др.).



В развитии ОЗМ у больных ДГПЖ важная роль принадлежит нейродинамическому фактору, обусловленному активизацией симпатической нервной системы. Перерастяжение стенки мочевого пузыря, особенно области мочепузырного треугольника, стимулирует симпатические нервные окончания и активизирует  $\alpha$ -адренергические рецепторы, что приводит к повышению уретрального сопротивления вследствие усиления тонуса мышечных элементов шейки мочевого пузыря, предстательной железы и простатической части мочеиспускательного канала. Рост внутриуретрального сопротивления и механическое сдавление простатической части уретры гиперплазированной тканью создают выраженное препятствие к оттоку мочи.

В начальной стадии ОЗМ внутрипузырное давление повышается за счет усиления сократительной активности детрузора. На последующих этапах, вследствие перерастяжения стенки мочевого пузыря и снижения ее сократительной способности, происходит падение внутрипузырного давления, что делает разрешение ОЗМ маловероятным.

Обострению симптоматики при ДГПЖ также способствует возникновение внутрипростатических инфарктов, которые часто обнаруживаются в гистологических образцах, полученных при оперативном лечении больных с СНМП. Показано, что у 85% пациентов с ОЗМ в анамнезе морфологически обнаруживаются инфаркты простаты, в то время как у больных, не имевших задержки, подобные изменения наблюдаются только в 3%.

## Диагностика

Клиническая картина ДГПЖ определяется тремя компонентами: симптомами нижних мочевыводящих путей, увеличением предстательной железы и дисфункцией мочевого пузыря. Последняя может проявляться инфравезикальной обструкцией, гиперактивностью или гипотонией (рис. 11.39).

В клинической картине ДГПЖ различают симптомы, связанные с патофизиологическими изменениями в нижних мочевыводящих путях, симптомы, обусловленные вторичными изменениями в почках, верхних мочевыводящих путях и осложнениями заболевания.

Возникновение и развитие инфравезикальной обструкции при ДГПЖ определяется двумя составляющими: статической — в результате механического сдавления уретры гиперплазированной тканью

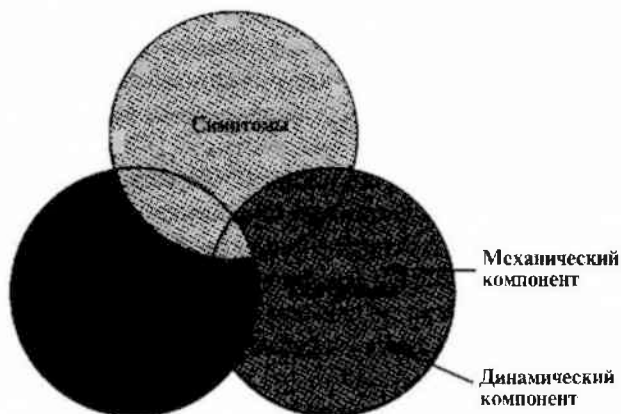


Рис. 11.39. Основные составляющие клинической картины доброкачественной гиперплазии (аденомы) предстательной железы

предстательной железы и динамической — обусловленной гиперактивностью  $\alpha$ -адренорецепторов шейки мочевого пузыря, простатического отдела уретры и простаты. В связи с этим, несмотря на сложный генез клинических проявлений ДГПЖ, при анализе жалоб больного можно выделить две группы симптомов: опорожнения и накопления (табл. 11.6).

Таблица 11.6. Симптомы нарушения функции нижних мочевыводящих путей при ДГПЖ

| Опорожнения  | Накопления                               |
|--|--|
| Валая струя мочи   | Учащенное мочеиспускание малыми порциями |
| Затрудненное мочеиспускание<br>необходимость напрягать брюшную стенку при мочеиспускании | Повелительные позывы к мочеиспусканию    |
| Увеличение времени мочеиспускания  | Императивное недержание мочи             |
| прерывистость мочеиспускания   | Ночная поллакиурия                       |
| Отделение мочи «по каплям» в конце мочеиспускания  |  |
| Неполное опорожнение мочевого пузыря<br>«парадоксальная ишурия»                          |  |

Разделение симптомов на две группы позволяет уже на первом этапе предположительно оценить объем участия механического и динамического компонентов обструкции и соответственно спланировать дальнейшую программу обследования больного, в том числе с целью дифференциальной диагностики ДГПЖ с другими заболеваниями, сопровождающимися СНМП. В то же время симптомы, проявляющиеся в момент фазы опорожнения, могут свидетельствовать не только о наличии инфравезикальной обструкции, но также и о снижении сократительной способности детрузора. Симптомы фазы накопления причинно связаны с *гиперактивностью мочевого пузыря*, возникающей в результате развития вторичных изменений в ответ на обструкцию.

При гиперактивности мочевого пузыря позыв на мочеиспускание, совпадающий с сокращением детрузора, проявляется при небольшом объеме мочи и не тормозится волевым усилием. Вслед за ним быстро появляются повторные повелительные позывы, вызванные неконтролируемыми сокращениями детрузора. Результатом этого могут быть неэффективное мочеиспускание и слабый поток мочи. Гиперактивность мочевого пузыря наблюдается примерно у 60% мужчин с ДГПЖ. Одним из ведущих симптомов является ночная поллакиурия, которая может наблюдаться до 3 раз и более и значительно осложняет жизнь больных. Вместе с тем, увеличение частоты ночных мочеиспусканий и объема мочеотделения также может быть обусловлено возрастными изменениями функции почек.

Необходимо отметить, что гиперактивность мочевого пузыря также нередко встречается у пациентов ДГПЖ с незначительными признаками обструкции, как при наличии, так и при отсутствии неврологических нарушений. Для дифференциальной диагностики важно иметь в виду, что *гиперактивность детрузора* может явиться следствием некоторых неврологических заболеваний, сопровождающихся нарушением его иннервации, как на супраспинальном (рассеянный склероз, паркинсонизм, нарушение мозгового кровообращения), так и на спинальном (травма позвоночника, грыжа диска и др.) уровнях.

При выраженной степени инфравезикальной обструкции у больных ДГП на фоне декомпенсации детрузора, снижения чувствительности стенки мочевого пузыря и нарушения передачи нейромышечных импульсов — может развиваться *гипотония* (агония) детрузора. Она харак-

приводится резким угнетением или отсутствием признаков сокращений мочевого пузыря. Кроме того, она может стать следствием нарушения сегментарной иннервации детрузора в результате травмы или опухоли спинного мозга, поражения конуса спинного мозга, диабетической миелопатии.

Своевременное выявление характера уродинамических нарушений и в первую очередь гиперактивности детрузора у больных ДГПЖ имеет важное практическое значение, так как без учета этого фактора существенно ухудшаются результаты оперативного лечения. До 25–30% больных, направляемых на операцию, не отвечают уродинамическим критериям простатической обструкции. Примерно столько же больных со сниженной сократительной способностью детрузора без признаков обструкции подвергаются операции. Симптомы гиперактивности мочевого пузыря исчезают у 60% больных ДГПЖ после хирургической ликвидации препятствия к оттоку мочи. В то же время у 15–20% больных ДГПЖ после операции сохраняются симптомы накопления: дневная и ночная поллакиурия, повелительные позывы, императивное недержание мочи. В первую очередь это относится к случаям, когда отсутствует корреляция между выраженностью гиперактивности и степенью инфравезикальной обструкции. В связи с этим исследование уродинамики нижних мочевыводящих путей показано всем больным с симптомами гиперактивного мочевого пузыря для выявления причины гиперактивности и установления ее взаимосвязи с обструкцией.

Таким образом, диагностическая ценность СНМП относительна, так как эти симптомы не являются неотъемлемым или даже специфическим указанием на увеличение простаты или обструкцию у мужчин пожилого возраста. Является фактом, что большинство данных симптомов встречается и у пожилых женщин.

Диагностическая программа при ДГПЖ ставит своей целью:

- выявление заболевания, определение характера и степени дисфункции мочевого пузыря и сопутствующих осложнений;
- дифференциальную диагностику ДГПЖ с другими заболеваниями предстательной железы и состояниями, проявляющимися симптоматикой расстройства мочеиспускания;
- выбор оптимального метода лечения ДГПЖ.

Актуальной организационно-методической задачей при диагностике ДГПЖ становятся стандартизация применяемых методов исследования и выработка оптимального диагностического алгоритма. Определены

*обязательные* методы для первоначальной оценки состояния пациента, *рекомендуемые* и *факультативные* методы исследования. Отдельно обозначены диагностические методы, *не рекомендуемые* при первоначальном обследовании.

К первым относятся: анамнез, количественное изучение жалоб больного с использованием системы суммарной оценки симптомов при заболеваниях простаты I—PSS<sup>1</sup> и шкалы оценки качества жизни QOL<sup>2</sup>, заполнение дневника мочеиспусканий (регистрация частоты и объема мочеиспусканий), физикальное обследование, пальцевое ректальное исследование предстательной железы и семенных пузырьков, общий анализ мочи, оценка функционального состояния почек (определение уровня сывороточного креатинина) и анализ сыворотки крови на простатический специфический антиген (ПСА). Рекомендуемые методы включают урофлоуметрию и ультразвуковое определение количества остаточной мочи. Факультативные методы подразумевают углубленное обследование пациента с применением комбинированного уродинамического исследования и методов визуализации: трансабдоминальной и трансректальной эхографии, экскреторной урографии, уретроцистоскопии.

Симптомы заболевания следует количественно оценивать, используя международную систему суммарной оценки симптомов при заболеваниях предстательной железы I—PSS и качества жизни QOL. При этом выраженность симптомов при показателях IPSS 0—7 расценивается как незначительная, при 8—19 как умеренная, а при 20—35 как выраженная. Суммарный балл документируется как:  $S_{0-35}$ ;  $L_{0-6}$ .

Для составления адекватного *анамнеза* необходимо обратить особое внимание на длительность заболевания, состояние мочевыводящих путей, предшествовавшие операции и манипуляции на мочевыводящих путях, выяснить какое лечение проводилось или проводится в настоящее время по поводу ДГПЖ. Уточняется характер сопутствующих заболеваний. При этом особое внимание уделяется состояниям, которые могут привести к нарушению мочеиспускания (рассеянный склероз, паркинсонизм, нарушения мозгового кровообращения, инсульты, заболевания спинного мозга, заболевания и травмы позвоночника, сахарный диабет, алкоголизм и т.п.). Кроме того, оцениваются общее состояние здоровья

<sup>1</sup> IPSS — International Prostate Symptom Score.

<sup>2</sup> QOL — Quality of Life.

пациента и степень его готовности к возможным оперативным вмешательствам.

При *физикальном обследовании* больного ДГПЖ необходимо уделить пристальное внимание осмотру и пальпации надлобковой области для исключения переполнения мочевого пузыря, осмотреть наружные половые органы, дать приблизительную оценку двигательным функциям и чувствительности кожи нижних конечностей с целью выявления признаков сопутствующих нейрогенных расстройств.

Несмотря на значительную роль современных диагностических технических средств, *пальпация предстательной железы* сохраняет свое значение, так как в оценке ее результатов заключен личный опыт врача, а сам метод позволяет получить личное представление о состоянии органа. Пальцевое ректальное исследование дает возможность определить размер, консистенцию и конфигурацию предстательной железы, отметить ее болезненность (при наличии сопутствующего хронического простатита), изменения семенных пузырьков и выявить признаки рака предстательной железы (РПЖ). Кроме того, во время исследования необходимо оценить тонус сфинктера прямой кишки и *бульбокавернозный рефлекс*, которые могут указать на наличие нейрогенных расстройств функции тазовых органов.

*Трансабдоминальная эхография* представляет необходимую информацию о состоянии почек и верхних мочевыводящих путей, размерах почек и толщине паренхимы, наличии и степени ретенционных изменений чашечно-лоханочной системы, сопутствующих урологических заболеваниях. Исследование позволяет визуализировать мочевой пузырь, получить представление о размере и конфигурации предстательной железы, а также диагностировать осложнения ДГПЖ: камни, дивертикулы мочевого пузыря (рис. 11.40).

*Трансректальная эхография* дает возможность детально оценить состояние и направленность роста предстательной железы, произвести точные измерения ее размера и объема (в том числе по зонам), отдельно рассчитать объем узлов гиперплазии, выявить ультразвуковые признаки рака предстательной железы, хронического простатита, склероза простаты. Несмотря на то что не выявлено корреляции между объемом простаты, выраженностью клинических проявлений и степенью инфравезикальной обструкции, определение объема железы и гиперплазированной ткани имеет большое значение при планировании тактики консервативного или оперативного лечения. Выявление увеличения



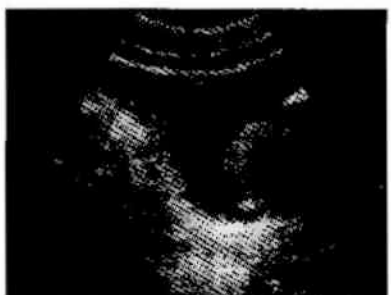
а



б



в



г

**Рис. 11.40.** Трансабдоминальная эхография при доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы: а — увеличение средней доли простаты; б — камень мочевого пузыря; в — большой дивертикул мочевого пузыря; г — псевдивертикулы мочевого пузыря

средней доли простаты имеет принципиальное значение, так как быстрое прогрессирование инфравезикальной обструкции у этих больных делает применение консервативных методов лечения малоперспективным (рис. 11.41).

*Урофлоуметрия* является простейшим скрининг-тестом, с помощью которого можно выявить пациентов с обструкцией нижних мочевыводящих путей и/или отобрать группу больных с пограничными нарушениями мочеиспускания для углубленного уродинамического обследования. Этот недорогой неинвазивный метод основан на графической регистрации изменений объемной скорости мочеиспускания. У здорового человека кривая изменения потока мочи имеет



**Рис. 11.41.** Доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы с увеличением средней доли при трансректальной эхографии

холмообразную форму при максимальном значении объемной скорости мочеиспускания 20–30 мл/с или больше, в зависимости от объема выделяемой мочи. При инфравезикальной обструкции снижаются максимальная и средняя объемная скорости потока мочи и увеличивается продолжительность мочеиспускания. При этом урофлоуметрическая кривая становится более пологой и протяженной, а при значительном нарушении акта мочеиспускания — едва отрывается от базального уровня (рис. 11.42).

Наиболее часто для оценки данных урофлоуметрии используют показатели максимальной скорости потока ( $Q_{\max}$ ), средней скорости потока ( $Q_{\text{ave}}$ ) и выделенного объема мочи ( $V_{\text{comp}}$ ). Результаты измерения максимальной скорости потока мочи документируются как  $Q_{\max}$  [мл/с]. Следует иметь в виду, что урофлоуметрические показатели зависят от объема мочеиспускания, возраста больного и условий проведения исследования. Для получения более достоверных данных урофлоуметрию рекомендуется проводить не менее 2 раз, в условиях функционального наполнения мочевого пузыря (150–350 мл), при возникновении естественного позыва к мочеиспусканию.



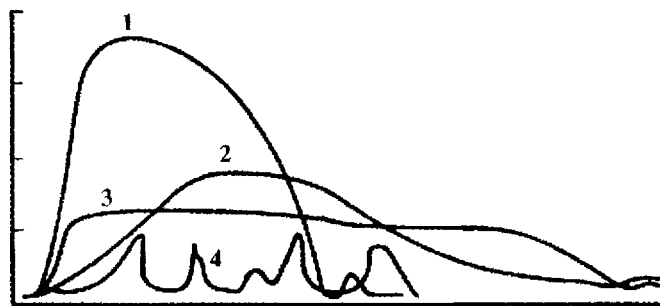


Рис. 11.42. Типичные формы урофлоуметрических кривых: 1 — норма; 2 — доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы; 3 — стриктура уретры; 4 — сфинктерно-детрузорная диссинергия

Значения максимальной скорости потока мочи, превышающие 15 мл/с для пациентов с ДГПЖ считаются нормальными. Уменьшение  $Q_{\max}$  до 10–15 мл/с расценивают, как умеренное, а ниже 10 мл/сек — как значительное. В то же время, только по результатам урофлоуметрии невозможно достоверно судить о наличии или отсутствии инфравезикальной обструкции. Особенно это касается группы пациентов с максимальной скоростью потока мочи 10–15 мл/с, где число обструктивных и необструктивных больных распределяется примерно поровну.

Определение количества *остаточной мочи* имеет принципиальное значение для выявления дисфункции мочевого пузыря и определения показаний к консервативному или оперативному лечению. Его рекомендуется осуществлять ультразвуковым методом сразу же после мочеиспускания. Целесообразно совмещение этого исследования с урофлоуметрией. Показатель остаточной мочи заносится в документацию, как RU — мл.

Количество остаточной мочи у одного и того же больного ДГПЖ может значительно варьировать в зависимости от степени наполнения мочевого пузыря, на фоне переполнения которого возможно появление остаточной мочи даже у тех больных, у которых она отсутствовала ранее. В случае выявления значительного объема мочи (более 100 мл) при первом определении, исследование рекомендуется повторить. В то же время необходимо учитывать, что появление остаточной мочи может стать следствием не только инфравезикальной обструкции, но и нарушения функции мочевого пузыря, обусловленного другими причинами.

Продемонстрировано отсутствие строгой корреляции между объемом остаточной мочи и степенью инфравезикальной обструкции.

Стандартизированное изучение жалоб больного с использованием шкалы I-PSS/QOL, пальцевое исследование предстательной железы, урофлоуметрия в сочетании с трансабдоминальным и трансректальным ультразвуковым сканированием и эхографическое определение остаточной мочи являются основными методами объективного диспансерного наблюдения за больными и оценки результативности различных видов лечения ДГПЖ.

*Комбинированное уродинамическое исследование* (цистометрия наполнения, исследование отношения давление/поток, ЭМГ тазового дна) у пациентов с СНМП проводится для выявления соответствия между имеющейся дисфункцией нижних мочевыводящих путей, увеличением предстательной железы и обструкцией, определения характера и степени выраженности инфравезикальной обструкции, оценки эффективности сократительной способности детрузора и прогнозирования результатов выбранного метода лечения.

При обследовании пациентов с СНМП возможно выявление следующих основных типов уродинамических нарушений со стороны нижних мочевыводящих путей:

- механическая инфравезикальная обструкция, обусловленная ростом ДГПЖ;
- динамическая (симпатическая) обструкция, обусловленная спазмом гладкомышечных элементов шейки мочевого пузыря, простаты и простатического отдела уретры;
- снижение сократительной способности детрузора;
- нестабильность детрузора;
- нейрогенная детрузорная гиперрефлексия.

Особое значение уродинамические методы играют при обследовании пациентов, имеющих в анамнезе клиническую или субклиническую патологию ЦНС: диабетическую полинейропатию, инсульт, болезнь Паркинсона, изменения со стороны межпозвоночных дисков и тому подобное в сочетании с увеличением предстательной железы. Детальное уродинамическое исследование у данной категории больных позволяет определить вклад имеющихся нейрогенных расстройств в симптоматику ДГПЖ.

Исследование начинают с *цистометрии наполнения*. У здорового человека первый позыв на мочеиспускание отмечается при заполнении

мочевого пузыря до 100–150 мл и внутрипузырном давлении 7–10 см вод. ст., резко выраженный позыв при заполнении до 250–350 мл и внутрипузырном давлении 20–35 см вод. ст. Такой тип реакции мочевого пузыря называют норморефлекторным. Значительное повышение внутрипузырного давления и появление резко выраженного позыва на мочеиспускание при небольшом объеме (100–150 мл) соответствуют гиперрефлексии детрузора, а регистрация спонтанных неконтролируемых сокращений мочевого пузыря — нестабильности детрузора. С другой стороны, незначительное повышение внутрипузырного давления (до 10–15 мл вод. ст.) при заполнении мочевого пузыря до 600–800 мл наблюдается при гипорефлекторном детрузоре.

Уменьшение максимальной объемной скорости потока мочи в большинстве случаев свидетельствует о повышении внутриуретрального сопротивления, но может быть связано и со снижением сократительной способности детрузора. Выполнение цистометрии во время мочеиспускания с одновременной регистрацией внутрипузырного давления и скорости потока мочи (исследование отношения давление/поток) позволяет судить о проходимости пузырно-уретрального сегмента и сократительной способности детрузора. В норме максимальное внутрипузырное давление во время мочеиспускания у мужчин составляет 45–50 см вод. ст. Увеличение внутрипузырного давления выше нормальных значений на фоне снижения максимальной скорости потока мочи свидетельствует о наличии препятствия опорожнению мочевого пузыря. Самым главным параметром этого исследования является детрузорное давление ( $P_{det}$ ) при максимальной скорости потока мочи ( $Q_{max}$ ). Предложена форма документации основных результатов исследования давление/поток, которая выглядит, как:  $PQ \frac{P_{det}}{Q_{max}}$  [см H<sub>2</sub>O] при [мл/с].

Исследование отношения давление/поток является единственным способом, позволяющим отделить мужчин с низкой максимальной скоростью потока мочи, обусловленной нарушением функции детрузора, от пациентов с истинной инфравезикальной обструкцией (рис. 11.43).

Значительный клинический интерес представляют пациенты с изменениями, носящими пограничный характер. Они нуждаются в динамическом наблюдении и повторных исследованиях с целью выявления истинного характера преобладающих уродинамических нарушений. Если у пациента не обнаружено признаков инфравезикальной

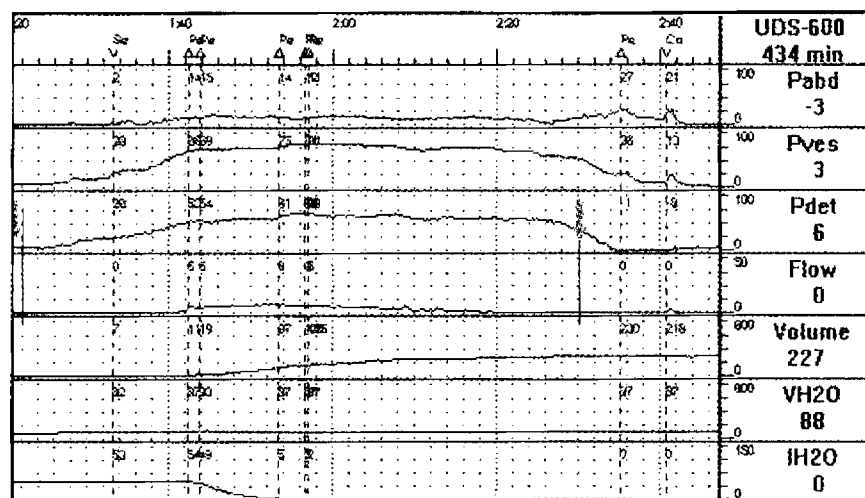


Рис. 11.43. Уродинамические кривые исследования отношения давления/поток

обструкции, но имеются симптомы нарушения мочеиспускания, то маловероятно, что в этом случае традиционные методы оперативного лечения окажутся эффективными. В целом формула, отражающая совокупность стандартизированных клинических признаков больного ДГПЖ, может быть представлена, как:

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Симптомы (по шкале IPSS)            | S ____  |
| Качество жизни (по шкале QOL)       | L ____  |
| Максимальная скорость потока мочи   | Qmax ____ (мл/с)                                      |
| Остаточная моча                     | RU ____ (мл)  |
| Объем (вес) простаты                | V ____ [см. куб или граммы]                           |
| Степень инфравезикальной обструкции | PQ ____ Pdet см H <sub>2</sub> O при Qmax ____ [мл/с] |

Задачи лабораторной диагностики у больных ДГПЖ сводятся к выявлению воспалительных осложнений, признаков почечной и печеночной недостаточности, а также изменений в системе свертываемости крови.

Клинические анализы крови и мочи при несложившейся ДГПЖ должны быть нормальными. При наличии воспалительных осложнений

могут отмечаться лейкоцитарная реакция и увеличение СОЭ, а при ХПН — снижение показателей гемоглобина и количества эритроцитов. Лейкоцитурия свидетельствует в пользу присоединения воспалительных осложнений, а эритроцитурия может явиться следствием варикозного расширения вен области шейки мочевого пузыря, камней мочевого пузыря, хронического цистита. Вместе с тем для уточнения всех случаев микрогематурии должны быть предприняты соответствующие диагностические мероприятия. Перед операцией во всех случаях следует производить бактериологическое исследование мочи с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам и уроселтикам.

О нарушении суммарной функции почек свидетельствуют повышение уровня креатинина и мочевины сыворотки крови. Более ранним признаком является снижение концентрационной способности почек, что проявляется уменьшением удельного веса мочи. Исследование системы свертываемости крови в ходе предоперационного обследования также имеет большое значение.

Принципиальным этапом диагностической программы у больных ДГПЖ является исследование уровня *специфического простатического антигена* (ПСА) в сыворотке крови с целью выявления латентного рака предстательной железы (РПЖ). Установлено, что во всех возрастных группах РПЖ часто встречается на фоне сопутствующей доброкачественной гиперплазии (80%). При гистологическом исследовании операционного материала, полученного после хирургического устранения инфравезикальной обструкции у больных по поводу предполагаемой ДГПЖ и отсутствии пальпаторных данных за РПЖ, — в 10% случаев выявляются морфологические признаки малигнизации.

Определение уровня ПСА в сочетании с пальпацией простаты и трансректальной эхографией в настоящее время является наилучшим способом выявления сопутствующего ДГПЖ рака и отбора групп больных для биопсии предстательной железы. Принято считать, что у взрослых мужчин уровень ПСА сыворотки крови не должен превышать 4 нг/мл. Широкое применение длительной медикаментозной терапии и альтернативных термальных методов лечения ДГПЖ делают это исследование еще более актуальным. Оно должно выполняться каждому больному ДГПЖ.

Основными показаниями к *биопсии простаты* при ДГПЖ являются клинические данные, указывающие на возможность сочетания доброкачественной гиперплазии и рака простаты. Наличие пальпаторных

признаков, подозрительных в отношении РПЖ, или увеличение уровня ПСА делают биопсию простаты необходимой.

*Эндоскопическое обследование* нижних мочевыводящих путей у больных ДГПЖ, безусловно, не является рутинным исследованием и относится к факультативным методам. Уретроцистоскопия показана при макро- или микрогематурии или подозрении на сопутствующее новообразование мочевого пузыря по данным ультразвукового или рентгеновского исследований. Необходимость в эндоскопическом исследовании определяется в каждом случае, исходя из клинической ситуации.

В ряде случаев выраженные изменения детрузора в результате его гипертрофии, трабекулярности, дивертикулеза или образования конкрементов не позволяют исключить наличие опухоли мочевого пузыря, что является показанием к выполнению эндоскопического исследования. Кроме того, успех или неудача некоторых альтернативных видов лечения ДГПЖ (термотерапия, радиочастотная трансуретральная термодеструкция, интерстициальная лазерная коагуляция, TUNA, баллонная дилатация, простатические стенты) зависят от анатомической конфигурации простаты и длины уретры, что делает оправданным применение уретроцистоскопии на этапе подготовки к процедуре.

Важное место в оценке функционального состояния почек и верхних мочевыводящих путей занимают *радиоизотопные методы*: динамическая нефросцинтиграфия и радиоизотопная ренография, которые позволяют оценить фильтрационную и секреторную функции почек, а также транспорт мочи по верхним мочевыводящим путям.

*Рентгенологические методы* исследования не так давно являлись ведущими в диагностике и определении тактики лечения больных ДГПЖ. Однако в последнее время взгляд на роль и место этих методов претерпели существенные изменения. Сегодня экскреторная урография отнесена к факультативным методам и должна выполняться у отдельных больных по следующим показаниям:

- инфекция мочевыводящих путей в настоящее время или в анамнезе;
- гематурия макроскопическая или микроскопическая;
- мочекаменная болезнь в настоящее время или в анамнезе;
- предшествующие операции на мочевыводящих путях и половых органах.

Помимо указанных случаев, мы считаем необходимым выполнение экскреторной урографии у больных осложненной ДГПЖ, в том числе

при выявлении ретенционных изменений со стороны верхних мочевыводящих путей и дивертикулов мочевого пузыря.

Рентгенологическое исследование обычно начинают с *обзорного снимка* органов мочевой системы, на котором можно выявить конкременты в проекции почек, мочеточников или мочевого пузыря. *Экскреторная урография* позволяет уточнить состояние верхних мочевыводящих путей, степень расширения чашечно-лоханочной системы и мочеточников, выявить сопутствующие урологические заболевания. Вместе с тем выполнение экскреторной урографии при почечной недостаточности нецелесообразно из-за малой информативности. Ценным методом в диагностике доброкачественной гиперплазии является *нисходящая цистография*. На нисходящей цистограмме определяется изображение мочевого пузыря с дефектом наполнения в виде холма в области шейки, из-за увеличения предстательной железы. Также могут визуализироваться дивертикулы, камни и новообразования мочевого пузыря. В случае сдавления гиперплазированной тканью интрамуральных отделов мочеточников и деформации их юкставезикальных сегментов при суб- или ретротригональном росте можно наблюдать характерный рентгенологический симптом «рыболовных крючков».

Иногда для получения более четких изображений мочевого пузыря производят *восходящую цистографию*, пневмоцистографию или комбинированную цистографию по Кнайзе—Шоберу с одновременным введением 10—15 мл рентгеноконтрастного вещества и 150—200 мл кислорода. Однако область применения этих исследований в настоящее время в основном ограничивается диагностикой сопутствующих ДГПЖ новообразований мочевого пузыря, так как конфигурация, направленность роста и размеры простаты с большей эффективностью можно зарегистрировать ультразвуковым методом.

На ретроградных *уретроцистограммах* при ДГПЖ наблюдаются удлинение, деформация и сужение простатического отдела мочеиспускательного канала. Наиболее частым показанием к применению этого метода является необходимость дифференциальной диагностики ДГПЖ с другими заболеваниями, проявляющимися симптомами инфравезикальной обструкции: стриктурой мочеиспускательного канала, склерозом шейки мочевого пузыря или предстательной железы.

Рентгеновская *компьютерная и ядерная магнитно-резонансная томографии* дополняют диагностические данные о предстательной железе, полученные при эхографии, и дают обширную информацию о топо-

графо-анатомическом соотношении предстательной железы с соседними органами. Это может иметь значение при дифференциации ДГПЖ и рака предстательной железы.

На компьютерных томограммах ДГПЖ представлена однородными массами с четкими ровными контурами. Наиболее важными признаками изменений предстательной железы при развитии рака являются нечеткость контуров железы, ее асимметричное увеличение, неоднородность структуры с участками повышенной плотности и разрежения, увеличение регионарных лимфатических узлов. Вместе с тем, предоставляя информацию о распространенности процесса, метод не позволяет дифференцировать на ранней стадии рак простаты от ДГПЖ и хронического простатита.

В последнее время при заболеваниях простаты начинает широко применяться ЯМР-томография. Одно из преимуществ метода заключается в более точном определении анатомической структуры, конфигурации и размера органа за счет получения изображения в трех пространственных измерениях. Другое — связано с возможностью оценки тканевых характеристик и выявления зональной анатомии предстательной железы. ЯМР позволяет четко идентифицировать центральную, периферическую и транзиторную зоны, произвести измерение и сравнение их размеров, а также определить объем гиперплазированной ткани. Точность исследования повышается при использовании специальных трансректальных катушек-излучателей. Результаты ЯМР томографии в типичных случаях дают возможность предположительно судить о морфологической структуре предстательной железы и стромально/эпителиальном соотношении. В случае железистой гиперплазии изображение приближается по плотности к жировой клетчатке, а при преобладании стромального компонента — характеризуется более высокой плотностью. Эта информация может оказаться полезной для определения тактики лечения, в первую очередь консервативного.

### **Дифференциальная диагностика**

У подавляющего числа мужчин пожилого и старческого возраста (80—84%), предъявляющих жалобы на учащенное и затрудненное мочеиспускание, вялую струю мочи и императивные позывы к мочеиспусканию при выявлении увеличения предстательной железы в ходе пальпации и УЗИ диагноз ДГПЖ не вызывает сомнения. Однако у 16—20% больных подобные симптомы не связаны с гиперплазией



простаты. Поэтому любое несоответствие между симптомами, анамнезом и результатами объективных методов вселяют в специалиста сомнение в правильности диагноза и заставляют прибегнуть к дополнительному обследованию пациента. Дифференциальная диагностика ДГПЖ должна осуществляться с обструктивными и необструктивными процессами другой этиологии, которые проявляются сходной клинической симптоматикой (табл. 11.7).

**Таблица 11.7.** Дифференциальная диагностика ДГПЖ с другими урологическими заболеваниями, проявляющимися СНМП

| Симптомы опорожнения  | Симптомы накопления  |
|---|--|
| Стриктура уретры  | Мочевая инфекция   |
| Склероз шейки мочевого пузыря   | Простатит  |
| Склероз предстательной железы   | Нестабильность / гиперрефлексия детрузора (нейрогенные или другие причины) |
| Нарушение сократительной способности детрузора (нейрогенные или другие причины) | Рак мочевого пузыря<br>Инородное тело (камень) мочевого пузыря             |
| Рак предстательной железы   | Камни нижней трети мочеточника   |

Как было показано выше, императивные позывы на мочеиспускание и императивное недержание мочи могут присутствовать у необструктивных больных и быть связаны с гиперактивностью детрузора. Подобные нарушения мочеиспускания у мужчин пожилого и старческого возраста наблюдаются при церебральном атеросклерозе, паркинсонизме, дискогенных заболеваниях позвоночника, пернициозной анемии и особенно часто — при сахарном диабете. У этих пациентов обычно отмечают: ослабление струи мочи, которая выделяется небольшими порциями, ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря, наличие остаточной мочи. Указанные симптомы нередко истолковываются как проявления простатической обструкции, а пациенты подвергаются оперативному лечению. Ошибочно выполненная операция, в случае когда гиперактивность детрузора не является следствием инфравезикальной обструкции, ведет к неудовлетворительному результату и ухудшает состояние больного.

Нейрогенная детрузорная гипорефлексия (арефлексия) проявляется затрудненным мочеиспусканием, что может привести к ошибочному

диагнозу ДГПЖ. Она возникает при нарушении проведения эфферентных импульсов к мочевому пузырю от сегментов  $S_{2-4}$  спинного мозга, а также при нарушении афферентных путей от пузыря к соответствующим сегментам спинного мозга или поражении супраспинальных проводящих путей. Детрузорная арефлексия может явиться следствием ишемической или травматической миелопатии, рассеянного склероза, нарушения межпозвоночных дисков, диабетической полинейропатии.

Установить диагноз неврологического заболевания, вызвавшего детрузорную арефлексию, можно на основании анамнеза, неврологического и уродинамического исследований, компьютерной (магнитно-резонансной) томографии позвоночника. Поражение пояснично-крестцовых сегментов спинного мозга диагностируется на основании снижения поверхностной чувствительности в области промежности и исчезновения бульбокавернозного рефлекса.

*Бульбокавернозный рефлекс* вызывается кратковременным сдавливанием головки полового члена, в ответ на которое происходят быстрое сокращение произвольного сфинктера заднепроходного отверстия и сокращение луковично-пещеристой мышцы, определяемые пальпаторно и визуально. Отсутствие бульбокавернозного рефлекса свидетельствует о повреждении рефлекторной дуги на уровне крестцовых сегментов спинного мозга.

Повышение уровня ПСА, уплотнение и деформация предстательной железы при пальпации, а также изменения эхогенности органа при трансректальной эхографии могут указывать на наличие РПЖ, диагноз которого подтверждается биопсией простаты. Типичный «платообразный» характер урофлоуметрической кривой при небольшом объеме предстательной железы может свидетельствовать в пользу стриктуры уретры или склероза шейки мочевого пузыря. В целом, методически правильно организованное обследование больных позволяет своевременно выявить и дифференцировать большинство из указанных состояний.

Ниже приведена программа обследования больных ДГПЖ, разработанная и применяемая в Научно-исследовательском институте урологии.

При первом визите проводится собеседование с больным, выясняются анамнез, жалобы, заполняются анкеты IPSS, QOL и сексуальной функции, назначаются лабораторные исследования: клинические анализы крови и мочи, анализ сыворотки крови на мочевины, креатинин и ПСА. Кроме того, пациента просят в течение 2 дней заполнять

дневник мочеиспускания. Определяется дата следующего приема, причем больного просят прийти с наполненным мочевым пузырем.

При повторном визите, после оценки лабораторных показателей, осуществляется физикальное обследование, включая пальцевое исследование предстательной железы, трансабдоминальную эхографию почек, мочевого пузыря, простаты и при необходимости, трансректальную эхографию предстательной железы и семенных пузырьков. После выполнения урофлоуметрии ультразвуковым методом определяется количество остаточной мочи. Завершает исследование анализ секрета предстательной железы для выявления сопутствующего хронического простатита.

При необходимости для уточнения диагноза и характера уродинамических нарушений производится дообследование, которое по показаниям включает комбинированное уродинамическое исследование, экскреторную урографию, уретроцистографию, динамическую нефроцинтиграфию, КТ, биопсию простаты.

## Лечение

К лечению пациентов приступают только тогда, когда патологические изменения достигают стадии клинических проявлений. Вопрос о показанности профилактической терапии сегодня остается открытым, а его целесообразность недоказанной.

Если еще десять лет назад реальной альтернативы операции при ДГПЖ не было, то сегодня совокупность методов лечения этого заболевания представляет собой внушительный список:

### Оперативное лечение ДГПЖ

- Открытая аденомэктомия (чреспузырная, позадилоная).
- Трансуретральная резекция простаты (ТУРП).
- Трансуретральная электроинцизия простаты (ТУИП).
- Трансуретральная электровапоризация простаты.
- Трансуретральная эндоскопическая лазерная хирургия (вапоризация, абляция, коагуляция, инцизия).
- Криодеструкция простаты.

### Малоинвазивные (альтернативные) методы лечения ДГПЖ

- Эндоскопические термальные методы:
  - интерстициальная лазерная коагуляция простаты;

- TUNA (трансуретральная иголючатая абляция простаты).
- Неэндоскопические термальные методы:
  - трансректальная микроволновая гипертермия;
  - трансуретральная микроволновая (или радиочастотная) термотерапия;
  - трансуретральная радиочастотная термодеструкция простаты;
  - трансректальная фокусированная ультразвуковая термоабляция простаты;
  - экстракорпоральная пиротерапия простаты.
- Баллонная дилатация простаты.
- Простатические стенты.

### Медикаментозная терапия ДГПЖ

- $\alpha$ 1-Адреноблокаторы.
- Ингибиторы 5 $\alpha$ -редуктазы.
- Растительные экстракты.
- Комбинированная терапия.

Существование множества методов для лечения одного и того же заболевания свидетельствует, что ни один из них, начиная от оперативного и заканчивая медикаментозным, не является идеальным. Выбор того или иного метода в частном клиническом случае определяется балансом факторов эффективности и безопасности, в совокупности обеспечивающих поддержание необходимого уровня качества жизни пациента.

Далеко не всегда нужно стремиться к достижению максимальных показателей потока мочи у пациентов старческого возраста, если удастся гарантировать им меньшими средствами низкий уровень симптомов и удовлетворительные параметры мочеиспускания, наряду с сохранением приемлемого качества жизни. С этой точки зрения медикаментозная терапия и малоинвазивные методы вполне могут обеспечить необходимый уровень эффективности лечения при минимальном риске осложнений. Альтернативные методы применяются у больных с умеренными проявлениями ДГПЖ и у соматически отягощенных пациентов, когда операция противопоказана.

Отбор больных для лечения тем или иным методом осуществляется на основе оценки отдельных и групповых клинических критериев:

- характер и выраженность симптомов;
- наличие осложнений ДГПЖ;

- характер и степень уродинамических нарушений (остаточная моча, нестабильность детрузора, инфравезикальная обструкция, гиперактивность/гипорефлексия детрузора);
- размеры, эхоструктура и пространственная геометрия предстательной железы;
- наличие сопутствующей инфекции органов мочеполового тракта (в первую очередь хронического простатита);
- степень нарушения функции почек и верхних мочевыводящих путей;
- общесоматический статус больного, наличие и тяжесть сопутствующих заболеваний (возможность выполнения плановой операции).

При решении вопроса о выборе метода лечения необходимо выяснить, какие проявления лидируют в клинической картине ДГПЖ: симптомы накопления или опорожнения, преобладает динамический или механический компонент обструкции, имеются ли симптомы гиперактивного мочевого пузыря, и какова степень уродинамических нарушений. Ответ на эти вопросы позволит оценить прогноз заболевания и рекомендовать необходимый пациенту метод.

В последние годы произошел пересмотр взглядов на показания к оперативному лечению ДГПЖ. Операция считается *абсолютно показанной* при наличии осложнений заболевания, таких, как:

- задержка мочеиспускания (невозможность помочиться после хотя бы одной катетеризации);
- повторная массивная гематурия, связанная с гиперплазией простаты;
- расширение верхних мочевыводящих путей и/или почечная недостаточность, обусловленные ДГПЖ;
- камни мочевого пузыря;
- повторная инфекция мочевыводящих путей вследствие ДГПЖ;
- большой дивертикул мочевого пузыря.

Кроме того, хирургическое лечение показано больным, у которых прогноз течения заболевания, по данным проведенного обследования, не позволяет ожидать достаточного клинического эффекта от применения консервативных методов (увеличение средней доли простаты, выраженная инфравезикальная обструкция, большое количество остаточной мочи) или если уже проводимое лечение не дает необходимого результата. В остальных случаях в качестве первого этапа может

быть рекомендована консервативная терапия, вид и характер которой определяется по результатам детального урологического и уролинического обследования.

**Медикаментозная терапия** занимает важное место в лечении ДГПЖ. Принципы применения лекарств базируются на современных представлениях о патогенезе заболевания. Среди многообразия средств, предложенных для лечения ДГПЖ, наибольшее распространение получили: блокаторы  $\alpha_1$ -адренорецепторов, ингибиторы  $5\alpha$ -редуктазы и растительные экстракты.

Применение  $\alpha_1$ -адреноблокаторов основано на роли нарушений симпатической регуляции в патогенезе ДГПЖ.

Альфа-адренорецепторы локализуются преимущественно в области шейки мочевого пузыря, простатического отдела уретры, капсуле и строме предстательной железы (рис. 11.44). Стимуляция  $\alpha$ -адренорецепторов, в результате роста и прогрессирования ДГПЖ, приводит к повышению тонуса гладкомышечных структур основания мочевого пузыря, задней уретры, предстательной железы и развитию обструкции динамического типа. Существует как минимум три подтипа  $\alpha_1$ -адренорецепторов:  $\alpha_1A$ ,  $\alpha_1B$  и  $\alpha_1D$ . Установлено, что подтип  $\alpha_1A$

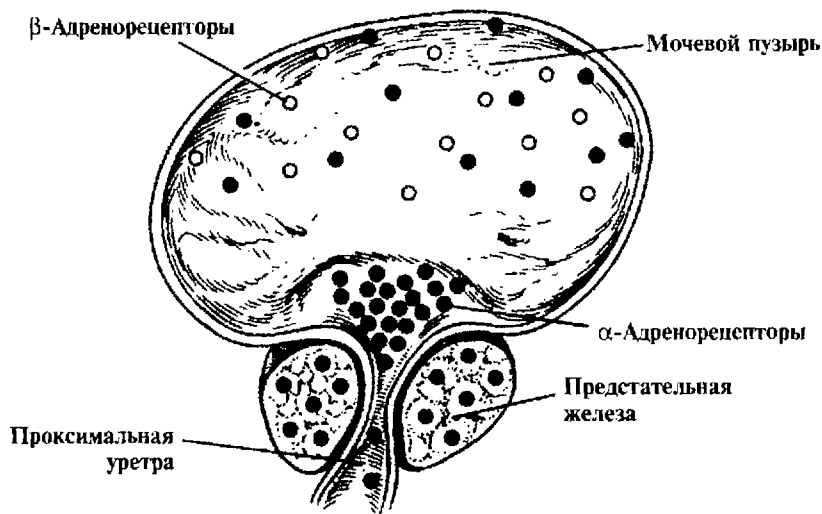


Рис. 11.44. Адренорецепторы мочевого пузыря и предстательной железы

в наибольшем количестве присутствует в простате человека, составляет до 70% всех ее  $\alpha 1$ -адренорецепторов и в наибольшей степени оказывает влияние на развитие динамической обструкции при ДГПЖ. Назначение  $\alpha 1$ -адреноблокаторов приводит к снижению тонуса гладкомышечных структур шейки мочевого пузыря и простаты, что, в свою очередь, проявляется уменьшением уретрального сопротивления и как следствие — инфравезикальной обструкции. Считается, что рецепторы  $\alpha 1B$  подтипа участвуют в сокращении гладкомышечных элементов стенок основных артерий человека, регуляции кровяного давления и ответственны за возникновение побочных реакций при применении  $\alpha 1$ -адреноблокаторов.

В настоящее время в клинической практике при лечении больных ДГПЖ с успехом применяются селективные  $\alpha 1$ -адреноблокаторы: альфузозин, доксазозин, теразозин и селективный  $\alpha 1A$ -адреноблокатор тамсулозин. Альфаблокаторы, в зависимости от сопутствующих им сосудистых эффектов, подразделяют на так называемые вазоактивные (доксазозин, теразозин) и вазонеактивные (альфузозин, тамсулозин). Не вдаваясь в детали сравнительного анализа этих препаратов, необходимо отметить, что все они обладают сопоставимым клиническим действием: уменьшение симптомов в среднем составляет 50–60%, увеличение максимальной скорости потока мочи — 1,5–3,5 мл/с (30–47%), количество остаточной мочи снижается примерно на 50%. Адреноблокаторы оказывают влияние на симптомы и накопления, и опорожнения. Они особенно эффективны у больных с выраженной дневной и ночной поллакиурией, императивными позывами на мочеиспускание, при явлениях незначительной или умеренной динамической обструкции. Достоверного изменения объема предстательной железы и уровня ПСА при лечении указанными лекарственными средствами не зарегистрировано.

Симптоматическое улучшение и динамика объективных показателей обычно наблюдаются в первые 2–4 нед применения адреноблокаторов и сохраняются в течение последующего лечения. Если положительного эффекта не удастся достичь через 3 мес, то дальнейшее использование указанных лекарственных средств является бесперспективным, и необходимо решить вопрос о выборе другого метода лечения ДГПЖ.

Адреноблокаторы безопасны при длительном применении. Побочные реакции регистрируются у 10–14% больных, принимающих вазоактивные  $\alpha 1$ -адреноблокаторы, в виде недомогания, слабости,

сти, головокружения, головной боли, ортостатической гипотензии, тахикардии или тахикардии, причем 5–8% больных отказываются от дальнейшего лечения. При использовании вазонеактивных препаратов частота побочных реакций существенно ниже и не превышает 3–7%. У 4% принимающих тамсулозин наблюдается ретроградная эякуляция. Частота возникновения нежелательных явлений зависит от дозы препарата и длительности его приема. С увеличением срока лечения число пациентов, отмечающих наличие побочных явлений, снижается.

При лечении ДГПЖ широкое применение нашли ингибиторы 5 $\alpha$ -редуктазы: *финастерид* и *дутастерид*, блокирующие на уровне предстательной железы превращение тестостерона в ДГТ. Препараты хорошо переносятся и не обладают побочными эффектами, характерным и для гормональных средств. Доза финастерида составляет 5 мг/сут, дутастерида — 0,5 мг/сут.

У пациентов, получающих ингибиторы 5 $\alpha$ -редуктазы не менее 4–6 мес регистрируется снижение уровня ДГТ на 70–80%, уровня ПСА на 50–60% и уменьшение объема предстательной железы на 20–30%. Соответственно отмечаются клинически значимая редукция симптомов у 40–60% больных и увеличение максимальной скорости потока мочи на 1,6–2,6 мл/с.

Действие этих препаратов в большей степени направлено на уменьшение механического компонента обструкции и связано с уменьшением объема простаты. При этом в результате лечения наибольшей положительной динамике подвержены симптомы опорожнения при незначительном влиянии на симптомы накопления. Уродинамически доказано влияние этих средств на выраженность инфравезикальной обструкции. Терапевтический эффект при приеме финастерида достигается не ранее чем через 6–12 мес, а дутастерида — через 4–6 мес. Лечение должно продолжаться годы. Наилучшие результаты наблюдаются у пациентов с большим объемом предстательной железы (>40 см<sup>3</sup>), в структуре которых преобладает эпителиальная ткань. Длительное применение этих препаратов статистически достоверно уменьшает риск возникновения острой задержки мочеиспускания и снижает вероятность хирургического вмешательства.

Ингибиторы 5 $\alpha$ -редуктазы хорошо переносятся. Наиболее значимыми побочными реакциями являются: снижение либидо, эректильная дисфункция и уменьшение объема эякулята, которые наблюдаются



примерно у 4% больных. При длительном лечении отмечается постепенное уменьшение числа пациентов, предъявлявших жалобы на сексуальные расстройства.

Свойством ингибировать 5 $\alpha$ -редуктазу, помимо синтетических, могут обладать и препараты растительного происхождения. В первую очередь это относится к препаратам на основе экстракта американской всеролистной пальмы *Serenoa repens*.

С давних времен *растительные экстракты* использовались при лечении расстройств мочеиспускания у больных, страдающих ДГПЖ. Эффективность указанных средств определяется содержанием в них фитостеролов и жирных кислот. Наиболее хорошо изученными препаратами этой группы являются экстракты пальмы *Serenoa repens* (Пермиксон) и дикой камерунской сливы *Pygeum africanum* (Таденан, Трианол). Указанные средства обладают многофакторным действием.

Было показано, что экстракты *Serenoa repens* влияют на метаболизм тестостерона на нескольких последовательных этапах: ингибируют активность 5 $\alpha$ -редуктазы, тормозя превращения тестостерона в ДГТ, уменьшают активность 3-альфа-дегидрогеназы, влияя на метаболизм ДГТ и ингибируют связывание ДГТ с цитоплазматическими рецепторами. Кроме того, продемонстрированы антиэстрогенное действие экстрактов на уровне простаты, блокирование связывания пролактина со специфическими рецепторами и ингибция пролиферации простатического эпителия, индуцированного факторами роста. И наконец, — противовоспалительное и противоотечное действие препарата, обусловленное его способностью подавлять синтез простагландинов путем ингибирования фосфолипазы А<sub>2</sub> и влиять на сосудистую фазу воспаления, проницаемость капилляров, сосудистый стаз.

Экстракт коры дерева *Pygeum africanum*, не оказывая эффекта на спонтанную пролиферацию фибробластов, ингибирует их патологический рост, наблюдаемый в присутствии b-FGF и EGF. Декларируется противовоспалительное действие препарата, влияние его на регенерацию клеток железистого эпителия и секреторную активность предстательной железы, уменьшение гиперактивности и повышение порога возбудимости детрузора.

На фоне приема препаратов *Serenoa repens* в дозе 320 мг/сут отмечается уменьшение дневной и ночной поллакиурии на 20–50%, увеличение максимальной скорости потока мочи на 10–40% и снижение объема остаточной мочи на 15–50%. Редукция объема предстательной

железы невелика и составляет 7–15%. Терапевтическое действие этих экстрактов достоверно превышает эффект плацебо.

Активное начало экстракта *Pygeum africanum* не выделено, недостаточно изучен механизм действия этого средства. На фоне его применения достигается клиническое улучшение примерно у 60% пациентов: уменьшается частота дневного и ночного мочеиспускания, увеличивается максимальная объемная скорость потока мочи в среднем на 15% и уменьшается количество остаточной мочи на 20%. Достоверного изменения размеров предстательной железы не отмечено.

Лечение растительными препаратами не связано с какими-либо серьезными побочными эффектами. Они хорошо переносятся подавляющим числом больных. Влияния терапии на сексуальную функцию не зарегистрировано. Кроме того, эти препараты не изменяют уровень ПСА. Об эффективности лечения судят не ранее чем через 2–3 мес после его начала. Лекарства растительного происхождения могут применяться в урологической практике в качестве профилактических средств у больных с начальной стадией ДГПЖ, сопутствующим хроническим простатитом и как альтернатива длительному динамическому наблюдению.

*Комбинированная лекарственная терапия* все шире применяется в последнее время для коррекции симптомов и предотвращения прогрессии ДГПЖ. Наибольшее распространение получила комбинация  $\alpha$ 1-адреноблокаторов и ингибиторов 5 $\alpha$ -редуктазы. Эту комбинацию рекомендуют пациентам с умеренными или выраженными симптомами, объемом предстательной железы более 40 см<sup>3</sup> и уровнем ПСА более 1,4 нг/мл. При гиперактивности мочевого пузыря и признаках инфравезикальной обструкции возможно применение  $\alpha$ 1-адреноблокаторов в сочетании с М-холинолитиками. Больным ДГПЖ и сопутствующей эректильной дисфункцией допустимо назначение ингибиторов фосфоэстеразы 5 типа в комбинации с  $\alpha$ 1-адреноблокаторами (тамсулозин) или ингибиторами 5 $\alpha$ -редуктазы.

Медикаментозная терапия является важным направлением лечения ДГПЖ и может эффективно применяться у пациентов с наличием клинически значимых симптомов заболевания и незначительной или умеренно выраженной инфравезикальной обструкцией динамического типа.

**Альтернативные малоинвазивные методы лечения ДГПЖ** имеют ограниченное применение по специальным показаниям. Среди них наиболее

широкое применение в клинической практике получила трансуретральная микроволновая термотерапия. Энергия подводится к предстательной железе с помощью антенны, смонтированной на баллонном уретральном катетере. Сеанс термотерапии обычно однократный, продолжительностью до 60 мин. Метод не требует анестезиологического пособия и может применяться в амбулаторных условиях на фоне местных анестетиков и внутримышечного введения седативных препаратов (рис. 11.45).

Следствием температурного воздействия является образование в глубине предстательной железы очага некроза. Последующее замещение некротизированных участков более плотной фиброзной тканью приводит к тракции стенок уретры к периферии, в результате чего уменьшаются уретральное сопротивление и инфравезикальная обструкция. Кроме того, термическая денатурация  $\alpha$ -адренорецепторов шейки мочевого пузыря, простаты и простатического отдела уретры объясняет влияние термотерапии на динамическую обструкцию стойкой  $\alpha$ -адреноблокадой. Специфическое воздействие микроволн на ткань простаты приводит к образованию вокруг очага некроза зоны ультраструктурных клеточных изменений, в которой проявляется антипролиферативный эффект термотерапии.

Объективный эффект трансуретральной термотерапии отмечается у 40–75% больных, а субъективный — у 50–80%. Однако анализ отделенных результатов показал, что через 2–4 года в большинстве случаев

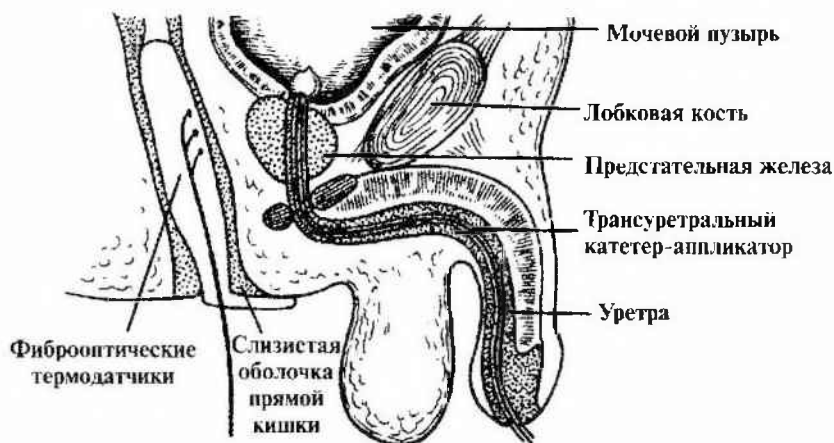


Рис. 11.45. Схема проведения трансуретральной микроволновой термотерапии

происходит возврат к исходным значениям симптомов и показателей мочеиспускания. Развитие трансуретральной электрохирургии в последние годы снизило интерес к альтернативным методам лечения ДГПЖ. Термотерапия может быть показана пациентам с наличием выраженных интеркуррентных заболеваний, ограничивающих возможность применения оперативного лечения.

### **Оперативное лечение**

В зависимости от доступа к предстательной железе различают чреспузырную, позадилоновую, промежностную, чрезбрюшинную, ишио-ректальную, трансректальную и трансуретральную аденомэктомию. Наибольшее распространение получили операции чреспузырным, внепузырным позадилоновым и трансуретральным доступами. Остальные методы в настоящее время практически не применяются и имеют лишь историческое значение.

В современной литературе одинаково часто применяются понятия «аденомэктомия» и «простатэктомия». Первое из них — традиционно используется отечественными авторами, тогда как второе наиболее часто встречается в зарубежных изданиях, хотя оба этих определения терминологически не точны. Понятие «аденомэктомия» — не соответствует современному представлению о патогенезе заболевания, как о ДГПЖ. С другой стороны, ни один из видов хирургического лечения ДГПЖ не обеспечивает полного удаления органа, которое подразумевает термин «простатэктомия». В связи с этим оправдано существование традиционного для отечественной литературы термина «аденомэктомия», который и используется в дальнейшем.

Оперативное лечение может быть неотложным или плановым.

Неотложная аденомэктомия выполняется по ургентным показаниям. В свою очередь, она может быть экстренной, если произведена в пределах 24 ч с момента заболевания, и срочной, когда осуществляется в любой срок с момента острого заболевания (осложнения), но не позднее 72 ч с момента поступления больного в урологическое отделение. Экстренная аденомэктомия показана в случае угрожающего жизни кровотечения или ОЗМ при общем удовлетворительном состоянии больного. Основным показанием к срочной аденомэктомии является ХПН интермиттирующей стадии, которая обусловлена ретротригональным ростом ДГПЖ. В этом случае обструкция верхних мочевыводящих путей не может быть устранена с помощью цистостомии.

Острая задержка мочеиспускания (ОЗМ) является одной из наиболее частых причин неотложных операций. Она редко разрешается самостоятельно. В большинстве случаев катетеризация мочевого пузыря является вынужденной мерой оказания помощи больному.

Следует отметить, что в результате изменения анатомических взаимоотношений при ОЗМ усиливается девиация простатической части мочеиспускательного канала, что затрудняет проведение эластического катетера. Иногда после надлобковой пункции и опорожнения мочевого пузыря катетер может быть свободно проведен в мочевой пузырь. На фоне постоянной катетеризации целесообразно применение вазонеактивных, не требующих титрования  $\alpha 1$ -адреноблокаторов (альфузозин, тамсулозин), которые способствуют ликвидации ОЗМ в 50% случаев. После катетеризации мочевого пузыря и применения  $\alpha 1$ -адреноблокаторов самостоятельное мочеиспускание может восстановиться.

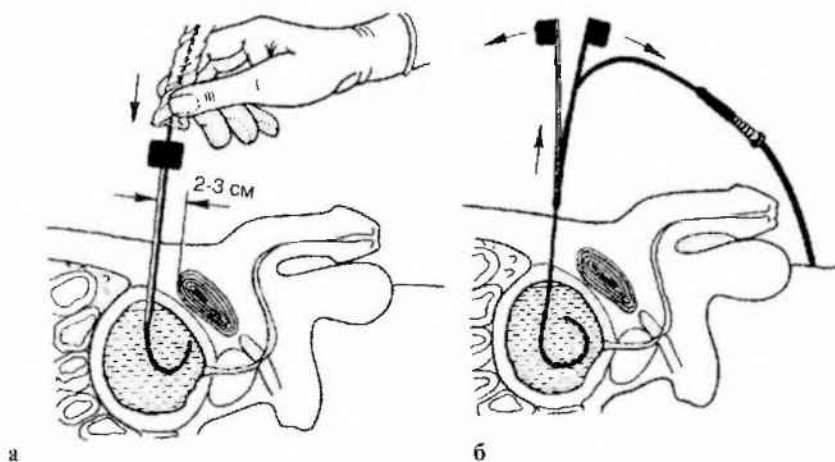
Если консервативное лечение ОЗМ не имеет успеха, то такие больные нуждаются в неотложной операции. В неосложненных случаях методом выбора является открытая или трансуретральная аденомэктомия. При невозможности аденомэктомии показано надлобковое дренирование мочевого пузыря путем троакарной цистостомии (рис. 11.46).

Обследование экстренных больных должно включать анализы и исследования, необходимые для безопасного проведения оперативного пособия: общий анализ крови, сахар крови, протромбиновый индекс, группа крови и резус-фактор, креатинин сыворотки крови, ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, общий анализ мочи, экспресс-тест для определения бактериурии, консультация терапевта. По показаниям выполняют обзорную и экскреторную урографию, уретроцистоскопию. Предоперационная подготовка у этих больных должна быть максимально короткой и симптоматической.

Неотложная аденомэктомия противопоказана в случае острого воспалительного процесса в мочевой системе, сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации (гипертоническая болезнь III стадии, ХИБС, сахарный диабет и др.), терминальной стадии ХПН.

Характер и цель плановой предоперационной подготовки вытекают из тех отклонений, которые необходимо устранить в состоянии здоровья больного для уменьшения риска оперативного вмешательства и тяжести послеоперационного периода.

При наличии изменений сердечно-сосудистой и дыхательной систем проводится соответствующая медикаментозная терапия. Большое



**Рис. 11.46.** Троакарная цистостомия: а — проведение перфорированного дренажа в перерастянутый мочевой пузырь через одноразовый троакар; б — разделение боковых половинок одноразового троакака с последующим удалением. Перфорированный дренаж фиксирован с образованием витка спирали в мочевом пузыре

внимание уделяется лечению сопутствующей инфекции почек и мочевыводящих путей. Для этого больным назначают уроантисептики и антибиотики, обычно широкого спектра действия, в зависимости от чувствительности микрофлоры мочи, отдавая предпочтение наименее нефротоксичным препаратам. Большое значение имеет проведение профилактического курса терапии сопутствующего хронического простатита. Исследуется состояние системы свертываемости крови и назначается соответствующее лечение с целью профилактики послеоперационных осложнений. При наличии сахарного диабета проводится антидиабетическая терапия, а при необходимости больные переводятся на инъекции инсулина.

*Трансуретральная резекция простаты (ТУР)*, или трансуретральная аденомэктомия, сегодня является ведущим методом оперативного лечения больных ДГПЖ, что связано с ее малой травматичностью и высокой эффективностью. Данный метод обладает рядом преимуществ по сравнению с открытой операцией: отсутствием травмы мягких тканей при доступе к предстательной железе, четко контролируемым гемостазом, коротким периодом реабилитации больных в послеоперационном периоде. Применение трансуретральной хирургии значительно расширяет

показания к оперативному лечению больных ДГПЖ с выраженными сопутствующими интеркуррентными заболеваниями, которые до недавнего времени были обречены на пожизненное отведение мочи путем цистостомии. Для проведения ТУР необходимо специальное оборудование.

Основным инструментом для выполнения трансуретральной резекции является резектоскоп, состоящий из тубуса, оптической системы, рабочего элемента, режущих и коагулирующих петель. Современные резектоскопы имеют калибр 24–28 F<sub>t</sub>, выбор которого зависит от диаметра уретры и размеров предстательной железы, снабжены ротационным механизмом и системой постоянной ирригации. Отличительной особенностью этих инструментов является возможность вращения рабочего элемента внутри неподвижного наружного тубуса, что позволяет существенно снизить риск ятрогенных повреждений уретры, создает удобства для хирурга и сокращает время операции. Система постоянной ирригации значительно улучшает эндоскопическую видимость во время операции и препятствует повышению внутрипузырного давления за счет циркуляции жидкости в области вмешательства. Электрохирургическая диатермическая установка обеспечивает подачу тока высокой частоты на режущий либо коагулирующий электроды. Мощность тока подбирается индивидуально в зависимости от вида эндоскопического вмешательства и состояния тканей. Ирригационный раствор должен быть изотоническим и не содержать электролитов (5% раствор глюкозы, 0,9% раствор мочевины или сорбита и др.). Источник «холодного света», соединенный с резектоскопом с помощью гибкого световода, обеспечивает необходимое освещение зоны операции.

Совершенствование техники и накопленный опыт эндоскопических вмешательств позволили расширить возможности применения метода у больных ДГПЖ больших размеров (более 60 см<sup>3</sup>), а также в случае ретротригонального роста, что ранее являлось противопоказанием к ТУР.

Рекомендуется следующая последовательность выполнения ТУР: уретроцистоскопия с определением эндоскопических ориентиров и объема оперативного вмешательства, собственно резекция ДГПЖ, гемостаз, эвакуация фрагментов резецированной ткани из мочевого пузыря, эндоскопическая ревизия операционного поля, адекватное дренирование мочевого пузыря. Проведение операции в указанном порядке позволяет избежать многих осложнений.

Резектоскоп проводится в мочевой пузырь под эндоскопическим контролем, чтобы предотвратить травму уретры. Для облегчения этого

этапа операции и своевременного выявления изменений уретры, требующих оперативной коррекции (стриктура, камни), используют оптический обтуратор, который отличается от обычного наличием оптического канала.

Перед выполнением основного этапа операции следует четко определить границы предполагаемой резекции, что зависит от правильного выбора ориентиров. Семенной бугорок является дистальной границей резекции, а шейка мочевого пузыря и межмочеточниковая складка проксимально ограничивают ее зону. Резекция дистальнее семенного бугорка недопустима из-за опасности повреждения наружного сфинктера уретры, выход за проксимальные ориентиры влечет за собой повреждение устьев мочеточников и перфорацию мочевого пузыря.

Техника операции зависит от выраженности и направления роста узлов гиперплазии. В первую очередь удаляют наиболее выраженную часть железы, препятствующую обзору операционного поля. При трехдолевой форме ДГПЖ резекцию начинают со средней доли, являющейся основной причиной инфравезикальной обструкции, с последующим переходом на боковые. Это позволяет, даже в случае вынужденного прекращения операции, надеяться на восстановление самостоятельного мочеиспускания.

При ТУР производится послойное удаление ткани предстательной железы до хирургической капсулы, распознавание которой является одним из самых сложных этапов операции и требует от хирурга достаточного опыта. Капсула имеет гладкую поверхность и полосатую исчерченность, в отличие от гиперплазированной ткани предстательной железы, которая характеризуется более рыхлой консистенцией и желтоватой окраской. Для снижения риска кровотечения в первую очередь резецируют и коагулируют ткань в области расположения наиболее крупных артериальных стволов: на 5, 7, 9 и 11 часах по условному циферблату.

У отягощенных пациентов может быть также выполнена паллиативная ТУР ДГПЖ в минимальном объеме. Создаваемый в ходе такой операции канал для мочи позволяет больному опорожнять мочевой пузырь самостоятельно, избавляет его от тяжелой инвалидизации, связанной с ношением мочепузырного дренажа и мочеприемника и улучшает качество жизни.

*Осложнения ТУР.* Несоблюдение методики эндоскопического вмешательства влечет за собой возникновение осложнений. Одним из



наиболее часто встречающихся осложнений ТУР является *кровотечение*, которое может возникать как в ходе операции, так и в послеоперационном периоде. Основной причиной интраоперационных кровотечений следует считать повреждение в ходе резекции крупных артериальных или венозных сосудов, кровоснабжающих предстательную железу.

Наиболее часто данное осложнение встречается при ТУР больших гидрофильных желез с богатой сосудистой сетью или при перфорации хирургической капсулы простаты с повреждением крупных субкапсулярных венозных сплетений. Если при этом травмируется венозный синус, то возникает массивное кровотечение. Венозный синус имеет вид крупного сосуда, размер которого в некоторых случаях может превышать диаметр инструмента. Своевременно выявить данное осложнение достаточно сложно, так как вскрытый венозный синус можно рассмотреть лишь при значительном приближении, а также потому, что при повышении внутрипузырного давления прекращается поступление крови из вскрытого сосуда на фоне проникновения значительного количества ирригационной жидкости в венозную систему за счет разницы давления. Нераспознанное во время операции повреждение венозного синуса приводит к массивному кровотечению в раннем послеоперационном периоде, происхождение которого бывает трудно объяснить. Возникновение данного осложнения требует от хирурга прекращения проведения операции, так как в большинстве случаев электрокоагуляция крупных венозных стволов не приводит к желаемому результату, а затягивание операции может лишь усугубить состояние больного на фоне продолжающегося кровотечения и водной интоксикации организма. После удаления резектоскопа в мочевого пузырь устанавливается баллонный уретральный катетер с фиксированным натяжением. В большинстве случаев этого бывает достаточно для остановки кровотечения на фоне консервативной гемостатической терапии. При неэффективности данных мероприятий показано проведение ревизии мочевого пузыря с наложением гемостатических швов. В ближайшем послеоперационном периоде также возможно развитие кровотечения, связанного с локальным фибринолизом или системным внутрисосудистым свертыванием крови.

*Поздние кровотечения* (на 7–8, 13–14, 21 сут) чаще всего связаны с отхождением послеоперационного струпа, носят интермиттирующий характер и в большинстве случаев купируются консервативно (гемостатическая терапия, установление уретрального катетера с натяжением).

При непрекращающемся в течение суток кровотечении показаны повторное эндоскопическое вмешательство и коагуляция кровоточащих сосудов. В патогенезе поздних кровотечений немаловажную роль играют: хроническая инфекция в предстательной железе и гнойно-воспалительные осложнения в ближайшем послеоперационном периоде, способствующие торможению заживления раневой поверхности и раннему отхождению струпа.

Одним из самых грозных послеоперационных осложнений трансуретральной резекции является водная интоксикация организма или ТУР-синдром (0,5–2%), который развивается из-за поступления в кровоток большого количества *гипосмолярной* ирригационной жидкости через вскрытые во время операции венозные синусы. Клинически ТУР-синдром проявляется уже в раннем послеоперационном периоде — это: брадикардия, снижение артериального давления, изменения биохимических показателей электролитного состава крови (гипонатриемия, гипокалиемия) на фоне гиперволемии. В дальнейшем наблюдается резкое ухудшение состояния пациента при падении артериального давления, массивного гемолиза эритроцитов и олигоанурии на фоне общего беспокойства, цианоза, одышки, болей в груди и судорог. Смерть больного наступает от острой почечно-печеночной недостаточности и грубых электролитных нарушений.

При возникновении ТУР-синдрома необходимо проведение экстренных консервативных мероприятий, направленных на нормализацию водно-электролитного баланса и стабилизацию гемодинамики. Профилактика ТУР-синдрома заключается в использовании только изотонических промывных растворов, сокращении времени операции, совершенствовании техники хирурга и строгом соблюдении принципов выполнения ТУР. Кроме того, с целью профилактики повышения внутрипузырного давления рекомендуется использовать резектоскопы с постоянной ирригацией жидкости, специальные механические клапаны и системы активной аспирации.

*Инфекционно-воспалительные осложнения* после ТУР наиболее часто встречаются в виде уретрита, фуникулита, эпидидимоорхита, простатита, цистита и связаны с активизацией госпитальной флоры на фоне уретрального катетера. Нередко они сопровождаются развитием гнойно-деструктивных изменений органов мошонки, что вынуждает к проведению экстренных оперативных вмешательств, вплоть до органоносящих.

К другим осложнениям ТУР простаты относят *ятрогенные повреждения* мочевыводящих путей, которые чаще всего встречаются на этапе освоения методики и несоблюдении техники выполнения операции. Среди них травмы мочевого пузыря и устьев мочеточников, чаще всего наблюдаемые при резекции больших внутрипузырных долей ДГПЖ, повреждения уретры и предстательной железы, являющиеся причиной возникновения стриктур мочеиспускательного канала, нарушение целостности наружного сфинктера уретры, приводящее к недержанию мочи, повреждение семенного бугорка.

Из поздних осложнений ТУР предстательной железы необходимо отметить *стриктуру уретры и склероз шейки мочевого пузыря*. Несмотря на то что после эндоскопической операции они встречается реже, чем после открытой аденомэктомии, частота подобных осложнений остается достаточно высокой (8–15%).

*Ретроградная эякуляция* после ТУР наблюдается в 75–93% случаев. Это необходимо учитывать при определении оперативной тактики у больных молодого возраста с сохраненной половой функцией.

С целью уменьшения травматичности лечения, риска кровотечения, снижения уровня осложнений и улучшения результатов все шире при ДГПЖ применяются малоинвазивные эндоскопические методы: электровапоризация (электровыпаривание) и электроинцизия (рассечение) простаты.

*Электровапоризация* осуществляется с помощью стандартного эндоскопического оборудования и электродов специальной конструкции с повышенными выпаривающими и коагулирующими свойствами. Предложено несколько модификаций таких электродов (вапоротродов), отличающихся конфигурацией и различным направлением распространения энергии: роликовых, петлевых, клиновидных (рис. 11.47).

В отличие от ТУР при электровапоризации в зоне контакта вавпоротрода с тканью простаты возникает сразу несколько физических явлений: выпаривание ткани с одновременным подсушиванием и коагуляцией. Сила электрического тока, используемого при электровапоризации, на 25–50% выше, чем при стандартной ТУР, а глубина коагуляции, — примерно в 10 раз больше, что значительно снижает кровоточивость ткани во время операции.

Сегодня вапоризация редко используется в качестве самостоятельно-го метода лечения, но все шире как этап ТУР простаты. После завершения такой операции уретральный катетер устанавливается на 1–2 дня.

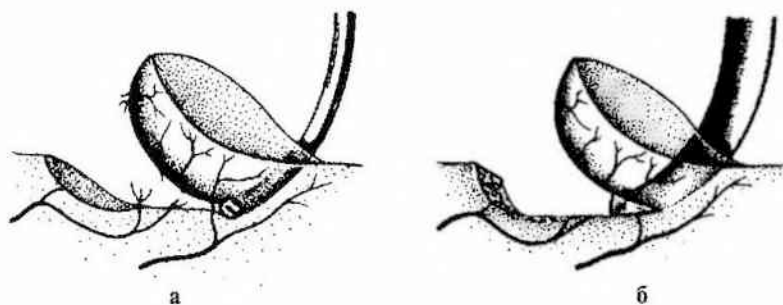


Рис. 11.47. Различия применения обычной резекционной петли (а) и петли с клиновидным сечением (б)

В отличие от ТУР, при которой осуществляется электрохирургическое удаление тканей с помощью режущей петли, при *электроинцизии* проводится лишь ее продольное рассечение по естественным междолевым границам предстательной железы на 5, 7 и 12 часах по условному циферблату копьевидным электродом через всю толщину гиперплазированной ткани до хирургической капсулы. В конце операции коагулируются кровоточащие сосуды, а мочевой пузырь дренируется уретральным катетером на одни сутки.

Метод показан пациентам относительно молодого возраста с сохраненной половой функцией и пациентам высокого риска с небольшой предстательной железой и расстоянием от семенного бугорка до шейки мочевого пузыря не более 4,0 см. Окончательно сделать выбор между рассечением и резекцией возможно лишь при уретероцистоскопии, которая позволяет четко определить размер предстательной железы и форму ее роста.

Развитие эндоскопических технологий лечения ДГПЖ привело к появлению ряда новых методов: биполярной электрорезекции, плазмокинетической резекции предстательной железы, лазерной вапоризации и резекции, фотодинамической терапии, к применению зеленого лазера (PVP). Большинство из них находятся на этапе клинического изучения.

Среди многообразия методов, предлагаемых в настоящее время для лечения ДГПЖ, открытая аденомэктомия остается наиболее радикальным способом. К преимуществам *чреспузырной аденомэктомии* относят возможность ее выполнения при любом типе роста и размерах ДГПЖ.

Специальными показаниями к данной операции служат большие или множественные камни мочевого пузыря, уретероцеле, дивертикулы, опухоль мочевого пузыря, изменение лобковых костей, препятствующее позадилонной аденомэктомии, или невозможность помещения больного в урологическое кресло из-за анкилоза тазобедренных суставов, что делает проблематичным выполнение ТУР простаты. Операция проводится под общей или перидуральной анестезией в положении больного на спине с приподнятым тазом.

После ревизии мочевого пузыря вскрывают слизистую оболочку, покрывающую узлы гиперплазии в области передней комиссуры предстательной железы, или надрывают ее указательным пальцем правой руки, введенным через шейку мочевого пузыря в просвет простатического отдела уретры. Деликатными дозированными усилиями пальца, двигаясь по окружности, отделяют узлы гиперплазии от хирургической капсулы собственно предстательной железы и в завершение — от мочеиспускательного канала в апикальной зоне. Существенную помощь в выделении узлов оказывает прием, заключающийся в подаче предстательной железы кверху, по направлению к мочевому пузырю двумя пальцами левой руки, введенной в прямую кишку, что позволяет контролировать правильность выделения узлов и произвести двуручную пальпацию после завершения энуклеации. На ложе удаленных узлов в зоне шейки мочевого пузыря, спереди от уретрального катетера накладывают 2—3 поперечных кетгутовых шва ∞-образной формы.

Важным этапом операции является дренирование мочевого пузыря. Обычно оно осуществляется с помощью 3 ходового уретрального баллонного катетера Фолея. Дополнительный гемостаз достигается его легким натяжением на 3—4 ч. Непрерывное капельное промывание мочевого пузыря в течение нескольких часов растворами фурацилина, 0,9% хлорида натрия, 2% борной кислоты или 0,01% хлоргексидина предотвращает образование сгустков крови и окклюзию дренажных трубок. Мочевой пузырь ушивают наглухо или временно оставляют надлобковый дренаж. Решение об ушивании передней стенки мочевого пузыря и способе его дренирования принимается в зависимости от клинической ситуации. Глухой шов передней стенки мочевого пузыря ускоряет заживление раны, сокращает время пребывания больного в стационаре и в настоящее время рассматривается как метод выбора. В этом случае уретральный катетер извлекается на 7—8-й день

после операции, и больной начинает мочиться самостоятельно. При возникновении острого уретрита дренаж может быть удален в более ранние сроки. Ушивание передней стенки мочевого пузыря наглухо противопоказано при осложненной ДГПЖ, выявлении пузырно-мочеточниковых рефлюксов или высоком риске послеоперационного кровотечения. Если справиться с возникшим кровотечением во время операции по каким-либо причинам не удастся, то производят тугую тампонаду ложа предстательной железы марлевым тампоном, пропитанным гемостатическими средствами, конец которого через переднюю брюшную стенку выводят наружу. Дренирование мочевого пузыря при этом осуществляется либо надлобковой трубкой, либо уретральным катетером. Через 24–48 часов тампон извлекают. В случае сочетания надлобкового и уретрального дренирования или только надлобкового дренажа через 10–12 дней после операции приступают к тренировкам мочевого пузыря: заполняют его антисептической жидкостью и предлагают больному помочиться самостоятельно, отмечая каждый раз количество остаточной мочи. После ее исчезновения надлобковую трубку удаляют и идут на заживление мочепузырного свища на уретральном катетере.

К недостаткам операции относят невозможность полного визуального контроля остановки кровотечения из ложа и технические трудности при удалении ДГПЖ малого объема.

У больных с тяжелым интеркуррентным фоном, ослабленных пациентов пожилого возраста или в случае возникновения осложнений при операции по поводу сопутствующего ДГПЖ другого урологического заболевания лечение может быть расчленено на два этапа. Сначала выполняют операцию на мочевом пузыре и дренируют его через надлобковый свищ, а затем, после соответствующей подготовки, через 1,5–3 мес производят аденомэктомию.

Цистостомия может быть выполнена методом чрескожной пункции с последующим установлением дренажной трубки (троакарная цистостомия) или оперативно (эпицистостомия). Дренирование мочевого пузыря позволяет подготовить больного к аденомэктомии в более благоприятных условиях. Для некоторых больных цистостомия может стать пожизненной мерой паллиативного лечения.

*Внепузырная позадилобная аденомэктомия* показана при несложных формах ДГПЖ и рекомендуется при большом объеме гиперплазированной ткани с преимущественным внепузырным ростом. Вместе

с тем этим способом трудно удалить узлы гиперплазии, растущие внутривезикулярно.

Внебрюшинным доступом над лобковым симфизом вскрывается предпузырное пространство, мочевого пузыря не вскрывают, а отодвигают кверху. При этом обнажается передняя поверхность шейки мочевого пузыря и отчетливо визуализируется капсула предстательной железы с венами, располагающимися на ее поверхности. Доступ к гиперплазированной ткани осуществляют через поперечный или дугообразный разрез на передней стенке капсулы, после чего узлы вылушивают пальцем, стараясь сохранить уретру. Их удаление облегчается при использовании бимануального метода, когда одновременно с выделением узлов указательным пальцем левой руки, введенным в прямую кишку, приподнимают предстательную железу. Дополнительный гемостаз осуществляют под визуальным контролем.

Достоинствами позадилоной аденомэктомии являются отсутствие необходимости вскрытия мочевого пузыря и сокращение срока послеоперационного периода. Она противопоказана при камнях, опухолях и дивертикулах мочевого пузыря, уретероцеле и камнях интрамурального отдела мочеточника. К недостаткам операции относят большую глубину операционного поля, возможность образования гнойных процессов в малом тазу и стриктуры мочеиспускательного канала. К специфическим осложнениям — просачивание мочи в позадилоное пространство, нагноение раны с образованием флегмоны тазовой клетчатки, остеоита и остеомиелита лобковых костей, тазового тромбофлебита.

*Промежностная аденомэктомия* в настоящее время имеет лишь историческое значение и выполняется в единичных случаях по специальным показаниям. До последнего времени основным показанием к промежностной аденомэктомии считалась невозможность выполнения чреспузырной или позадилоной аденомэктомии из-за грубой рубцовой деформации передней поверхности живота и лобковых костей. Вместе с тем широкое внедрение ТУР простаты, еще более суживают показания к этому виду хирургического лечения.

Учитывая значительный возраст больных, которые подвергаются аденомэктомии, в послеоперационном периоде большое внимание следует уделять состоянию сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Для этого, помимо медикаментозного лечения, с первого дня после операции проводят дыхательную гимнастику и лечебную физкультуру,

применяют ингаляции кислорода, банки, горчичники, усаживание больных в постели и их раннюю активизацию.

Питание больных в первые 2–3 сут после операции щадящее, небольшими порциями, богатое белками и витаминами. Количество принятой жидкости, вместе с введенной парентерально, должно составлять около 2000–2500 мл. В ближайшие дни проводится исследование электролитного баланса и кислотно-основного состояния и осуществляется корригирующая инфузионная терапия с учетом количества жидкости и дефицита электролитов. Строго учитывается диурез и контролируется азотовыделительная функция почек. Предпринимаются меры для нормализации функции кишечника: сначала способствуют его очистке с помощью клизм (не реже 1 раза в 2 сут), а затем назначают послабляющие средства и стимулирующую терапию.

### **Осложнения**

Послеоперационные осложнения наблюдаются у 12–25% больных, подвергнутых хирургическому лечению по поводу ДГПЖ. Из ранних урологических осложнений, наблюдаемых после аденомэктомии, необходимо отметить кровотечение и гнойно-воспалительные осложнения. Течение ближайшего послеоперационного периода может осложниться желудочно-кишечным кровотечением, острой сердечно-сосудистой недостаточностью, инфарктом миокарда, инсультом, эмболией легочной артерии, тромбозом вен нижних конечностей.

Несмотря на усовершенствование техники аденомэктомии, послеоперационная мочевиная инфекция остается серьезной проблемой. Частота бактериурии после чреспузырной аденомэктомии превышает 20%, поэтому начатая в предоперационном периоде антибактериальная терапия должна быть продолжена, причем в первые несколько суток после операции предпочтение отдается парентеральному введению антибиотиков с последующим переходом на пероральные средства.

Следует учитывать, что пребывание больного в стационаре, особенно при наличии цистостомического дренажа, катетеризации или эндоскопических исследований в предоперационном периоде, может изменить микрофлору мочевыводящих путей в пользу госпитальной инфекции. Это еще раз подчеркивает важность выполнения посева мочи на микрофлору и чувствительность к антибактериальным препаратам непосредственно перед операцией. Наиболее действенны в лечении современных госпитальных штаммов бактерий цефалоспорины



третьего и четвертого поколений и фторхинолоны. Применение закрытых систем дренирования мочевого пузыря снижает риск развития мочевой инфекции.

*Инфекционно-воспалительные осложнения* в послеоперационном периоде проявляются в виде острого (или обострения хронического) пиелонефрита, цистита, эпидидимоорхита, уретрита. Нагноение послеоперационной раны наблюдается в 3–7% случаев. Причиной острого восходящего пиелонефрита часто является недостаточное дренирование мочевого пузыря, особенно после операции по поводу ДГПЖ с внутривезикулярным (ретротригональным) ростом), сопровождавшимся сдавлением мочеточников. Возникновение гнойно-воспалительного процесса в различных отделах мочеполовой системы после аденомэктомии создает угрозу развития уросепсиса (1%), наиболее грозным проявлением которого является бактериемический шок.

Для профилактики гнойно-воспалительных осложнений со стороны органов мошонки производят *двустороннюю вазорезекцию* (пересечение и перевязку семявыносящих протоков). Последняя должна проводиться по строгим показаниям: при наличии воспалительных заболеваний мочевых и половых органов, аллергической непереносимости антибиотиков, перед вторым этапом аденомэктомии. Кроме того, показанием к вазорезекции можно считать ургентную аденомэктомию, так как одной из частых причин возникновения ОЗМ является обострение сопутствующего ДГПЖ хронического простатита.

*Кровотечение* после аденомэктомии в той или иной степени наблюдается примерно у каждого десятого больного. При этом различают ранние (первичные) и поздние (вторичные) кровотечения. Первичные кровотечения обычно возникают в первые сутки после операции и связаны с недостаточным гемостазом. Поздние кровотечения могут наблюдаться в течение всего послеоперационного периода.

Основной причиной их возникновения является местный фибринолиз, развивающийся под воздействием фибринолизина и плазмина предстательной железы и урокиназы. Эти вещества разрушают образующийся фибрин, активизируют фибринолиз и оказывают действие на I, II, V, VIII факторы свертываемости крови.

Лечение кровотечения заключается в компрессии простатического ложа баллоном уретрального катетера на фоне постоянного орошения мочевого пузыря антисептическими средствами и парентерального введения лекарственных препаратов: ингибиторов фибринолиза (амино-

капроновая кислота, амбен) и активатора образования тромбопластина (дицинон).

Большое внимание в послеоперационном периоде уделяют состоянию свертывающей системы крови. *Тромбоэмболические осложнения* после аденомэктомии у 50% больных развиваются или во время операции, или в первые сутки после нее. Их профилактика должна начинаться в предоперационном периоде и заключается в назначении малых доз гепарина, которые не нарушают коагуляционных свойств крови и не увеличивают риска операционных и послеоперационных кровотечений. Вместе с тем введение 5000 ЕД гепарина за 2 ч до операции и 5000 ЕД каждые 8 ч в течение 7 дней снижает вероятность развития тромбоэмболии легочной артерии и ДВС-синдрома.

Отдаленными осложнениями аденомэктомии являются: длительно незаживающий надлобковый мочепузырный свищ, стриктура мочеиспускательного канала, стеноз шейки мочевого пузыря, предпузырь, недержание мочи, рецидив ДГПЖ.

Одной из причин *длительно незаживающего надлобкового мочепузырного свища*, помимо образования «губовидного» свища, являются недостаточное восстановление мочеиспускания и сохранение в той или иной степени инфравезикальной обструкции после операции. Это осложнение может быть обусловлено неполным удалением узлов гиперплазии или образованием в области простатического ложа «клапана» из обрывков оставшейся ткани, что в ряде случаев требует эндоскопической коррекции.

*Стриктура простатического отдела уретры и стеноз шейки мочевого пузыря* как осложнение надлобковой чреспузырной аденомэктомии встречаются в 0,4–7,1% случаев и являются результатом грубого травматического выделения узлов гиперплазии, сопровождавшегося разрывами капсулы, шейки мочевого пузыря или отрывом уретры. Кроме того, возникновение этих осложнений зависит от степени воспалительного процесса в области простатического ложа и сроков дренирования (слишком коротких или очень длинных) мочевого пузыря. Диагностика указанных осложнений основывается на жалобах больного, результатах урофлоуметрии и уретрографии. Лечение обычно оперативное (ТУР шейки мочевого пузыря, внутренняя уретротомия, операция Солонова). Паллиативный эффект может быть достигнут бужированием уретры.

На месте удаленной ДГПЖ при технических погрешностях наложения гемостатических швов на шейку мочевого пузыря может сохра-

ниться остаточная полость или так называемый *предпузырь*. Последний является местом локализации инфекции и часто сочетается со стенозом шейки мочевого пузыря или стриктурой уретры. Клинически он проявляется выраженной дизурией и признаками инфравезикальной обструкции. Диагностика осуществляется на основании жалоб больного, результатов ультразвукового (трансректального) исследования, урофлоуметрии и уретрографии. Наиболее эффективным методом лечения этого осложнения является ТУР шейки мочевого пузыря или ТУР в сочетании с внутренней уретротомией.

*Недержание мочи* в послеоперационном периоде встречается у 1–2% больных и в большинстве случаев носит временный характер. Вместе с тем грубое повреждение наружного поперечно-полосатого сфинктера уретры может привести к стойкому недержанию мочи, лечение которого связано с большими трудностями и часто оказывается неэффективным.

В отдаленные сроки после аденомэктомии у 1–2% больных наблюдается *рецидив ДППЖ*. Истинный рецидив обычно проявляется через 5–6 лет и более после операции. Его следует дифференцировать от так называемого ложного рецидива, возникающего через несколько месяцев после хирургического лечения и обусловленного остаточной тканью, не удаленной во время операции. В ряде случаев при наличии выраженных симптомов и инфравезикальной обструкции показана повторная операция. Наиболее эффективным методом лечения является ТУР простаты, независимо от первоначального способа аденомэктомии.

## РАК ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Рак предстательной железы (РПЖ) на сегодняшний день — одна из самых актуальных проблем урологии и онкологии. Вследствие неуклонного увеличения количества заболевших мужчин, а также в связи с трудностями ранней диагностики эта патология занимает одно из ведущих мест в структуре онкологической заболеваемости. Это наиболее распространенный вид новообразования, которому подвержено мужское население большинства стран мира.

По данным Международного агентства по изучению рака, злокачественными опухолями предстательной железы в мире ежегодно заболевают более полумиллиона человек.

Подъем заболеваемости новообразованиями предстательной железы приводит к учащению случаев летальных исходов. Смертность от

этой патологии занимает второе место после рака легких и составляет 4,7% в структуре общей смертности всех онкологических заболеваний. Количество случаев гибели этой формы рака неуклонно растет, и поиск выхода из сложившейся ситуации представляет исключительно важную задачу для ученых всего мира.

### Эпидемиология

По своей теоретической важности эпидемиология злокачественных новообразований, в том числе и предстательной железы, приближается к таким фундаментальным разделам онкологии, как изучение канцерогенеза и биологии опухолевого роста. В отличие от последних, призванных выяснить механизмы развития опухоли на молекулярном и клеточном уровнях, эпидемиология рака решает аналогичные вопросы на уровне целого организма и популяции.

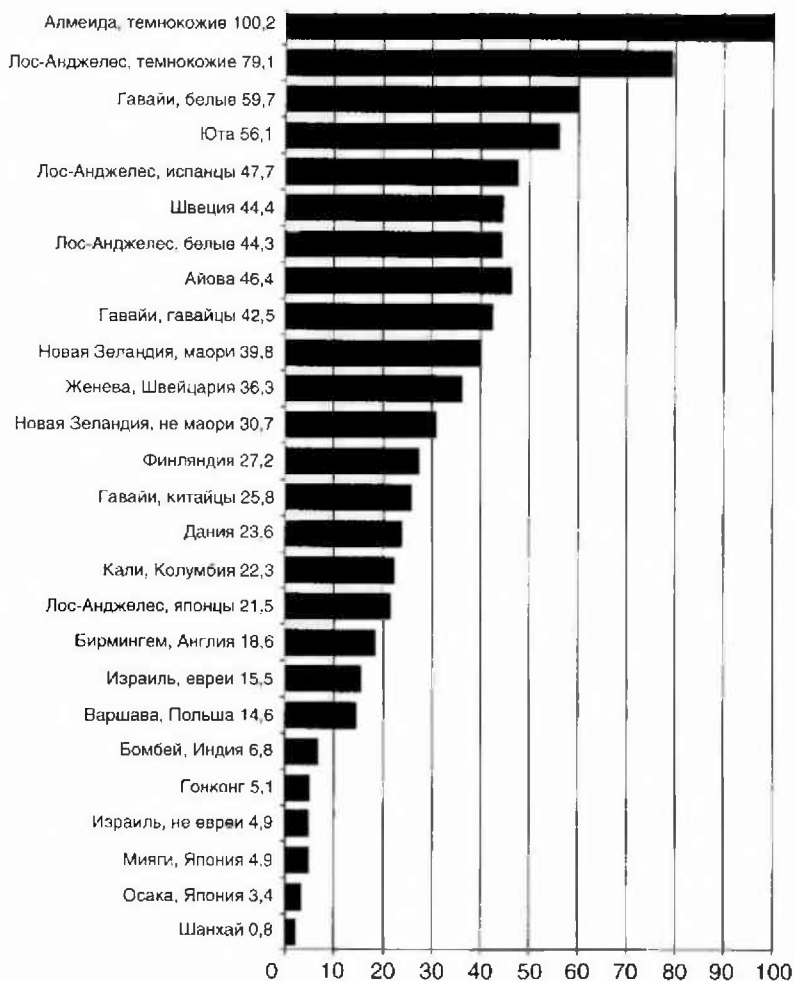
Заболеваемость и смертность от РПЖ наиболее высоки в индустриально развитых странах (в них регистрируется 76,5% случаев этой патологии; рис. 11.48).

Самые высокие показатели заболеваемости РПЖ отмечены в США (104,3 на 100 000 населения), Канаде (83,9 на 100 000 населения), Финляндии (72,9 на 100 000 населения), Новой Зеландии (101,1 на 100 000 населения) и Австралии (76,0 на 100 000 населения).

В странах Западной Европы РПЖ уверенно занимает 2–3-ю позицию после рака легких и желудка, и ежегодно около 84 тыс. мужчин заболевают данной патологией. Среди мужчин, страдающих онкологическими заболеваниями, от РПЖ погибают 9%.

Особенно нагляден рост частоты РПЖ в США, где данная опухоль в последние 10 лет устойчиво занимает первое место (29%) по показателю заболеваемости среди всех злокачественных опухолей у мужского населения и второе место (13%) — после рака легкого в структуре смертности. Согласно данным статистики, в США за 1 год в среднем регистрируется более 200 тыс. новых случаев заболевания, а умирают от РПЖ около 32 тыс. человек ежегодно. Считается, что в США у каждого шестого мужчины эта патология будет выявлена в течение всей жизни, и расчетный риск возникновения РПЖ для мужчин в возрасте 50 лет принимается следующий:

- 40% для микроскопических форм;
- 9,5% — для клинических форм;
- 3% — для рака простаты с летальным исходом.



**Рис. 11.48.** Заболеваемость раком предстательной железы в разных странах, % мужского населения

В странах Европы этот же самый риск был оценен как 33; 4 и 1,25% соответственно.

Многочисленные эпидемиологические исследования, проводимые в России, показали увеличение частоты РПЖ за последние годы. Так,

анализ заболеваемости за период с 1996 по 2005 г. свидетельствует, что в России произошел рост общего числа наблюдаемых больных в 2,4 раза как в абсолютных показателях (с 25 800 до 61 121), так и в пересчете на 100 тыс. населения (с 17,6 до 42,8). Стандартизированный показатель заболеваемости этой патологией за 10 лет вырос с 11,3 до 25,1, т.е. в 2,2 раза. В 2005 г. в структуре общей онкологической заболеваемости мужчин в нашей стране РПЖ находился на четвертом ранговом месте после злокачественных новообразований легкого, желудка и кожи, составляя 2,6%.

Однако в России еще не произошло ожидаемого перелома в оказании медицинской помощи этой категории больных. В отличие от многих стран Запада, выживаемость сроком 5 лет и более в России наблюдается менее чем у трети пациентов: 27,6% в 1996 г. и 30,4% в 2005 г. За 10 лет отмечено незначительное увеличение показателя летальности на первом году наблюдения (с 26,9 в 1996 г. до 27,6% в 2005 г.).

При изучении динамики смертности от РПЖ в России за последние 20 лет прошлого века было выявлено, что этот показатель вырос на 45,3%, с темпом прироста 2,3% в год. Ежегодно в России от этой патологии умирает более 7,5 тыс. мужчин. В структуре смертности мужчин от злокачественных новообразований эта локализация составляет 4,7% и занимает пятое место после смертности от рака легкого, желудка, ободочной и прямой кишки. Риск гибели от РПЖ, как и заболеваемости, напрямую связан с возрастом. Среди главных причин смерти от РПЖ находится на пятом месте у мужчин 55–69 лет и на четвертом — у мужчин 70 лет и старше; средний возраст умерших составляет 70,7 лет.

Таким образом, РПЖ в России широко распространен, показатели темпов роста заболеваемости и смертности высоки и не имеют явной тенденции к снижению. Кроме того, данное заболевание трудно выявить на ранних стадиях, что ставит его в ряд наиболее важных медико-социальных проблем современности.

### **Факторы риска**

Факторами риска называются условия, внешние воздействия и индивидуальные особенности пациента, которые увеличивают вероятность заболеть определенной патологией. Факторы риска не обязательно приводят к развитию заболевания, скорее их можно назвать индикаторами, которые статистически отражают шансы заболеть.

Факторами риска для РПЖ считаются возраст, раса, наличие аналогичных случаев в семье, большое содержание жиров в питании и нарушения концентрации циркулирующих в организме гормонов.

### Возраст

Возраст — наиболее серьезный фактор риска появления РПЖ. Средний возраст больных в момент обнаружения рака, по данным разных авторов, составляет 62–70 лет, а пик заболеваемости приходится на 71 год.

С этим показателем наиболее отчетливо прослеживается связь заболеваемости и смертности. Вероятность обнаружения РПЖ у мужчины в возрасте от 40 до 59 лет составляет  $\frac{1}{78}$  (1,28%), в возрасте от 60 до 79 —  $\frac{1}{6}$  (15,6%). Данные многочисленных аутопсий, проведенных в разных странах, с достоверной частотой показали, что у 15–30% мужчин старше 50 лет можно наблюдать латентный рак простаты. У 60–70% мужчин в возрасте 80 лет выявлен гистологически верифицированный РПЖ. В одной серии аутопсий гистологические доказательства бессимптомного рака обнаружены у 27% мужчин в возрасте 30 лет и 34% — в возрасте 40 лет. У 9% двадцатилетних мужчин обнаруживаются гистологические признаки простатической интраэпителиальной неоплазии (ПИН). Все вышеуказанное доказывает, что развитие РПЖ может длиться десятилетиями.

### Расовая и географическая принадлежность

Роль расовой и географической принадлежности в возникновении РПЖ достоверно доказана. Наиболее часто РПЖ диагностируют у афроамериканцев. Согласно данным исследований SEER (*Surveillance Epidemiology and End Results* — исследовательская программа *National Cancer Institute, USA*), в 1990–1995 гг. показатель заболеваемости РПЖ среди афроамериканцев составил 124 на 100 тыс. мужского населения, тогда как среди американцев-азиатов — 82 на то же количество мужчин. Показатель заболеваемости белокожих американцев в возрасте до 65 лет составляет 44 случая на 100 тыс. мужчин, а в возрасте 65–74 лет он увеличивается до 102 на 100 тыс. мужчин. Вероятность возникновения РПЖ у чернокожего населения США более чем в 2 раза превышает аналогичный показатель для европеоидов.

Самая высокая заболеваемость РПЖ в Северной Америке (92,4 на 100 тыс. мужчин) и Западной Европе (39,6). В Африке заболеваемость

небольшая (от 5,1 до 31,0), а в Азии отмечается низкая частота встречаемости этой патологии (1,1 — в Китае; 8,5 — в Японии). Повышение заболеваемости у японцев-иммигрантов в США доказывает, что внешние факторы географических различий могут быть важны.

Выявлены небольшие различия в синтезе андрогенов среди афроамериканцев, представителей азиатских народностей и европеоидов. Воздействием этого фактора на протяжении всей жизни можно объяснить разную частоту заболевания у различных рас.

Афроамериканцы чаще страдают этой патологией и, кроме того, имеют худший прогноз на каждой из стадий. До сих пор не совсем ясно, связаны ли эти различия с генетическими, алиментарными, социально-экономическими факторами и с доступностью медицинской помощи.

### **Питание**

Помимо расовых особенностей, факторами риска развития РПЖ считают также и особенности питания. Наибольший риск развития патологии у афроамериканцев, потребляющих большое количество жиров, в отличие от мужского населения стран Дальнего Востока, где в обычном рационе содержится малое количество жиров и где наименьший риск заболеть РПЖ.

Таким образом, изменения места проживания или диеты оказывают значительное влияние на базовый (связанный с этническим происхождением) риск заболевания.

### **Отягощенный семейный анамнез**

Ряд исследований доказал, что у мужчин, имеющих родственников, страдающих РПЖ, риск возникновения заболевания повышен. У родственников первой линии вероятность развития опухоли простаты повышена в 2–3 раза по сравнению с общими показателями. Этот риск может повыситься до десятикратного, если трое родственников и более больны этой патологией. Были описаны семьи с высокой предрасположенностью к злокачественным новообразованиям данной локализации. По различным оценкам, от 5 до 10% всех случаев РПЖ и 40% ранних раков (выявленных в возрасте младше 40 лет) — наследственные.

### **Нарушенный гормональный фон**

РПЖ относится к опухолям, этиология и патогенез которых тесно связаны с гормональным фоном пациента, хотя роль уровня эндо-



генных глюкокортикоидов в развитии заболевания не всегда подтверждается.

Высокий уровень андрогенов предположительно способен вызвать РПЖ. У мужчин с хроническими заболеваниями печени непропорционально низкая частота РПЖ, что может объясняться высокими уровнями плазменных эстрогенов, которые подавляют выделение яичками андрогенов. Различные исследования, изучавшие роль уровня андрогенов плазмы в этиологии этой болезни, показывают противоречивые результаты. *The Health Professionals Follow-up Study* — крупное проспективное исследование — показало прямую зависимость между высоким риском РПЖ и нарушенным содержанием тестостерона в плазме крови. Другое исследование доказало, что особенности рецепторов внутренней среды к глюкокортикоидам могут также играть важную роль в развитии РПЖ.

### Генетическая предрасположенность

Считается, что около 40% случаев РПЖ, возникающего в относительно молодом возрасте, и примерно 10% этой патологии у мужчин всех возрастов обусловлены генетической предрасположенностью. Риск заболевания увеличивается в 8 раз у мужчин, прямые родственники которых страдали РПЖ. В ряде эпидемиологических исследований доказано существование семейного РПЖ, однако не описано специфических генетических дефектов, характерных для этого вида опухоли на ранних стадиях. При клинически определяемых признаках болезни отмечена потеря гетерозиготности на участке генома *8p22*. Повреждения супрессорного опухолевого гена *P53* выявляются в 38% случаев при наличии метастазов и только в 5% случаев на ранних стадиях процесса. Утрата функции этого гена, вероятно, связана с высоким метастатическим потенциалом опухоли и с развитием гормональной резистентности.

### Другие молекулярные факторы

К другим молекулярным факторам, которые могут влиять на прогрессию этого заболевания, относят:

- факторы роста (TGF, bFGF, IGF, NGF, VEGF и PDGF);
- онкогены (RAS, MYC, BCL-2);
- опухолевые супрессорные гены (RB, NM-23).

В последнее время пристально изучается роль ангиогенеза в развитии и прогрессировании РПЖ. Плотность микрососудов, которая

отражает развитие (образование) новых кровеносных сосудов, значительно больше в простате, пораженной раком, чем в здоровой железе. Адекватное кровоснабжение необходимо растущей опухоли для ее питания. При этом сосудистый эндотелий выделяет несколько активных веществ, которые ведут себя как паракринные нейромедиаторы роста и прогрессирования рака.

Сосудистый эндотелиальный фактор роста (VEGF) — один из самых важных стимуляторов ангиогенеза в тканях здоровой и пораженной предстательной железы. Его экспрессия регулируется гипоксией. Выявлено повышение экспрессии VEGF в эпителии при локализованном раке и в клеточных линиях, полученных из метастазов. Использование анти-VEGF антител подавляет рост первичной опухоли и задерживает метастатическую диссеминацию. Считается, что VEGF участвует в росте РПЖ, контролируя ангиогенез и стимулируя рост опухоли.

В здоровой простате и в доброкачественно гиперплазированной ткани железы другая группа эндотелиальных факторов роста (PDGF) и их рецепторы отсутствуют или представлены в ограниченном количестве. Эти факторы при воздействии на рецепторы клетки могут вызывать разнообразные клеточные реакции: пролиферацию, трансформацию, хемотаксис. Содержание PDGF оказалось более значительным в низкодифференцированных опухолях, чем при раке с высокой дифференцировкой.

Возможно, PDGF влияет на развитие низкодифференцированного РПЖ. Недавно было проведено исследование, в котором использовали ингибитор PDGF-рецептора в группе пациентов, страдающих метастатическим раком и не поддающихся гормональному лечению. В результате у 26% пациентов стабилизировались повышающиеся значения простатоспецифического антигена и стало возможным держать под контролем метастатический процесс. На блокирование факторов роста, в том числе сосудистых и эндотелиальных, могут быть направлены новые лечебные стратегии.

## **Морфология**

Морфологически злокачественные опухоли предстательной железы подразделяются на эпителиальные и неэпителиальные. В свою очередь, эпителиальные делятся на аденокарциному, переходно-клеточный и плоскоклеточный рак. Две последние формы опухоли встречаются

довольно редко. Наиболее часто встречается эпителиальная опухоль — аденокарцинома, неоднородная по своему строению.

Различают следующие типы аденокарциномы:

- мелкоацинарная;
- крупноацинарная;
- криброзный рак;
- папиллярная;
- солиднотрабекулярная;
- эндометриоидная;
- железисто-кистозная;
- слизобразующая.

РПЖ — заболевание с вариабельным клиническим поведением, которое нередко заставляет специалистов говорить о его непредсказуемости. Последние генетические исследования демонстрируют, что в большинстве случаев этот процесс мультифокальный и мультицентрический.

У среднестатистического пациента обычно в предстательной железе диагностируют как минимум два удаленных очага поражения. При этом у очагов может быть различная степень клеточной дифференцировки. Обнаружение участка низкой дифференцировки у пациента с преобладанием высокодифференцированного рака иногда создаст впечатление о быстром прогрессировании опухоли, хотя на самом деле это не всегда так. Необходимо помнить, что и низко-, и высокодифференцированные опухоли способны к распространению и метастазированию.

Сегодня признается, что РПЖ развивается и прогрессирует непрерывно. Серией научных работ было показано, что анеуплоидность ДНК в большинстве случаев ассоциируется с большим объемом опухоли. Однако и пенетрирующие капсулу, и локализованные формы могут быть как диплоидными, так и анеуплоидными.

Изучение потери гетерозиготности при простатической интраэпителиальной неоплазии и РПЖ выявило, что некоторые случаи неоплазии сопровождаются более выраженными генетическими нарушениями, нежели сопутствующий им РПЖ. Эти данные подтверждают, что ПИН является облигатным предраком РПЖ.

Ранее считалось, что РПЖ объемом менее 4 см<sup>3</sup> практически не метастазирует. В последующем P.D. Miller (1992) установил, что прорастание капсулы совсем не обязательно для возникновения метастазов, а лимфоваскулярная инвазия может наблюдаться при объеме опухоли

$< 0,5 \text{ см}^3$ . Расчеты свидетельствуют, что с момента появления раковой клетки в простате до развития клинически определяемого РПЖ требуется не менее 16 лет, поскольку еще до появления клинических симптомов зарождается и формируется индивидуальная и биологическая сущность опухоли, определяются темп ее роста и агрессивность. Не следует забывать, что в проявлении злокачественного образования существенную роль играют генетические, эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на прогноз заболевания.

### **Клиническая картина**

В начальных стадиях РПЖ, как правило, выявляется случайно, поскольку не имеет каких-либо клинических проявлений.

При распространенных стадиях РПЖ может появиться ряд симптомов, связанных с инфравезикальной обструкцией (учащенное и затрудненное мочеиспускание, вялая струя мочи и пр.) или с распространением опухоли на соседние органы (гематурия и боль). Также возможны проявления отдаленных метастазов (похудение, боль в костях). Все симптомы РПЖ можно разделить на характерные для ограниченного заболевания, для местно-распространенного и для генерализованного опухолевого процесса. Обструкция мочевого пузыря может вызвать и сопутствующую патологию — рецидивирующую инфекцию мочевыводящих путей, которая может проявляться также болезненным частым мочеиспусканием, болью в поясничной области. В зависимости от степени обструкции может возникнуть острая или хроническая задержка мочи. Учащенное мочеиспускание, невозможность его сдержать возникают в связи с нестабильностью самого детрузора в результате обструкции. Все описанные симптомы могут быть вызваны вовлечением в опухолевый процесс тазовых нервов и мочепузырного треугольника.

Опухоль предстательной железы может распространиться на прямую кишку и сдавить ее просвет. В подобных случаях заболевание будет проявляться запором, тенезмами, кровотечением, выделением слизи из прямой кишки и даже толстокишечной непроходимостью.

РПЖ наиболее часто метастазирует в кости. Это, как правило, проявляется болью различной степени выраженности. Локализация боли обычно соответствует расположению метастазов, за исключением конечностей, где боли могут быть проводниковыми из-за сдавления нервных корешков при метастатическом поражении позвоночника.

Боли имеют тенденцию постепенно усиливаться. Особенно резкие боли возникают при патологических переломах, например, шейки бедренной кости. Метастазы в позвоночнике могут привести к сдавлению спинного мозга, что, в свою очередь, способно вызвать параплегию.

Кроме костей, частой локализацией метастазов при РПЖ становятся лимфатические узлы. Диссеминация опухоли может привести к поражению практически любой группы лимфатических узлов: шейных, паховых, надключичных, подвздошных. При сдавлении увеличенными лимфатическими узлами соседних органов могут появиться соответствующие симптомы (кровохарканье, симптом сдавления нижней полой вены, обструкция мочеточников и т.д.).

### Диагностика

Основные методы исследования при подозрении на рак простаты:

- пальцевое исследование простаты;
- определение уровня простатоспецифического антигена;
- трансректальное УЗИ простаты, с последующей биопсией железы.

При пальцевом исследовании выявляются следующие изменения:

- асимметрию предстательной железы;
- участки предстательной железы плотной или деревянистой консистенции (плотность может определяться в виде отдельных узлов либо различной величины инфильтратов, вплоть до их перехода на стенки таза);
- неподвижность железы вследствие ее сращения с окружающими тканями;
- пальпируемые семенные пузырьки.

Данные, полученные при пальпации, необходимо использовать при дифференциальной диагностике с такими заболеваниями, как:

- доброкачественная гиперплазия предстательной железы;
- камни предстательной железы;
- простатит;
- флеболиты;
- опухоли прямой кишки;
- воспаление семенных пузырьков.

Определение уровня простатоспецифического антигена имеет большое значение не только для диагностики, но и для лечения и прогноза РПЖ. Пороговым уровнем этого антигена принято считать 4 нг/мл для всех возрастных групп.

Необходимо учитывать, что уровень простатоспецифического антигена в сыворотке крови может быть повышен в результате различных причин, например:

- рака простаты;
- доброкачественной гиперплазии простаты;
- простатита;
- ишемии или инфаркта простаты;
- эякуляции накануне исследования;
- диагностических манипуляций в прямой кишке (трансректальное УЗИ, колоноскопия).

УЗИ нашло очень широкое применение в диагностике многих заболеваний предстательной железы, в том числе и рака. Золотым стандартом в диагностике РПЖ считается трансректальное УЗИ.

Наиболее характерные признаки рака простаты, локализующегося в периферической зоне, — один или несколько узлов неправильной формы и пониженной экзогенности. Нередко узел окружен гиперэхогенным ободком, что объясняется реакцией соединительной ткани предстательной железы, окружающей опухолевый очаг. По мере роста опухоли появляются бугристые контуры железы с признаками пенетрации капсулы.

Очень часто рак по экзогенности почти не отличается от окружающих тканей. По мере увеличения опухолевой инфильтрации железы меняется ее ультразвуковая структура. Ткань простаты становится неоднородной, с беспорядочными отражениями низкой интенсивности. Трансректальное УЗИ выявляет инфильтрацию капсулы простаты, смежных пузырьков мочевого пузыря, стенки прямой кишки, лимфатических узлов, что позволяет уточнить стадию заболевания.

В отличие от рака, доброкачественная гиперплазия простаты обычно развивается в переходной зоне по направлению к внутренней части железы. При этом переходная зона начинает сдавливать центральную и периферическую зоны, вызывая их постепенную атрофию. Из этих зон формируется «хирургическая капсула». По мере прогрессирования доброкачественной гиперплазии железа приобретает шаровидную форму. Отмечается выбухание контура простаты в просвет мочевого пузыря. Формируется средняя доля, которая растет, оттесняя клереди и деформируя заднюю стенку мочевого пузыря, сдавливая в значительной степени простатическую часть мочеиспускательного канала и шейку мочевого пузыря. Поскольку доброкачественная гиперплазия

простаты не характеризуется инфильтративным ростом, то капсула железы обычно четко прослеживается.

### **Биопсия**

Диагноз РПЖ требует гистологической верификации. С этой целью выполняется пункционная биопсия, которая наиболее достоверна, если выполнена под контролем ультразвука.

Биопсию предстательной железы можно производить через промежность или трансректальным доступом. Иногда выполняется трансуретральная резекция, которая позволяет не только уточнить диагноз, но и помогает восстановить мочеиспускание.

При подтверждении РПЖ в комплекс обследования включаются методы, позволяющие, во-первых, уточнить стадию заболевания, а во-вторых — определить дальнейшую тактику лечения. К ним относятся:

- КТ или МРТ органов малого таза;
- остеосцинтиграфия;
- УЗИ органов брюшной полости;
- рентгенография легких;
- урофлоуметрия.

### **Лечение**

Метод лечения РПЖ определяется стадией заболевания. При локализованном раке могут быть предложены три равноправных метода: радикальная простатэктомия, дистанционная лучевая терапия, брахитерапия.

### **Радикальная простатэктомия**

Радикальная промежностная простатэктомия была впервые описана Hugh Young в 1905 г. В свою очередь, Millin в 1947 г. предложил радикальную позадилобковую простатэктомию. В дальнейшем техника выполнения этой операции была усовершенствована Walsh, который в 1983 г. предложил нервосбергающую простатэктомию.

Независимо от вида простатэктомии операция заключается в радикальном удалении простаты и семенных пузырьков единым блоком с последующим анастомозированием мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Основным недостатком промежностной операции считается необходимость выполнения второго вмешательства — лимфаденэктомии — для оценки тазовых лимфатических узлов. Частично

эта проблема была решена с появлением лапароскопической тазовой лимфодиссекции. Сравнение промежностной и позадилобковой простатэктомии не выявило значительных отличий по продолжительности операции, частоте положительных срезов и количеству послеоперационных осложнений. Однако замечено, что при выполнении позадилобковой простатэктомии кровопотери и необходимости гемотрансфузии в среднем больше.

### Лучевая терапия

Вся история лучевой терапии злокачественных новообразований, которой скоро исполняется 100 лет, началась с интерстициальной лучевой терапии РПЖ. Врачи устанавливали пациентам радиевые иглы длиной 2–3 см через мочевого пузыря. Позже имплантация игл в предстательную железу производилась через мочеиспускательный канал, при этом использовался уретральный катетер. Имплантация производилась под контролем пальца, полноценной дозиметрии не было, результаты были неоднозначными и метод отошел в прошлое. Потребовалось несколько десятилетий для того, чтобы интерес к лучевой терапии возобновился. Это в первую очередь связано с развитием дистанционной лучевой терапии после успешного применения Г.В. Мохорт аппарата с использованием  $^{60}\text{Co}$ . С появлением мегавольтных излучающих установок метод получил широкое распространение и используется в настоящее время для радикального лечения локализованного рака, а также с паллиативной целью при местно-распространенном и метастатическом раке, для замедления роста опухоли и уменьшения сдавления устьев мочеточников, для снижения болевого синдрома при наличии метастазов в костях. Оперативное лечение на ранних стадиях проводится чаще у пациентов в более молодом возрасте с меньшим запасом сопутствующих заболеваний, а лучевая терапия — в более пожилом возрасте. Отличительная особенность РПЖ — замедленная регрессия опухоли под воздействием лучевой терапии. Это связано с тем, что гибель опухолевых клеток под воздействием облучения часто происходит не в первый митотический период, а период деления опухолевых клеток простаты относительно длительный, таким образом, фактически уже неспособные к делению клетки могут при морфологическом исследовании приниматься за живые.

Обычно применяются три вида облучения: дистанционная (рис. 11.49), внутритканевая (брахитерапия) и сочетанная лучевая терапия. Из этих



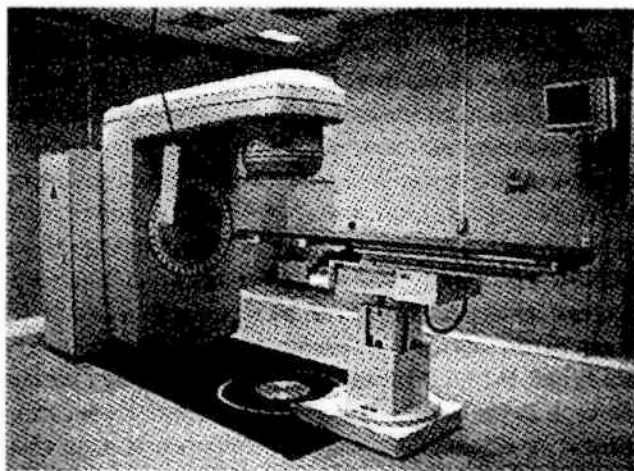
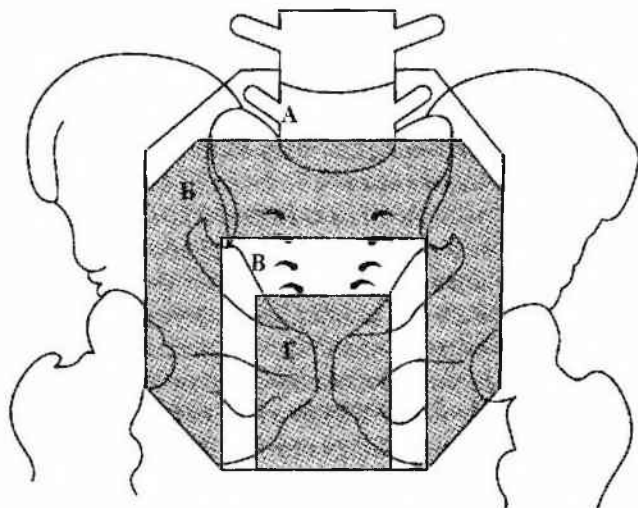


Рис. 11.49. Аппарат для дистанционной лучевой терапии

трех видов наиболее часто используется мегавольтная дистанционная лучевая терапия в виде дистанционной  $\gamma$ -терапии (энергия квантов 1,27 МэВ), а также в виде тормозного рентгеновского излучения или фотонных потоков от ускорителей и бетатронов с различными уровнями энергии. Для облучения опухоли предстательной железы и зон регионарного метастазирования используются многопольные статические и подвижные методики. При этом наиболее благоприятная энергия фотонов менее 10 Мэв — при ней уменьшается вероятность негативных последствий облучения и упрощаются методики лучевого воздействия.

Нижняя граница поля облучения должна быть на 1,5–2 см дистальнее соединения простатической и мембранозной частей мочеиспускательного канала (обычно соответствует нижней части седалищных бугров); боковые — на 1,5–2 см латеральнее костной стенки малого таза; задняя включает тазовые и пресакральные лимфатические узлы над позвонком  $S_{III}$ ; передняя граница находится на 1,5 см кзади от переднего выступа лобкового сочленения (рис. 11.50).

Дозы радиации при конвенциональном облучении простаты составляют 64 Гр при стадии T1a, 66–70 Гр при T1b–T2, 70–72 Гр при T3–T4a. Для стадии T4b лечение, как правило, паллиативное, и опухоль подвергается облучению в дозе не более 60–65 Гр. Общая доза разбивается на фракции по 1,8 Гр в сутки.



**Рис. 11.50.** Зоны облучения при выполнении дистанционной лучевой терапии: А — облучение предстательной железы, зон регионарного метастазирования с включением общих подвздошных лимфатических узлов; Б — облучение зон регионарного метастазирования и предстательной железы; В — облучение предстательной железы, семенных пузырьков и перипростатических тканей при распространении опухоли за пределы капсулы железы; Г — локальное лучевое воздействие на предстательную железу (буст)

Пятилетняя выживаемость у больных ранними формами РПЖ (Т1b–Т2aN0) после лучевого лечения составляет 75–95%, а 10-летняя продолжительность жизни достигает 55–85%, что соответствует таковой после выполнения радикальной простатэктомии. Пятилетняя выживаемость после лучевого лечения в стадии Т3 пациентов, не имевших отдаленных метастазов, составляет 58–72%, а 10-летняя — 33–54%.

Частота развития местных рецидивов после лучевого лечения зависит от размера первичной опухоли и от суммарной очаговой дозы радиации. Местные рецидивы определяются у 10–20% пациентов в стадии Т1–Т2, и частота их возрастает до 40–50% у больных в стадии Т4. Увеличение суммарной очаговой дозы снижает вероятность местных рецидивов, но повышает тяжесть побочных эффектов.

Еще один неблагоприятный фактор, влияющий на результаты лучевого лечения, — трансуретральная резекция предстательной железы в анамнезе, что увеличивает количество больных с недержанием мочи

и стриктурой мочеиспускательного канала после внутритканевой и конформной лучевой терапии. Также отмечаются увеличение частоты метастазов и уменьшение продолжительности жизни тех больных локализованным раком, которым перед лучевым лечением выполнялась трансуретральная резекция, по сравнению с пациентами, которым выполнялась игольчатая биопсия.

Уровень простатоспецифического антигена в сыворотке крови РПЖ считается одним из наиболее важных диагностических факторов излеченности или, напротив, прогрессирования болезни. Как правило, после лучевого лечения уровень простатоспецифического антигена снижается значительно медленнее, чем после радикальной простатэктомии или гормональной терапии. Падение уровня этого маркера в 2 раза происходит в течение 40–60 сут от начала облучения. Однако отмечается даже увеличение его уровня у 7–53% больных в начальный период лучевой терапии, что, видимо, связано с гибелью ацинарных клеток в этот период лучевого воздействия.

Если уровень простатоспецифического антигена снижается только до 2,6 нг/мл, можно подозревать остаточную опухоль, а при снижении не ниже уровня 6,7 нг/мл — предполагать отдаленные метастазы. Биопсия предстательной железы сразу после лучевого лечения может вызвать затруднения в интерпретации, так как негативный результат может быть обусловлен неверно взятым материалом, а позитивный — продолжающейся регрессирующей опухолью. Вследствие этого биопсия простаты после лучевого лечения — всего лишь один из независимых вариантов прогноза наряду с определением уровня простатоспецифического антигена.

При боли, вызванной метастазами в кости, как правило, множественными, скелет условно делят на несколько частей, особое внимание уделяется костям, несущим высокую нагрузку, — позвоночнику, тазу, бедренным костям. Дистанционная лучевая терапия проводится крупными фракциями в течение 5 сут на каждую из частей с интервалом в 2–4 нед в дозе, эквивалентной 30–35 Гр. Анальгезирующий эффект достигается у подавляющего большинства пациентов.

Лучевые осложнения встречаются у больных РПЖ как в ранние, так и в поздние сроки после окончания лечения. Возникновение и степень выраженности побочных эффектов зависят от многих причин, основная из которых — доза облучения. Частота осложнений растет по мере повышения дозы и объема облучения и зависит от наличия

хронических заболеваний: хронического колита, парапроктита, геморроя, хронического цистита и пиелонефрита. Использование более сложных многопольных и подвижных методик облучения, предварительное лечение хронических заболеваний, особенно в малом тазу, увеличение временных параметров между трансуретральной резекцией и началом лучевой терапии до 2–4 мес сокращают вероятность лучевых повреждений здоровых тканей.

Наибольший дискомфорт приносят поздние лучевые повреждения. Их можно разделить на три группы: повреждения кишки, мочевыводящих путей и опорно-двигательного аппарата. К первой группе относятся повреждения тонкой и толстой кишки: хронический катаральный и геморрагический ректит, а наиболее грозные — язва и стриктура прямой кишки. Во второй группе — осложнения, связанные с лучевым повреждением мочевого пузыря и нижних мочевыводящих путей: хронический катаральный и геморрагический цистит, стриктура мочеиспускательного канала, недержание мочи. В третьей группе — осложнения со стороны костно-мышечного скелета таза в виде фиброзно-индуративных изменений мягких тканей ягодиц, промежности, отека мошонки.

Большие надежды связываются с развитием современных технологий, 3D-конформного излучения, с прогрессивным улучшением методик визуализации. Использование 3D-конформных установок позволяет увеличить дозу облучения на простату с минимальным захватом окружающих тканей.

Увеличение суммарных очаговых доз с 70 до 80 Гр при использовании новых технологий облучения достоверно увеличивает с 69 до 79% количество больных без признаков болезни при ранних стадиях патологии. P. Veu и соавт. установили, что увеличение суммарных очаговых доз с 66–70 Гр до 74–80 Гр на простату при конформном облучении по сравнению с конвенциональным увеличило число больных (с 45 до 75%) с постлучевым уровнем простатоспецифического антигена ниже 1 нг/мл в течение 5 лет после облучения.

Однако увеличивается и число доступных методов лечения этого заболевания. Интерстициальная лучевая терапия, называемая также брахитерапией, пополнила терапевтический арсенал лучевых терапевтов и онкоурологов по всему миру. Она широко используется наряду с дистанционным лучевым воздействием в лечении РПЖ. По данным Американской ассоциации хирургов, в 1990 г. этот метод составлял лишь 1,5% от всех прочих, используемых при раке простаты, в 1996 г.

он применялся уже в 3% случаев. Важно, что к 1996 г. 5,8% пациентов со стадией заболевания T1c (непальпируемая опухоль), выявляемой в последнее время очень часто, получили в качестве радикального лечения именно брахитерапию.

Брахитерапия — это имплантация радиоактивных источников в непосредственной близости от опухоли. Эффект основан на простейших физических свойствах радиации: вблизи от источника интенсивность радиоактивного излучения очень высока, тогда как по мере удаления от источника — резко снижается. Первые попытки применения брахитерапии были сделаны почти сразу после начала активного изучения радиоактивных материалов.

В течение всей своей длительной истории брахитерапия простаты выполнялась различными способами и доступами, используя последние технологические достижения соответствующего периода времени. Метод имплантации развивался от внутриуретрального временного введения радиоактивного источника в начале века к позадилобковому способу, а в последнее время применяется контролируемая ультразвуком промежностная имплантация постоянных (неудаляемых) источников.

В 1965 г. в клинической практике начал применяться радиоактивный йод ( $^{125}\text{I}$ ), на основе которого изготавливались источники для брахитерапии. С периодом полураспада менее 60 сут и относительно низкой энергией (в среднем 32кВ) он прекрасно подходит для постоянной имплантации. В 70–80-х годах прошлого столетия получили широкое распространение позадилобковые имплантации источников на основе  $^{125}\text{I}$ . Как это случается со многими новыми медицинскими технологиями, изначальный энтузиазм был приглушен опубликованными результатами лечения, сообщавшими о плохом распределении лучевой нагрузки и о большой частоте рецидивов. Техника операции была достаточно сложна для широкого внедрения, и многие имплантации признавались неудавшимися даже на основании оборудования, использовавшегося на тот момент и примитивного по современным понятиям. Многие врачи отказались от процедуры, хотя оставались и энтузиасты, считавшие, что ключ к успеху заключается в улучшении технологий и в правильном отборе пациентов.

Настоящим возрождением брахитерапии можно считать 1983 г., когда Holm описал методику промежностной имплантации постоянных источников  $^{125}\text{I}$  в простату под контролем трансректальной ультрасонографии.

В настоящее время установлены показания к перманентной (постоянной) брахитерапии при РПЖ:

- стадия T1b–T2aN0, M0;
- сумма баллов по Глисону <7;
- уровень простатоспецифического антигена не выше 10 нг/мл;
- менее 50% объема биоптатов поражено раком;
- объем простаты меньше 50 см<sup>3</sup>;
- необструктивный тип мочеиспускания.

Для брахитерапии разработано несколько методик, все они с успехом применяются в различных клиниках, отличаясь деталями. Общая концепция процедуры заключается в следующем (рис. 11.51).

Имплантиция – минимально-инвазивная манипуляция, может производиться даже в амбулаторных условиях под общим наркозом или спинальной анестезией. Операция занимает обычно 1 ч, и пациент в тот же день может вернуться домой. Уретральный катетер, устанавливаемый перед хирургическим вмешательством, удаляется либо на следующее утро, либо в тот же день, что индивидуально решается в каждом конкретном случае. Большинство пациентов возвращаются к своей обычной жизни в течение 2–3 сут, ограничения в активности минимальны. Так как энергия источников низкая, низок и уровень излучения, окружающий пациента, что подтверждается данными послеоперационной дозиметрии. Пациент не представляет опасности для

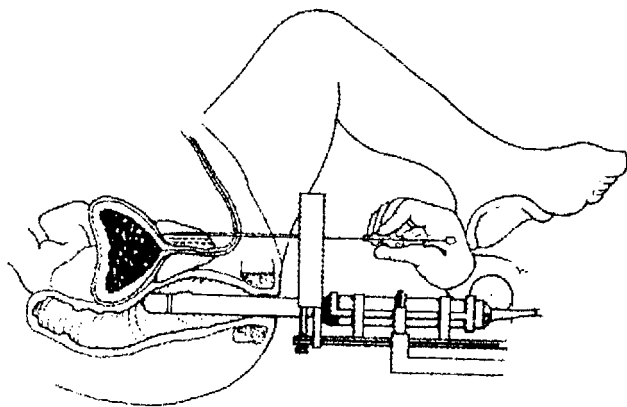


Рис. 11.51. Метод выполнения ингерстициальной лучевой терапии (брахитерапия)

окружающих, в радиусе 1–2 м от него могут находиться дети и беременные без какого-либо риска для их здоровья.

Для достижения оптимального расположения источников, а также для упрощения расчета дозы в настоящее время применяются специальные координатные «решетки», тогда как во времена позадилобкового способа точность установки зависела только от руки хирурга. Пациент укладывается в положение для литотомии, решетка жестко закрепляется на специальном пошаговом устройстве напротив промежности и служит «прищелом» для установки игл, через которые имплантируются радиоактивные источники. Возможности современного оборудования позволяют создать трехмерную модель простаты конкретного пациента, каждой точке железы задается уникальная координата: оси X и Y нанесены на решетку, координата по оси Z определяется как отдаленность данной точки от решетки. Пошаговое устройство, на котором закреплена решетка и ректальный ультразвуковой датчик, позволяет перемещать датчик с шагом 5 мм. На каждом шаге снимается оптический срез с простаты, после чего с помощью специального программного обеспечения из ряда двумерных картинок строится трехмерная модель простаты, определяется ее объем, на основании которого рассчитывается необходимая доза облучения, количество и расположение источников. При компьютерном моделировании расположение игл для имплантации производится по тем же координатам, которые нанесены на реальную «прицельную» решетку. Обычно с каждой иглой имплантируется несколько источников, расстояние между центрами источников составляет около 1 см. С развитием программного обеспечения в настоящее время стала возможна имплантация, использующая «нестандартные» расстояния между источниками. Сама процедура предоперационного планирования может быть выполнена в сроки как от нескольких недель до операции, так и интраоперационно.

Обязательное условие оценки качества проведенной имплантации — послеоперационная дозиметрия. В период становления метода после операции выполнялись обычные рентгеновские снимки области малого таза, что позволяло оценить «кучность» зерен, но не давало возможности визуализировать саму простату. В настоящее время для постимплантационной дозиметрии используются результаты КТ малого таза, обработанные специальной программой. Таким образом, можно достаточно точно оценить лучевое воздействие не только на предстательную железу, но и на окружающие ткани и структуры (рис. 11.52).

В области простаты создаваемая лучевая нагрузка неравномерна, она высока около самого источника и снижается по мере удаления от него. Поэтому нужно правильно оценивать дозу не в определенной точке, а в определенном объеме. Для адекватной оценки доставленной дозы используются параметры D90 (доза, получаемая 90% объема простаты) и V100 (объем простаты, получающий предписанную дозу, %). Эти параметры представляют наибольшую важность для хирурга в качестве оценки имплантации, а также признаны важными прогностическими факторами для пациента. По данным Stock, у пациентов с дозой D90, равной 140 Гр, биохимический рецидив происходит намного реже, чем у больных с более низким этим показателем.

Многие больные раком простаты, даже не получавшие лечения, не умирают от основного заболевания в течение многих лет или даже десятилетий. Поэтому наиболее адекватным критерием оценки контроля заболевания считается контроль уровня простатоспецифического антигена. По данным большого исследования Blasko (1995), простатоспецифический антиген нормализовался у 98% пациентов, получивших лечение. Также было показано, что требуется длительное наблюдение за этими больными — через 2 года наблюдения только 82% достигли уровня простатоспецифического антигена меньше 1,0, тогда как через 4 года такой показатель был у 97% пациентов. Эти первые оптимистичные результаты в последующем были проанализированы и дополнены. В 1998 г. Radge опубликовал десятилетние результаты лечения 152 больных локализованным раком простаты. Безрецидивная



а



б

**Рис. 11.52.** Постимплантационный контроль расположения радиоактивных зерен: а — КТ, поперечный срез органов малого таза; б — обзорная рентгенограмма органов малого таза



10-летняя выживаемость достигнута у 70% пациентов, что сравнимо с результатами радикальной простатэктомии. В 2000 г. исследование было дополнено новыми данными, новых случаев рецидивов не было, также было отмечено, что 75% всех рецидивов были зарегистрированы в течение первых 5 лет после операции. По данным Veuer, проанализировавшим пятилетние результаты лечения у 345 пациентов, частота биохимического рецидива составила всего 15%.

### Осложнения лечения

Ранние побочные эффекты и осложнения затрагивают в основном мочеполовую систему. Ирритативные и обструктивные симптомы нижних половых путей могут развиваться в раннем послеоперационном периоде как результат травматического воздействия или в дальнейшем как результат действия радиации. Многие хирурги оставляют уретральный катетер на 1 сут, хотя в 5–22% случаев требуется более длительная катетеризация. Однако этих пациентов можно выявить заранее с помощью стандартного опросника IPSS, проведя анкетирование на предмет затруднения мочеиспускания.

Слабовыраженные симптомы обычно купируются применением нестероидных противовоспалительных средств и  $\alpha$ -адреноблокаторов. По данным Merrick, 85% прооперированных требовалось назначение  $\alpha$ -адреноблокаторов в течение 26 нед, а 56% все еще использовали их и через 50 нед. Серьезные осложнения, требующие хирургического вмешательства, возникают в 2–5% случаев, развитие послеоперационной стриктуры мочеиспускательного канала наблюдается у 2–3%. Недержание мочи после брахитерапии возникает крайне редко (<1%), но его частота достигает 25–48%, если после брахитерапии пациенту выполнялась трансуретральная резекция простаты. Спонтанное облегчение обструктивных симптомов может наступить только через несколько месяцев, а их полное исчезновение иногда — лишь через год. Тем не менее следует избегать оперативных вмешательств в раннем послеоперационном периоде (например, трансуретральная резекция простаты). Если трансуретральная резекция была произведена до имплантации, вероятность возникновения недержания все еще спорная. В этом случае последствия зависят от объема дефекта, полученного после резекции, и от количества оставшейся ткани простаты.

Лучевой проктит с диареей, тенезмами или геморрагией возникает в 2–19% случаев. Единичные сообщения о прямокишечных свищах

встречались в ранний период освоения методики, причем многие из них были связаны с агрессивной биопсией или с использованием лазерной коагуляции даже при минимальном кровотечении. Для лечения прямокишечных лучевых реакций рекомендуется ректальное применение глюкокортикоидов. Вмешательства на прямой кишке, включая биопсию и лазерное лечение, следует назначать только по строгим показаниям.

Эректильная дисфункция развивается в 2,5% случаев через 1 год и в 6% — через 2 года. Тем не менее 39% пациентов жалуются на ухудшение сексуальной функции разной степени выраженности.

### Гормональная терапия

Андрогеносупрессивная терапия — краеугольный камень лечения поздних стадий рака простаты. В 1941 г. Хаггинс и Ходжес первыми отметили благотворное влияние кастрации и введения эстрогенов на состояние больных с метастатическим раком предстательной железы, хотя механизм действия и роль андрогенных рецепторов в развитии этого заболевания стали ясны значительно позже.

Сегодня в дополнение к своей хорошо известной роли в лечении больных с метастазами андрогеносупрессивная терапия иногда используется для лечения пациентов с повышенным уровнем простатоспецифического антигена, получивших местное лечение, даже без рентгенологических или других доказательств метастатического заболевания. Гормональная терапия также используется как неoadъювантная терапия перед облучением у пациентов с локализованным заболеванием и высокой степенью риска. Несмотря на хорошую и устойчивую реакцию на лечение, гормональная терапия имеет целый ряд побочных эффектов, включая приливы, остеопороз, нарушение половой функции, метаболические нарушения, незначительную анемию, гинекомастию, головокружения. Выраженность симптомов сильно варьирует, тем не менее они определенно оказывают влияние на качество жизни.

### Фармакология против хирургической кастрации

Орхизектомия, или хирургическая кастрация, представляет собой относительно простую процедуру с незначительными хирургическими рисками. Тем не менее этот метод предпочитают все реже, учитывая его негативное психологическое воздействие и активное развитие фармакологических альтернатив.

Первое упоминание о фармакологической кастрации с использованием гонадотропин-рилизинг гормона (GnRH) у больных раком простаты датируется 1982 г. Лейпролид<sup>®</sup> и госерелин<sup>®</sup> — два наиболее часто используемых GnRH, применяемых в виде инъекций, а также подкожных имплантатов, вводимых 1 раз в год. Эндогенный гонадолиберин синтезируется в гипоталамусе, секретируется порционно и воздействует на переднюю долю гипофиза. В ответ из гипофиза высвобождается лютеинизирующий гормон, который, в свою очередь, стимулирует синтез тестостерона в яичках. Длительное лечение с использованием GnRH вызывает супрессию физиологического синтеза эндогенного гонадолиберина и снижает чувствительность его рецепторов в гипофизе, что приводит к поддержанию кастрационного уровня тестостерона в течение 3 нед.

Также хорошо известно, что GnRH в начале применения могут вызвать всплеск тестостерона и привести к обострению заболевания у пациентов с метастатическим РПЖ. Это связано со стимуляцией роста раковых клеток повышенным уровнем тестостерона. Антагонисты рецепторов к андрогенам уменьшают костный болевой синдром на начальном этапе GnRH-терапии у пациентов с метастатическим раком простаты. Для предотвращения «вспышки» заболевания некоторые авторы рекомендуют начинать лечение таким пациентам с антагонистов андрогенов до начала и в первые 2–4 нед применения GnRH, чтобы заблокировать влияние повышенного уровня тестостерона на периферические андрогенные рецепторы.

Использование антагонистов GnRH в качестве альтернативы, возможно, и не приводит к тестостероновым «всплескам», но в 3,7% случаев отмечается развитие анафилаксии. Антагонисты GnRH показаны для паллиативного лечения мужчин с распространенной формой заболевания в следующих случаях:

- GnRH-терапия не уместна из-за начального повышения уровня тестостерона;
- пациент отказывается от хирургической кастрации;
- отмечены один или несколько из следующих факторов риска:
  - риск неврологических осложнений в связи с метастазами;
  - обструкция мочеточника или шейки мочевого пузыря за счет местного или метастатического распространения опухоли;
  - сильная боль в костях из-за скелетных метастазов, требующая использование наркотических анальгетиков.

Есть несколько других классов агентов, блокирующих воздействие андрогенов. Антагонисты андрогенных рецепторов флутамид и бикалутамид часто используются самостоятельно или в сочетании с кастрацией для блокирования влияния андрогенов на рост опухоли. Кетоконазол применяется для подавления фермента цитохрома P450, что бывает необходимо для синтеза андрогенов и других глюкокортикоидных гормонов.

Тестостерон, секретируемый в яичках, превращается в дигидротестостерон, более мощный активатор андрогенных рецепторов, чем вещество-предшественник. Препарат финастерид ингибирует  $5\alpha$ -редуктазу — фермент, ответственный за это преобразование. Финастерид не играет большой роли в стандартном лечении пациентов с раком простаты, но имеет определенное значение в профилактике.

**Распространенный рак простаты.** Эффективность фармакологической кастрации для лечения распространенного РПЖ доказана и не вызывает сомнений. Десять рандомизированных исследований сравнивали эффективность лечения с помощью GnRH с орхэктомией и были систематически оценены в ранее опубликованных метаанализах. Все эти исследования доказали эквивалентность между GnRH-терапией и орхэктомией с точки зрения выживаемости, прогрессирования заболевания и времени до развития гормональной резистентности.

После кастрации рак простаты почти всегда становится гормонорезистентным. Продолжительность биохимического контроля заболевания после андрогеносупрессивной терапии при метастатическом раке составляет, как правило, от 14 до 20 мес. Последующее гормональное лечение антагонистами андрогеновых рецепторов или кетоконазолом часто используется при прогрессировании после андрогеносупрессивной терапии.

Таким образом, при распространенном РПЖ андрогеносупрессивная терапия позволяет добиться улучшения качества жизни, включая снижение болевого синдрома и количества патологических переломов, компрессию спинного мозга и обструкцию мочеточников. Однако влияние этого лечения на улучшение выживаемости все еще не доказано.

Андрогеносупрессивная терапия применяется в качестве неоадьювантной терапии. Несколько рандомизированных исследований показали общую выживаемость при сравнении только лучевой терапии

против лучевой терапии в комбинации с андрогеносупрессивной терапией у пациентов с местно-распространенным (экстракапсулярным или N1) заболеванием. Европейская организация по исследованию и лечению рака провела исследование, включившее 412 пациентов с местно-распространенным заболеванием, получавших лучевую терапию или лучевую терапию в комбинации с GnRH-лечением. В группе комбинированного лечения андрогеносупрессивная терапия началась в первый день и продолжалась в течение 3 лет. Общая выживаемость через 5 лет составила 78% для комбинированного лечения и 62% для одной лишь лучевой терапии. Среди выживших пациентов у 74 и 40% (комбинированная терапия и лучевая монотерапия соответственно) в течение 5 лет не было выявлено признаков заболевания.

**Биохимический рецидив.** Биохимический рецидив определяет как постепенное повышение уровня простатоспецифического антигена без радиографических доказательств наличия метастазов после местного лечения. Хотя многие мужчины с биохимическими рецидивами получают андрогеносупрессивную терапию, нет данных, доказывающих положительное влияние гормонального лечения на прогрессирование заболевания или выживаемость. Сейчас это активно обсуждается специалистами, требуются данные проспективных исследований.

Гормональная терапия — наиболее широко используемый способ системного лечения рака простаты. При метастатическом раке андрогеносупрессивная терапия четко показывает улучшение качества жизни, но не влияет на выживаемость. У пациентов с высокой степенью риска, получающих лучевую терапию, отмечено улучшение показателей выживаемости. Однако роль и польза андрогеносупрессивной терапии при биохимическом рецидиве еще не доказаны.

Отрицательные эффекты андрогеносупрессивной терапии часто подражают андрогенодефицитным состояниям. Некоторые неблагоприятные последствия, такие, как потеря костной массы, могут быть предотвращены. Приливы и нарушения сексуальной функции могут значительно влиять на качество жизни. Некоторые метаболические изменения считаются факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Очевидно, что требуется дальнейшее изучение вопроса, чтобы помочь врачам тщательно взвешивать преимущества и недостатки гормональной терапии, а также контролировать развитие побочных эффектов.

## ОПУХОЛИ ЯИЧКА

Опухоли яичка относят к числу редко встречаемых — менее 2% в структуре заболеваемости опухолями и при этом до 90–95% наблюдений приходится на злокачественные опухоли из семенного эпителия, так называемый герминогенный рак (семинома и несеминоматозные раки герминативного эпителия яичка). В развитых странах более 70% таких больных выявляют в I стадии, при этом в странах третьего мира они являются одной из основных причин смерти от рака среди мужчин в возрасте от 15 до 35 лет. В конце XX века отмечен рост заболеваемости опухолями яичка в промышленно развитых странах и описаны достоверные различия показателей в соседних граничащих государствах. Опухоли яичка и его придатков у детей составляют 30% всех опухолей различной локализации. Злокачественные опухоли диагностируются чаще доброкачественных. Они наиболее часто диагностируются у детей до 3-летнего возраста.

Особенный интерес к опухолям яичка обусловлен тем, что они вырабатывают специфические опухолевые маркеры (бета-хорионический гонадотропин человека, альфа-фетопротеин, раковоэмбриональный антиген), необходимые для диагностики, наблюдения, и хорошо поддаются комбинированному лечению.

### Этиология

Эпидемиологические факторы риска определены и хорошо изучены. Доказательно определены десятикратное увеличение предрасположения к возникновению опухоли при крипторхизме или неопущении яичка, синдроме Клайнфельтера, опухоли яичка в анамнезе ближайших родственников (отец, брат), наличия контралатеральной опухоли, а также роль бесплодия, гипералиментации детского возраста, травм яичка и ионизирующей радиации. Имеются указания на специфические изменения отдельных генетических маркеров и химических механизмов канцерогенеза.

### Патогенез

Различают опухоли герминогенной и негерминогенной природы. У взрослых соотношение этих опухолей 95:5%, у детей 76:24%. С клинической точки зрения принципиально важно различать, по-разному лечить и наблюдать больных с семиномой и несеминоматозными герминогенными злокачественными опухолями. Дополнительно

выделяют смешанные опухоли. Злокачественные опухоли герминогенного эпителия яичка начинают рост из внутриканальцевого очага сперматогенного эпителия (отдельно выделена тестикулярная интраэпителиальная неоплазия или ТИН). Опухоль увеличивается в процессе роста, становится пальпируемой и может заместить ткани яичка. Местное распространение при семиноме доказательно является определяющим фактором прогноза при опухоли более 4 см в диаметре и инвазии сети яичка, так же как и оболочек или семенного канатика. При поражении лимфатической системы вовлекаются забрюшинные лимфатические узлы. Прямая гематогенная и лимфатическая или перитуморальная инвазия опухоли доказательно являются определяющим фактором неблагоприятного прогноза для несеминоматозных опухолей. Доказано, что метастатические формы сопровождаются повышением содержания опухолевых маркеров крови. От метастазов в первую очередь страдают легкие, печень, доказано что нелегочные висцеральные метастазы являются фактором неблагоприятного прогноза при семиноме.

### **Патологическая анатомия**

Для практической работы рекомендуется использовать модифицированную морфологическую классификацию ВОЗ 2004 г. Злокачественные опухоли эпителия яичка классифицируют на три категории: 1) опухоли семенного (герминативного) эпителия; 2) опухоли стромы полового тяжа; 3) опухоли смешанного строения, сочетающие элементы клеток семенного (герминативного) эпителия и клеток стромы полового тяжа.

### **Морфологическая классификация**

#### **1. Герминогенные опухоли.**

- Внутриканальцевая герминогенная неоплазия.
- Семинома (включая опухоли с клетками синцитиотрофобласта).
- Сперматоцитарная семинома (следует указать, имеется ли саркоматозный компонент).
- Эмбриональная карцинома.
- Опухоль желточного мешка.
  - ретикулярного, солидного или поливезикулярного варианта;
  - париетальной, интестинальной, гепатоидной или мезенхимальной дифференцировки.
- Хориокарцинома.
- Тератома (зрелая, незрелая, со злокачественным компонентом).

- Смешанные опухоли с наличием более одного гистологического типа (следует указать процент каждого компонента).
- 2. Опухоли стромы полового тяжа/гонадные стромальные опухоли.
  - Опухоли из клеток Лейдига.
  - Злокачественные опухоли из клеток Лейдига.
  - Опухоли из клеток Сертоли (вариант с высоким содержанием липидов; склерозирующие; крупноклеточные кальцифицирующие).
  - Злокачественные опухоли из клеток Сертоли.
  - Гранулезоклеточные опухоли (взрослого типа; ювенильного типа).
  - Опухоли группы теком-фибром.
  - Другие опухоли стромы полового тяжа/гонадные стромальные опухоли.
  - Не полностью дифференцированные; смешанные.
  - Опухоли, содержащие герминогенные клетки и клетки стромы полового тяжа (гонадобластомы).
- 3. Различные неспецифические стромальные опухоли.
  - Эпителиальные опухоли яичников.
  - Опухоли собирательных протоков и сети яичка.
  - Опухоли (доброкачественные и злокачественные) неспецифической стромы.

### **Определение стадии заболевания, клиническая TNM и прогностическая классификация**

Для практического применения EAU рекомендует систему классификации стадий опухолей яичка TNM 2002 г., 6 издание, разработанную Международным противораковым союзом (UICC), которую следует применять в контекстном переводе первоисточника. В рассматриваемую классификацию TNM включены S дискриптор описания сывороточных маркеров опухоли и дополнительные факторы неблагоприятного прогноза, разработанные Международной объединенной группой по герминогенным опухолям (IGCCCG).

### **Некоторые дополнительные условия классификации**

Пациенту проводят анатомическое распространение заболевания на основании таблицы доказательно рекомендованных методов исследования. Распространение первичной опухоли T классифицируется после радикального удаления яичка pT. Если не было произведено удаление яичка, то используется символ TX. Точно определяют состояние



регионарных лимфатических узлов — N, отдаленных метастазов — M. Внутритазовые и паховые лимфатические узлы считаются регионарными после операций в паховой области и на мошонке. Оценивают сывороточные опухолевые маркеры, включая минимальный уровень  $\beta$ -ХГЧ, АФП и ЛДГ после орхифуниктоэктомии. Дискриптор SX — показывает, что изучение сывороточных маркеров недоступно или не проводилось, S0 — сывороточные маркеры в пределах нормальных значений, S — описывает сывороточные опухолевые маркеры:

| ЛДГ          | ХГ, мМЕ/мл  | АФП, нг/мл  |
|--------------|-------------|-------------|
| S1 < 1,5xN*  | < 5000      | < 1000      |
| S2 1,5–10xN* | 5000–50 000 | 1000–10 000 |
| S3 > 10xN*   | > 50 000    | > 10 000    |

N\* указывает верхний предел нормы при исследовании ЛДГ.

На основании классификации TNM 2002 г. были внесены поправки в группировку по подстадиям в I стадии.

|            |              |      |    |        |
|------------|--------------|------|----|--------|
| Стадия 0   | pTis         | N0   | M0 | S0, SX |
| Стадия I   | pT1–4        | N0   | M0 | SX     |
| Стадия IA  | pT1          | N0   | M0 | S0     |
| Стадия IB  | pT2          | N0   | M0 | S0     |
|            | pT3          | N0   | M0 | S0     |
|            | pT4          | N0   | M0 | S0     |
| Стадия IS  | Любая pT/TX  | N0   | M0 | S1–3   |
| Стадия II  | Любая pT/TX  | N1–3 | M0 | SX     |
| Стадия IIA | Любая pT/TX  | N1   | M0 | S0     |
|            | Любая pT/TX  | N1   | M0 | S1     |
| Стадия IIB | Любая pT/TX  | N2   | M0 | S0     |
|            | Любая pT/TXn | N2   | M0 | S1     |
| Стадия IIC | Любая pT/TX  | N3   | M0 | S0     |
|            | Любая pT/TX  | N3   | M0 | S1     |

Окончание табл.

|             |             |         |         |         |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|
| Стадия III  | Любая pT/ГХ | Любая N | M1, M1a | SX      |
| Стадия IIIA | Любая pT/ГХ | Любая N | M1, M1a | S0      |
|             | Любая pT/ГХ | Любая N | M1, M1a | S!      |
| Стадия IIIB | Любая pT/ГХ | N1-3    | M0      | S2      |
|             | Любая pT/ГХ | Любая N | M1, M1a | S2      |
| Стадия IIIC | Любая pT/ГХ | N1-3    | M0      | S3      |
|             | Любая pT/ГХ | Любая N | M1, M1a | S3      |
|             | Любая pT/ГХ | Любая N | M0      | Любая S |

### Симптоматика и клиническое течение

У молодых мужчин 30–40 лет опухоль яичка может проявляться болью в качестве первого симптома, у трети пациентов или очаговом уплотнением в форме узла, или односторонним увеличением размеров яичка и изменением его формы. Перечисленные проявления могут не сопровождаться болью, которая присоединяется по мере прогрессирования заболевания. Редкими первичными симптомами могут быть: простое увеличение яичка в размерах, которое ранее было маленьким, атрофированным, появление болей в низу живота вследствие увеличения забрюшинных лимфатических узлов. Системное метастатическое поражение лимфатических узлов забрюшинного пространства и легких вызывает увеличение пакетов лимфатических узлов или болей в спине, животе, грудной клетке. Острая боль в яичке и его увеличение симулируют клиническую картину острого эпидидимоорхита, развитие водянки оболочек яичка в 10% наблюдений характерно для опухолевого поражения.

Гормональная активность некоторых опухолей яичка вызывает изменения вторичных половых признаков. Гинекомастия более характерна для несеминоматозных опухолей. Негерминогенные опухоли (лейдигома) могут проявляться преждевременным половым созреванием, гирсутизмом, выраженным развитием вторичных половых признаков у мальчиков.

### Диагноз

Все пациенты с образованием в мошонке должны быть адекватно обследованы. Всем больным с подозрением на опухолевое образование

яичка должна быть выполнена патогистологическая верификация диагноза и стадии онкологического заболевания; по рекомендациям EAU пациентам показано выполнение хирургической ревизии яичка паховым доступом с выведением яичка с оболочками в операционную рану. При выявлении опухоли немедленно должны быть выполнены перевязка и пересечение семенного канатика у внутреннего отверстия пахового канала и орхофуникулоэктомия. При неясном диагнозе как исключение открытая биопсия может считаться приемлемой. Выполнение аспирационной пункционной биопсии опухоли в типичных ситуациях может вызывать диссеминацию злокачественного процесса и ухудшать прогноз для жизни. При метастатических формах поздних стадий заболевания разрешается немедленно начинать спасительную полихимиотерапию до выполнения орхофуникулоэктомии.

В прошедшие десятилетия классическим признаком опухоли яичка является выявление уплотненного участка в яичке. Эта зона более плотная, чем ткань противоположного яичка, поэтому необходимо тщательно исследовать оба яичка. Пальпация проводится в положении больного лежа на спине пальцами обеих рук. Врач должен самым тщательным образом исследовать состояние паховых, абдоминальных, надключичных и других доступных исследованию лимфатических узлов, обратить внимание на молочные железы для обнаружения возможной гинекомастии. У больных крипторхизмом брюшной формы заболевание может проявляться объемным процессом в животе, отечностью нижних конечностей. Просвечивание объемного образования мошонки методом диафаноскопии позволяет отличить опухоль, не пропускающую свет от кисты, заполненной жидкостью, относится к доступным и дешевым приемам обследования.

В третьем тысячелетии диагностическое ультразвуковое исследование является дешевым, обязательным и основополагающим, его чувствительность достигает почти 100%, и оно позволяет различать положение образования — внутри или вне яичка. Однако, если опухоль клинически очевидна, обязательной необходимости в УЗИ нет. В ином случае — при гинекомастии или повышении в ХГЧ или АФП рекомендуется обязательное ультразвуковое исследование. Высокочувствительна компьютерная томография органов брюшной полости и забрюшинного пространства. МРТ органов мошонки в диагностике опухолей обладает практически 100% чувствительностью, более высокой 95–100% специфичностью в сравнении с УЗИ и позволяет различать семиномы

от несеминоматозных опухолей, но высокая стоимость не позволяет его рекомендовать для широкого практического применения.

Сывороточные опухолевые маркеры являются средствами распознавания, стадирования и прогноза заболевания, они отражают родственные связи ткани опухоли с эмбриональными тканями, онко- и онтогенезом. Маркеры опухолей имеют принципиально важное диагностическое и прогностическое значение. К рекомендованным маркерам относят альфа-фетопротеин (АФП), повышенный у 50–70% больных, раковоэмбриональный антиген (РЭА), бета-хорионический гонадотропин человека (бета-ХГТч), повышенный у 40–60% пациентов с несеминоматозными опухолями яичка, лактатдегидрогеназу (ЛДГ) — маркер разрушения тканей, концентрация которого пропорциональна объему опухоли. В ходе канцерогенеза хорионэпителиома продуцирует большое количество бета-ХГТч. У 90% больных несеминоматозными опухолями яичка наблюдают повышение одного или двух маркеров. Появление значимых концентраций маркеров встречается почти в половине случаев опухолей яичка и означает, что специализированные клеточные гены, утратившие в процессе дифференцировки способность к их выработке, вновь активны. Например, в 10% случаев установленной патогистологически чистой семиномы, возможно выявление уровня сывороточного альфа-фетопротеина (АФП), что требует обсуждения плана лечения, как в случае несеминомной формы.

### Дифференциальная диагностика

При объемных образованиях яичка дифференциальная диагностика обычно не вызывает затруднений. Методы медицинской визуализации, в первую очередь УЗИ и компьютерная томография как дополнительный метод, а при показаниях магнитно-резонансная томография, являются основополагающими в диагностике распространения и метастазирования опухолей яичка. Дешевое рентгеновское исследование органов грудной клетки или компьютерная томография необходимы при оценке метастатического поражения легких и средостения. Особое внимание должно быть уделено воспалительным заболеваниям органов мошонки. При отсутствии положительных клинических результатов в ходе проведения комплексного патогенетического лечения врач должен заподозрить опухоль. При водянке оболочек яичка (гидроцеле), протекающей бессимптомно, но не позволяющей пальпировать яичко, рекомендуется выполнять

ультразвуковое исследование и решить вопроса об оперативном лечении водянки.

## Лечение

При злокачественных опухолях яичка производится комплексное лечение с оперативными, лекарственными и радиологическими приемами в зависимости от гистологического строения, дифференцированности и распространения. Проведение химиотерапии одним лекарственным препаратом более не может считаться приемлемым. До и после операции исследуют сывороточные маркеры и оценивают состояние различных групп лимфатических узлов. В обязательном порядке рекомендуют: выполнять УЗИ и оперативное вмешательство практически во всех случаях (функтулоорхиэктомия с оболочками паховым доступом), поскольку позволяет провести патолого-анатомическое исследование яичка по клиническим рекомендациям EAU и установить морфологический диагноз опухоли по протоколу TNM 2002 г для подтверждения диагноза и местной распространенности заболевания.

Как правило, проводится удаление пораженного опухолью яичка с канатиком, однако последние результаты в настоящее время в особых случаях позволяют предпринимать органосохраняющие операции, например, при билатеральных метакронных опухолях, при опухоли единственного яичка, при объеме опухоли менее 30% объема яичка и технической возможности ее радикального удаления. В случае субтотального поражения более 82% объема яичка ТИН пациентам рекомендуют проводить адьювантную лучевую терапию СОД 20 Гр. План лечения нужно согласовать с пациентом, а операция должна выполняться в специализированном центре, имеющим опыт подобных вмешательств.

Главной проблемой лечения являются обоснование, своевременность и последовательность выполнения облучения, удаление первичного очага, диагностической и лечебной лимфоаденэктомии и химиотерапевтического воздействия.

Операция выполняется через паховый канал разрезом в паховой области. При опухоли яичка семенной канатик пережимается на уровне вскрытого внутреннего пахового кольца, его элементы перевязываются, яичко с оболочками и канатиком и клетчаткой удаляют, не вскрывая. Для диагностики карциномы *in-situ* (ТИН) биопсию контралатерального яичка рекомендуют предлагать пациентам моложе 40 лет группы высокого риска по контралатеральной ТИН: с размером

противоположного яичка менее 12 мм, крипторхизмом в анамнезе или нарушениями сперматогенеза. Операцию завершают реконструкцией пахового канала и дренированием мошонки.

Планы последующего ведения пациентов с злокачественными опухолями яичка предельно детализированы и конкретизированы в опубликованных и утвержденных клинических рекомендациях практики профессиональных медицинских ассоциаций: EAU, EORTC, POУ, РООУ, их рекомендуется выполнять в контексте оригинала, не допускать сокращения или адаптации теста первоисточника.

Резюмируя содержание нормативных документов клинической практики, следует отметить, что Европейская ассоциация урологии **при первой стадии семиномы яичка** рекомендует применять: 1) наблюдение (при обеспеченности необходимыми возможностями и соответствии клинического случая пациента); 2) один курс карбоплатиновой химиотерапии [площадь под кривой (AUC)7] как альтернатива радиотерапии и наблюдению; 3) адьювантную радиотерапию на парааортальные поля или поле в форме «хоккейной клюшки» до СОД 20 Гр. Забрюшинную лимфаденэктомию не рекомендуют выполнять при первой стадии семиномы. **При первой стадии несеминоматозых опухолей яичка** рекомендуют лечение в зависимости от риска, установленного по признаку сосудистой инвазии, или наблюдения. В группе «низкого риска» стадии 1А (pT1, нет сосудистой инвазии) рекомендуют: 1) если пациент желает и имеет возможность соответствовать плану ведения, то ему следует рекомендовать долговременное (не менее 5 лет) регулярное наблюдение; 2) адьювантная химиотерапия или лапароскопическая нервосберегающая забрюшинная лимфоаденэктомия у пациентов группы низкого риска, при отсутствии желания и возможности проходить регулярное наблюдение являются альтернативной возможностью выбора. Если после лапароскопической забрюшинной лимфаденэктомии будет выявлено заболевание pN+ (с поражением лимфатических узлов), следует рассмотреть вопрос о проведении двух курсов химиотерапии по схеме ВЕР (блеомицин, этопозид, цисплатин).

В группе «высокого риска» стадии 1В (pT2–pT4, есть сосудистая инвазия) рекомендуют: 1) проведение двух курсов химиотерапии по схеме ВЕР; 2) регулярное наблюдение или лапароскопическая нервосберегающая забрюшинная лимфоаденэктомия остаются альтернативной возможностью выбора для пациентов, не желающих проходить

адьювантную химиотерапию. Если после лапароскопической забрюшинной лимфаденэктомии будет выявлена патоморфологическая стадия II, следует рассмотреть вопрос о продолжении проведения химиотерапии.

Пациентов с диссеминированными формами герминогенных опухолей яичка следует лечить в зависимости от гистологического строения первичной опухоли и группы прогноза при участии специалистов, прошедших специализацию по онкоурологии или сертифицированных онкологов в специализированных отделениях, вести по протоколам клинических рекомендаций наблюдения и ведения. Примером могут быть рекомендации EAU (2010) по лечению метастатических форм опухолей яичка:

1. При малом объеме поражения у больного НГОЯ IIА/В стадии с повышенными уровнями маркеров следует проводить три или четыре курса химиотерапии ВЕР, как при распространенных НГОЯ благоприятного или промежуточного прогноза по классификации IGCCCG. При стадии IIА/В без повышения уровней маркеров возможны выполнение ЗЛАЭ или динамическое наблюдение.

2. При метастатических НГОЯ ( $\geq$ ПС стадии) с благоприятным прогнозом методом первого выбора является проведение трех курсов химиотерапии ВЕР.

3. При диссеминированных НГОЯ с промежуточным или неблагоприятным прогнозом методом первого выбора является проведение 4 стандартных курсов ВЕР.

4. При выявлении методами медицинской визуализации остаточных НГОЯ, на фоне нормальных или нормализующихся уровней сывороточных маркеров после химиотерапии, показано оперативное удаление всех определяемых очагов.

5. При семиноме в клинической стадии IIА/В можно начинать лечение с лучевой терапии. При необходимости возможно проведение «спасительной» химиотерапии рецидива по той же схеме, что применяют для соответствующих прогностических групп НГОЯ.

6. При семиноме в клинической стадии IIВ и хорошем прогнозе химиотерапия (4 курса ЕР или 3 ВЕР) является альтернативой лучевой терапии. Несмотря на более высокую краткосрочную токсичность, эффективность четырех курсов ЕР одинакова с тремя курсами ВЕР.

7. При семиноме стадии ПС и выше проводится первичная химиотерапия согласно тем же принципам, что применяют при НГОЯ.

**Профилактика** злокачественных опухолей яичка затрагивает в первую очередь проблему своевременного выявления и лечения крипторхизма, низведения в мошонку или удаления неполноценного яичка. Прочие пути профилактики касаются поиска генетических маркеров предрасположенности, прогноза, мониторинга сывороточных маркеров при диспансеризации пациентов синдромом Клайнфельтера, родственников, перенесших опухолевые заболевания яичка, уменьшения радиационного фона, улучшения экологии.

## Прогноз

При опухолях яичка прогноз зависит от вида опухоли и степени злокачественности и стадии заболевания. Он определяется сроками выявления, начала лечения, точностью стадирования на момент постановки диагноза, правильным ранним комбинированным или комплексным лечением, тщательным ведением и долговременным наблюдением по клиническим рекомендациям. Важным для прогноза жизни является собственно выбор специализированного лечебного учреждения, поскольку доказано, что если в медицинском центре пролечено менее 5 пациентов, то там выживаемость пациентов хуже, и число рецидивов достоверно выше.

Рекомендуемые схемы, протоколы, сроки и объемы контрольных обследований, непрерывного наблюдения детально разработаны EAU и EORTC для вариантов и групп риска опухолей яичка, их надлежит использовать в контексте первоисточника. Приведем пример наиболее частой практической медицинской ситуации (табл. 11.8):

**Таблица 11.8.** Рекомендуемый минимальный объем исследований при динамическом наблюдении пациентов с I стадией семиномы после орхифундуктомии, лучевой терапии или химиотерапии по EAU (2010)

| Процедура                | Год          |              |              |          |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|----------|
|                          | 1-й          | 2-й          | 3–4-й        | 5–10-й   |
| Клиническое обследование | 3 раза       | 3 раза       | 2 раза в год | Ежегодно |
| Опухолевые маркеры       | 3 раза       | 3 раза       | 2 раза в год | Ежегодно |
| Рентгенография легких    | 2 раза в год | 2 раза в год | Ежегодно     | Ежегодно |
| КТ брюшной полости       | 2 раза в год | 2 раза в год | Ежегодно     | Ежегодно |



Внедрение жестких программ комбинированного лечения и полихимиотерапии резко улучшили результаты, позволяют в настоящее время прийти к заключению, что рак яичка может быть излечен. Излечимы больные семиномой яичка ранних и с меньшим успехом в поздних стадиях.

## СТРОМАЛЬНЫЕ ОПУХОЛИ ЯИЧКА

Стромальные опухоли яичка редко встречаются в клинической практике, поэтому мы ограничимся рассмотрением опухолей из клеток Лейдига и Сертоли, которые могут иметь реальное практическое значение.

Опухоли из клеток Лейдига составляют малую долю (1–3%) от всех опухолей яичка у взрослых и 3% новообразований яичка у детей. Опухоли из клеток Лейдига — это тип опухолей стромы полового тяжа/гонадной стромы. Только 10% опухолей из клеток Лейдига проявляют злокачественное биологическое поведение. Макроскопически данные новообразования имеют солидную структуру и четкие границы.

### Диагностика

Местным проявлением заболевания является безболезненное увеличение яичка в размерах. Опухоль может быть выявлена случайно при ультразвуковом исследовании. В 80% случаев развиваются гормональные нарушения в виде повышения концентраций эстрогена, эстрадиола, а также в виде низкого уровня тестостерона. У трети пациентов заболевание проявляется гинекомастией. Опубликованы случаи повышения уровней ЛГ и ФСГ. При этом уровни опухолевых маркеров плазмы герминогенных опухолей яичка, такие, как АФП, РЭА, ХГЧ, ЛДГ и ПЩФ, не повышаются. Очень редко опухоли клеток Лейдига являются двусторонними. Такие новообразования следует различать с объемными образованиями при андрогенитальном синдроме. При обследовании выполняют УЗИ яичек, МСКТ грудной клетки и брюшной полости, исследуют сывороточные маркеры опухолей яичка, гормоны. При УЗИ можно выявить небольшой очаг с четкими контурами и признаками гипертансуляризации. Радиологические признаки опухолей из клеток Лейдига могут различаться и имитировать герминогенную опухоль.

## Лечение

Пациенту с бессимптомным образованием яичка небольших размеров нередко устанавливается ошибочный диагноз герминогенной опухоли и выполняют орхифуникулэктомию. Однако в настоящее время при небольшом интрапаренхиматозном узле настоятельно рекомендуется выполнение органосохраняющей резекции яичка с последующим гистологическим исследованием полученного материала. При обосновании решения о органосохраняющей операции у пациентов с гинекомастией следует предполагать наличия негерминогенной опухоли. Если при экспресс-биопсии обнаруживается герминогенная опухоль, то выполняют орхифуникулэктомию. У пожилых пациентов при стромальных опухолях с гистологическими признаками малигнизации рекомендуют выполнять орхифуникулэктомию и лапароскопическую забрюшинную лимфоаденэктомию. При отсутствии гистологических признаков малигнизации после орхифуникулэктомии и, учитывая отсутствие специфических опухолевых маркеров, при динамическом индивидуальном наблюдении рекомендуют выполнять периодическое КТ.

Распространенные формы таких злокачественных опухолей с метастазами нечувствительны к химиотерапии, у пациентов наблюдают низкую выживаемость. Рекомендации по наблюдению за больными опухолями клеток Лейдига не определены, поскольку не накоплены доказательные результаты исследований, а летальность распространенных форм достигает 100% независимо от примененного плана лечения.

## ОПУХОЛИ ИЗ КЛЕТОК СЕРТОЛИ

Опухоли из клеток Сертоли составляют менее 1% опухолей яичка. Средний возраст заболевших редко моложе 50 лет. Иногда у пациентов с синдромом тестикулярной феминизации или синдромом Пейтца–Егерса могут развиваться опухоли из клеток Сертоли. Три подтипа опухолей из клеток Сертоли включают: 1) классическую опухоль клеток Сертоли; 2) крупноклеточную кальцифицирующую форму с характерными кальцинатами; 3) склерозирующую форму (редко). Местным симптомом бывает безболезненное увеличение пораженного яичка в размерах. Опухоль может быть выявлена случайно при УЗИ. Большинство случаев опухолей Сертоли являются односторонними солитарными. Гормональные нарушения при данных новообразованиях встречаются редко, хотя в некоторых случаях может наблюдаться

гинекомастия. Маркеры опухолей яичка АФП, ХГЧ, ЛДГ, ПЩФ всегда отрицательные. При УЗИ опухоли клеток Сертоли гипоехогенны, хотя визуальные характеристики могут быть похожи на герминогенные опухоли. Только крупноклеточная кальцифицирующая форма имеет характерную картину с яркими гиперэхогенными фокусами, обусловленными кальцинацией. Кальцифицирующая форма выявляется в молодом возрасте, связана с генетическим синдромом Карнея и Пейтца–Егерса. У трети пациентов наблюдаются мультифокальные поражения. Часть опухолей склерозирующей формы являются злокачественными. При редком склерозирующем типе метастазы встречаются нечасто.

### Лечение

Больным с бессимптомными новообразованиями яичка небольших размеров часто ошибочно устанавливают диагноз герминогенной опухоли и выполняют орхифуниктуэктомию. При наличии небольших интрапаренхиматозных узлов рекомендуют выполнять резекцию яичка с последующим гистологическим исследованием полученного материала. Принимая решение об объеме операции, важно помнить о возможности наличия негерминогенной опухоли у пациентов с гинекомастией и иными нарушениями, а также типичной УЗИ-картины опухоли из клеток Сертоли (кальцинаты, маленькие опухоли с четким контуром). Если гистологически выявляют герминогенную опухоль, то рекомендуют орхифуниктуэктомию. Органосохраняющие хирургические вмешательства оправданы при условии, что оставшегося количества паренхимы яичка достаточно для сохранения эндокринной и экзокринной функций. При наличии опухолей с гистологическими признаками малигнизации, особенно у пациентов пожилого возраста, для предотвращения метастазирования рекомендуется проводить орхифуниктуэктомию и ЗЛАЭ. При отсутствии гистологических признаков малигнизации после орхифуниктуэктомии рекомендуют периодическое выполнение МСКТ в индивидуальном порядке (учитывая отсутствие специфических опухолевых маркеров наиболее адекватным). Опухоли с метастазами в лимфатические узлы, легкие, печень или кости нечувствительны к химиотерапии, при этом отмечается низкая выживаемость больных.

### Наблюдение

Рекомендации по наблюдению за больными опухолями клеток Сертоли не определены, поскольку не накоплены доказательные результаты

исследований, а летальность распространенных форм достигает 100% независимо от примененного плана лечения.

**Другие опухоли стромы полового тяжа или гонадной стромы** могут включать опухоли с неполной дифференцировкой или смешанные формы. Опубликовано малое количество наблюдений опухолей стромы полового тяжа с неполной дифференцировкой, и не описано случаев развития метастазов. При смешанных формах необходимо указывать все гистологические компоненты опухоли и предполагать биологическое поведение наиболее агрессивной опухоли. Термин «гонадобластома» используется, если в опухоли преобладают клетки герминогенного эпителия, а меньшая часть представлена элементами стромы полового тяжа. В 40% случаев выявляется двустороннее поражение. Прогноз обусловлен инвазивным характером прогрессирования герминогенного компонента. Редкие опухоли детально рассматриваются в специализированных руководствах.

## **НОВООБРАЗОВАНИЯ ПРИДАТКА, ОБОЛОЧЕК ЯИЧКА, СЕМЕННОГО КАНАТИКА**

Эти новообразования редко встречаются в клинической практике. Они разделяются на доброкачественные и злокачественные, а по происхождению — на эпителиальные, неэпителиальные, тератоидные и метастатические.

### **Симптоматика**

Характерным признаком является появление плотного очага в придатке яичка, чаще в хвостовом его отделе.

### **Диагноз**

При объемных процессах придатка яичка, его оболочек и семенного канатика диагноз основывается на результатах пальпации, диафаноскопии (просвечивании), выявляющей плотную непросвечиваемую ткань, и ультразвукового исследования мошонки, при необходимости дополняемых рентгенорадиологическими методами.

### **Дифференциальная диагностика**

В первую очередь дифференциальная диагностика проводится с кистозными образованиями придатка яичка и семенного канатика

и воспалительными заболеваниями органов мошонки. Отличие опухолевых заболеваний от воспалительных заключается в результатах лечения антибактериальными и противовоспалительными препаратами «по улучшению» местных проявлений. Окончательный диагноз может быть установлен только на основании морфологического исследования удаленной ткани и аспирационной пункционной биопсии.

Большое клиническое значение в диагностике опухолей придатка и оболочек яичка имеет выявление и отличие отростка яичка и отростка головки придатка яичка (гидатида Морганьи). Отросток яичка обнаруживается при обследовании почти у 90% здоровых мужчин, он расположен на верхней поверхности яичка и имеет округлую форму размером обычно менее 10 мм, является рудиментом мюллерова протока.

При объемных процессах семенного канатика необходимо помнить о возможности неполного опущения яичек при полиорхизме.

**Лечение.** При доброкачественных опухолях — лечение оперативное, органосохраняющее (вылущивание опухоли, резекция придатка или его удаление). При злокачественных опухолях проводят комбинированное лечение. Такое лечение сочетает в себе проведение операции, лучевой терапии и химиотерапии в последовательности, которую устанавливает онколог. Цель последующего наблюдения — выявление одиночного излечимого метастаза, локального рецидива или прогрессирования заболевания. Обследование при последующем наблюдении обычно проводят в лечебном учреждении, где больной состоит на учете, соблюдая рекомендации ЕАУ.

**Прогноз.** При доброкачественных опухолях прогноз благоприятный. Плохой прогноз заболевания определяется поздней стадией, низкой дифференцированностью и распространенностью опухолевого процесса.

## ОПУХОЛИ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

Опухоли полового члена могут быть доброкачественными и злокачественными. Они подразделяются на эпителиальные и неэпителиальные. У детей опухоли полового члена редки и носят в большинстве случаев доброкачественный характер. Рак полового члена — относительно редкий вид плоскоклеточного сквамозного рака, возникает в эпителии крайней плоти и головки полового члена и имеет сходные патомор-

фологические проявления с раком шейки матки, вульвы, ротоглотки и анального отверстия.

### **Этиология**

К предрасполагающим факторам возникновения рака полового члена доказательно относят фимоз, хронические воспалительные процессы в области головки и крайней плоти, раннее начало половой жизни, лечение с использованием споралена и фотохимиотерапии. Этнические и географические наблюдения сообщают об уменьшении частоты инвазивного рака полового члена после циркумцизии. Получены доказательства связи инфицирования патогенными типами вируса папилломы человека (HPV) при половом контакте и наличием генитальных бородавок, остроконечных кондилом, плоскоклеточного сквамозного рака полового члена. Учитывая доказанную эффективность предотвращения большинства случаев рака шейки матки после специфической вакцинации девушек против папилломовирусов, можно предполагать эффективность от вакцинации мальчиков для предотвращения рака полового члена. Большое значение имеют привычки личной гигиены, а курение увеличивает риск рака полового члена в 4,5 раза.

### **Патогенез**

Рак полового члена начинается с небольшого по величине очага, который можно рассматривать как предраковый процесс, в ходе развития заболевания опухоль поражает кожные покровы, головку полового члена и переходит на кавернозную и спонгиозную ткань. Опухоль может быть сосочковой, плоской или выглядеть как язва. Метастазы распространяются гематогенно, а также регионарными лимфатическими путями, к числу которых относят бедренные и подвздошные, а также глубокие паховые лимфатические узлы ввиду развитых пересечений лимфатических путей в этой области.

### **Патоморфология**

Плоскоклеточный сквамозный рак встречается в 95% случаев злокачественных опухолей полового члена.

**Патоморфологическая классификация плоскоклеточного сквамозного рака полового члена (по EAU 2010)**

Виды плоскоклеточного сквамозного рака:

- Классический.

- Базалиоидный.
- Веррукозный (бородавчатый) и его разновидности: бородавчатый (кондиломатозный) рак, веррукозный рак, папиллярная карцинома, смешанная веррукозная карцинома, смешанный рак (бородавчато-базалиоидный, аденобазалиоидная карцинома).
- Саркоматоидный.
- Аденосквамозный.

Проявления роста плоскоклеточного сквамозного рака:

- Поверхностное распространение.
- Узелковый, или вертикальная фаза роста.
- Веррукозный (бородавчатый).

Системы градации дифференцировки клеток для плоскоклеточного сквамозного рака:

- Система Бродера (Broder's).
- Система счета баллов Майше (Maiche's).

## Классификация

Для практического применения рекомендована классификация стадий рака полового члена TNM 2009 г., разработанная Международным противораковым союзом (UICC), которую следует применять в контекстном переводе первоисточника. В нее включены изменения для категории стадии T1, однако клиницисты ожидают уточнения определений для стадии T2, так как при инвазии спонгиозной ткани прогноз лучше, чем при инвазии кавернозных тел.

## Симптоматика и клиническое течение

Практически все болезненные состояния головки полового члена и крайней плоти можно рассматривать, как имеющие отношение к возникновению клинической картины опухоли полового члена. На ранних этапах заболевания клинические проявления не выражены, особенно в случае фимоза, когда процесс развивается под узкой крайней плотью. Опухоль полового члена может выглядеть как очаговое покраснение или бугорок, уплотнение, сосочковый вырост или язва. Рак полового члена развивается наиболее часто в области венечной бороздки. При фимозе обращают на себя внимание выделения, иногда кровянистые, запах, сопутствующий деструктивному процессу. Боль не является характерной. При метастазировании могут выявляться увеличенные

лимфатические узлы, позже присоединяются вторичные местные и общие проявления заболевания.

### Диагностика

Основное значение в установлении правильного диагноза имеет результат биопсии. Предпочитают рекомендовать биопсию путем экцизии, несмотря на кажущуюся легкость пункционной биопсии при поверхностном поражении. Точная гистологическая диагностика, стадирование первичной опухоли и регионарных лимфатических узлов являются обязательным условием принятия решения о каком-либо плане лечения. Распознавание опухолей полового члена в ранней стадии может быть затруднено из-за полиморфных проявлений заболевания, а также из-за сужения крайней плоти. В последнем случае осмотр и пальпация могут быть выполнены после рассечения или циркулярного иссечения крайней плоти. В поздней стадии диагноз не вызывает затруднений. Биопсия не показана, в случае если нет сомнения в диагнозе и если операция на лимфатических узлах будет отложена до получения гистологии вмешательства на первичном очаге поражения или сторожевом лимфатическом узле. Распространенность злокачественного опухолевого процесса устанавливается на основании современных методов медицинской визуализации, рентгенографии легких, УЗИ, при показаниях применяют МСКТ, МРТ, ПЭТ.

### Дифференциальная диагностика

EAU предлагает для практического выполнения четко регламентированный план обследования пациента раком полового члена с использованием УЗИ, МСКТ, ПЭТ для поиска метастазов и тонкоигольной аспирационной биопсии лимфатических узлов под УЗИ-наведением. Различают новообразования полового члена в первую очередь на основании биопсии и цитологического исследования отпечатков очага на стекле. Остроконечные кондиломы вирусной природы можно рассматривать как самостоятельную болезнь, вызываемую патогенными типами папилломовируса человека и передаваемую половым путем с инкубационным периодом до 6–8 мес. Остроконечные кондиломы чаще располагаются в области венечной борозды и на внутреннем листке крайней плоти в виде мелких белых или розовых сосочковых опухолей малого размера, с течением времени увеличивающихся, но всегда поверхностных без инвазивного роста. Гигантские кондиломы (опухоль



Бухке—Левенштайна) отличаются от остроконечных кондилом инвазивным ростом, имеют гистологические признаки доброкачественности и метастазируют крайне редко. Папиллярные опухоли с ворсинчатой поверхностью и ножкой всегда подозрительны в отношении рака и требуют биопсии. Лейкоплакия полового члена представляет белесоватый участок поверхности головки с четкими границами. Как и лейкоплакия, кожный рог полового члена относят к предраковым состояниям, дискератозам.

### Предраковые поражения полового члена (по EAU, 2010)

Поражения, в отдельных случаях связываемые с плоскоклеточным сквамозным раком полового члена:

- Кожный рог полового члена.
- Боуэноидоподобный папулез полового члена.

Поражения промежуточного риска:

- Ксеротический облитерирующий баланит (*balanitis xerotica obliterans*) (*lichen sclerosus et atrophicus*).

Поражения с высоким риском развития плоскоклеточного сквамозного рака полового члена (до  $1/3$  переходят в инвазивный плоскоклеточный сквамозный рак):

- Внутриэпителиальная неоплазия полового члена (карцинома *in situ*): эритроплазия Кейра и болезнь Боуэна.

### Лечение

Вирусные кондиломы распознаются без затруднений, обязательным являются одновременное обследование и лечение сексуальных партнеров. Выполнение лазерного удаления опухоли или электрокоагуляции при ранних стадиях является эффективным. При остроконечных кондиломах полового члена назначают местные аппликации солколдерма или солковагина, подофилина, 5% мази 5-фторурацила, крема имеквимода. Применяют иммуномодуляторы, рекомбинантный интерферон или его индукторы. При рецидивном характере кондилом рекомендуются биопсия и испарение излучением лазера. Множественное поражение крайней плоти в сочетании с фимозом делает показанным циркумцизию.

При раке полового члена лечение первичного поражения и регионарных лимфатических узлов выполняется почти всегда отдельно. Точное стадирование определяет правильное лечение. Сочетают хирургическое вмешательство, лучевую терапию, фотодинамическую

терапию и полихимиотерапию. Паховая лимфоаденэктомия является обязательной для пациентов с поражением лимфатических узлов. План комбинированного лечения выполняется онкологами, радиологами.

Рекомендуемые подходы, методы и приемы лечения детально разработаны EAU и EORTC для различных стадий и планов ведения больных раком полового члена, их надлежит использовать в контексте первоисточника. Приводим рекомендации клинической практики для лечения первичного поражения рака полового члена.

### **Рекомендации по лечению первичной опухоли при раке полового члена (по EAU, 2010)**

При стадии Tis и Ta, мультифокальных поражениях головки и инфекции HPV-16: консервативное лечение, рекомендовано применение CO<sub>2</sub>- или Nd: YAG-лазеров. Полная обработка поверхности и циркумцизия.

При стадии T1G1 опухоли: подходят для органосохраняющего лечения. При поражении головки адекватным является применение CO<sub>2</sub>-лазера. При опухолях крайней плоти и бороздки адекватным является широкое местное иссечение с циркумцизией и срочным гистологическим исследованием краев резекции. Глубокая инвазия может потребовать проведения адьювантной химиотерапии.

При стадии T1G2–3: показаны органосохраняющее лечение с расширенной местной лазерной эксцизией (с последующим тщательным наблюдением) или ампутация головки полового члена. Срочное гистологическое исследование хирургического края для уменьшения риска местного рецидива. При этой стадии рано диагностированный местный рецидив не оказывает отрицательного влияния на выживаемость.

При стадии T2 (поражение головки): показана ампутация головки, с (или без) укрыванием верхушки кавернозных тел. Резекция головки у пациентов с опухолью, занимающей менее половины поверхности головки, с последующим тщательным наблюдением. Рассматривается целесообразность частичной ампутации полового члена у пациентов, не подходящих для наблюдения.

При стадии T2 (поражение пещеристых и губчатого тел) и стадии T3: показана частичная ампутация полового члена при опухолях, вовлекающих только дистальную треть тела пениса. Частичная или полная ампутация полового члена при опухолях, занимающих больше чем

дистальную часть органа. Обычно частичная ампутация выполняется, отступя на 2 см от макроскопически определяемого края опухоли; достаточным является отступ от гистологически верифицированного края опухоли на 5–10 мм.

При стадии T4: глубокая инвазия с инфильтрацией окружающих тканей обычно сочетается с диссеминацией опухоли. Для пациентов в тяжелом состоянии и с низкой ожидаемой продолжительностью жизни целесообразно проведение паллиативной лучевой терапии. Для некоторых пациентов целесообразно проведение неoadъювантной химиотерапии перед хирургическим лечением. Альтернативой служит проведение адъювантной ДЛТ при невозможности хирургического лечения.

При местном рецидиве после органосохраняющего лечения: риск местного рецидива выше при использовании органосохраняющего, чем органуносящего лечения. Местный рецидив после органосохраняющего лечения обычно поддается лечению. Продолжение консервативного лечения показано строго при отсутствии инвазии кавернозных тел. При больших рецидивах, сопровождающихся глубокой инвазией, показано выполнение частичной или полной ампутации полового члена. Местные рецидивы после ампутации полового члена ассоциированы с плохим прогнозом.

Основные цели проведения лучевой терапии: органосохраняющее лечение у больных раком полового члена, опухолями головки или венечной бороздки менее 4 см. Паллиативная помощь при распространенных формах или у пациентов с наличием метастазов, не ответивших на химиотерапию.

Для поверхностных форм локализованного рака полового члена разработаны и применяются органосохраняющая технология микрографической хирургии по методике Майше, лазерное испарение и коагуляция, дистанционная лучевая терапия или брахитерапия. Первичное лучевое лечение по радикальной программе может быть применено у ограниченного числа больных. Комплексное лечение с использованием полихимиотерапии позволяет уменьшить число органуносящих операций и улучшить результаты лечения.

**Профилактика** рака полового члена заключается в личных гигиенических мероприятиях, использовании презервативов и моногамных сексуальных отношениях, предотвращении инфицирования патогенными типами папилломовирусов, применении папилломо-

вирусной вакцинации как девочек, так и в мальчиков, отказе от курения табака.

### Прогноз

При опухолях полового члена в ранней стадии прогноз может считаться относительно благоприятным. При комбинированном лечении 5-летняя выживаемость достигает 60–70% больных, при поздних стадиях она значительно ниже.

Рекомендуемые схемы, протоколы, сроки и объемы контрольных обследований, непрерывного наблюдения детально разработаны EAU и EORTC для различных планов ведения пациентов раком полового члена, их надлежит использовать в контексте первоисточника. EAU предлагает стандартизированные подходы к наблюдению за пациентами (табл. 11.9).

**Таблица 11.9.** Рекомендации по динамическому наблюдению за больными раком полового члена (по EAU, 2010)

| Методы обследования   | Интервал наблюдения, годы |          | Максимальный срок наблюдения  |
|---|---------------------------|----------|---|
|   | 1 и 2                     | 3, 4 и 5 |   |
| <b>Рекомендации по наблюдению за областью первичного поражения</b>  |                           |          |   |
| Органосохраняющее лечение   | 3 мес                     | 6 мес    | Регулярный осмотр специалистом 5 лет или самоконтроль                       |
| Ампутация   | 6 мес                     | 1 год    | Регулярный осмотр полового члена специалистом 5 лет или самоконтроль        |
| <b>Рекомендации по наблюдению за паховыми лимфатическими узлами</b> |                           |          |   |
| Динамическое  | 3 мес                     | 6 мес    | Регулярный осмотр специалистом 5 лет наблюдение или самоконтроль; УЗИ + ТАБ |

Окончание табл. 11.9

| Методы<br>обследования | Интервал<br>наблюдения,<br>годы |          | Максимальный<br>срок наблюдения   |
|------------------------|---------------------------------|----------|---|
|                        | 1 и 2                           | 3, 4 и 5 |   |
| pN0                    | 6 мес                           | 1 год    | Регулярный осмотр<br>специалистом 5 лет<br>или самоконтроль;<br>УЗИ + ТАБ |
| pN+                    | 3 мес                           | 6 мес    | Регулярный осмотр<br>специалистом 5 лет<br>или самоконтроль;<br>УЗИ + ТАБ |

Примечание. ТАБ — тонкоигольная аспирационная биопсия.

## ОПУХОЛИ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА

Новообразования мочеиспускательного канала могут быть доброкачественными и злокачественными. По происхождению их разделяют на эпителиальные и неэпителиальные. Злокачественные опухоли уретры редки, описано около 1000 наблюдений. Гистологически различают переходно-клеточный, плоскоклеточный сквамозный рак, аденокарциному и прочие редкие опухоли. К числу редко встречающихся опухолей следует относить аденокарциному куперовых желез, саркому и меланому уретры. Средний возраст заболевших — старше 50 лет. У детей опухоли мочеиспускательного канала встречаются крайне редко, чаще они носят доброкачественный характер: полипы, папилломы, кондиломы.

### Этиология

Причины возникновения новообразований мочеиспускательного канала не изучены до конца. Экзогенные и эндогенные причины канцерогенеза при опухолях мочевого пузыря, полового члена распространяются также на опухоли уретры. Имеются доказательства связи инфицирования патогенными типами вируса папилломы человека (HPV), наличия генитальных остроконечных кондилом, плоско-

клеточного сквамозного рака уретры. Для остроконечных кондилом вирусной природы доказано значение передачи вируса при половом контакте, что приводит к развитию новообразований как на покровах наружных половых органов, так и на слизистой оболочке дистальной части уретры. Дисгормональные изменения второй половины жизни женщины могут сопровождаться образованием полипов задней стенки мочеиспускательного канала. Частота рака мочеиспускательного канала у женщин намного выше, чем у мужчин. У 20% первично выявленных больных имеется метастатическое поражение тазовых лимфатических узлов. Наиболее важными факторами возникновения рака мочеиспускательного канала у мужчин считают хроническое воспаление, рубцовые стриктуры и травмы.

### **Патогенез**

В течение заболевания может возникать опухоль мочеиспускательного канала, малигнизация. Полипы задней стенки мочеиспускательного канала у женщин часто имеют железистое строение, в начале заболевания являются плоскими образованиями, с течением времени развиваются экзофитно и могут вызывать сдавление просвета уретры и нарушения мочеиспускания. Возможна малигнизация. Рак мочеиспускательного канала у мужчин может возникать в любом отделе уретры, чаще всего в бульбозной и мембранозной части, распространяться экзофитно или эндофитно с поражением спонгиозного и кавернозных тел, тканей промежности и мошонки. Переходно-клеточный рак мочевого пузыря часто дает имплантационные метастазы в зону задней уретры. Метастазирование злокачественных опухолей уретры происходит гематогенно и по лимфатическим путям. Региональные пути лимфооттока — паховые и тазовые лимфатические узлы. Злокачественные опухоли передней уретры обычно метастазируют в поверхностные и глубокие паховые лимфатические узлы. Зона задней уретры дренируется в наружные подвздошные, запиральные, подчревные лимфатические узлы.

### **Классификация**

Для практического применения рекомендована классификация стадий рака уретры TNM 2002 г., разработанная Международным противораковым союзом (UICC), которую следует применять в контекстном переводе первоисточника.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Ранние стадии новообразований уретры могут не иметь клинических проявлений. Возможны появление болей при мочеиспускании, его учащение и затруднение. Инициальная гематурия является важным симптомом заболевания. Больные отмечают жжение в мочеиспускательном канале, появляются мутные выделения.

Опухоли наружного отверстия уретры у женщин могут быть источником кровотечения и выявляются визуально. Более поздние стадии характеризуются объемным процессом в зоне поражения, выраженными нарушениями мочеиспускания или признаками генерализации заболевания.

### **Диагноз**

У девочек и женщин диагностика новообразований уретры не сложна, она выполняется в ходе консультативных осмотров гинекологом. Применение высокоразрешающей ультразвуковой визуализации датчиком для малых органов позволяет получить дополнительную информацию. При объемных процессах по ходу мочеиспускательного канала у мужчин исследование начинают с осмотра наружного отверстия уретры и ладьевидной ямки, а также двуручным приемом пальпируют уретру. Существенную помощь при пальпации мембранозной и бульбозной уретры оказывает специальный прием: указательный палец руки в перчатке, смазанной вазелином, вводят в анальное отверстие и пальпируют переднюю зону промежности между большим и указательным пальцами. Значительная роль в диагнозе опухоли уретры у мужчин принадлежит ретроградной уретроцистоскопии, биопсии подозрительных участков ткани. По показаниям выполняют трансректальное ультразвуковое исследование, при необходимости во время мочеиспускания или ретроградного введения жидкости по уретре, а использование МСКТ и высокоразрешающей МРТ сканиграфию костей скелета приносит исчерпывающие сведения о распространенности процесса.

### **Лечение**

При опухолях мочеиспускательного канала лечение зависит от строения опухоли, ее типа и расположения, степени дифференцированности и стадии TNM. Накопленный опыт рассматривается как недостаточный, и стандартные рекомендации по лечению не разработаны.

По действующему законодательству лечебная помощь пациенту с злокачественной опухолью уретры оказывается в специализированном учреждении после консультации с онкологом-хирургом, химиотерапевтом и лучевым терапевтом.

При полипах задней стенки мочеиспускательного канала у женщин, имеющих типичное клиническое проявление, лечение оперативное. Операция заключается в клиновидной резекции задней стенки уретры, завершается сшиванием подвижной слизистой оболочки уретры над зоной резекции. При кондиломах уретры применяется местное лазерное или электрохирургическое воздействие, применяют рекомбинантный интерферон или его индукторы. При мелких папилломах также проводят лечение лекарственными препаратами (солковагин, подофилин, инстилляции линимента или 5% геля 5-фторурацила, крем имеквимод). Оперативное вмешательство у мужчин при локализации новообразований в ладьевидной ямке состоит в задней меатотомии и электроэксцизии или лазерном испарении. Внутриуретральные опухоли малых размеров ранней стадии удаляются эндоскопически методом электрорезекции или лазерной коагуляции, абляции.

При злокачественных опухолях первичным методом лечения рекомендуется оперативное вмешательство при необходимости в комбинации с полихимиотерапией и лучевым лечением. Наиболее важный прогностический фактор — это анатомическое расположение, распространение и степень дифференцированности опухоли. Объем операции у мужчин изменяется от трансуретральной резекции, локального иссечения до частичной ампутации или эмаскуляции. При раке бульбомембранозной уретры рекомендуется радикальная уретрэктомия или цистопростатэктомия, паховая и тазовая лимфодиссекция, при необходимости в сочетании с химиолучевым лечением. Описаны наблюдения успешного лечения рака задней уретры комбинированной полихимиотерапией и лучевой терапией.

У женщин локальное иссечение опухоли рекомендуется при локализации в передней уретре. При опухолях дистальной женской уретры необходим агрессивный подход. Расширенная операция включает уретрэктомия, цистэктомия, удаление тазовых лимфатических узлов и если нужно, то удаление передней стенки влагалища. В редких случаях предпринимают удаление тканей вульвы блоком с нижними ветвями лонных костей. Удаление паховых лимфатических узлов



показано при пальпируемом увеличении или выявленных признаках поражения. Лучевая терапия применяется как дополнение к хирургическому лечению, как первичное лечение, как паллиативная мера. Локализованные формы опухолей у женщин возможно лечить брахитерапией. Опубликованы благоприятные результаты предоперационной лучевой терапии и системной полихимиотерапии с последующей цистоуретрэктомией. Доказательных рекомендаций клинической практики по комбинированному лечению, подтверждающих роль лучевой терапии, в доступных источниках не опубликовано.

**Профилактика** рака мочеиспускательного канала не имеет принципиальных отличий от профилактики рака мочевого пузыря и полового члена. Необходимо обратить внимание на отказ от курения, на экологию места жительства, лечение хронических уретритов, предотвращение заражения папилломовирусной инфекцией, применять вакцинопрофилактику папилломовирусной инфекции. Рекомендуется своевременное удаление полипов задней стенки мочеиспускательного канала у женщин. При опухолях мочевого пузыря необходимо всегда начинать контрольный его осмотр с ретроградной ирригационной уретроскопии, своевременно выявлять и лечить ранние стадии уретральных имплантационных метастазов.

### **Прогноз**

При доброкачественных опухолях мочеиспускательного канала прогноз благоприятный. Злокачественные опухоли уретры рано дают метастазы, поэтому прогноз заболевания плохой, и результаты лечения неудовлетворительные. В связи с отсутствием стандартизированного подхода к лечению рака уретры общая 5-летняя выживаемость составляет около 30%, а в случаях лимфатического метастазирования результат зависит от своевременности диагностики, объема проведенного комбинированного лечения, от степени дифференцированности и строения самой первичной опухоли.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите классификацию опухоли почки.
2. Диагностический алгоритм при подозрении на опухоль почки.
3. Особенности лечебно-диагностической тактики в зависимости от локализации опухоли почки.
4. Опишите классификацию опухоли мочевого пузыря.

5. Особенности лечебно-диагностической тактики при поверхностных и инвазивных опухолях мочевого пузыря.
6. Назовите патогенетические механизмы развития аденомы простаты.
7. Алгоритм оказания медицинской помощи больным аденомой простаты.
8. Алгоритм обследования больных аденомой простаты.
9. Алгоритм ранней диагностики рака предстательной железы.
10. Опишите классификацию рака простаты.

## Нефрогенная гипертензия

Гипертензия вследствие заболевания сосудов почек и их паренхимы называется нефрогенной или вторичной (симптоматической). Она возникает вследствие другого заболевания, что отличает ее от первичной АГ — гипергонической болезни. Нефрогенная АГ встречается у 30–35% больных из числа лиц, страдающих АГ разного генеза.

Различают две формы нефрогенной гипертензии: вазоренальную и паренхиматозную. В основе развития вазоренальной формы синдрома лежат одно- или двусторонние поражения почечной артерии и ее основных ветвей вне- и внутрипочечного расположения, врожденного или приобретенного характера. Паренхиматозная гипертензия возникает чаще всего на почве одно- или двустороннего пиелонефрита, гломерулонефрита и других заболеваний почек.

Классификация представлена в табл. 12.1.

Таблица 12.1. Классификация нефрогенной артериальной гипертензии

| Вазоренальная форма  |  | Паренхиматозная форма   |
|--|--|-------------------------|
| врожденные поражения   | приобретенные поражения  |                         |
| Фибромускулярная дисплазия почечной артерии (25–30%): поражение интимы — фиброплазия; фибромускулярная гиперплазия меди; адвентициальная фиброплазия | Атеросклеротический стеноз почечной артерии (65–70%)                 | Хронический пиелонефрит |
|  | Стеноз почечной артерии при нефроптозе: функциональный; органический | Гломерулонефрит         |
|  |  | Нефролитиаз             |
|  | Туберкулез почки   |                         |
| Аневризма почечной артерии   | Тромбоз или эмболия почечной артерии                                 | Гидронефроз             |
| Гипоплазия почечной артерии  | Панартериит — синдром Такаёсу  | Нефропатия беременных   |

Окончание табл. 12.1

| Вазоренальная форма     |                                  | Паренхиматозная форма            |                                   |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| врожденные поражения    | приобретенные поражения          |                                  |                                   |
| Аномалия развития аорты | Тромбоз почечной артерии         | Посттравматическая атрофия почки |                                   |
|                         | Аневризма почечной артерии       | Губчатая почка                   |                                   |
|                         | Сдавление почечной артерии извне |                                  | Поликистоз почек                  |
|                         |                                  |                                  | Опухоль или киста паренхимы почки |
|                         |                                  |                                  | Ренинома                          |
|                         |                                  |                                  | Мультикистозная почка             |
|                         |                                  |                                  | Лучевой нефрит                    |
|                         |                                  | Узелковый полнартерит            |                                   |

## АРТЕРИАЛЬНАЯ ФОРМА НЕФРОГЕННОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Она наблюдается в среднем у 7% больных с АГ.

### Этиология

В 1934 г. Гольдблатт вызвал АГ у собак путем сужения почечной артерии одной почки. Оказалось, что повышенное артериальное давление возникает и у людей при стенозе или окклюзии почечных артерий вследствие различных причин. Убедительным доказательством этиологической роли различных стенотических поражений почечной артерии в развитии АГ стали сообщения об излечении больных от гипертензии путем нефрэктомии на стороне стеноза или пластической операции на почечной артерии.

Среди причин стеноза артерии самая частая (у 65–70% больных) — атеросклероз, при котором бляшка вызывает сужение просвета сосуда. В большинстве случаев такой вид поражения наблюдают у пожилых и старых людей, когда он бывает частью общего атеросклероза, но нередко стеноз выявляют и у лиц среднего возраста. Причиной стеноза

почечной артерии может быть и фибромускулярная дисплазия ее стенки (25–30%). Последняя чаще диагностируется у молодых пациентов, в том числе и у детей, носит характер динамического процесса и очень редко приводит к тотальной окклюзии просвета сосуда. В основе дисплазии лежат врожденные изменения, заключающиеся в слабости сосудистой стенки из-за дефицита эластической ткани. В последующем развивается компенсаторная гипертрофия мышечной и пролиферация фиброзной ткани, что сопровождается диспластическими процессами с преимущественным поражением одного из слоев стенки артерии, чаще меди и интимы. Патологический процесс обычно приводит к циркулярному множественному стенозу (мультифокальный стеноз).

Исследования показали, что чрезмерное натяжение и перекручивание почечной артерии при нефроптозе следует рассматривать так же, как ее стенотическое поражение. Подобный вид поражения почечной артерии наблюдается у 6–8% больных нефроптозом. Стеноз такого рода функциональный, а возникающий в дальнейшем при нефроптозе фибромускулярный стеноз почечной артерии — органический.

Ведущий симптом функционального стеноза — ортостатическая АГ, исчезающая в горизонтальном положении больного. Гипертензия, сохраняющаяся в горизонтальном положении пациента, свидетельствует об органическом стенозе почечной артерии.

Тромбоз и эмболия, окклюзионные формы поражения почечной артерии, также нередко приводят к АГ. Причиной их чаще всего бывают заболевания сердца и сосудов, травмы и т.д. К более редким причинам вазоренальной гипертензии относят аневризму и врожденный стеноз почечной артерии при ее гипоплазии, панартериит аорты и ее ветвей, сдавление почечной артерии извне ножкой диафрагмы, гематомой, лимфатическим узлом и т.д.

## Патогенез

В 1898 г. Тигерштедт и Бергманн, анализируя результаты своих экспериментов на кроликах, предположили существование в ишемизированных почках вещества, приводящего к АГ. Это вещество, введенное в виде водного экстракта ишемизированной почечной ткани в кровь здоровым кроликам, резко повышало у них артериальное давление. Авторы пришли к выводу, что почечная ткань в условиях ишемии выделяет прессорное вещество, которое они назвали ренином (от лат. *ren* — почка).

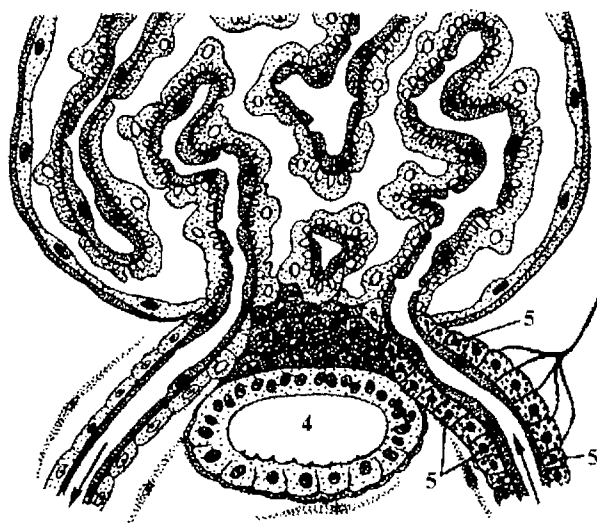


Рис. 12.1. Юкстагломерулярный комплекс почки:

1 — капилляры клубочка почки; 2 — выносящая артерия; 3 — приносящая артерия; 4 — дистальный каналец нефрона; 5 — клетки юкстагломерулярного комплекса

В настоящее время доказано, что клетки юкстагломерулярного комплекса почки (рис. 12.1) в условиях ишемии вырабатывают протеолитический фермент ренин.

В почках больных вазоренальной АГ на стороне стеноза, как правило, находят гипертрофию клеток юкстагломерулярного комплекса с увеличением в них количества секретирующих гранул, а также отмечают высокую активность ренина в венозной системе почки. Большинство специалистов считают, что гиперпродукция ренина — результат не столько ишемии, сколько изменения пульсового давления в сосудах почки. Стеноз почечной артерии способствует снижению артериального давления (градиент, т.е. перепад давления) дистальнее сужения. Это способствует уменьшению напряжения стенок приносящих артерий, возбуждению геморецепторов (канальцевой структуры, органически связанной с юкстагломерулярным комплексом), что и приводит к стимуляции секреции ренина. Ренин соединяется в крови с  $\alpha_2$ -глобулином (ангиотензиногеном), выделяющимся из печени. В результате взаимодействия этих двух веществ образуется прессорный полипептид ангиотензин. Различают ангиотензин I и ангиотензин II,

причем второй возникает в результате отщепления от первого двух аминокислот. В настоящее время известно, что ренин и ангиотензин I не повышают артериального давления. Только ангиотензин II представляет собой прессорный агент, который циркулирует в крови и приводит к АГ. Разрушение ангиотензина осуществляется специальными ферментами полипептидами — ангиотенгиназами (рис. 12.2).

Ангиотензин II при вазоренальной гипертензии стимулирует секрецию альдостерона (вторичный альдостеронизм), который способствует задержке в организме натрия. Последний в избытке откладывается в стенке почечных артерий и артериол и задерживает в них жидкость, что приводит к набуханию сосудов, уменьшению их просвета и увеличению сопротивления кровотоку. В этих условиях резко повышается чувствительность стенки сосудов к воздействию катехоламинов, что усиливает периферическую вазоконстрикцию. Нарушение баланса натрия, задержка которого в организме приводит к повышению объема экстрацеллюлярной жидкости и плазмы, повышает внутрисердечное давление (рис. 12.3).

Высказывается положение, что существуют и другие механизмы, играющие патогенетическую роль в развитии АГ при стенозе почечной артерии. Например, доказано, что окись азота у собак ингибирует острую АГ, вызванную сужением почечной артерии одной из здоровых почек. Иными словами, окись азота может быть использована для купирования вазоконстрикторного действия ангиотензина II.

Одновременно с выявлением роли ренина и ангиотензина в патогенезе вазоренальной АГ удалось установить, что определенную роль

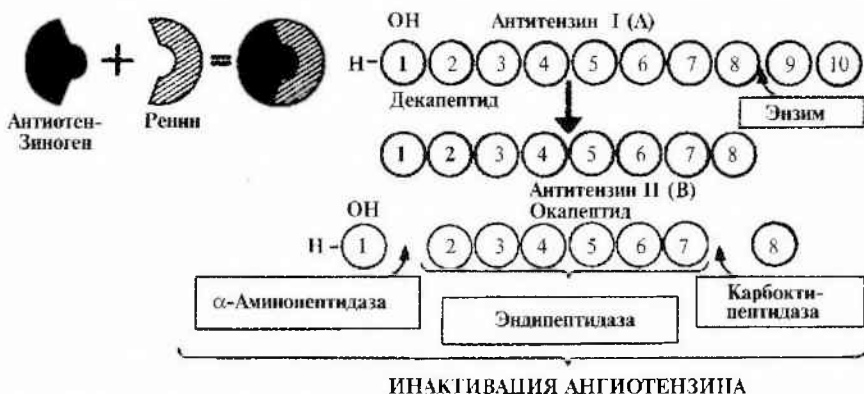


Рис. 12.2. Образование и инактивация прессорного ангиотензина

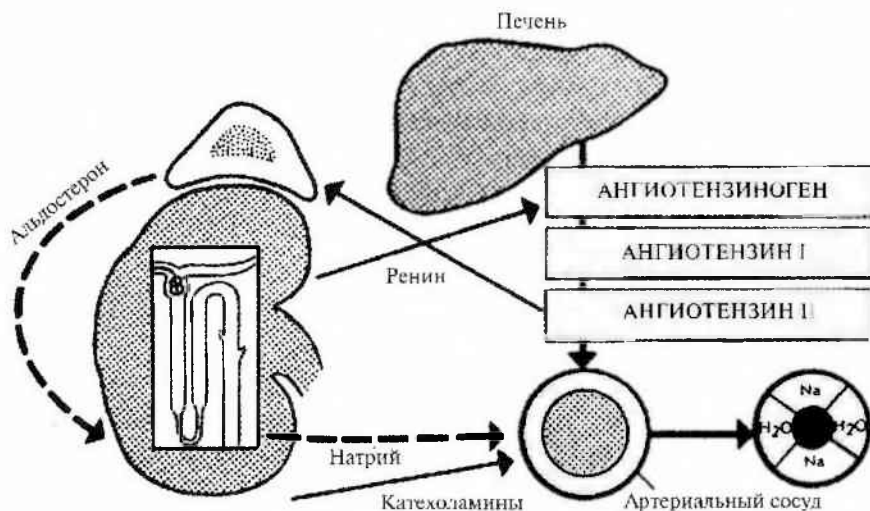


Рис. 12.3. Патогенез вазоконстрикции (схема)

играют и биологически активные полипептиды — кинины (брадикинин, калликреин и др.), которые действуют на стенку мелких и средних артериол, расширяя их просвет, и тем самым снижают периферическое сопротивление.

Кроме того, одновременно с повышением образования ренина в мозговом слое почки повышается секреция простагландинов, которые ослабляют вазоконстрикторное действие ангиотензина II.

В патогенезе вазоренальной АГ при одностороннем почечном заболевании важна возможность развития тяжелых сосудистых интрапаренхиматозных повреждений в так называемой интактной почке в виде артериосклероза при относительной функциональной сохранности почечной паренхимы на стороне поражения.

Однако не все стенозы почечной артерии физиологически значимы, т.е. стеноз почечной артерии и АГ могут вызвать другие причины. Для патогенетической зависимости АГ от стеноза необходима определенная степень сужения диаметра почечной артерии, которая приводит к редуцированию почечного кровотока (плазматока) и возникновению клинически значимой ишемии почки. Для включения такой цепи реакций необходим стеноз, по крайней мере, 60–70% диаметра почечной артерии.



### **Симптоматика и клиническое течение**

Вазоренальная АГ наблюдается в любом возрасте, однако чаще (у 93% больных) в возрасте до 50 лет. Атеросклеротический стеноз почечной артерии, сопровождающийся гипертензией, обнаруживают чаще всего у мужчин в возрасте старше 40 лет, фибромускулярный стеноз — значительно чаще у женщин молодого и среднего возраста.

Жалоб, типичных для вазоренальной АГ, нет. Характерный ее признак — отсутствие жалоб к моменту выявления гипертензии, т.е. случайное распознавание заболевания при различного рода профилактических осмотрах. Относительно частый симптом — боли в пояснице, которые в сочетании с головной болью нередко наблюдаются при нефроптозе, особенно в вертикальном положении больного. Вазоренальная АГ характеризуется внезапным возникновением, нередко злокачественным течением (у 18–30% пациентов), почти всегда высоким диастолическим давлением (110–120 мм рт.ст. и выше), редко сопровождается кризами.

### **Диагностика**

Распознавание вазоренальной АГ состоит из трех этапов. Первый этап — отбор больных для аортографии: изучение анамнеза, применение общеклинических методов обследования, изотопной ренографии, динамической скintiграфии и экскреторной урографии. Проведение этого этапа диагностики возможно в условиях поликлиники или неспециализированного стационара лечащим врачом совместно с офтальмологом, радиологом и рентгенологом.

В анамнезе больных вазоренальной АГ устанавливают:

- отсутствие семейного (наследственного) характера заболевания;
- отсутствие или кратковременность эффекта от применения консервативной гипотензивной терапии;
- возникновение АГ после острых болей в пояснице, при травме почек или операции на ней;
- внезапное обострение транзиторной доброкачественной АГ.

Больному с неподдающейся лечению гипертензией и перечисленными признаками требуется специальное обследование.

Измерение артериального давления позволяет выявить значительное повышение диастолического показателя. Важно определять артериальное давление в разных положениях больного (лежа, стоя), в том числе после физической нагрузки, на разных конечностях. Орто статическая

АГ наблюдается у 85% пациентов с нефроптозом. Именно у этой группы больных АГ выявляют с помощью пробы с физической нагрузкой (30-минутная прогулка или 15–20 приседаний). Ортостатическая гипертензия, как правило, у больных гипертонической болезнью не отмечается.

Другой важный признак вазоренальной гипертензии — асимметрия артериального давления и пульса на верхних и нижних конечностях, что может отмечаться при панартериите.

У половины больных с вазоренальной АГ при аускультации эпигастриальной области определяют систолический (при аневризме) и диастолический шум, чаще выявляемый при фибромускулярном стенозе почечной артерии (рис. 12.4). Ангиоспастическая ретинопатия при исследовании глазного дна у больных с вазоренальной гипертензией наблюдается значительно чаще, чем при АГ другой этиологии.

У некоторых больных с АГ на почве стеноза почечной артерии выявляют высокий уровень эритроцитов и гемоглобина в крови вследствие стимуляции клетками юкстагломерулярного комплекса продукции эритропоэтина в условиях ишемии и аноксии.

Удовлетворительная суммарная функция почек сохраняется относительно долго, отмечается высокий уровень осмотического концентрирования. Это объясняется снижением объема клубочковой фильтрации и почечного кровотока, что приводит к усилению реабсорбции в канальцах.

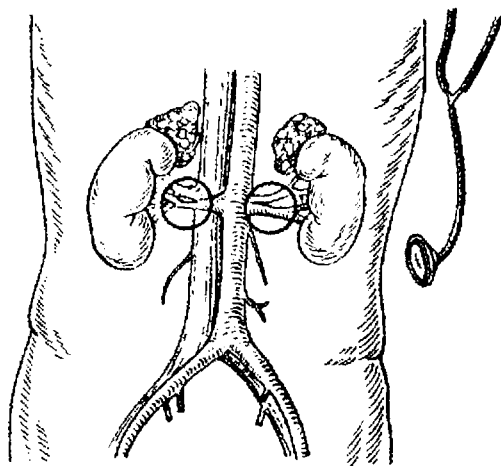


Рис. 12.4. Зоны прослушивания шумов в эпигастрии

Изотопная ренография при одностороннем стенозе почечной артерии выявляет асимметричную картину, что служит основанием для отбора больных к последующему специальному обследованию.

Динамическая сцинтиграфия позволяет выявить функциональную значимость стеноза и дать количественную оценку изменений паренхимы почки.

Экскреторная урография при обследовании больных вазоренальной АГ обнаруживает разницу в размерах почек и характеризует функцию каждой из них. Применяют методику серийной урографии, позволяющую уловить нарушение функции почки на стороне стеноза в первые минуты после введения рентгеноконтрастного вещества. В вену вводят 40 мл 76% раствора натрия амидотризоата (нередко используют методику с введением контрастного вещества из расчета 1 мл на 1 кг массы тела) в течение 20–30 с и производят рентгеновские снимки на 1, 3, 5, 10 и 20-й мин. Один из снимков (на 10-й мин) производят в вертикальном положении больного. Экскреторная урография позволяет установить ряд урографических признаков на стороне поражения, характерных для стеноза почечной артерии:

- замедленное появление рентгеноконтрастного вещества в чашечно-лоханочной системе;
- уменьшение почки в длину на 1 см и более это указывает на гипотрофию органа;
- ранняя и стойкая нефрограмма;
- гиперконцентрация рентгеноконтрастного вещества на поздних снимках;
- отсутствие функции почки.

Последний признак при наличии нормального изображения чашечно-лоханочной системы на ретроградной пиелограмме указывает на тромбоз или эмболию почечной артерии. Патофизиологическая основа 1, 3 и 4-го признаков — снижение фильтрации и повышение реабсорбции в почке на стороне стеноза ее артерии. Чувствительность экскреторной урографии не выше 75%, специфичность — 85%.

### **Исследование активности ренина плазмы в периферической крови**

Исследование проводят с предварительной отменой гипотензивных препаратов при нормальном потреблении натрия в сутки за 7 дней до выполнения анализа. Кровь из вены берут для исследования после 4 ч активной деятельности, обычной для стереотипа больного.

Несмотря на некоторую относительность результатов, тест бывает положительным у большинства больных с вазоренальной гипертензией (до 70–80%), однако у 15–20% пациентов с эссенциальной гипертензией (в том числе при гипертонической болезни) этот тест также положителен, что не позволяет считать его абсолютно значимым для установления зависимости АГ от стеноза почечной артерии.

- Тест с каптоприлом основан на действии ингибитора ангиотензина II. В этом случае периферическую кровь исследуют на активность ренина плазмы до и через 1 ч после приема 25 мг каптоприла. Несмотря на казалось бы удовлетворительную чувствительность (60%) и высокую специфичность (86%) данного метода, ложные результаты из-за множества неустраняемых условий (нарушения в диете, лечение каптоприлом в анамнезе, активный прием  $\beta$ -адреноблокаторов и т.д.) не позволяют основывать диагноз на результатах теста, особенно при двустороннем стенозе артерий обеих почек.
- Изотопную динамическую скintiграфию с каптоприлом выполняют с  $[^{99m}\text{Tc}]$ ДТПА (диэтилентриаминпентауксусная кислота) до и после приема 25 мг каптоприла. Каптоприл ингибирует активность ангиотензина II, что выражается в снижении фильтрации и, как следствие, накоплении  $[^{99m}\text{Tc}]$ ДТПА в почке на стороне стеноза, а это, в свою очередь, приводит к низкому насыщению скintiграммы, которое прямо пропорционально степени стеноза. При функционально значимом стенозе почечной артерии снижается гломерулярная фильтрация. Сохранение фильтрации на исходном уровне или ее повышение происходит со стороны интактной (здоровой) почки и/или функционально незначимого стеноза. Чувствительность этого теста достигает более 90%, но и он имеет ограничения — его результаты непоказательны при нарушении функции почки.

Ультразвуковая доплерангиография сосудов почек выявляет систолическую скорость крови и градиент скорости ее прохождения между аортой и почечной артерией — аорторенальный индекс. Если аорторенальный индекс составляет 3,5 и более, а пик систолической скорости 200 см/с и более, причиной АГ считают стеноз почечной артерии.

Таким образом, изотопные методы исследования без фармакологической пробы с каптоприлом уступают по диагностической ценности

такowym с каптоприлом и могут быть использованы как ориентировочными. Экскреторная урография имеет наибольшее значение у больных с нефроптозом, односторонним стенозом и тромбозом или эмболией почечной артерии.

Второй этап обследования состоит в проведении почечной ангиографии (аортографии, которую по показаниям дополняют селективной артерио- и венографией почки). Если предварительно не проведена экскреторная урография, ее выполняют как фазу аортографии.

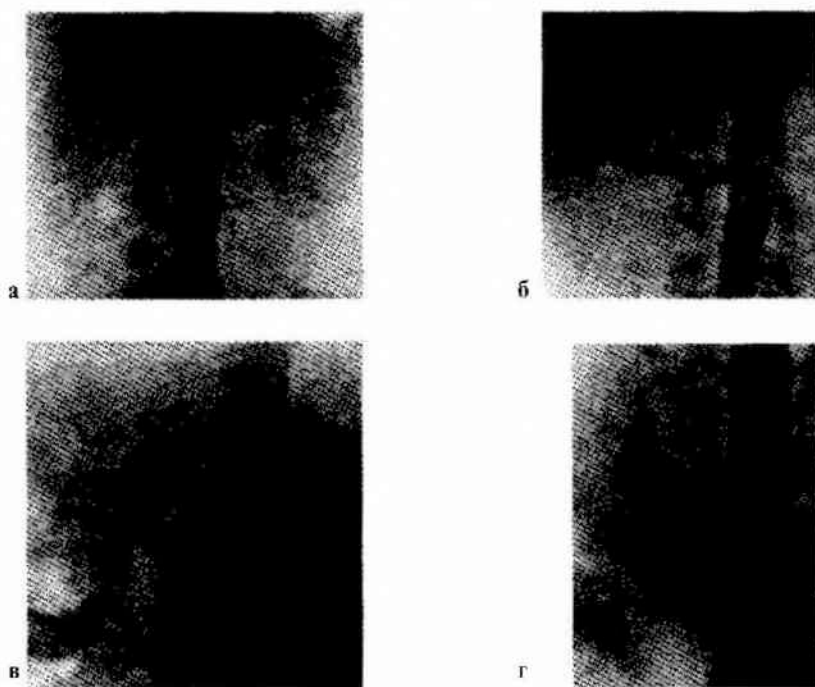
Почечная ангиография — единственный метод диагностики различных форм поражения почечной артерии при вазоренальной гипертензии, позволяющий установить характер стеноза, его локализацию и степень, определить, с одной или двух сторон имеется поражение. Один из признаков функциональной значимости стеноза почечной артерии — ее постстенотическое расширение.

Показания для почечной ангиографии:

- данные анамнеза, результаты общеклинических методов обследования, изотопной ренографии или сцинтиграфии, экскреторной урографии;
- стойкая АГ злокачественного характера при отсутствии эффекта от проводимой консервативной терапии, особенно у лиц моложе 50 лет;
- ортостатическая АГ, особенно при нефроптозе;
- эритропения у больных гипертензией.

С помощью почечной ангиографии выявляют следующие изменения.

- Атеросклеротический стеноз: как правило, бляшка располагается в проксимальной части почечной артерии и даже захватывает устье (рис. 12.5). Бляшка может локализоваться в аорте и распространяться в артерию. Атеросклеротический стеноз почечной артерии может быть двусторонним (около 38–40% случаев). Почти у 20% больных имеется сочетание атероматоза аорты и почечной артерии.
- Фибромускулярный стеноз нередко бывает двусторонним, поражает чаще правую почечную артерию. Различают интимальную фиброплазию, фибромускулярную гиперплазию меди и адвентициальную фиброплазию как патолого-анатомические причины стеноза почечной артерии. Топографически такой стеноз поражает чаще всего среднюю и дистальную трети артерии, нередко вовлекая в процесс ее главные ветви (рис. 12.6), а иногда и внутрипочечные



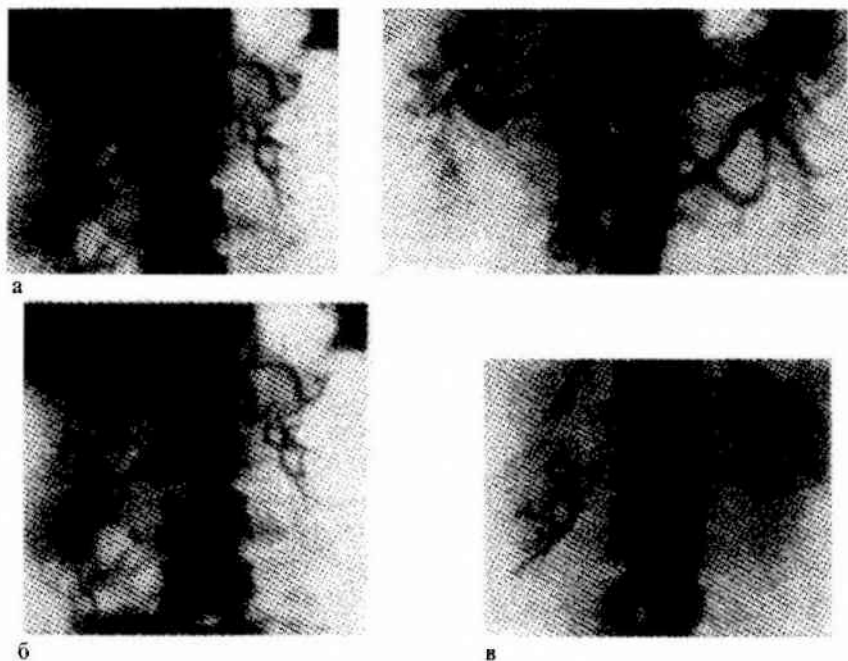
**Рис. 12.5.** Различные виды атеросклеротических стенозов:

а — атеросклеротический стеноз правой почечной артерии, циркулярная бляшка у места отхождения сосуда от аорты; б — атеросклеротический стеноз правой почечной артерии, циркулярная бляшка в средней трети сосуда; в — атеросклеротический стеноз левой почечной артерии, пристеночная бляшка в проксимальной трети сосуда

артерии. Ангиографически стеноз выявляется в виде «нитки бус». При необходимости определения особенностей стеноза применяют селективную артериографию почечной системы сосудов.

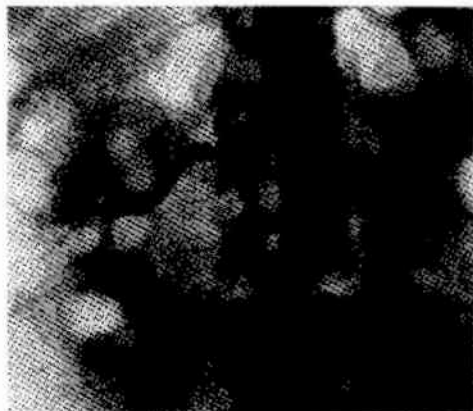
- Тромбоз или эмболия почечной артерии и ее ветвей выглядит на артериограмме в виде ампутированного окончания сосудистого ствола (рис. 12.7).
- Аневризма почечной артерии представляет собой мешкообразное или веретенообразное расширение сосуда (рис. 12.8) как вне-, так и внутрпочечной локализации.

Особое значение имеет почечная ангиография для установления патогенеза АГ при нефроптозе. В этом случае исследование выполняют

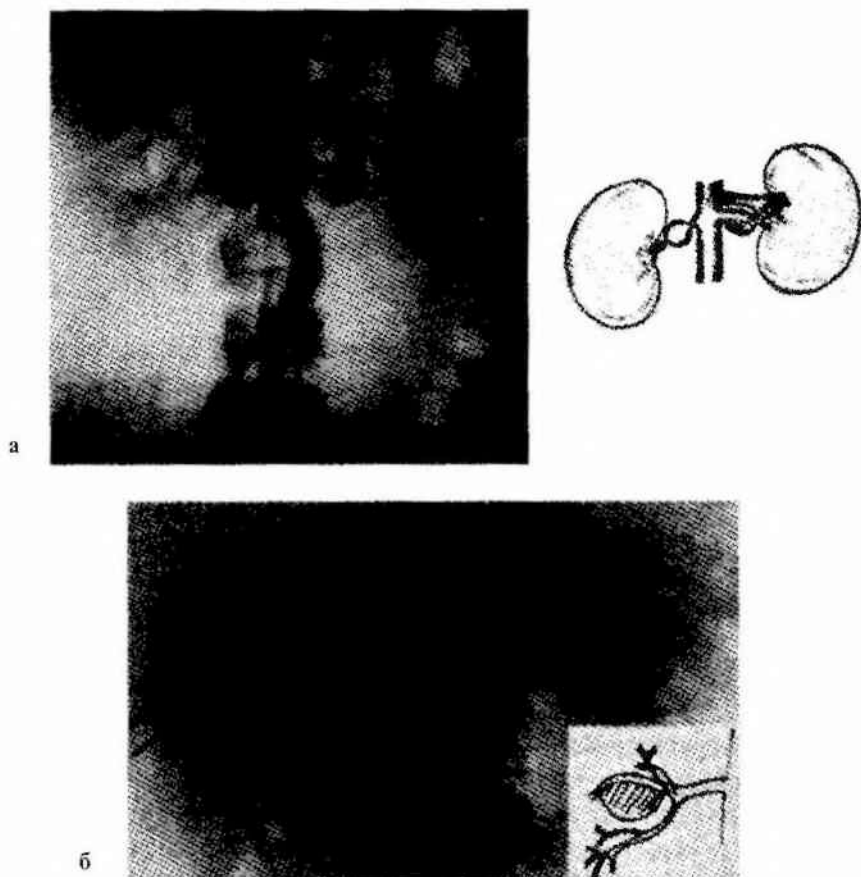


**Рис. 12.6.** Различные виды фибромускулярного стеноза:

а — двусторонний фибромускулярный стеноз: справа — монофокальный, слева — мультифокальный; б — правосторонний мультифокальный стеноз; в — правосторонний фибромускулярный стеноз одной из ветвей почечной артерии справа



**Рис. 12.7.** Тромбоз левой почечной артерии (указано стрелкой)



**Рис. 12.8.** Анепризма почечной артерии:

а — двусторонняя; б — справа односторонняя внутрипочечная

в вертикальном и горизонтальном положении пациента. Почечная артерия на вертикальной аортограмме резко вытянута, нередко ротирована, ее диаметр уменьшен. Для выявления характера гемодинамических изменений одновременно проводят селективную венографию и флеботонометрию. Вертикальная аортография позволяет выявить у больных нефроптозом фибромускулярный стеноз почечной артерии, который не удается обнаружить при ангиографии в горизонтальном положении больного (рис. 12.9).





а



б

**Рис. 12.9.** Фибромускулярный стеноз правой почечной артерии, выявленный только при ангиографии в вертикальном положении больного:

а — в положении лежа; б — в положении стоя

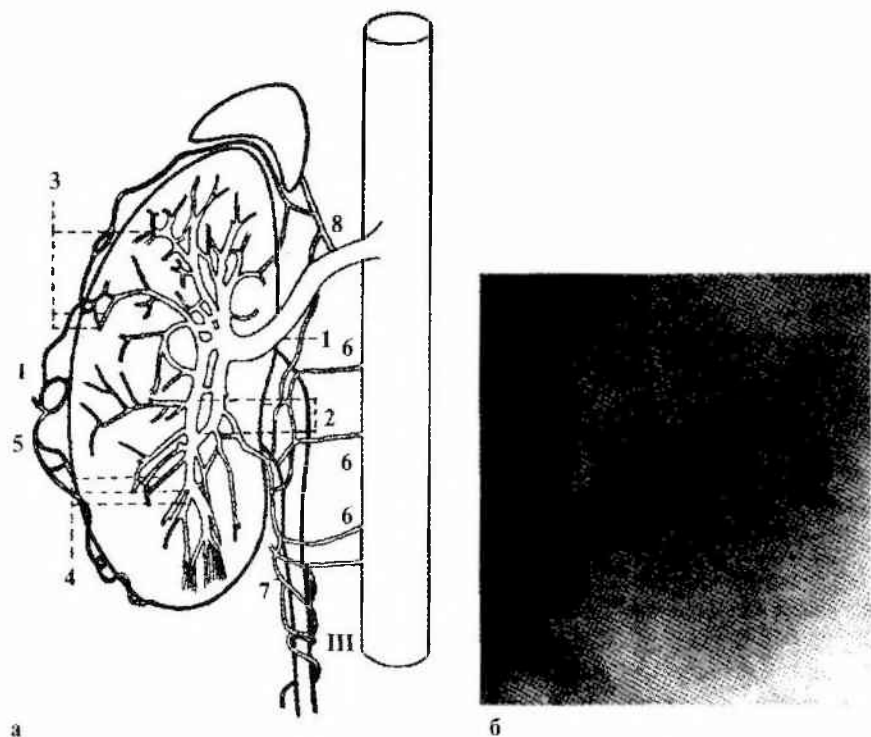
(по Сельдингеру) артериография связана с риском для больного, имеются прямые показания к данному исследованию.

Спиральная КТ дает возможность одновременно увидеть на снимке аорту и систему почечной артерии, в том числе внутри почки. Недостатками метода считаются его высокая стоимость и нарушение функции почки, связанное с необходимостью вводить до 150 мл контрастного вещества по сравнению, например, с субтракционной ангиографией, когда бывает достаточно инфузии 15 мл. Как магнитно-резонансная ангиография, так и КТ имеют ограничения в выявлении дополнительных артерий почки.

Третий этап обследования больного с вазоренальной АГ — установление зависимости повышения артериального давления от выявленных изменений в почечной артерии. В этом плане наиболее эффективно (особенно чтобы определить сторону поражения и подтвердить зависимость гипертензии от поражения почечной артерии) раздельное исследование активности ренина плазмы в венозной крови каждой

Функциональную значимость стеноза почечной артерии подтверждают артериальные коллатерали, выявленные при почечной ангиографии и представленные обычно одной или несколькими системами: капсулярной, лоханочной и мочеточниковой (рис. 12.10). Экспериментально установлено, что коллатерали в этом случае являются прегломерулярным кровотоком и таким образом, способствуют компенсации нарушенной фильтрации со стороны стеноза.

Магнитно-резонансная ангиография позволяет оценить состояние почечных артерий, причем проксимальные их отделы выявляет лучше, чем дистальные. Поэтому при подозрении на атеросклеротический стеноз, когда обычная



**Рис. 12.10.** Схема коллатералей при стенозах почечной артерии:

а: I — капсулярная система; II — лоханочная система; III — мочеточниковая система; 1 — главная почечная артерия; 2 — сегментарные артерии; 3 — дуговые артерии; 4 — долевые артерии; 5 — капсулярная артерия; 6 — поясничная артерия; 7 — артерия мочеточника; 8 — нижняя надпочечниковая артерия; б — стеноз артерий левой почки, окололоханочные и околомочеточниковые коллатерали

почки и в крови нижней полой вены (из дистальной части сосуда, выше почечных вен). Кровь для анализа получают путем катетеризации в горизонтальном и в вертикальном положениях пациента (рис. 12.11). Активность ренина плазмы со стороны стеноза, в 1,5 раза превышающая таковую с противоположной стороны, доказывает патогенетическую роль стеноза в развитии АГ.

Ангиотензиновый тест основан на том, что лица с высоким уровнем эндогенного ангиотензина (т.е. больные с вазоренальной гипертензией) мало или совсем не чувствительны к введению экзогенного ангиотен-

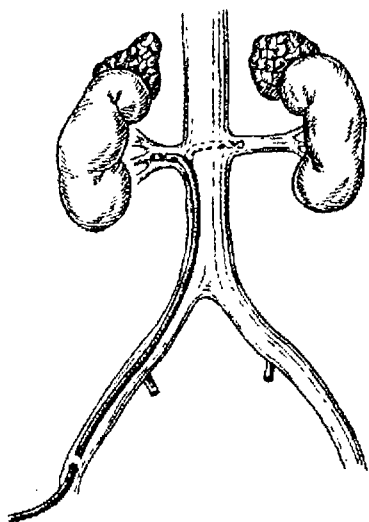


Рис. 12.11. Раздельный забор крови из почечных вен для исследования активности ренина плазмы

зина, и наоборот. Поскольку уровень эндогенного ангиотензина прямо пропорционален уровню активности ренина, этот тест можно использовать для подтверждения связи стеноза и АГ.

Биопсия почки — этап диагностики, определяющий у некоторых больных выбор метода лечения и характер операции (нефрэктомия или пластика почечной артерии). Обычно используют пункционную чрескожную методику биопсии почки для выявления артериолосклероза в противоположном по отношению к стенозу органе. Биопсию пораженной почки выполняют во время операции.

### Дифференциальная диагностика

Вазоренальную АГ дифференцируют чаще всего от гипертонической болезни, а также от других видов симптоматической гипертензии (на почве заболеваний надпочечников, паренхиматозной формы нефрогенной АГ и т.д.). Отличительные признаки вазоренальной АГ рассмотрены выше. Указания в анамнезе на воспалительный или другой патологический процесс в паренхиме почек свидетельствуют о паренхиматозной форме нефрогенной гипертензии. Течение АГ в виде кризов, сопровождающихся гипергликемией, глюкозурией, высоким уровнем катехоламинов в крови и моче, а также гипокалиемией, изостенурией, высокой концентрацией альдостерона в суточной моче, позволяет заподозрить, что АГ возникла на почве заболевания надпочечников (например, феохромоцитомы, альдостеромы). Диагноз уточняют с помощью КТ и МРТ.

### Лечение

Существует три вида лечения:

- медикаментозное;
- баллонная дилатация стеноза со стентированием или без него;
- оперативное.

Как правило, больным требуется комплексное лечение, например баллонная дилатация или оперативное в сочетании с медикаментозным.

Медикаментозное лечение ингибиторами ангиотензина позволяет контролировать уровень артериального давления, однако нормализовать его, особенно диастолическое, удается редко. Лечение такого рода, как правило, весьма длительное, нередко оно продолжается в течение всей жизни пациента. Обычно применяют комплекс препаратов, в частности ингибиторы ангиотензина комбинируют с блокаторами кальциевых каналов (нифедипин). Действие ингибиторов ангиотензина II сопровождается спазмом эфферентных гломерулярных артериол, что приводит к снижению фильтрации, а в последующем даже к почечной недостаточности (особенно при двустороннем стенозе). Поэтому комбинация таких препаратов с блокаторами кальциевых каналов позволяет снизить суточную дозу ингибиторов ангиотензина II. Подобное сочетание медикаментов, если оно эффективно, позволяет делать перерывы в курсах ингибиторов и применять в это время только блокаторы кальциевых каналов, так как последние значительно реже приводят к нарушению функции почек.

Баллонная дилатация стеноза почечной артерии («транскутанная транслюминальная ангиопластика» — международное название этого вида лечения) с помощью специального катетера, введенного в нее при ангиографии, позволяет оценить успех вмешательства: на ангиограмме после расширения виден нормальный или значительно больший, чем при стенозе, диаметр просвета артерии (рис. 12.12). В случае успеха снижается и даже становится нормальным артериальное давление, что сопровождается нормализацией активности ренина в плазме.

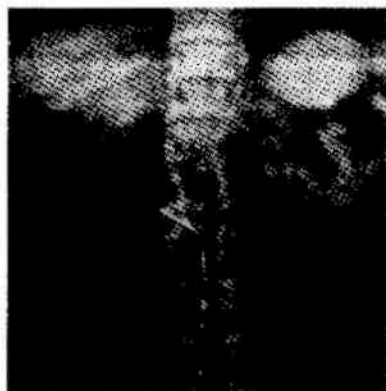
Артериальный стент устанавливают:

- при стенозе устья почечной артерии (место ее отхождения от аорты), поскольку баллонная дилатация в этом случае нередко осложняется рестенозом;
- при атероматозном характере стеноза, когда баллонная дилатация оказалась безуспешной;
- при возникшем рестенозе после любого вмешательства, когда, однако, сохраняются надежды на успех стентирования.

Этот вид лечения в наше время оказывается методом выбора у всех больных с фибромускулярным, а также с атеросклеротическим (атероматозная бляшка) стенозом при отсутствии тотальной окклюзии просвета почечной артерии и отложения извести в ее стенке в зоне бляшки.



а



б



в

**Рис. 12.12.** Баллонная дилатация стеноза правой почечной артерии: а — стеноз до дилатации; б — катетер введен в почечную артерию, баллон заполнен; в — стеноз устранен

Баллонная дилатация бывает успешной у 80% больных при фибромускулярном стенозе с излечением у 55–60%. При атеросклеротическом стенозе излечение наблюдается у 20–22% больных, улучшение — у 58%, с рестенозом — у 19% пациентов через 9 мес. У больных с фибромускулярным стенозом рестеноз — редкое осложнение.

Операция — наиболее эффективный способ лечения вазоренальной АГ независимо от характера поражения почечной артерии. Цель операции — восстановление нормального магистрального кровообращения в почке. Характер операции зависит от вида, локализации и степени стеноза, от одно- или двусторонности поражения и от количества и качества сохранившейся паренхимы в пораженной и противоположной почках.

У больных нефроптозом показаны нефропексия наиболее физиологичным методом *Rivoir*—Пытеля—Лопаткина (при функциональном стенозе) и сочетание пластической операции на почечной артерии с нефропексией (при органическом стенозе).

При атеросклеротическом стенозе чаще всего применяют:

- чрезаортальную эндартерэктомию — бляшку удаляют доступом через аорту, чтобы избежать наложения швов на почечную артерию и вторичного стенозирования;
- эндартерэктомию с заплатой из аутогенной вены или синтетического материала (дакрон, тефлон и др.).

При фибромускулярном стенозе или аневризме обычно используют:

- резекцию артерии с анастомозом конец в конец;
- резекцию артерии с аутопластикой трубчатым артериальным трансплантатом из глубокой артерии бедра или подчревной артерии.

Кроме того, применяют обходной анастомоз между аортой и почечной артерией, используя для этой цели трансплантат из искусственного материала (рис. 12.13, 12.14).

При поражении левой почечной артерии иногда выполняют спленоренальный артериальный анастомоз. Реже (при стенозе либо окклюзии одной из ветвей почечной артерии) производят резекцию почки.

При локализации сосудистого поражения (стеноз, аневризма) в глубине почечной паренхимы или при других технических трудностях выполнение реконструктивной операции на почечных сосудах обычным образом становится крайне трудным или невозможным. В последние годы при таких случаях оперативное вмешательство производят в экстракорпоральных условиях: почку удаляют (пересекая сосуды почечной ножки без пересечения мочеточника), помещают на операционный стол, вводят трубки в почечные сосуды и при непрерывной перфузии охлажденными растворами специального состава производят необходимую операцию на органе, удаленном из организма. После окончания этой операции почку помещают в подвздошную ямку и накладывают анастомозы, соединяя ее сосуды с подвздошными: почечную артерию с внутренней подвздошной артерией конец в конец, почечную вену с общей подвздошной веной конец в бок (аутотрансплантация почки).

Когда выполнение пластической операции невозможно, приходится прибегать к нефрэктомии. Показания к ней следующие:

- инфаркт почки с отсутствием или резким нарушением ее функции без шансов на восстановление;

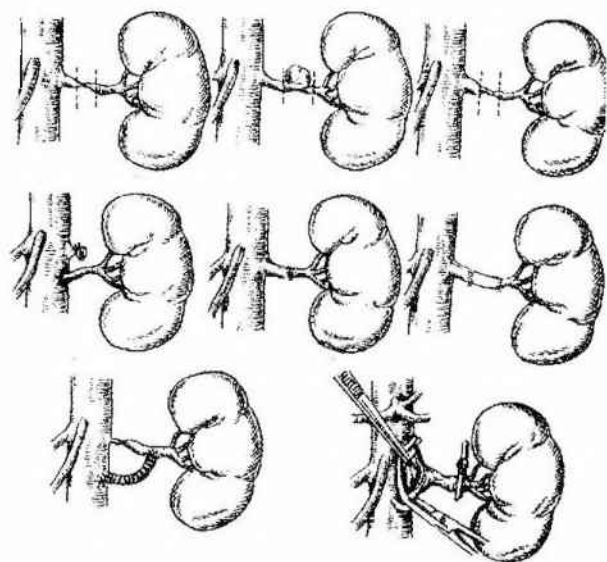
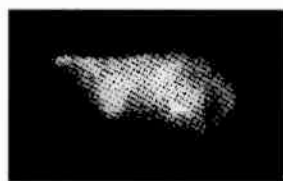


Рис. 12.13. Виды операций на почечных сосудах



а



б

Рис. 12.14. Бляшки, удаленные путем чревоартериальной эндартерэктомии (а, б)

- множественное поражение стенозирующим процессом ветвей почечной артерии;
- сочетание стеноза почечной артерии с пиелонефритом или атрофией почки;
- отсутствие эффекта от ранее выполненной пластики артерии или резекции почки при условии бесперспективности повторной пластики или высокого риска из-за тяжелого состояния больного;
- атрофия или сморщивание почки.

Противопоказаниями к нефрэктомии считаются двусторонний стеноз почечной артерии или артериолосклероз в противоположной по отношению к стенозу почке.

Цель оперативного лечения — реконструкция магистрального кровотока (реваскуляризация) для улучшения или сохранения функционального состояния почки. В настоящее время в случае исходного нарушения кровотока хирург нередко сразу принимают решение в пользу операции, которая приводит к нормализации артериального давления у 90% специально отобранных больных. Летальность не превышает 1–2%. Более благоприятный результат получается у лиц с фибромускулярным стенозом, чем с атероматозным. Операция реваскуляризации у больных с азотемией может быть единственным способом продления жизни, особенно при двустороннем стенозе.

Послеоперационное ведение больных, оперированных по поводу вазоренальной АГ, имеет некоторые особенности. Одна из них — опасность анурии, которая может возникнуть в связи с нормализацией артериального давления после пластической операции или нефрэктомии из-за резкого снижения фильтрационного давления в клубочках. Для профилактики этого осложнения необходимы оксигенация и поддержание артериального давления на уровне, достаточном для фильтрации мочи (не ниже 120/80 мм рт.ст.). Чтобы не пропустить наступление анурии, необходимо тщательно следить за диурезом. Другая опасность — возможность вторичного кровотечения. Для его предупреждения необходимы мощная антибиотикотерапия, своевременное удаление дренажных трубок (на 2-е сут), постельный режим в течение первых 1–3 сут после операции.

## Прогноз

Если операция привела к улучшению, эффективность последующего лечения возрастает. Чем меньше длительность гипертензии, тем лучше и стабильнее послеоперационный эффект. Своевременная операция — залог реабилитации пациента с его возвращением к нормальной жизни и труду. Больные, перенесшие операцию по поводу вазоренальной АГ, должны находиться на диспансерном учете.

При вазоренальной АГ без оперативного лечения прогноз неблагоприятный. Медикаментозная терапия у абсолютного большинства больных безуспешна из-за кратковременности гипотензивного эффекта. АГ прогрессирует и нередко приобретает злокачественное течение. Смерть может наступить от осложнений гипертензии (сердечно-



сосудистой недостаточности, инсульта, инфаркта миокарда и пр.) или от ХПН. Последняя развивается в результате сморщивания почки на стороне стеноза почечной артерии (или обоих органов при двустороннем характере поражения) и артериолосклероза в противоположной почке (при одностороннем поражении).

## **ПАРЕНХИМАТОЗНАЯ ФОРМА НЕФРОГЕННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

Некоторые урологические заболевания почечной паренхимы сопровождаются повышением артериального давления. Наиболее частым заболеванием среди этой группы является хронический пиелонефрит с последующим развитием сморщенной почки (АГ при гломерулонефрите относится к терапевтическим заболеваниям).

### **Этиология**

Паренхиматозная форма АГ чаще всего бывает следствием хронического пиелонефрита. При одностороннем хроническом пиелонефрите она наблюдается в 35–37% случаев, при двустороннем — в 43%. Пиелонефрит — одна из причин АГ при некоторых других заболеваниях (мочекаменная болезнь, поликистоз почек и пр.).

### **Патогенез**

АГ при хроническом пиелонефрите обусловлена почечной ишемией в результате прогрессирующего склеротического процесса в межпочечной ткани, сопровождающегося склерозом сосудов и нарушением внутривисцеральной гемодинамики. Паренхиматозная форма АГ связана с развитием вазоренальной гипертензии. В частности, в почках, пораженных пиелонефритом и оперативно удаленных в связи с нефрогенной гипертензией, находили гипертрофию клеток юктагломерулярного комплекса и повышенную активность ренина. До сих пор существует мнение, что ишемия почки и как следствие АГ связаны с нарушением гемодинамического равновесия, вызванным недостаточным притоком крови к сохраненной функционирующей паренхиме. Вот почему могут наблюдаться далеко зашедшие стадии болезни, нередко даже со сморщиванием почки, но без гипертензии: подобные заболевания могут протекать с пропорционально сниженным притоком крови.

По мере развития пиелонефрита в патогенез АГ вовлекаются и другие факторы, в частности нарушение баланса ионов натрия. Установлено, что стойкое повышение артериального давления отмечается при значительной задержке натрия в организме. В связи с этим при пиелонефрите, протекающем на фоне потери организмом ионов натрия, гипертензии может не быть.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Симптоматика АГ на почве хронического пиелонефрита складывается из симптомов пиелонефрита и повышенного артериального давления. Однако почти у 30% больных хронический пиелонефрит проявляется только гипертензией, причем нередко обнаруженной случайно. Заболевание чаще встречается у женщин, обычно в молодом возрасте. Данные анамнеза позволяют установить, что АГ появилась вслед за перенесенным воспалением почек. Течение АГ сначала интермиттирующее и поддается систематической гипотензивной терапии. По мере развития болезни АГ становится стойкой с высокими цифрами диастолического давления, и консервативная гипотензивная терапия становится бесполезна. Некоторые больные жалуются на жажду, головную боль в области лба, иногда отмечаются субфебрильная температура тела, полиурия.

### **Диагностика**

Диагностика складывается из выявления АГ, распознавания пиелонефрита (нередко протекающего латентно) и установления между ними этиологической связи. Эта задача весьма трудна, поскольку до настоящего времени не существует теста, абсолютно достоверно доказывающего почечный генез АГ при хроническом пиелонефрите. Тем не менее существуют некоторые признаки нефрогенной природы АГ при пиелонефрите. У большинства больных отмечаются отрицательный семейный «гипертонический» анамнез, отсутствие или кратковременность эффекта от консервативного лечения, у 30% больных — внезапное начало и быстрое прогрессирование АГ, у 20% — злокачественное течение с поражением глазного дна. Снижение артериального давления при успешном лечении пиелонефрита свидетельствует о связи заболевания почек и АГ.

При хроническом пиелонефрите, обусловившем АГ, концентрация натрия и креатинина в моче снижена на стороне заболевания. Зависимость такой АГ от активности ренина можно доказать с помощью каптоприловой пробы.

### Дифференциальная диагностика

Паренхиматозную форму нефрогенной АГ дифференцируют от гипертонической болезни, различных других видов симптоматической АГ, в том числе и от вазоренальной. Диагностика основывается на тех же тестах, что и выявление вазоренальной гипертензии.

### Лечение

Если АГ обусловлена односторонним хроническим пиелонефритом, то единственным способом лечения может быть нефрэктомия при условии, что функция противоположной почки не нарушена. Поскольку не всегда удается установить этиологическую связь между пиелонефритом и АГ, то решиться на нефрэктомию в начальных стадиях пиелонефрита нелегко. Однако при одностороннем сморщивании почки (из-за пиелонефрита) в лечении паренхиматозной формы АГ может помочь только нефрэктомия. Стойкая нормализация артериального давления после операции наступает у 60–65% больных, значительное снижение его, а также эффективность последующей гипотензивной терапии отмечаются у 20% оперированных.

Лечение АГ, вызванной двусторонним хроническим пиелонефритом, — задача, до настоящего времени не решенная. Создание улучшенного кровообращения почки, пораженной пиелонефритом, путем ее периферической реваскуляризации за счет сальника, сегмента тощей кишки (энтероваскуляризация) и так далее существенного эффекта не дает. При далеко зашедшем заболевании таким больным показана двусторонняя нефрэктомия с последующей пересадкой почки. Во всех случаях гипотензивную терапию необходимо сочетать с лечением пиелонефрита.

## АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ ПРИ ДРУГИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

При мочекаменной болезни причиной АГ могут быть:

- пиелонефрит;
- рефлекторные механизмы;
- нарушение пассажа мочи с резорбцией ее через форникальный аппарат.

Своевременное удаление конкрементов и лечение пиелонефрита — залог успеха в ликвидации АГ.

Поликистоз почек сопровождается АГ у 80–90% больных. Причиной ее при этом могут быть одно- или двусторонний пиелонефрит, а также сдавление кистами внутри- и внепочечных артериальных сосудов с нарушением гемодинамики. В этом случае патогенетической терапией АГ служит игнипунктура с иссечением крупных кист в воротах почки.

При гидронефрозе АГ отмечается у 20% больных. Существенную роль в ее развитии играют ишемия почечной ткани и обструкция мочевыводящих путей. Пластическая операция с нормализацией пассажа мочи нередко ликвидирует АГ. При далеко зашедших стадиях одностороннего гидронефроза гипертензия служит показанием к нефрэктомии.

### Прогноз

При паренхиматозной форме нефрогенной АГ, как и при вазоренальной, прогноз зависит главным образом от своевременно предпринятого этиотропного и патогенетически обоснованного лечения. Если при одностороннем почечном заболевании, вызвавшем АГ, какое-либо оперативное вмешательство проведено до развития сосудистых изменений в противоположной почке, прогноз относительно благоприятный. В противном случае прогноз плохой из-за прогрессирующей АГ и почечной недостаточности. При двустороннем поражении почек прогноз всегда неблагоприятный.

### Алгоритм при нефрогенной артериальной гипертензии

| Амбулаторно  | Стационарно                                 |
|--|---|
| Анализ крови   | Экскреторная урография                      |
| Консультация окулиста  | Радиоизотопная ренография                   |
| Аускультация эпигастральной области                              | Динамическая скинтиграфия                   |
| Ультразвуковое доплерангиографическое исследование сосудов почки | Исследование активности ренина плазмы крови |
|  | Биопсия почки                               |
|  | Почечная ангиография                        |
|  | Оперативное вмешательство                   |

## ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ В ПОЧКЕ

Нарушение оттока по почечной вене при уменьшении на любом участке просвета магистрального венозного ствола приводит к застойной почечной венозной гипертензии. Таков механизм повышения

венозного давления в почке при нефроптозе, тромбозе и рубцовом стенозировании почечной вены, ретроаортальном расположении почечной вены и некоторых других состояниях.

### **Стеноз почечной вены, варикозное расширение вен семенного канатика (варикоцеле)**

Частота распространения этого заболевания у мальчиков и мужчин колеблется в пределах 8–20%. Одним из клинических проявлений венозной гипертензии в почке может быть расширение вен семенного канатика. Увеличивается соответствующая половина мошонки, в ней возникают неприятные ощущения, отмечаются тянущие боли в яичке и паховой области, усиливающиеся при физической нагрузке, половом возбуждении. На стороне поражения в мошонке на ощупь определяются варикозно-расширенные вены семенного канатика. Со временем изменяются консистенция и размеры яичка, вплоть до его атрофии. Варикоцеле может приводить к бесплодию, причем снижение оплодотворяющей способности спермы наступает без какого-либо соответствия степени варикозного расширения вен семенного канатика.

#### **Этиология**

Как правило, варикоцеле развивается слева. Это связано с тем, что левая яичковая вена, в отличие от правой, впадает в почечную вену (слева), нарушение гемодинамики в которой отражается на венозном оттоке из левого яичка. При аномальном впадении правой яичковой вены в правую почечную вену, которое наблюдается в 10% случаев, нарушения венозной циркуляции могут вызвать правостороннее варикоцеле. При весьма редкой аномалии впадения правой яичковой вены в левую почечную вену гипертензия в системе левой почечной вены приводит к двустороннему варикоцеле.

Значительное повышение давления в почечной вене, обусловленное затрудненным оттоком крови при ее сужении или патологическим артериовенозным шунтированием в сосудистой системе почки (опухоль, врожденная или приобретенная артериовенозная фистула), приводит к несостоятельности клапанов яичковой вены и развитию обходного пути с обратным током почечной венозной крови по яичковой вене в лозовидное сплетение. Формируется компенсаторный ренокавальный анастомоз. Возможен и врожденный клапанный дефект яичковой вены (при этом в 20% наблюдений у детей не регистрируется повышенного венозного давления).

Наиболее частой причиной сужения левой почечной вены у больных с варикоцеле бывает ее ущемление в артериальном артериомезентериальном «пинцете». Величина угла «пинцета» меняется в зависимости от положения тела пациента. В клиностазе он больше, и отток по почечной вене не нарушен, в ортостазе угол становится острым, что приводит к сдавлению почечной вены. В положении больного стоя кровоток в яичковой вене извращен и направлен центробежно вниз в лозовидное сплетение. В горизонтальном положении пациента направление венозного кровотока восстанавливается и становится обычным — из яичковой вены в почечную. Резкое переполнение лозовидного сплетения при вертикальном положении исчезает в положении лежа (ортостатическое варикоцеле). Варикозное расширение лозовидного сплетения при стенозе почечной вены развивается, как правило, с раннего возраста, и больной знает о его существовании на протяжении многих лет. Расширение вен семенного канатика имеет тенденцию к неуклонному прогрессированию.

При возникновении в почечном сосудистом русле артериовенозной фистулы, в частности при опухоли почки или посттравматическом артериовенозном свище, варикоцеле может развиваться в течение короткого времени или остро. В основе его патогенеза лежит фистульная венозная гипертензия в почке. Расширение вен семенного канатика при этом нередко сопровождается протеинурией, гематурией, АГ, иногда болями в поясничной области на стороне развившегося варикоцеле. Наполнение варикозно-расширенного лозовидного сплетения сохраняется и в клиностазе.

### Патогенез

Доказано, что варикоцеле развивается в результате обратного кровотока по яичковой вене (независимо от причины несостоятельности ее клапанов) в лозовидное сплетение. Заболевание имеет тенденцию к неуклонному прогрессированию. Случаи спонтанного «излечения» от варикоцеле в результате тромбоза яичковой вены (а не развития коллатералей) крайне редки и относятся к разряду казуистических. У варикоцеле нет тенденции к уменьшению стадии или стабилизации в одной из стадий. Выраженность варикозного расширения вен семенного канатика определяет суть и тяжесть этой клинической формы и, прежде всего, наступающие при этом нарушения сперматогенеза. Какое-либо соответствие между степенью варикозного расширения вен лозовидного сплетения и изменениями спермы отсутствует.

### Симптоматика и клиническое течение

При обследовании больных с варикоцеле необходимо решить следующие задачи:

- оценить состояние оттока по почечной вене, установить механизм венозной гипертензии в почке;
- распознать стенотическое поражение почечной вены и определить его этиологию (например, аномалия почечной вены или артериальных стволов, сдавливающих почечную вену);
- выяснить особенности нарушения почечно-гонадной венозной гемодинамики (постоянное или ортостатическое извращение венозного кровотока из почечной вены в яичковую);
- получить изображение яичковой вены на всем ее протяжении;
- сопоставить венозное давление в левой почечной и левой бедренной венах в орто- и клиностазе.

Обследование начинают с осмотра пациента. Определяют наличие варикозного расширения вен семенного канатика, сторону поражения, характер варикоцеле — изменение наполнения вен лозовидного сплетения в горизонтальном положении пациента по сравнению с вертикальным. Весьма демонстративен прием Иванисевича: у лежащего больного семенной канатик на уровне наружного кольца пахового канала прижимают к лонной кости. При этом вены канатика в мошонке не наполнены. При переводе пациента в вертикальное положение, если не прекращать сдавление канатика, наполнения вен не происходит. Если же прекратить давление на канатик, лозовидное сплетение тотчас наполняется, тяжелеет. Уже при осмотре больного можно предположить характер гипертензии в почечной вене — стойкая или преходящая, определить наличие и степень атрофии яичка на стороне поражения.

### Диагностика

Лабораторные методы диагностики включают анализ мочи по Альмейде—Нечипоренко, определение суточной экскреции белка, иммунохимическое исследование мочи и крови. Эти показатели имеют значение не столько для установления диагноза (хотя степень и характер протеинурии характеризуют тяжесть нарушений почечной гемодинамики), сколько для оценки результата лечения по динамике экскреции белка, изменению уротеинограммы. При диагностике бес-

шлудия крайне важно распознать варикоцеле (у женщин овариоковариоцеле). Напротив, при диагностике варикоцеле констатация субфертильности спермы у больного особого значения не имеет. Больной должен быть избавлен от варикоцеле независимо от наличия или отсутствия у него субфертильности.

Селективная почечная венография дает возможность распознать стеноз почечной вены, его этиологию, определить характер нарушений венозной почечно-гонадной гемодинамики, выяснить анатомические особенности яичковой вены. Первый снимок производят в положении пациента стоя, второй — в положении лежа. При органическом стенозическом поражении почечной вены (кольцевидная, ретроградная почечная вена, рубцовый стеноз вены и пр.) на снимках, выполненных в орто- и клиностазе, изображение почечных вен и их коллатералей одинаковое; препятствие, затрудняющее отток по почечной вене, не исчезает при изменении положения тела.

При ортостатическом стенозе почечной вены (артериальный аортomezентериальный «пинцет») на снимке в положении больного стоя в прикавальном отделе почечной вены отмечается дефект изображения, яичковая вена наполняется рентгеноконтрастным веществом на всем протяжении (низкий рефлюкс), в положении лежа прикаваальный отдел вены хорошо контрастируется, яичковая вена или не видна, или заполняется лишь на протяжении верхней трети (короткий рефлюкс).

Яичковую вену исследуют по всей ее длине, снимок выполняют в ортостазе. Необходимо определить:

- анатомический тип яичковой вены;
- количество венозных стволов (одиночный, удвоенный или даже утроенный ствол);
- тип слияния стволов (низкое или высокое слияние между собой, изолированный ход каждого ствола до впадения в почечную вену);
- характер связи с соседними венами, венами мочеочечника, забрюшинной клетчатке, почечной капсулы, с нижней полой веной и пр.

Полученные сведения определяют поиски дополнительных венозных стволов. Венозное давление измеряют в орто- и клиностазе в почечной и нижней полой венах.

## Лечение

Показания к рентгеноэндоваскулярной окклюзии яичковой вены следующие:



- рассыпные варианты строения яичковой вены, анастомозирующие между собой;
- извитой ход и ход коллатералей, неблагоприятный для общепринятого лигирования яичковой вены;
- все случаи рецидивирования почечно-яичкового рефлюкса, подтвержденного селективной почечной венографией.

У детей при выполнении склеротерапии необходимо учитывать малый диаметр сосудистой системы, который иногда может стать причиной перфорации стенки сосуда.

При аномальном расположении венозной системы необходим индивидуальный подход к выбору лечебной тактики.

Противопоказаниями к окклюзии считаются выявление с помощью флебографии единственного ствола яичковой вены, выраженной левосторонней почечной гипертензии, а также кольцевидной почечной вены и левостороннего вида яичковой вены.

Перевязка и пересечение левой яичковой вены (операция Иванисевича) прерывает обратный кровоток из почечной вены в лозовидное сплетение, варикоцеле исчезает. Однако при операции Иванисевича, в результате которой ликвидируется варикоцеле, разрушается и обходной венозный ренокавальный анастомоз, развившийся компенсаторно в связи с затруднением венозного оттока из почки. Для сохранения кровотока предложено создать анастомоз, используя проксимальный конец пересеченной вены (проксимальный тестикулоилиакальный венозный анастомоз) или же соединить этот конец с проксимальным концом пересеченной в средней трети большой подкожной веной бедра (проксимальный тестикулоасафенный анастомоз).

Рецидив при рентгеноэндоваскулярной окклюзии яичковой вены наблюдается в 1,5–2% случаев, после различных оперативных вмешательств — в 3,7–32% случаев.

### Прогноз

Для диагностики субклинических форм варикоцеле рекомендуется прибегать к двунаправленной доплеровской ультрасонографии и флебографии у всех детей с подозрением на эту патологию. Прогноз данного заболевания обычно благоприятный, однако лечение следует предпринимать сразу после выявления симптомов.

### Алгоритм организации медицинской помощи больным с венозной гипертензией в почке

| Амбулаторно  | Стационарно  |
|--|--|
| Сбор жалоб и анамнеза  | По показаниям — флебография и измерение давления в почечной вене |
| Осмотр и пальпация семенного канатика, его вены и яичка        | Оперативное лечение или рентгеноэндоваскулярная окклюзия         |
| Анализ мочи, крови, спермы (спермограмма)                      |  |
| УЗИ органов мошонки и доплерография сосудов семенного канатика |  |

### Контрольные вопросы

1. Опишите классификацию нефрогенной артериальной гипертензии.
2. Назовите патогенетические механизмы развития нефрогенной артериальной гипертензии.
3. Опишите этапы распознавания вазоренальной артериальной гипертензии.
4. Какие виды лечения применяются при вазоренальной артериальной гипертензии?
5. Какие эндоваскулярные методы диагностики и лечения вазоренальной артериальной гипертензии вам известны?
6. Какие особенности оперативного лечения вазоренальной артериальной гипертензии вы знаете?
7. Назовите показания и противопоказания к нефрэктомии при вазоренальной артериальной гипертензии.
8. Каковы особенности патогенеза паренхиматозной формы нефрогенной артериальной гипертензии?
9. Какие методы лечения нефрогенной артериальной гипертензии применяются?
10. Вы знаете какие заболевания почек могут приводить к развитию артериальной гипертензии?

# Острая почечная недостаточность

ОПН — внезапное нарушение фильтрационной, экскреторной и секреторной функций обеих почек или единственной почки вследствие патологического воздействия различных экзогенных и эндогенных факторов. При этом могут поражаться сосуды, клубочки либо канальцы.

Клинические проявления ОПН зависят от причины, вызвавшей ее, и выражаются в задержке в крови продуктов азотистого распада, в резком изменении водно-электролитного баланса и осмолярности крови, в значительном сдвиге кислотно-основного состояния. Наиболее характерный, но не обязательный симптом ОПН — олигоанурия.

Смертность больных с этим заболеванием снизилась за последние годы с 50 до 15%. Каждый год на 1 млн жителей от 30 до 60 пациентов нуждаются в экстренном лечении гемодиализом (искусственная почка). Из этой группы больных у 5–6% развивается ХПН, которая требует постоянного лечения программным гемодиализом.

## ЭТИОЛОГИЯ

Выделяют три основные группы причин возникновения ОПН: преренальные, ренальные и постренальные.

К преренальным факторам, вызывающим ОПН, следует отнести в первую очередь те, которые сопровождаются длительным, но иногда и кратковременным снижением артериального давления до 80 мм рт.ст. и ниже (кровотечение, травматические хирургические вмешательства, сепсис, шок). Это приводит к резкому уменьшению кровотока в коре почек, сопровождающемуся снижением уровня клубочковой фильтрации вследствие стойкого спазма капилляров и ишемии коры почек с шунтированием (перебросом) крови в юкстамедуллярный слой. Вследствие выключения основной массы нефронов развивается олигоанурия.

К развитию ОПН могут привести:

- шок при переливании несовместимой крови;
- шок при синдроме размождения или позиционного сдавления (миолиз);
- распространенные по площади ожоги, обширная электротравма;
- бактериемический и аллергический шок.

В этих случаях, кроме падения артериального давления, на почку воздействуют токсические продукты распада тканей, приводя к некрозу эпителия канальцев. При этом тубулярные клетки (уротелий) могут отслаиваться от базальной мембраны и вызывать массивную обструкцию канальцев со значительным увеличением внутрипросветного давления. Последнее особенно усугубляет течение патологического процесса при ОПН. У новорожденных это осложнение может развиваться на фоне резус-конфликта.

Потеря значительных количеств воды и электролитов, наблюдающаяся при неукротимой рвоте, илеусе, перитоните, токсикозе беременных, диарее различной этиологии, длительное бесконтрольное применение диуретиков приводят к уменьшению объема циркулирующей крови вследствие сокращения объема циркулирующей плазмы. Снижение последних может привести к развитию ОПН из-за снижения осмотического градиента в медулярном и сосочковом слоях почек и увеличения его в интерстиции за счет накопления натрия. Клубочковая фильтрация снижается не только в результате изменения объема циркулирующей крови, вносит свою лепту также повышение онкотического давления плазмы. Потеря калия и особенно натрия, от которых зависит тонус сосудистой стенки (эти ионы активно участвуют в функции юкстагломерулярного комплекса), дополнительно влечет за собой снижение возможного компенсаторного фактора — тонуса сосудов. При преренальной недостаточности клубочковая фильтрация значительно снижается, в том числе за счет активизации антидиуретического гормона и стимуляции альдостерона. И если своевременно не устранить дефицит воды и электролитов, не компенсировать гиповолемию, не нормализовать осмотическое и онкотическое давление, то в почках происходят морфологические изменения, сопровождающиеся главным образом некротическим поражением эпителия дистальных канальцев. Развитие ОПН при вышеуказанных причинах служит типичным примером, когда длительная полиорганная функциональная недостаточность может приводить к тяжелым морфологическим изменениям в почках.

К ренальным факторам, вызывающим ОПН, следует отнести иммуноаллергические поражения почек и токсическое воздействие различных веществ. Первые факторы включают острый гломерулонефрит, системные коллагенозы, синдром Гудпасчера, гранулематоз Вегенера, системный васкулит, острый интерстициальный нефрит, злокачественную АГ, гемолитико-уремический синдром, тромбоцитопеничес-

кую пурпuru. Все указанные выше причины в первую очередь ведут к различного рода поражениям эндотелия клубочков, мембраны или мезангиума. Эти изменения обычно связаны с осаждением иммунных комплексов в клубочках. Около 10% больных острым гломерулонефритом (включая коллагеновые заболевания и гемолитическо-уремический синдром) нуждаются в гемодиализе по поводу ОПН.

К нефротоксическим факторам относятся соли ртути, урана, кадмия, меди, четыреххлористого углерода, уксусной кислоты, некоторые ядовитые грибы, лекарственные препараты (сульфаниламиды, аминогликозиды, циклоспорин) и эндогенно продуцируемые вещества (мочевая кислота, кальций, миоглобин). Эти соединения действуют непосредственно на экскретирующие их клетки эпителия канальцев, вызывая некробиотические и некротические изменения с отрывом от базальной мембраны. При отравлении ядовитыми грибами чаще всего поражаются проксимальные отделы канальцев.

К постренальным факторам, вызывающим ОПН, необходимо отнести окклюзию верхних мочевыводящих путей обеих или единственной почки конкрементами или сгустками крови и сдавление мочеточника или мочеточников снаружи опухолевым процессом. Причинами патологии могут быть также ятрогенные факторы, например повреждение мочеточников при оперативных вмешательствах в области малого таза. При обструкции гломерулярная фильтрация снижается достаточно медленно. При восстановлении проходимости возможно обратное развитие ОПН без применения гемодиализа. Тем не менее до 5% пациентов нуждаются в аппарате «искусственной почки».

## ПАТОГЕНЕЗ

Полиэтиологичность ОПН определяет различные возможные патогенетические механизмы. При ОПН, обусловленной преренальными факторами, основным механизмом развития патологических изменений считается ишемия почки. Ключевой момент для возникновения ишемии, ведущей к острым тубулярным изменениям, — уменьшение почечного кровотока. Финалом ишемии, приводящим непосредственно к развитию ОПН, становится уменьшение тубулярного тока жидкости. Изменение доставки натрия и воды к дистальным канальцам, находящимся в связи с участком призматических эпителиальных клеток дистального извитого канальца нефрона (*macula densa*), может стимули-

ровать секрецию ренина, усугубляя ишемию. Уменьшение выделения в почечном мозговом веществе вазодилататоров, в том числе простагландинов, еще в большей степени уменьшает почечный кровоток. При резком спазме сосудов коры почки кровь, не доходя до органа, попадает в пограничный слой между корой и мозговым веществом (юкстамедуллярный слой). Происходит стаз в кровеносной системе, повышается давление в канальцах и, как следствие снижается клубочковая фильтрация. Возникает тяжелая ишемия наиболее чувствительных к гипоксии дистальных канальцев, что провоцирует некроз канальцевого эпителия и базальной мембраны, вплоть до тубулярного некроза. Анурия при этих обстоятельствах связана не только с нарушением функции эпителиального слоя, но и с обтурацией просвета канальцев фрагментами некротизированных эпителиальных клеток и белковым детритом.

Различные токсические агенты могут оказывать прямое воздействие на эпителий канальцев, а также вызывать вторичные ишемические изменения из-за снижения почечного кровотока как в результате прямого действия токсинов, так и вследствие системных нарушений гемодинамики.

Нарушение оттока мочи при обструкции мочевыводящих путей приводит к перерастяжению мочеточника, лоханки, чашечек, собирающих канальцев, дистального и проксимального отделов нефрона. Вначале фильтрация уменьшается незначительно, потому что происходит обратный отток мочи в результате пиеловенозного рефлюкса. Если степень гидростатического давления невысока и нет критического сдавления капилляров канальцев и клубочков, то после восстановления пассажа мочи возможно достаточно быстрое восстановление функциональной способности почки без применения гемодиализа. Однако при длительной окклюзии (более 3 сут) и высоком гидростатическом давлении кровоток в клубочках и канальцах нарушается, и развивается тяжелый интерстициальный отек с признаками тубулярного некроза.

При ОПН почка теряет способность сохранять баланс во внеклеточном секторе организма. Задержка электролитов и повышенное образование катаболической воды приводят к гипергидратации вначале во внеклеточном секторе с повышением концентрации ионов калия, натрия и хлора. Накопление мочевины и креатинина в сыворотке крови нарастает катастрофически быстро. Скорость прироста мочевины может достигать 25 ммоль/л в сутки.

Снижение содержания бикарбонатов влечет за собой развитие метаболического ацидоза, нарушение функции клеточных мембран. Вслед-

ствии катаболических процессов в клетках происходит распад тканевых белков, жиров и углеводов. Из клеток высвобождается большое количество калия, что в условиях ацидоза приводит к нарушению сердечного ритма и может грозить внезапной остановкой сердечной деятельности. Анемия, связанная в первые дни с гипергидратацией, прогрессирует вследствие гемолиза, снижения продукции эритропоэтина, задержки созревания эритроцитов. Развивается тромбоцитопения со значительным дефектом адгезивной способности пластинок. Вследствие нарушения свертывающей системы крови возникают геморрагические осложнения. Исходом нелеченой или запущенной ОПН может стать выраженная гиперазотемия, дисэлектролитемия, глобальная гипергидратация (внутри- и внеклеточного секторов).

## ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Масса почек увеличивается. Кора почки становится бледно-желтой. Пирамиды полнокровны, багрового цвета. При гистологическом исследовании обнаруживается расширение проксимальных канальцев и заполнение их просвета отторгнувшимся эпителием, зернистыми и гиалиновыми цилиндрами, в интерстициальной ткани отек и воспалительные инфильтраты. В большей степени страдают дистальные отделы проксимальных канальцев, тогда как клубочковый аппарат остается относительно сохранным. В тяжелых случаях наблюдается разрыв мембраны канальцев (тубулорексис). Вследствие окклюзии лоханка расширена, чашечки увеличены в объеме, на слизистой оболочке появляются кровоизлияния. Гистологическая картина представлена обычно набуханием эпителия канальцев и интерстициальным отеком.

## СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ

Наиболее выраженный симптом ОПН — олигурия или анурия с последующим резким нарушением состояния больного. Обычно наблюдаются периферические отеки, увеличение печени, беспокойство, заторможенность. Типичных признаков мало, чаще всего только свидетельства гипергидратации. С нарастанием биохимических изменений появляются более характерные симптомы. Выделяют 4 стадии болезни: начальную, олигоанурическую, диуретическую и фазу выздоровления.

Состояние больного и продолжительность начальной стадии зависят не столько от интоксикации, сколько от причин, вызвавших заболевание

(шок, сепсис, отравление и пр.). Выраженный клинический симптом этого периода — циркуляторный коллапс, который в некоторых случаях бывает столь непродолжительным, что остается незамеченным при осмотре больного, а в других случаях длится сутки и дольше.

Длительность олигоанурической стадии составляет в среднем от 2 до 20 сут. Это основной и наиболее опасный период развития ОПН. Он характеризуется наибольшей летальностью. Если олигоанурия продолжается более 4 нед, то с большой вероятностью можно предположить двусторонний кортикальный некроз. Моча или совсем не поступает в мочевой пузырь, или ее количество не превышает 500 мл/сут. Обычно она темная, содержит большое количество белка и цилиндров. Осмолярность мочи не превышает осмолярности плазмы (350–360 мосмоль/л). Относительная плотность мочи 1003–1010. Содержание натрия  $\leq 50$  ммоль/л.

Появляются анорексия, тошнота, рвота, вздутие кишечника, диарея. В последующем понос может смениться запорами. Сонливость, заторможенность, кома, судороги типичны для больных с сепсисом и другими осложнениями. Быстро нарастает гиперазотемия, и к 3–6-м суткам болезни содержание мочевины в сыворотке крови повышается до 50 ммоль/л, а креатинина — до 1–1,3 ммоль/л. Дисэлектролитемия может проявляться прежде всего гиперкалиемией и фосфатемией. Наблюдаются как гипо-, так и гипернатриемия, гипермагниемия, нарушение осмолярности плазмы. Кислотно-основное равновесие нарушается, как правило, в сторону метаболического ацидоза. Задержка в организме фосфатов, сульфатов и органических кислот может значительно снизить рН крови.

Отмечается одышка, обусловленная отеком легкого (*fluid lung* — водяное легкое) вследствие накопления интерстициальной жидкости. Эти проявления гипергидратации определяются на рентгенограмме.

Развивается сердечно-сосудистая недостаточность, проявляющаяся болями в сердце. При электрокардиографии обнаруживаются высокие зубцы *T*, расширение комплекса *QRS*, смещение интервала *ST* ниже изоэлектрической линии, уплощение или полное исчезновение зубца *P*. Отмечается значительное повышение центрального венозного давления, возможна АГ. Выраженные тахикардия и гипертензия могут указывать на развитие перикардита. При гиперкалиемии отмечается брадикардия. Одним из серьезных симптомов уремического гастроэнтероколита бывает желудочно-кишечное кровотечение, которое наблю-



дается у 10% больных. Причины кровотечений: нарушения коагуляции, эрозии, язвы слизистых оболочек желудка и кишечника, которые возникают вследствие уремической интоксикации. Анемия — постоянный спутник заболевания.

Начало олигурии или олигоанурии часто сопровождается болями в поясничной области, которые возникают сперва за счет сосудистого почечного спазма, а затем вследствие перерастяжения капсулы, которое развилось из-за интерстициального отека почки и соответствующего ее увеличения.

Обзорный рентгеновский снимок и УЗИ позволяют определить увеличение размеров почки. По мере перерастяжения капсулы и появления ретроперитонеального отека боли исчезают.

В настоящее время благодаря улучшению диагностики и своевременным лечебным мероприятиям все перечисленные выше клинические симптомы обычно не развиваются полностью.

Диуретическая стадия продолжается 10–14 сут и протекает в два этапа: первый — ранняя диуретическая фаза; второй — фаза полиурии. На 10–20-е сутки от начала болезни обычно начинает постепенно увеличиваться количество выделяемой мочи, и в течение 4–5 сут суточное количество возрастает до 2,5–5 л. Моча имеет низкую относительную плотность, пониженное содержание мочевины и креатинина. Концентрация натрия, калия и других электролитов достигает нормы. Уже к исходу 1-й нед полиурической стадии исчезает гиперазотемия и восстанавливается водно-электролитное равновесие.

На стадии выздоровления полностью восстанавливается функция почек. Эта стадия длится 6–12 мес. Продолжительность данного периода прямо пропорциональна тяжести клинического течения ОПН и ее осложнений. У большинства больных концентрационная функция почек (критерий выздоровления) восстанавливается через 6 мес.

## ДИАГНОЗ

Анамнез в диагностике ОПН играет существенную роль, так как он позволяет исключить или подтвердить употребление ядовитых продуктов, лекарственных препаратов, попытки прерывания беременности. При возникновении ОПН в клинических условиях (у пациентов после тяжелых операций, кровопотери, переливания крови) собрать анамнез проще. Дальнейшие диагностические мероприятия направлены

на исключение обструкции мочевыводящих путей. Катетеризация мочевого пузыря указывает на отсутствие у больного острой задержки мочи. Радионуклидная ренография помогает установить сохранность и степень функции почек. УЗИ и КТ позволяют определить положение почек, их размеры, наличие гидронефротической трансформации или опухолевых образований, сдвигивающих мочевыводящие пути. Иногда требуются цистоскопия с катетеризацией мочеточников и ретроградная уретеропиелография. С помощью рентгенографии органов грудной клетки удастся выявить симптомы гипергидратации легких.

Биохимические исследования с целью определения содержания в плазме креатинина, мочевины, остаточного азота, электролитов и кислотно-основного состояния не только служат достоверными методами диагностики ОПН, но и определяют показания к началу проведения гемодиализа и других экстракорпоральных методов детоксикации.

### Лечение

В начальной стадии ОПН любой этиологии лечебные мероприятия должны быть направлены на устранение основного заболевания, которое ее спровоцировало. При шоке, который в 90% случаев становится причиной тубулярного некроза, необходимо как можно быстрее восстановить гемодинамику. При большой кровопотере требуется немедленное возмещение ее коллоидными, солевыми и белковыми растворами и дальнейшее переливание средств, стабилизирующих сосудистый тонус (допамин, растворы декстрана).

Нефротоксические яды необходимо как можно быстрее вывести из организма на начальном этапе. С этой целью промывают желудок и кишечник, применяют антидоты. Универсальный антидот при отравлении солями тяжелых металлов — унитиол\*. При некоторых отравлениях в ряде случаев с успехом применяют гемосорбцию с использованием активированных углей со специальным покрытием. Кровь больного пропускают через активированный уголь (сорбент), который может поглощать циркулирующий в организме яд. Для лечения ОПН, вызванной употреблением этиленгликоля, четыреххлористого углерода или некоторых других токсинов, рекомендуется раннее (до олигурической стадии) применение гемофильтрации или гемодиализации.

При ОПН на фоне ряда заболеваний (например, миеломной болезни), отравления некоторыми ядами, а также выраженных коагулопатий эффективен плазмаферез (обычно 2–6 сеансов). Уменьшить потери

белка при тяжелой инфекции и септических состояниях можно с помощью специфических антисывороток.

При окклюзии мочевыводящих путей требуется незамедлительное дренирование почки. В последнее время наиболее часто прибегают к пункционной чрескожной нефростомии.

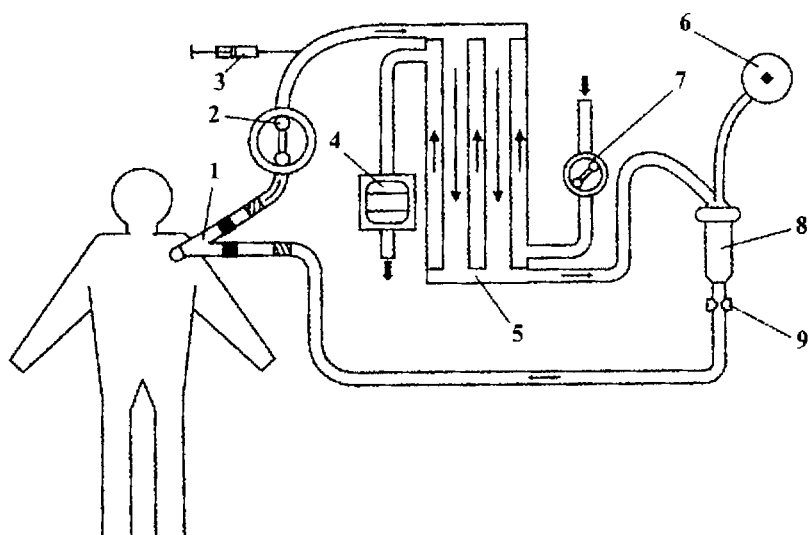
В первые часы развития ОПН любой этиологии показано введение осмотических диуретиков (300 мл 20% маннитола, 500 мл 20% раствора глюкозы с инсулином). Вместе с маннитолом рекомендуется внутривенно вводить фуросемид (200 мг). Особенно эффективна комбинация фуросемида (30–50 мг/кг за 1 ч) с допамином (не более 3–6 мкг/кг за 1 мин в течение 6–24 ч), уменьшающая спазм почечных сосудов.

Лечение олигоанурической стадии проводят в соответствии с общим водно-электролитным балансом. Суточное введение жидкости должно восполнять все ее потери с мочой, рвотой, диареей. Кроме того, необходимо вводить еще дополнительно 400 мл жидкости в сутки — это именно то количество, которое выводится при дыхании и потоотделении. Жидкость лучше вводить внутривенно. Водный баланс ежедневно контролируют, взвешивая пациента. При таком введении больные ежедневно теряют 0,25–0,5 кг. Параллельно необходимо ежедневно определять уровень натрия в крови, его снижение указывает на возможность развития гипергидратации. Введение анаболических гормонов (тестостерон по 100 мг/сут) снижает белковый катаболизм и способствует регенерации эпителия. Так же действует и применение до 300 мг витамина Е.

Больным рекомендуется диета с пониженным содержанием белка, но обеспечивающая не менее 1500–2000 ккал/сут. При невозможности приема пищи необходимо сбалансированное парентеральное питание.

Для снижения интоксикации калием и возмещения энергетических потерь организма необходимо ежедневное введение 20% раствора глюкозы (до 500 мл) с инсулином (1 ЕД инсулина на 4 г сухой глюкозы) и назначение кальция глюконата (30–50 мл 10% раствора в сутки). Если консервативное лечение безуспешно и анурия продолжается, то требуется гемодиализ (рис. 13.1). Показаниями к экстракорпоральной детоксикации служат:

- анурия;
- прогрессивно ухудшающееся состояние больного;
- нарастание гиперазотемии, гиперкалиемии (более 6–6,5 ммоль/л);
- прогрессирование ацидоза и гипергидратации.



**Рис. 13.1.** Схема гемодиализа:

1 — двухпросветный катетер; 2 — насос по крови; 3 — дозатор гепарина; 4 — блок управления ультрафильтрацией; 5 — диализатор; 6 — датчик венозного давления; 7 — помпа диализата; 8 — ловушка воздуха; 9 — автоматический клапан

В качестве сосудистого доступа для проведения экстракорпоральной детоксикации в последние десятилетия используют катетеризацию специальным двухпросветным катетером подключичной, яремной или бедренной вены.

При лечении ОПН у детей с массой тела меньше 30 кг чаще используют перитонеальный диализ.

Пациентам с выраженной эндогенной или экзогенной интоксикацией целесообразно назначить гемофильтрацию (рис. 13.2) или гемодиафильтрацию (рис. 13.3) с замещением 12–25 л жидкости. При этом используется мембрана, гораздо более проницаемая для веществ средней молекулярной массы (обычно синтетическая или полусинтетическая). При крайне тяжелых гемодинамических нарушениях и полиорганной недостаточности нередко отдают предпочтение продолжительной вено-венозной гемофильтрации (в течение 12–24–48 ч и более).

Для лечения анемии применяют препараты железа, переливают отмытые эритроциты, эритроцитную массу, возможно введение эпоэтина бета.

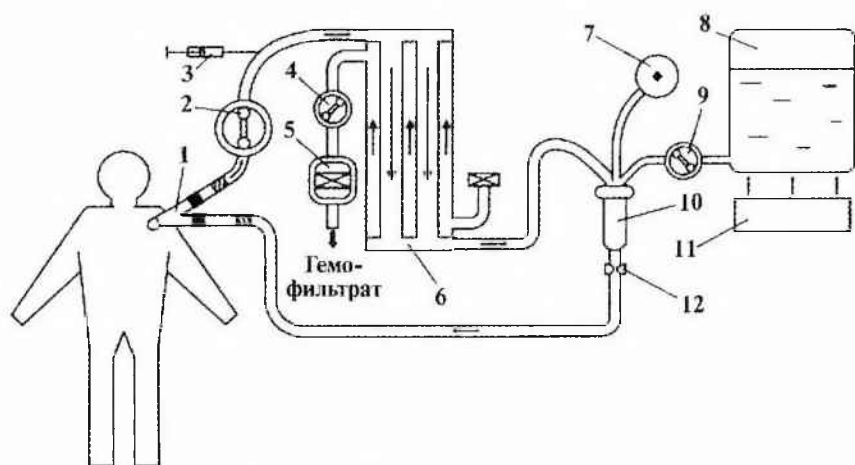


Рис. 13.2. Схема гемофильтрации:

1 — двухпросветный катетер; 2 — насос по крови; 3 — дозатор гепарина; 4 — помпа; 5 — блок управления гемофильтрацией; 6 — диализатор; 7 — датчик венозного давления; 8 — замещающий раствор; 9 — помпа замещающего раствора; 10 — ловушка воздуха; 11 — подогрев замещающего раствора; 12 — автоматический клапан

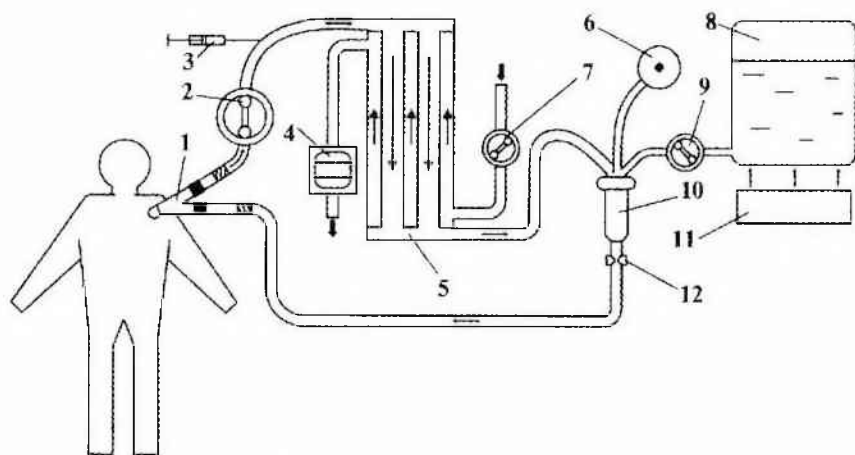


Рис. 13.3. Схема гемодиализации:

1 — двухпросветный катетер; 2 — насос по крови; 3 — дозатор гепарина; 4 — блок контроля ультрафильтрата; 5 — диализатор; 6 — датчик венозного давления; 7 — помпа диализата; 8 — замещающий раствор; 9 — помпа замещающего раствора; 10 — ловушка воздуха; 11 — подогрев замещающего раствора; 12 — автоматический клапан

В диуретической стадии необходимо тщательно следить за потерями жидкости, электролитов и своевременно восполнять их под контролем биохимических исследований. При возмещении потерь калия в условиях ацидоза целесообразно внутривенное введение калия цитрата<sup>♦</sup> в общей дозе до 2–5 г чистого калия в сутки. При алкалозе следует вводить калия хлорид, который оказывает подкисляющее действие, в дозе 2–5 г чистого калия в сутки.

Поскольку ОПН нередко осложняется воспалительными заболеваниями различной локализации (например, пневмония, пиелонефрит), в течение всего времени пребывания больных в стационаре необходимо применять интенсивную антибактериальную терапию. Дозы антибиотиков назначают в зависимости от величины клубочковой фильтрации, а во время лечения гемодиализом — с учетом фармакокинетики препаратов.

### Прогноз

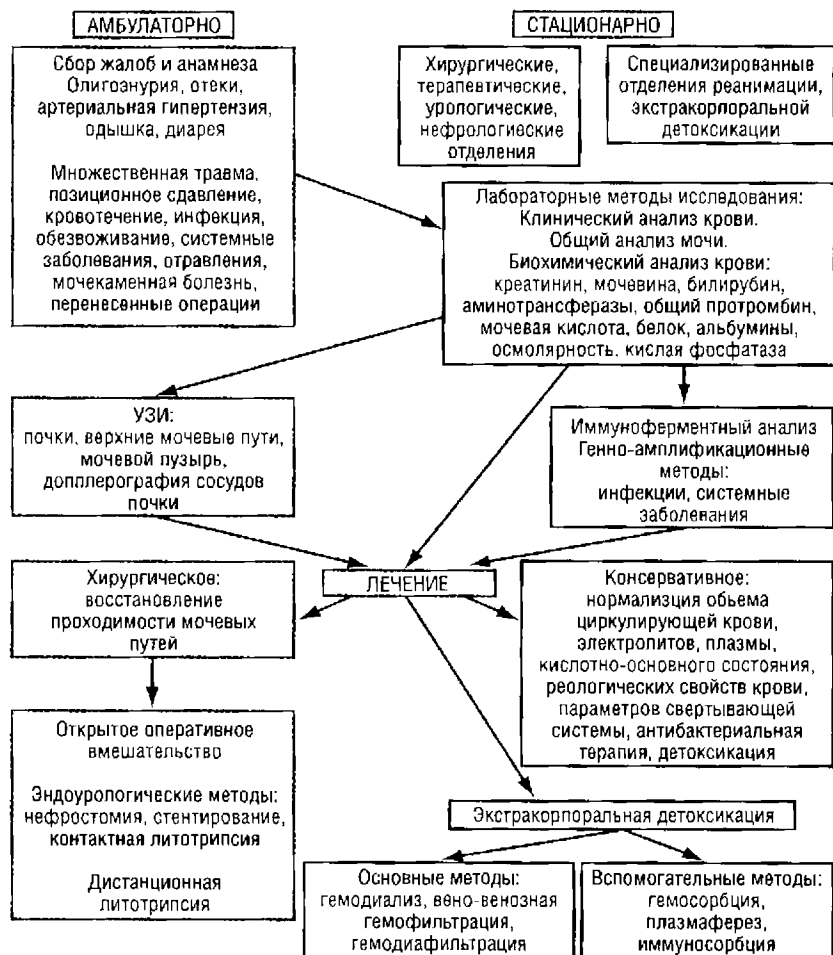
При ОПН прогноз зависит от тяжести течения заболевания, степени поражения других внутренних органов. Большое значение имеет прогноз основного заболевания, ставшего причиной почечной недостаточности. Полное восстановление функции почек при тяжелых формах патологии наступает в течение 6–24 мес. После восстановления диуреза (сроки и возможности полной реабилитации зависят от индивидуальных особенностей и тяжести поражения) у 70–88% пациентов, перенесших ОПН, трудоспособность полностью восстанавливается. Однако необходимо амбулаторное наблюдение за пациентами на протяжении не менее 3–5 лет с периодическим контролем за уровнем клубочковой фильтрации.

### Контрольные вопросы

1. Какие заболевания или состояния могут приводить к возникновению венозной почечной гипертензии?
2. Почему варикоцеле, как правило, развивается слева?
3. Объясните механизм возникновения артериомезентериального «пинцета» при варикоцеле.
4. Какие задачи необходимо решить при обследовании больных с варикоцеле?
5. Какие лабораторные методы используются при диагностике варикоцеле?
6. Опишите прием Иванисевича, используемый при диагностике варикоцеле.

7. Какие виды оперативного лечения варикоцеле вам известны?
8. Какие показания и противопоказания к рентгенэндоваскулярной окклюзии яичковой вены вы знаете?
9. Какие цели преследует оперативное лечения варикоцеле?
10. Опишите алгоритм организации медицинской помощи больным с венозной гипертензией в почке

### Алгоритм организации медицинской помощи больным с острой почечной недостаточностью



# Хроническая почечная недостаточность

Существуют разные определения ХПН, но суть любого из них сводится к развитию характерного симптомокомплекса, обусловленного постепенной гибелью нефронов в результате прогрессирующего заболевания почек.

Современное понятие «хроническая почечная недостаточность» включает не только состояние уремии, характерное для терминальной стадии почечной недостаточности, но и ранние, начальные проявления нарушений гомеостаза, обусловленные постепенным склерозированием нефронов.

Проблема ХПН активно разрабатывается на протяжении десятилетий, что обусловлено значительной распространенностью этого осложнения. Частота данной патологии в разных странах колеблется от 100 до 600 случаев на 1 млн взрослого населения с ежегодным увеличением на 10–15%; среди детей в возрасте до 15 лет — от 4 до 10 случаев на 1 млн.

## ЭТИОЛОГИЯ

К ХПН приводят следующие заболевания:

- С преимущественным поражением почечных клубочков:
  - хронический гломерулонефрит;
  - подострый гломерулонефрит.
- С преимущественным поражением канальцев:
  - хронический пиелонефрит;
  - интерстициальный нефрит.
- Болезни обмена:
  - сахарный диабет;
  - амилоидоз;
  - подагра;
  - цистиноз;
  - гипероксалурия.
- Врожденные заболевания почек:
  - поликистоз;



- гипоплазия почек;
- синдром Фанкони;
- синдром Альпорта.
- Обструктивные нефропатии:
  - мочекаменная болезнь;
  - гидронефроз;
  - опухоли мочеполовой системы.
- Диффузные заболевания соединительной ткани с поражением почек:
  - системная красная волчанка;
  - узелковый периартериит;
  - склеродермия;
  - геморрагический васкулит.
- Первичные заболевания сосудов:
  - гипертоническая болезнь;
  - злокачественная АГ;
  - стеноз почечных сосудов.

Наиболее часто к ХПН приводят хронические гломерулонефрит и пиелонефрит, сахарный диабет, а также врожденные и приобретенные поражения канальцевой системы почек.

У детей до 5 лет ХПН наблюдается редко. В этом возрасте она чаще всего бывает обусловлена тяжелыми врожденными пороками развития органов мочеполовой системы с нарушением оттока мочи, приводящим к гидронефротической трансформации, или со значительным недоразвитием почечной паренхимы. Обычно ХПН у детей развивается в школьном возрасте вследствие пороков развития (31%), гломерулонефрита (30%), поражения сосудов почек (28%), системных и других заболеваний почек (11%).

## ПАТОГЕНЕЗ

Независимо от этиологии механизм развития ХПН обусловлен уменьшением количества действующих нефронов и преобладанием фибропластических процессов с замещением нефронов соединительной тканью.

Адаптационный механизм поддержания скорости клубочковой фильтрации на должном уровне — повышение нагрузки на оставшиеся нефроны, которые гипертрофируются, в них развивается гипер-

фильтрация, что усугубляет их структурное изменение и способствует прогрессированию почечной недостаточности.

Почки обладают значительными резервными возможностями: организм может поддерживать жизнедеятельность при потере 90% нефронов. Адаптация осуществляется за счет усиления функции сохранившихся нефронов и перестройки всего организма. Вместе с тем уже на ранних стадиях ХПН при скорости клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин нарушается концентрационная способность почек, в оставшихся нефронах развивается осмотический диурез, что сопровождается полиурией, никтурией, снижением относительной плотности мочи. Важная функция почек — поддержание электролитного баланса, особенно натрия, калия, кальция и фосфора. При ХПН выделение натрия может быть повышенным и пониженным. Заболевания с преимущественным поражением канальцев приводят к снижению реабсорбции натрия до 80% и повышению его экскреции. Преобладание поражения клубочков, особенно при сохранении функции канальцев, сопровождается задержкой натрия, что влечет за собой накопление жидкости в организме и повышение артериального давления.

До 95% введенного в организм калия удаляется почками, что достигается его секрецией в дистальном отделе канальцев. При ХПН регуляция баланса калия в плазме осуществляется за счет выведения его кишечником, поэтому гиперкалиемия, как правило, возникает при скорости клубочковой фильтрации менее 15 мл/мин.

Нарушения функций клубочков и канальцевой системы уже на ранних стадиях приводят к гиперхлоремическому ацидозу, гиперфосфатемии, умеренному повышению магния в сыворотке крови и гипокальциемии. По мере снижения скорости клубочковой фильтрации, что свидетельствует о прогрессировании гибели нефронов, в организме нарушается катаболизм многих белков, что влечет за собой задержку продуктов обмена: мочевины, креатинина, мочевой кислоты, индола, гуанидина, органических кислот и других продуктов промежуточного метаболизма.

## КЛАССИФИКАЦИЯ

Общепринятой классификации ХПН не существует. Большинство из них ориентируют клинициста на выявление и лечение поздних стадий ХПН, при потере 60–80% нефронов и снижении скорости клубочковой фильтрации менее 30 мл/мин, что практически исключает

раннюю профилактику прогрессирования заболевания. Между тем нарушения в организме при снижении скорости клубочковой фильтрации до 60–40 мл/мин хорошо известны. Урологам важно знать функциональное состояние почек при консервативном лечении заболевания для адекватного подбора дозы лекарственных препаратов. Тем более необходимо правильно оценить стадию болезни при планировании оперативного вмешательства, чтобы определить оперативную тактику, объем предполагаемого вмешательства, предоперационной подготовки и особенности ведения больного в послеоперационном периоде. При поступлении больного в урологический стационар с обструктивными формами почечной недостаточности и острым гнойным пиелонефритом восстановление пассажа мочи и лечение острого пиелонефрита позволяют улучшить функциональное состояние почек. Все это предопределило создание урологической классификации ХПН, которая была разработана Н.А. Лопаткиным и И.Н. Кучинским. Предложенная схема подразделяет ХПН на 4 стадии: латентную, компенсированную, интермиттирующую и терминальную.

### **Латентная стадия**

Характеризуется снижением скорости клубочковой фильтрации до 60–50 мл/мин. Клинически она может не проявляться, но при целенаправленном опросе с учетом длительности основного заболевания можно выявить минимальные проявления в виде быстрой утомляемости, появления слабости к концу дня, иногда больные жалуются на сухость во рту. Однако даже при отсутствии постоянных клинических симптомов в организме больного происходят изменения, выявляемые при лабораторном исследовании крови и мочи. Отмечаются снижение секреторной активности канальцев, изменение фосфорно-кальциевого обмена, периодическая протеинурия, увеличение экскреции сахаров, дизаминоацидурия.

### **Компенсированная стадия**

Выявляется при снижении скорости клубочковой фильтрации до 49–30 мл/мин. Отмечаются незначительные клинические проявления, описанные выше, но они появляются чаще, носят более стойкий характер, как правило, фиксируются самими больными, несмотря на нормальные или находящиеся на верхней границе нормы показатели азотемии. В этой стадии суточное количество мочи увеличивается

до 2–2,5 л, чему способствует нарушение канальцевой реабсорбции, осмолярность мочи снижена, возможны умеренные электролитные нарушения за счет повышения экскреции натрия, более выражены изменения фосфорно-кальциевого обмена с появлением признаков остеодистрофии.

### **Интермиттирующая стадия**

Наблюдается при снижении скорости клубочковой фильтрации до 29–15 мл/мин. При этом выявляются снижение канальцевой секреции, стойкая азотемия в пределах 8–20 ммоль/л по мочевины и 0,2–0,5 ммоль/л по креатинину. В этой стадии более выражены нарушения электролитного и кислотно-основного состояния. Для интермиттирующей стадии характерна более четкая клиническая картина почечной недостаточности: больные жалуются на общую слабость, быструю утомляемость, сухость во рту, жажду, снижение (нередко отсутствие) аппетита. Как и в предыдущих стадиях, больные отмечают периоды ухудшения состояния, связанные с обострением основного урологического заболевания, перенесенными сопутствующими заболеваниями или оперативными вмешательствами, и периоды улучшения после адекватного лечения. Подобные периоды, обусловленные изменениями скорости клубочковой фильтрации, становятся особенно очевидными при госпитализации больных по поводу обострения пиелонефрита, окклюзии верхних или нижних мочевыводящих путей.

### **Терминальная стадия**

Обусловлена дальнейшим прогрессированием гибели паренхимы почек, падением скорости клубочковой фильтрации до 14–15 мл/мин и ниже, характеризуется необратимостью развившихся изменений в почках. Клиническая картина терминальной стадии соответствует уремической интоксикации, наступившей независимо от этиологического фактора, и вызвана задержкой в организме метаболитов и повышением их концентрации в сыворотке крови. Разнообразие клинической картины в этой стадии зависит от степени поражения жизненно важных органов и систем. Однако, как показывает клинический опыт, состояние больного с момента выявления терминальной стадии почечной недостаточности до применения методов диализа может быть относительно удовлетворительным в течение нескольких месяцев и даже лет. В связи с этим в классификации Н.А. Лопаткина

и И.Н. Кучинского терминальная стадия подразделяется на четыре формы клинического течения (периоды).

- I форма клинического течения. Скорость клубочковой фильтрации 14–10 мл/мин, мочевины сыворотки крови 20–30 ммоль/л, креатинин 0,5–0,7 ммоль/л; сохранена водовыделительная функция почек (более 1 л/сут), выявленные изменения водно-солевого и кислотно-основного баланса можно корригировать консервативным лечением.
- IIА форма клинического течения характеризуется уменьшением диуреза (олигурия, олигоанурия), снижением осмолярности мочи до 350–300 ммосмоль/л, выраженными симптомами задержки жидкости, электролитов, декомпенсированным ацидозом, нарастанием азотемии. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, легких и других органов носят обратимый характер.
- IIБ форма клинического течения. Те же проявления, что и при IIА форме, но с более выраженными внутриорганными изменениями, развитием сердечной недостаточности с нарушениями в большом и малом круге кровообращения, застойными явлениями в легких, печени, более высокими показателями азотемии.
- III форма клинического течения. Тяжелая уремическая интоксикация, мочевины сыворотки крови более 60 ммоль/л, креатинин 1,5–2 ммоль/л, гиперкалиемия 6–7 ммоль/л. Для этого периода характерны декомпенсация сердечной деятельности, дистрофия печени, развитие полисерозита. Эта стадия почечной недостаточности свидетельствует об ограниченности лечебных возможностей даже современных методов детоксикации — перитонеального диализа или гемодиализа, гемофильтрации или гемодиализа. Аллотрансплантация почки бесперспективна.

## СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ

Руководствуясь классификацией Лопаткина–Кучинского, отметим, что частота развития ХПН у больных урологического профиля достигает 30%. Многочисленные работы отечественных и зарубежных авторов свидетельствуют об особенностях развития и течения ХПН при урологических заболеваниях. Например, отмечаются раннее поражение канальцевой системы, постоянная инфекция в мочевыводящих путях, частое нарушение оттока мочи из верхних и нижних мочевыводящих

путей, волнообразное течение почечной недостаточности с частичной обратимостью, более медленное прогрессирование. У больных с хроническим пиелонефритом терминальная стадия ХПН развивается через 10 лет в 47,8% случаев, а при хроническом гломерулонефрите за тот же период времени — в 85,2% случаев.

Симптоматика ХПН обусловлена степенью снижения функциональных способностей почек и характером поражения жизненно важных органов и систем. Симптомы ранних стадий заболевания минимальны, нарастают по мере снижения скорости клубочковой фильтрации и сводятся вначале к необъяснимой слабости, быстрой утомляемости, периодической сухости во рту, иногда к жажде, снижению аппетита, тошноте, нарушению сна.

Для первых трех стадий ХПН, особенно интермиттирующей, характерны периоды улучшения и нередко выраженные проявления уремической интоксикации. Последняя связана с обострением основного урологического заболевания — острого пиелонефрита с частичным или полным нарушением оттока мочи из верхних или нижних мочевыводящих путей и сопутствующими заболеваниями. Устранение с помощью операции причин, приведших к обострению ХПН, как правило, сопровождается восстановлением функционального состояния почек до исходного уровня.

Прогрессирование гибели почечной паренхимы, снижение скорости клубочковой фильтрации до 14–15 мл/мин свидетельствуют о развитии необратимых изменений в почках и проявляются типичной клинической картиной уремической интоксикации независимо от этиологического фактора.

Поиски уремического токсина за последние полтора века оказались безуспешными. К настоящему времени выявлено около 200 веществ, которые накапливаются в организме пациентов при этих состояниях, однако ни один из выявленных компонентов не настолько токсичен, чтобы объяснить разнообразие клинической картины и тяжесть состояния больных при уремии. Существует небольшое количество веществ, избыток которых в организме доказуемо токсичен: вода, ионы калия, натрия, водорода, паратиреоидный гормон, неорганические фосфаты.

Уремическая интоксикация сопровождается поражением всех систем организма и всегда проявляется анемией, тромбоцитопенией, нарушением свертывающей системы, снижением защитных сил организма. Анемия у больных с ХПН наблюдается при снижении скорости

клубочковой фильтрации до 40 мл/мин. Она обусловлена гемолизом эритроцитов и недостаточной выработкой почками эритропоэтина, регулирующего эритропоэз.

Кожные покровы у больных бледные с желтоватым оттенком. Такой цвет возникает за счет анемии и задержки в организме урохромов. Сухость кожи сопровождается потерей эластичности, нередко наблюдаются следы расчесов. Подкожная жировая клетчатка и мышцы атрофичны.

Полиурия, сопровождающаяся усилением экскреции солей, сменяется в терминальной стадии ХПН олигурией, олигоанурией. В этот период определяется гипернатриемия, которая приводит к внеклеточной и внутриклеточной гипергидратации, АГ. Гиперкалиемия характерна для олигоанурической стадии, возникает при скорости клубочковой фильтрации ниже 15 мл/мин и становится наиболее частым и опасным для жизни проявлением почечной недостаточности. Гиперкалиемия сопровождается поражением центральной нервной системы, мышечными параличами, острой дыхательной недостаточностью, брадикардией и атриовентрикулярной блокадой, вплоть до остановки сердечной деятельности. Сочетание гипокальциемии с гиперфосфатемией развивается уже на ранних стадиях ХПН. Гипокальциемия стимулирует повышенную секрецию паратиреоидного гормона, вследствие чего увеличивается резорбция кальция из костной ткани и снижается плотность кости. Повышение уровня паратиреоидного гормона в терминальной стадии ХПН стимулирует развитие вторичного уремического гиперпаратиреоза и проявляется различными формами остеодистрофии, псевдоподагрой. Клинически остеодистрофия сопровождается болями в костях, мышцах, артритами, спонтанными переломами, деформацией костного скелета.

Поражение канальцевой системы приводит к потере бикарбонатов и снижению секреции аммиака с развитием гиперхлоремического ацидоза, а при скорости клубочковой фильтрации ниже 20 мл/мин присоединяется метаболический ацидоз.

В результате уремической интоксикации происходят нарушения в свертывающей системе крови: снижается уровень протромбина, развивается тромбоцитопения, увеличивается время кровотечения. Гипокоагуляция крови сопровождается кровоподтеками, кровоточивостью десен, носовыми, желудочно-кишечными и маточными кровотечениями.

Кроме перечисленных нарушений, у больных с ХПН наблюдаются изменения в гормональном профиле организма: снижается выработка одних биологически активных веществ (эритропоэтин) и происходит задержка других (пролактин, инсулин, глюкагон, гастрин, нейротензин).

Нарушение клеточного и гуморального иммунитета у больных с почечной недостаточностью повышает восприимчивость организма к бактериальным и вирусным инфекциям, часто развиваются онкологические заболевания.

Сочетание АГ, которая при ХПН встречается в 50–90% случаев, гипергидратации, анемии, электролитных нарушений, ацидоза с накоплением эндотоксинов приводят к тяжелым поражениям сердца. Развиваются гипертрофия и дистрофия сердечной мышцы, застойная сердечная недостаточность, перикардит (фибринозный или выпотной), недостаточность кровообращения.

Гипергидратация и левожелудочковая недостаточность в поздних стадиях сопровождаются интерстициальным отеком легких.

Симптоматика осложнений со стороны пищеварительного тракта развивается медленно. К описанным ранее проявлениям (сухость во рту, ухудшение аппетита и пр.) присоединяются тошнота, рвота, диспепсические явления. Активное выделение метаболитов повреждает слизистую оболочку пищеварительного тракта, развиваются стоматит, глоссит, паротит, энтероколит, образуются мелкие поверхностные язвы желудка и кишечника, периодически осложняющиеся кровотечениями.

Нарушения со стороны центральной и периферической нервной системы разнообразны и зависят от степени и продолжительности интоксикации. Симптомы уремической энцефалопатии проявляются нарушениями сна, рассеянностью, ухудшением умственной деятельности, ослаблением памяти, снижением концентрации внимания, развитием депрессивных или тревожно-депрессивных состояний. Поражение периферических нервов сопровождается полинейропатией, мышечной слабостью, подергиванием отдельных групп мышц.

ХПН у детей длительное время протекает бессимптомно. Ребенок отстает в физическом развитии, масса тела и рост увеличиваются очень медленно. Кожные покровы бледные, сухие, легко травмируются и воспаляются. Нередко появляются нарушения со стороны пищеварительного тракта: понос, вздутие живота, икота, псевдоперитонсальные явле-



ния. Симптоматика терминальной стадии ХПН мало отличается от клиники уремии взрослых.

Диагностика ХПН у больных с хроническими заболеваниями почек, находящихся под диспансерным наблюдением, не вызывает особых затруднений. Продолжительность болезни более 5 лет, наличие белка в моче, снижение ее осмолярности и относительной плотности, динамическое повышение уровня мочевины и креатинина сыворотки крови по данным анализов — все это позволяет не только заподозрить ХПН, но и определить ее стадию, вычисляя скорость клубочковой фильтрации по формуле Кокрофта—Гаулта.

$$\text{Клиренс креатинина} = \frac{(140 - \text{возраст}) \times \text{масса тела (кг)}}{814 \times \text{креатинин крови [ммоль/л (для мужчин)]} \text{ или } 960 \times \text{креатинин крови [ммоль/л (для женщин)]}}$$

(мл/мин)

Однако и при первом обращении больного к терапевту, нефрологу или урологу можно заподозрить почечную недостаточность, но для этого врачу необходимо знать этиологические факторы, приведшие к этому осложнению.

Такие анамнестические данные, как длительность заболевания, наличие или отсутствие хронического пиелонефрита, АГ, перенесенные ранее острые или хронические заболевания почек и мочевыводящих путей, оперативные вмешательства, количество выделяемой мочи в сутки, а также ранние симптомы ХПН должны привести к мысли о необходимости изучения функциональных способностей почек.

Диагностика ХПН урологической этиологии проводится одновременно с выявлением урологического заболевания в условиях поликлиники или стационара. Данные клинических и биохимических анализов крови и мочи, УЗИ, экскреторная урография, радионуклидные методы, позволяющие определить эффективный почечный кровоток, выявить состояние канальцевой секреции и клубочковой фильтрации, дают возможность диагностировать нарушение функции каждой почки в отдельности.

Необходимо помнить, что достоверное определение стадии почечной недостаточности возможно только при ликвидации активного воспаления в почках и при восстановлении пассажа мочи по мочевыводящим путям.

## ЛЕЧЕНИЕ

Консервативное лечение ХПН состоит из комплекса мероприятий, направленных на замедление прогрессирования почечной недостаточности и устранение симптомов интоксикации. Больным важно знать о функциональном состоянии почек для соблюдения определенного режима труда и отдыха, приема лечебного питания и начала медикаментозного лечения. Им необходимы диспансерное наблюдение, амбулаторное и стационарное лечение.

Профилактика прогрессирования ХПН на ранних стадиях сводится к лечению основного заболевания, ставшего причиной снижения функции почек. Необходимо ограничить физические нагрузки, провести санацию хронических очагов инфекции. Большое значение придается лечению сопутствующих заболеваний, ограничению применения нефротоксичных лекарственных препаратов, борьбе с АГ и анемией.

Большое значение для больных с ХПН имеет специальная диета с ограничением потребления белка до 1—0,8 г/сут на 1 кг массы тела. Поддержание необходимой калорийности (2000—2500 ккал/сут) достигается за счет увеличения приема в пищу углеводов и жиров. По мере нарастания почечной недостаточности употребление в пищу животного белка ограничивается до 0,7—0,5 г/сут на 1 кг массы тела, уменьшается прием продуктов, содержащих калий, натрий, фосфор. При малобелковой диете в пищевой рацион необходимо включать комплекс незаменимых аминокислот, витамины группы В, С и др. Для улучшения микроциркуляции в почках назначают пентоксифиллин, дипиридамол, аминофиллин, папаверин. Учитывая ранние проявления нарушения фосфорно-кальциевого обмена и эритропоэтической функции почек, больным показаны препараты кальция (кальция глюконат, кальция лактат), железа, андрогены.

Возможности консервативного лечения ХПН в стадии стойкой гиперазотемии ограничены. Такое лечение малоэффективно и носит симптоматический характер. Используется малобелковая диета в комбинации с приемом незаменимых аминокислот. Для снижения катаболических процессов назначают анаболические стероиды: нандролон, тестостерон и др. К противозотемическим средствам можно отнести леспеплан\*, энтеросорбенты. Их дозировка и продолжительность курса лечения зависят от уровня азотемии. Леспеплан\* назначают по 1 чай-

ной ложке 3 раза в сутки или по 1 столовой ложке 4–6 раз в сутки. Доза энтеросорбента варьирует в пределах от 30 до 60 г/сут. Энтеросорбент рекомендуют принимать внутрь с небольшим количеством воды за 2 ч до еды в течение 7–25 сут.

Больным с гиперазотемией, особенно в преддиализном периоде, показано периодическое стационарное лечение 2–3 раза в год. Назначают инфузионную, детоксикационную терапию, проводят коррекцию водно-солевого обмена и кислотно-щелочного баланса. Внутривенное введение концентрированных растворов глюкозы<sup>▲</sup>, декстрана, 4–5% растворов натрия гидрокарбоната, промывание желудка и кишечника 2% раствором питьевой соды способствуют уменьшению выраженности клинических признаков уремической интоксикации. При симптомах гипергидратации, сопровождающейся АГ, гиперкалиемией и гипернатриемией, необходимо назначать мочегонные препараты.

Адекватное лечение ХПН при урологических заболеваниях должно сочетать патогенетические и симптоматические мероприятия. В основе патогенетического лечения лежат инструментальные и оперативные вмешательства, которые могут оказать решающее влияние на течение заболевания, обусловленное нарушением пассажа мочи по мочевыводящим путям, а также развитием острого гнойного пиелонефрита, прогрессирующим увеличением кист и их нагноением при поликистозе почек. Своевременная ликвидация причин, приводящих к развитию и прогрессированию ХПН, позволяет успешно бороться с ее клиническими проявлениями. В задачу консервативной терапии входят также лечебные мероприятия по предупреждению и профилактике экстрауренальных осложнений.

### **Внепочечные методы очищения крови**

Диализ — наиболее распространенный и эффективный метод лечения терминальной стадии ХПН. Его принцип основан на избирательной диффузии веществ из одной жидкой среды в другую через полупроницаемую мембрану по градиенту концентрации. При контакте крови с диализирующим раствором через искусственную мембрану (гемодиализ) или брюшину (перитонеальный диализ) вещества с высокой концентрацией из крови больного переходят (диффундируют) в диализирующий солевой раствор. Так очищается кровь больного с уремией. Другой важный эффект диализа — удаление из организма избытка жидкости, что достигается гидростатическим градиентом давления между

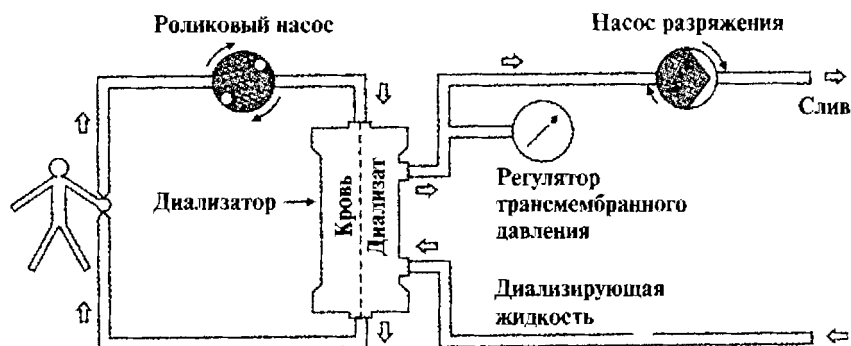


Рис. 14.1. Принцип гемодиализа

кровью и диализирующей жидкостью. С помощью ультрафильтрации возможно поддержание водного баланса в организме (рис. 14.1).

Сосудистый доступ для подключения больного к аппарату осуществляется с помощью артериовенозного шунта или артериовенозной фистулы (рис. 14.2, 14.3). Создание соустья между поверхностными сосудами верхней или нижней конечности (конец в конец, конец в бок или бок в бок) позволяет через 5–10 сут пунктировать увеличенную, артериолизованную вену специальными фистульными иглами с целью проведения гемодиализа.

Программа гемодиализа, как правило, состоит из трех сеансов в неделю продолжительностью 4–5 ч. При сохраненной водовыделительной функции почек возможно проведение двух сеансов в неделю.

За последние 50 лет благодаря современной диализной аппаратуре и внедрению новых диализных технологий продолжительность жизни больных увеличилась с 20 дней до 25 лет. Если при проведении диализа у больных развиваются осложнения, такие, как полинейропатия, перикардит, остеодистрофия, гнойные воспаления, проводят сеансы гемосорбции или плазмафереза.

Усовершенствование диализного оборудования и разработка высокопроницаемых диализных мембран привели к внедрению конвективных или фильтрационных методов детоксикации. Гемофильтрация, гемодиофильтрация, непрерывная артериовенозная гемофильтрация значительно повышают эффективность очищения крови больного с уремией и позволяют успешно бороться с клиническими проявлениями почечной недостаточности.

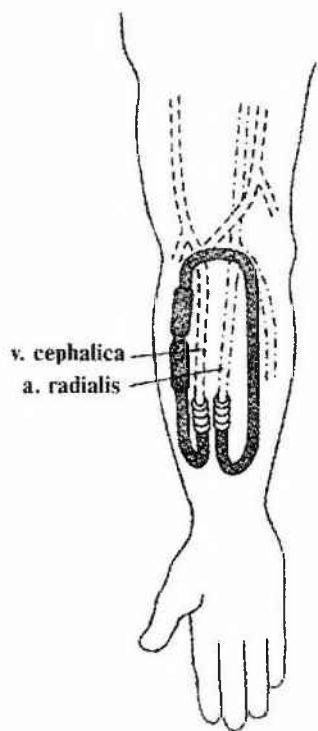


Рис. 14.2. Артериальновенозный шунт

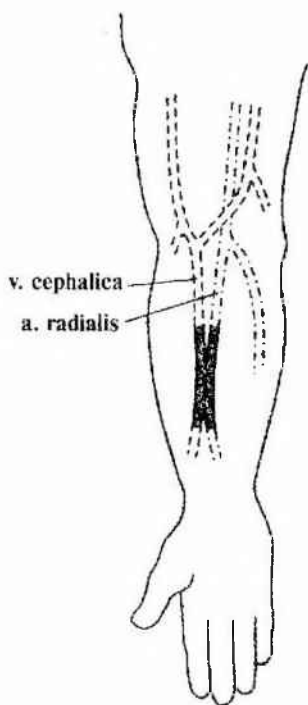


Рис. 14.3. Артериальновенозная фистула

### Перитонеальный диализ

Идея использования брюшины в качестве полупроницаемой мембраны для диализа возникла в 1920-х годах, однако целесообразность применения метода у больных с терминальной стадией ХПН дискутировалась многие годы. С внедрением катетера Тенкхоффа в 1968 г. и диализного раствора фабричной расфасовки в пластиковых пакетах постоянный амбулаторный перитонеальный диализ стал все шире применяться в клинической практике (рис. 14.4). Из всех взрослых больных с терминальной стадией ХПН, получающих заместительную терапию, доля пациентов, находящихся на перитонеальном диализе, составляет 15–45%, а среди детей – 65–97%. Количество больных, получающих сеансы перитонеального диализа, ежегодно увеличивается на 9%.

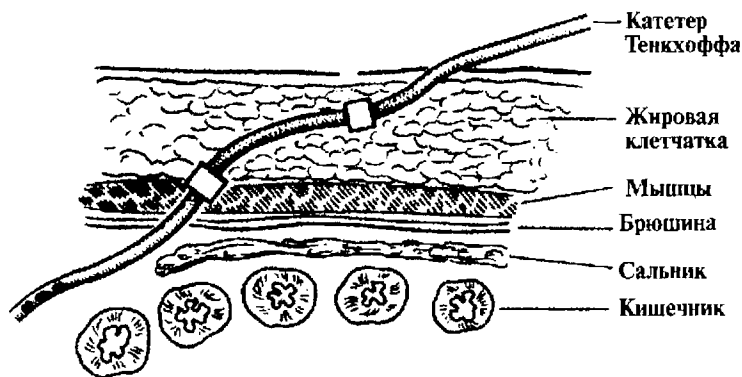


Рис. 14.4. Расположение катетера Тенкхоффа в передней брюшной стенке и брюшной полости при постоянном перитонеальном диализе

Широкое применение перитонеального диализа обусловили большая поверхность естественной полупроницаемой мембраны (1,4–2,2 м<sup>2</sup>), простота метода, отсутствие необходимости использования дорогостоящей аппаратуры, более физиологическое, непрерывное выведение (удаление) уремических метаболитов, особенно средней молекулярной массы, лучшая адаптация пациента, чем при гемодиализе, улучшение качества жизни больного (рис. 14.5). Благодаря современной технологии перитонеального диализа значительно сократилась частота его основного осложнения — перитонита. В настоящее время перитонеальный диализ чаще применяется у детей, больных пожилого возраста, при сахарном диабете, при непереносимости гепарина или его аналогов.

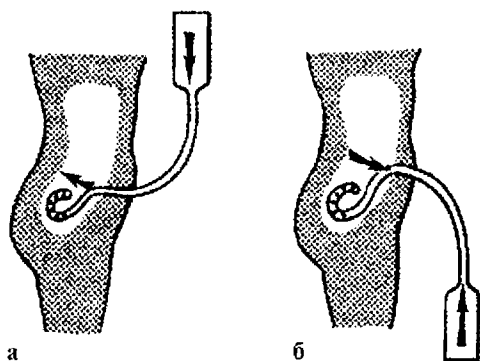


Рис. 14.5. Принцип проведения перитонеального диализа:

а — положение катетера для введения диализирующей жидкости; б — положение катетера для выведения диализирующей жидкости

## Пересадка почки

В заместительной почечной терапии пересадка почки — это радикальный и перспективный метод лечения терминальной стадии почечной недостаточности. В наше время пересадка почки считается стандартной процедурой и выполняется более чем в 500 медицинских учреждениях мира. *E. Ulman* в 1902 г. впервые произвел пересадку почки от свиньи пациентке с уремией. Ю.В. Воронин в 1933 г. открыл принципиально новое направление в трансплантации органов, пересадив трупную почку пациентке с ОПН. Первая успешная пересадка почки от трупа была выполнена в 1954 г. *J. Murray* и *R. Holden*. Трансплантат без применения иммуносупрессивной терапии нормально функционировал в течение нескольких лет. Значительное распространение метод получил в начале 1970-х годов, когда в качестве иммунодепрессанта стали использовать азатиоприн.

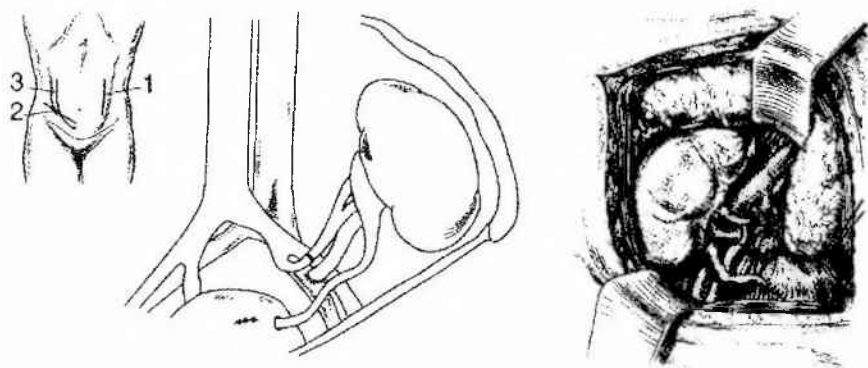
Первые пересадки почки от живого донора (1965) и от трупа (1965—1966) в России были выполнены Б.В. Петровским и Н.А. Лопаткиным. К 1969 г. в мире было произведено 2347 трансплантаций почки, в 1977 г. — около 30 000, а к настоящему времени — более 600 000.

Показания к трансплантации почки за последние 30 лет заметно расширились. В настоящее время выполнение подобной операции больным с терминальной стадией ХПН не считается более опасным вмешательством, чем гемодиализ. Разрабатывается методика пересадки почки в раннем детском возрасте.

В программе подготовки больных к пересадке почки большое значение имеют адекватное проведение диализа, коррекция водно-электролитных нарушений, нормализация артериального давления и стабилизация сердечно-сосудистой деятельности, санация очагов инфекции, ликвидация диспротеинемии и анемии.

Для выявления степени тканевой совместимости реципиента и донора, кроме групповой совместимости по эритроцитарным антигенам АВО и резус-фактору, определяются предрасполагающие антитела, проводятся типирование по HLA-системе, перекрестная проба.

Техника пересадки почки разработана давно и не представляет затруднений для хирурга. Как правило, донорскую почку пересаживают в подвздошную область: левую почку — в правую подвздошную область, правую — в левую. Артериальный сосудистый анастомоз формируют с внутренней подвздошной артерией (конец в конец) или с наружной подвздошной артерией (конец в бок). Венозный анастомоз



**Рис. 14.6.** Пересадка почки. Оперативные доступы:  
1 — параректальный; 2 — косой; 3 — клюшкообразный

накладывают по принципу конец в бок с наружной подвздошной веной. Пересадку мочеточника производят в верхнебоковую стенку мочевого пузыря (рис. 14.6).

В послеоперационном периоде назначают препараты с иммуносупрессивным действием: глюкокортикоиды (преднизолон, метилпреднизолон), цитостатики (азатиоприн), глобулин антилимфоцитарный. Необходимы также препараты, улучшающие кровообращение в почке и препятствующие тромбозу сосудистых анастомозов (гепарин, пентоксифиллин, дипиридамол). Для профилактики воспалительных осложнений проводят короткий курс антибактериальной терапии. Стандартной схемы иммуносупрессивной терапии не существует, в различных медицинских центрах применяют как двух-, трехкомпонентные, так и четырехкомпонентные схемы. Годичная выживаемость трансплантата в настоящее время составляет 95–97%, а пятилетняя — 55%.

Среди осложнений посттрансплантационного периода наиболее опасны криз отторжения (чаще в первые 2–3 мес после операции), инфекции и воспаления (цитомегаловирусная инфекция, токсический и вирусный гепатиты), стероидная дистрофия, хроническая реакция отторжения. В отдаленные сроки после трансплантации нередко рецидивирует первичное заболевание почек, приведшее к терминальной стадии ХПН (мембранозно-пролиферативный гломерулонефрит, диабетическая нефропатия, гипероксалурия и пр.).



Основные принципы пересадки почки детям и подросткам мало отличаются от таковых у взрослых пациентов. У детей с массой тела менее 25 кг возникают проблемы при наложении сосудистых анастомозов, не исключается возможность соединения артерии и вены трансплантата с аортой и нижней полой веной.

### Алгоритм организации медицинской помощи больным с хронической почечной недостаточностью

| Амбулаторно   | Стационарно   |
|---|---|
| Предварительное изучение функционального состояния почек  | Определение клинического диагноза и стадии ХПН  |
| Выявление жалоб, сбор анамнеза  | Проба по Зимницкому   |
| УЗИ почек   | Анализ крови и мочи, направленный на выявление обменных нарушений с определением клубочковой фильтрации по Ребергу—Тарееву  |
| Лабораторные исследования:  | Радиоизотопная ренография, динамическая нефросцинтиграфия   |
| общий анализ мочи;<br>посев мочи с определением чувствительности;<br>клинический анализ крови на мочевины, креатинин, мочевую кислоту, калий, натрий, кальций | Экскреторная урография, инструментальные методы исследования по показаниям  |
| Вычисление клубочковой фильтрации по формуле Кокрофта—Таулта  | <p>Принятие решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Латентная стадия:<br/>лечение основного заболевания;<br/>профилактика прогрессирования ХПН;<br/>диета;<br/>диспансерное наблюдение</li> <li>• Компенсированная стадия</li> <li>• Интермиттирующая стадия:<br/>консервативное амбулаторное и 2–3 раза в год стационарное лечение;<br/>более строгая диета с ограничением белка;<br/>диспансерное наблюдение и контроль анализов крови и мочи 1 раз в 2–3 мес</li> <li>• Терминальная стадия:<br/>консервативная симптоматическая терапия не более 2–3 нед</li> </ul> |

# Повреждения мочеполовых органов

Повреждения почки могут быть закрытыми (подкожными) и открытыми. Закрытые повреждения встречаются чаще у мужчин, чем у женщин. Правая почка повреждается чаще левой, что можно объяснить более низким ее расположением. Травмы почки могут сочетаться с повреждениями других органов (чаще органов брюшной полости, реже грудной клетки) либо быть изолированными.

Закрытые повреждения почки стоят на первом месте среди травм органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

В мирное время наблюдаются в основном закрытые повреждения почек. Наиболее часто травмы почки возникают у мальчиков школьного возраста. Первое место занимает уличный травматизм, второе — бытовая и спортивная травмы. Причиной повреждений почки может быть сотрясение всего тела или удар в область почки. При этом следует учитывать, что для повреждения почки не обязательно воздействие большой травматической силы, порой незначительный удар может вызвать крупные повреждения органа.

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

Механизм закрытой травмы почки весьма сложен и может быть обусловлен такими факторами, как сила и направление удара, место его приложения, анатомическое положение почки и ее физические свойства, развитость мускулатуры, наличие подкожного жирового слоя и паранефральной клетчатки, степень наполнения кишечника, внутрибрюшное давление и другие индивидуальные особенности организма. В момент удара почка травмируется о ребра (или их отломки) и позвоночник на уровне своего расположения. Однако следует признать, что, кроме механического, существует и другой механизм повреждения почки — гидродинамический, который приводит к разрыву: возникшее сотрясение жидкости в чашечно-лоханочной системе вызывает нарушение целостности паренхимы. Гидродинамический механизм позволяет объяснить травму контралатерального органа при приложении

силы удара на область другой почки. Чаще всего это наблюдается при падении с высоты и резком сотрясении тела.

У детей при различных патологических изменениях в почках (гидронефроз, пионефроз, подковообразная почка, тазовая дистопия, опухоль почки и т.д.) закрытые их повреждения могут возникнуть даже при незначительной травме.

К особому виду закрытых травм почки относят ятрогенные повреждения, которые могут возникнуть в результате диагностических или лечебных мероприятий: при форсированном введении катетера в лоханку, насильственном повышении внутрпочечного давления, паранефральной блокаде, пункционной нефростомии, а также при дистанционном разрушении камней почки.

## КЛАССИФИКАЦИЯ

Закрытые повреждения делят на шесть групп в зависимости от характера травматических изменений в почке и окружающей паранефральной клетчатке (рис. 15.1).

- К первой группе относят особый вид повреждения, встречающийся наиболее часто, — ушиб почки, при котором отмечаются множественные кровоизлияния в почечной паренхиме при отсутствии ее макроскопического разрыва и субкапсулярной гематомы.
- Для второй группы характерны повреждения окружающей почку жировой клетчатки и разрывы фиброзной капсулы, что может сопровождаться мелкими надрывами коры органа. В паранефральной клетчатке обнаруживается гематома, чаще в виде имбибиции кровью.

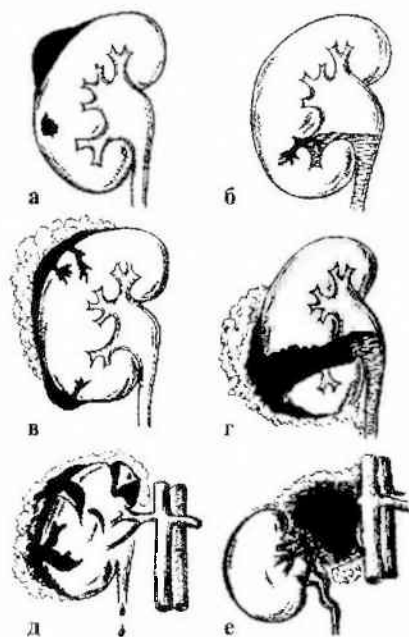


Рис. 15.1. Виды закрытых повреждений почек, группы:

а — первая; б — вторая; в — третья; г — четвертая; д — пятая; е — шестая

- К третьей группе повреждений относят подкапсульный разрыв паренхимы, не проникающий в лоханку и чашечки. Обычно сочетается с большой субкапсулярной гематомой. Вокруг места разрыва в паренхиме выявляют множественные кровоизлияния и микроинфаркты.
- Для четвертой группы характерен разрыв фиброзной капсулы и паренхимы почки с распространением его на лоханку или чашечки. Столь массивное повреждение ведет к кровоизлиянию и затекам мочи в паранефральную клетчатку с формированием урогематомы. Клинически подобные повреждения характеризуются профузной гематурией.
- К пятой группе повреждений почки относят самые тяжелые травмы с разможением органа. Они нередко сопровождаются повреждением и других органов, в частности органов брюшной полости.
- Отрыв почки от почечной ножки, а также изолированное повреждение почечных сосудов с сохранением целостности самой почки — это шестая группа травм, сопровождающихся интенсивным кровотечением с возможным летальным исходом.

Наиболее часто наблюдаются повреждения паренхимы почки первых трех групп, гораздо реже встречаются полное разможение и отрыв почки от сосудистой ножки.

## СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ

Основной признак повреждения почки — триада симптомов: боль в поясничной области, припухлость, гематурия.

Боль в поясничной области при травме почки может возникать в результате повреждения тканей поясничной области, паранефральной клетчатки, растяжения фиброзной капсулы почки, давления забрюшинной гематомы (урогематомы) на париетальную брюшину, окклюзии мочеточника сгустками крови. В зависимости от причины боль может быть тупой, острой или приступообразной.

Необходимо учитывать, что дети, особенно младшего возраста, часто не могут точно указать локализацию боли, что нередко бывает причиной диагностической ошибки.

Припухлость в поясничной области при травме почки объясняется двумя причинами — гематомой в подкожной жировой клетчатке и мышцах поясничной области и гематомой (урогематомой) в забрюшинном пространстве.

У детей младшей возрастной группы, имеющих широкие межфасциальные щели, припухлость в поясничной области может быстро увеличиваться уже к концу 1 сут после травмы за счет проникновения мочи и крови по этим щелям из паранефральной клетчатки в подкожную. Забрюшинная гематома у детей часто распространяется кпереди, что при пальпации живота проявляется резкой болезненностью и притуплением звука при перкуссии.

Наиболее характерный признак повреждения почки — гематурия, характер и продолжительность которой зависят от степени или места повреждения почки. Этот симптом может быть поздним (вторичным), что обычно обуславливается гнойным расплавлением тромбов. Обычно гематурия продолжается в течение 4—5 сут после перенесенной травмы, в отдельных случаях до 2—3 нед и более в зависимости от тяжести повреждения почки и сопутствующего воспалительного процесса, который может осложнить течение заболевания, а также состояния свертывающей системы крови.

Профузная гематурия у детей нередко становится причиной тампонады мочевого пузыря, при которой возникают резкие болезненные позывы к мочеиспусканию, частичная или полная задержка мочи.

При легких повреждениях почки (ушиб, разрыв фиброзной капсулы и т.д.) общее состояние пострадавшего, как правило, остается удовлетворительным. Артериальное давление и пульс в пределах нормы. Диагноз устанавливают на основании анамнеза, а также изолированной боли в поясничной области с характерной иррадиацией, ссадин, подкожных кровоизлияний в поясничной области, ее припухлости, микро- или макрогематурии.

При субкапсулярных разрывах почки клинические проявления более выражены. Пациента беспокоит постоянная или приступообразная боль: последняя обусловлена окклюзией мочеточника сгустками крови. В случае массивной гематурии могут наблюдаться колебания артериального давления (некоторое его снижение) и учащение пульса. Симптомы раздражения брюшины (перитонизм) при этих видах повреждений почки отмечаются вследствие раздражения ее париеального листка урогематомой. Удовлетворительное общее состояние больного порой бывает весьма обманчивым. В любое время может наступить вторая фаза субкапсулярного разрыва почки, которая требует операции. Наиболее часто разрыв субкапсулярной гематомы происходит на 12—15-е сутки спокойного клинического течения.

Клинически это проявляется болью в поясничной области, формированием забрюшинной гематомы, лабильностью артериального давления и пульса пациента.

Симптомы глубоких повреждений паренхимы почки с вовлечением в разрыв чашечно-лоханочной системы следующие:

- тяжелое общее состояние больного;
- боль на стороне травмы с иррадиацией в нижние отделы живота;
- снижение артериального давления;
- нитевидный пульс;
- нарастающая урогематома, которая может распространяться до подвздошной и паховой областей;
- напряжение мышц передней брюшной стенки.

Гематурия с формированием сгустков — один из основных признаков вовлечения в разрыв чашечно-лоханочной системы. При наличии сгустков крови в моче кровотечение расценивается как значительное. Образование червеобразных сгустков крови происходит в мочеточнике. Иногда значительная гематурия может сопровождаться бесформенными сгустками в мочевом пузыре.

При отрыве почки от почечной ножки или изолированном повреждении почечных сосудов быстро развивается клиническая картина тяжелого шока, сопровождающегося анемизацией больного, снижением артериального давления вплоть до коллапса. Гематурия как симптом в этом случае отсутствует.

Независимо от степени повреждения почки у детей младшей возрастной группы клинические симптомы однотипны: тошнота (или рвота), вздутие живота, симптомы раздражения брюшины, дизурические расстройства, повышение температуры тела.

Среди повреждений почки можно выделить ятрогенную травму, бывающую результатом диагностических и лечебных манипуляций. Признаками нарушения целостности органа при паранефральной блокаде или биопсии почки служат нарастающая паранефральная гематома, припухлость поясничной области, гематурия. Этими же симптомами проявляется повреждение почки при многократных поисковых пункциях во время чрескожной пункционной нефростомии.

При повреждении почки в результате катетеризации лоханки появляется различной степени выраженности примесь крови в моче. В таких случаях мочеточниковый катетер не функционирует или же по нему выделяется кровь.

При разрыве вследствие переполнения чашечно-лоханочной системы рентгеноконтрастным веществом уже во время исследования возникает боль (ятрогенная почечная колика), а спустя несколько часов развивается потрясающий озноб, повышается температура тела, возникает макро- и микрогематурия, что клинически свидетельствует о разрыве форниксов и развитии острого пиелонефрита. Следует учитывать, что проникновение мочи и контрастного раствора в паренхиму почки из лоханки характеризуется резким началом и внезапным прекращением почечной колики.

## ДИАГНОСТИКА

Факт повреждения почки устанавливают на основании жалоб пациента, анамнеза, клинических признаков, анализов мочи и данных УЗИ. Ультразвуковое сканирование значительно облегчает диагностику. На эхограммах видны очаговые изменения в поврежденном органе, а также изменения в забрюшинной клетчатке, в частности урогематома. Для определения степени повреждения необходимо специальное урологическое обследование. При подозрении на травму почки необходимо максимально быстро применить комплекс диагностических мероприятий для выяснения:

- общего состояния пациента и необходимости противошоковых мероприятий;
- наличия у пострадавшего второй, неповрежденной почки и ее функционального состояния;
- характера и вида повреждения почки, в частности травмы чашечно-лоханочной системы.

Цистоскопия и хромоцистоскопия иногда позволяют выявить сторону повреждения и установить степень нарушения пассажа мочи по появлению крови из устья мочеточника и по отсутствию выделения индигокармина. Кроме этого, при хромоцистоскопии определяют наличие контралатеральной почки, что необходимо знать на случай необходимости удаления поврежденного органа.

Основной метод диагностики повреждения почки и установления степени ее травмы — рентгенологическое исследование, которое начинают с обзорного снимка. Обращают внимание на состояние скелета, поперечных отростков и тел позвонков, ребра, поскольку повреждение почки нередко сопровождается переломом указанных костей.

Забрюшинную гематому на обзорном снимке выявляют по отсутствию тени края поясничной мышцы или ее нечеткости. Травма почки, как правило, осложняется скоплением газов в кишечнике (метеоризм), причем больше на стороне травмы. Искривление позвоночника в сторону травмы в известной степени способствует правильной оценке локализации повреждения.

Наиболее эффективный метод диагностики закрытых травм почки — экскреторная урография. С ее помощью получают сведения о стороне повреждения, анатомо-функциональном состоянии поврежденного органа, степени повреждения, наличии и функциональном состоянии контралатеральной почки. Рентгенологическими признаками повреждения органа служат слабое и позднее контрастирование чашечно-лоханочной системы, субкапсулярные и внепочечные затеки контрастного вещества, деформация чашечек и лоханки. При тяжелых степенях травмы почки ее функция, как правило, не определяется. Однако отсутствие контрастирования чашечно-лоханочной системы с обеих сторон при экскреторной урографии может быть обусловлено тяжелым состоянием, шоком пострадавшего, при котором давление в сосудистых клубочках почек ниже фильтрационного. В связи с этим экскреторную урографию следует выполнять только после выведения пациента из шокового состояния и стабилизации его систолического артериального давления на уровне не ниже 80 мм рт.ст.

В случае низкой информативности экскреторной урографии или при непереносимости рентгеноконтрастных препаратов у больного с подозрением на травму почки возможно проведение ретроградной уретеропиелографии. Этот метод при соблюдении определенных правил асептики, антисептики и обезболивания позволяет быстро установить степень повреждения почки. При разрыве форникальной зоны чашечки на уретеропиелограмме отчетливо видно проникновение рентгеноконтрастного вещества через свод чашечки в место разрыва. При повреждении чашечки и лоханки наблюдается затекание контрастного вещества в околопочечное пространство. Дефекты наполнения чашечно-лоханочной системы при травме почки объясняются наличием сгустков крови.

Один из рентгенологических снимков целесообразно выполнить на вдохе или выдохе. Ограничение подвижности почки, ее смещение могут служить признаками урогематомы в забрюшинном пространстве.

Для диагностики закрытой травмы почки можно использовать такие сложные методы исследования, как аортография, почечная веногра-



фия, КТ и МРТ. Показания к применению этих методов должны быть строго индивидуальными. Их использование следует ограничивать случаями предполагаемого нарушения проходимости почечных сосудов или подозрениями на наличие артериальной фистулы.

Ангиографию осуществляют после выведения пациента из шока или одновременно с реанимационными мероприятиями.

Реанимационные мероприятия при показаниях целесообразно начинать непосредственно в рентгенооперационной. С этой целью зонд может быть установлен для проведения ангиографии с целью введения лекарственных препаратов.

При ангиографическом исследовании закрытых травм почки (ушиба почки) характерно снижение нефрографического эффекта в паренхиматозной фазе ангиографии. При субкапсулярных разрывах в артериальной фазе ангиографии отмечаются смещение мелких внутрпочечных сосудов, экстравазация рентгеноконтрастного вещества в нефрографической фазе ангиографии, недостаточное накопление рентгеноконтрастного вещества в зоне разрыва, деформация контура почки.

Изотопная ренография позволяет оценивать функциональное состояние поврежденной почки в динамике; при сканировании (сцинтиграфии) в случае сохранения функционирующей паренхимы поврежденной почки можно установить локализацию повреждения. При разрыве почки или отрыве ее сегмента определяется дефект изображения, соответствующий участку травмы.

Для уточнения особенностей повреждения почки применяют различные диагностические методы, начиная с наименее травматичных (экскреторная урография, радиоизотопное и ультразвуковое сканирование) и завершая более опасными (ретроградная пиелография и почечная ангиография). Если же ни один из вышеперечисленных методов не позволяет установить характер и степень повреждения, а состояние пациента прогрессивно ухудшается, то следует предпринять экстренное оперативное вмешательство, во время которого и решается вопрос о жизнеспособности органа.

### **Дифференциальная диагностика**

Повреждения почки необходимо дифференцировать от травм органов брюшной полости (печени, селезенки, сосудов брыжейки). В клинической картине повреждений этих органов на первый план выступают симптомы острого живота, т.е. отмечаются ригидность мышц

передней брюшной стенки, болезненность при пальпации живота, симптомы раздражения брюшины. В боковых отделах брюшной полости определяется свободная жидкость. При изолированных повреждениях органов брюшной полости гематурия отсутствует.

Основополагающими методами исследования в дифференциальной диагностике считаются ультразвуковые и рентгенологические, позволяющие обнаружить характерные изменения при повреждении почек и нормальное их состояние, когда травмированы только органы брюшной полости.

Наибольшие трудности возникают при диагностике комбинированных повреждений почек и органов брюшной полости. При урологическом обследовании выявляют травму почки, а клинические симптомы повреждения органов брюшной полости обуславливают необходимость экстренного оперативного вмешательства. Его начинают с лапаротомии и ревизии органов брюшной полости.

## ЛЕЧЕНИЕ

Больного с подозрением на повреждение почки необходимо немедленно госпитализировать.

Консервативное лечение изолированных закрытых повреждений почки показано только в тех случаях, когда общее состояние больного удовлетворительное, нет профузной гематурии, симптомов внутреннего кровотечения, признаков нарастающей гематомы и мочевиной инфильтрации, т.е. при самой легкой степени травмы. Консервативное лечение заключается в соблюдении больным постельного режима в течение 10–15 сут, применении болеутоляющих и кровоостанавливающих средств, антибактериальной терапии. Последнее продиктовано тем, что в околопочечную клетчатку наряду с кровью проникает моча, которая может вызвать некротические процессы в клетчатке с последующим ее нагноением. Антибактериальную терапию следует проводить в течение 7–10 сут. Лечение проводят в стационарных условиях при постоянном врачебном наблюдении за больным, чтобы при необходимости можно было немедленно произвести оперативное вмешательство. Удовлетворительное общее состояние пациента, исчезновение гематурии и боли в поясничной области на стороне повреждения, восстановление функции почки, отсутствие эритроцитов в осадке мочи в покое и после ходьбы позволяют считать, что наступило клиническое выздоровление.

Однако и в этих случаях необходимо соблюдение домашнего режима не менее 2 нед с момента окончания стационарного лечения.

Показания к оперативному лечению при травме почки следующие:

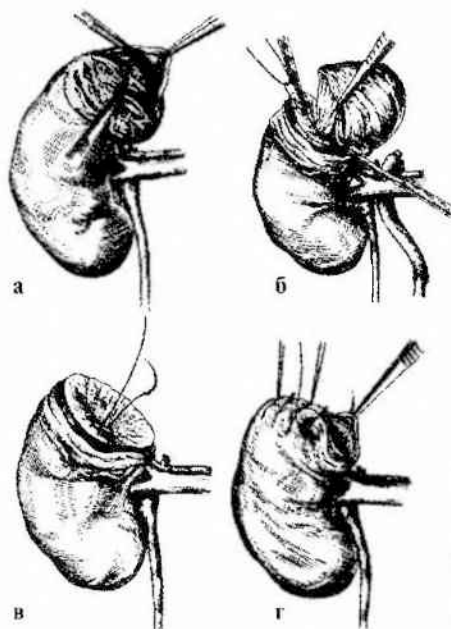
- сочетание повреждений почки и органов брюшной полости;
- нарастание признаков внутреннего кровотечения;
- быстрое увеличение околопочечной гематомы;
- интенсивная и длительная гематурия при ухудшении общего состояния пострадавшего;
- появление признаков острого воспалительного процесса в поврежденной почке или паранефрии;
- нарастание гиперазотемии.

Оперировать больных необходимо после выведения их из шока, в том случае, если это не удастся и состояние пострадавшего продолжает ухудшаться, предпринимают операцию, не прекращая активной противошоковой терапии. Выбирают органосохраняющее хирургическое вмешательство или нефрэктомию.

Показаниями к органосохраняющим операциям служат разрывы одного из сегментов почки, одиночные трещины либо разрывы фиброзной капсулы, повреждения единственной почки или одной из почек при патологически измененной другой либо травмы одновременно обеих почек. Наиболее частые операции в этих условиях — резекции и ушивание раны почки. Отдельные разрывы, даже доходящие до почечной лоханки, ушивают с помощью изогнутых игл. Вводят иглу, отступив 1–2 см от края раны, при этом захватывают в шов фиброзную капсулу. Проводят иглу через паренхиму почки до дна разрыва, в случае необходимости доходя до самой границы слизистой оболочки почечной лоханки, но не захватывая последнюю, и выводят иглу на таком же расстоянии от края раны. Швы накладывают через 1 см один от другого. Узлы завязывают так, чтобы края раны лишь соприкасались. Это служит профилактикой прогрессивной ишемии зоны повреждения, в которой гемодинамика уже нарушена.

При повреждении верхнего или нижнего сегмента почки возможна ее резекция, которую производят клинообразно в направлении к почечной лоханке. Образовавшийся дефект закрывают швами, при завязывании которых края раны сближают до их соприкосновения (рис. 15.2).

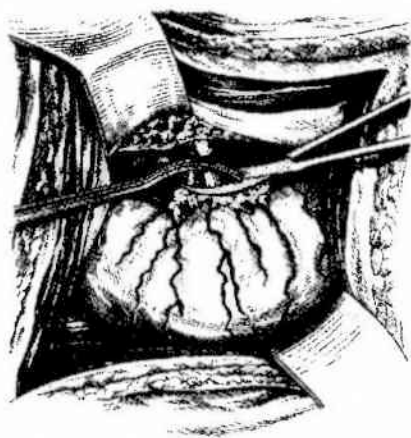
Размозжение почки, отрыв ее от почечной сосудистой ножки считаются показаниями к нефрэктомии (рис. 15.3).



**Рис. 15.2.** Резекция почки:

а — рассечение и отделение фиброзной капсулы; б — иссечение верхнего сегмента почки; в — лигирование сосудов и ушивание стенки чашечки; г — ушивание паренхимы и фиброзной капсулы

Если во время выполнения операции по поводу травмы органов брюшной полости (селезенки, печени, сосудов брыжейки кишки) обнаруживают повреждения почки (гематому в забрюшинном пространстве), то операцию (нефрэктомия, резекцию, ушивание разрыва почки) производят, вскрыв заднюю часть париетальной брюшины снаружи от восходящего или нисходящего отдела толстой кишки. Рану в таких случаях дренируют через поясничную область, внебрюшинно, а разрез задней части париетальной брюшины ушивают наглухо во избежание инфицирования брюшной полости.



**Рис. 15.3.** Нефрэктомия

В первые часы после нефрэктомии пациенты сохраняют положение на спине, при котором органы брюшной полости смещаются кзади, способствуя уменьшению ложа удаленной почки. Следует тщательно следить за диурезом, который в 1-е сутки может снизиться до 500–700 мл. Резиново-марлевые тампоны подтягивают на 2-е сутки и удаляют через 3 сут после операции. Больные после нефрэктомии находятся на постельном режиме от одного до нескольких дней. Пациенты, перенесшие резекцию почки или ушивание ее разрывов, находятся на постельном режиме более длительное время — до 2–3 нед, учитывая возможность поздних кровотечений на 9–11-е, 17–19-е и 25–27-е сутки.

В экстремальных ситуациях, когда вопрос о сохранении поврежденной почки должен решаться экстренно, без специального урологического обследования, необходимо удостовериться в наличии другой почки путем пальпации ее через брюшную полость, а для определения ее функциональной способности провести на операционном столе индигокарминовую пробу. После пережатия мочеточника поврежденной почки, подлежащей удалению, внутривенно вводят раствор индигокармина и наблюдают за цветом мочи, выделяющейся по катетеру, установленному в мочевой пузырь. Появление мочи, окрашенной препаратом, свидетельствует о наличии противоположной почки и ее относительной функциональной сохранности.

Поздние кровотечения у больных, перенесших травму почки, служат показанием к оперативному лечению — ушиванию разрыва и дренированию почки. При выявлении обширных повреждений показана нефрэктомия, а при повреждении единственной почки, если нет полного ее разможнения, обязательна органосохраняющая операция.

При повреждении почки, возникшем в результате инструментальной манипуляции, вначале проводится консервативное лечение. При перфорации мочеточниковым катетером почечной паренхимы (что устанавливают по затекам рентгеноконтрастного вещества в паренхиму почки или паранефральную клетчатку при пиелографии) назначают постельный режим, холод на поясничную область, кровоостанавливающие и антибактериальные препараты. В случае прогрессивного ухудшения состояния, обусловленного кровотечением, показаны люмботомия и ревизия поврежденного органа. Объем оперативного вмешательства зависит от степени нарушения целостности почки. Дренирование почки при отсутствии признаков активного кровотечения можно произвести с помощью чрескожной пункционной нефростомии.

## ОТКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧКИ

Открытыми повреждениями почки в военное время в основном становятся огнестрельные, в мирное — колотые и резаные раны. В случаях колотых и резаных ран отверстие обычно узкое, с ровными краями, расположено в области поясницы, а не в отдаленных участках тела, как это бывает при огнестрельных ранениях.

Открытая травма почек у детей в мирное время наблюдается крайне редко.

Огнестрельные ранения почки делят на изолированные и комбинированные. Последние могут сопровождаться ранениями органов брюшной полости, грудной клетки или позвоночника, коры почки, мозгового вещества почки и лоханки, крупных сосудов. Чаше приходится наблюдать сочетание этих видов повреждений (рис. 15.4).

Любое открытое повреждение почки сопровождается некрозом паренхимы, что обусловлено повреждением сосудов. Участки инфаркта тем обширнее, чем более крупные сосуды повреждены. В последующем в этих участках развивается фиброзная ткань, что приводит к атрофии

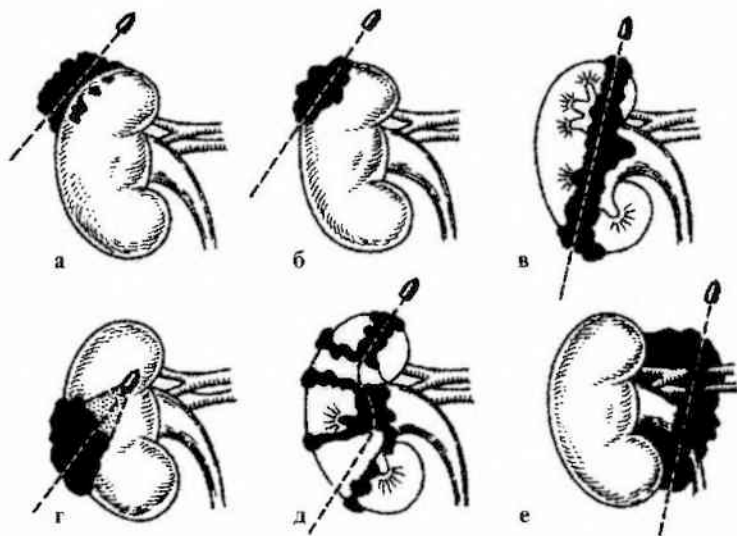


Рис. 15.4. Огнестрельные ранения почки:

а — ранение жировой капсулы; б — касательное ранение; в — сквозное ранение; г — слепое ранение; д — разможнение; е — ранение сосудистой ножки

почки. Образующиеся рубцы могут вызывать сдавление почечных канальцев и чашечек с явлениями гидрокаликоза или гидронефроза. При тяжелых огнестрельных ранениях почки неизбежна гибель большого объема паренхимы.

Открытые повреждения почки всегда сопровождаются инфицированием раны и гнойными осложнениями.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Общее состояние пострадавших при открытых повреждениях почки в большинстве случаев тяжелое, с клиническими проявлениями шока. При комбинированных ранениях органов брюшной полости, грудной клетки или позвоночника клинические признаки со стороны этих органов (перитонеальные симптомы, гемоторакс, параличи) могут замаскировать ранение почки.

Ведущие симптомы ранения почки — гематурия и наличие мочи в ране. Гематурия наблюдается в 80–90% случаев.

Моча в ране служит важным признаком ранения почки, однако этот симптом наблюдается реже, чем гематурия, и проявляется позже. Наличие мочи в ране при открытых повреждениях почки можно подтвердить пробой с индигокармином. При внутривенном введении этого препарата и сохранившейся функции поврежденной почки отделяемое раны окрашивается в синий цвет. Однако отсутствие окрашивания не исключает возможности ранения почки.

В первые часы после ранения и открытого повреждения почки тяжесть состояния пациента обусловлена самой травмой и кровотечением. На 3–5-е сутки в зависимости от характера ранения, степени повреждения почки и околопочечной клетчатки развиваются гнойно-воспалительные процессы, которые могут привести к уросепсису.

### **Диагностика**

Рана в поясничной области, характерное направление раневого канала, гематурия, моча в ране свидетельствуют об открытом повреждении почки. Диагноз уточняется на основании специального урологического обследования, экскреторной урографии, радиоизотопного и ультразвукового сканирования почек, ретроградной уретеропиелогграфии и почечной артерио- и венографии. Эти исследования позволяют не только выявить степень повреждения почки, но и оценить

функциональное состояние контралатерального органа, что принципиально важно в случае необходимости удаления нежизнеспособной поврежденной почки.

### Лечение

Любое открытое повреждение почки требует срочного оперативного вмешательства, которое начинают с первичной обработки раны и объем которого окончательно определяют при ревизии почки. При выявлении нежизнеспособного органа, имеющего множественные разрывы паренхимы, повреждения сосудистой ножки, выполняют нефрэктомию, в случае изолированного повреждения одного из сегментов — резекцию почки.

В большинстве случаев при выполнении органосохраняющей операции производят дренирование почки путем пиело- или нефропиелостомии.

### Прогноз

Основными последствиями закрытых повреждений почек бывают хронический пиелонефрит, камни почек, склерозирующий паранефрит, гидронефроз, нефрогенная АГ. Отголоски травмы могут проявиться спустя много месяцев. Гематома паранефральной клетчатки, а тем более урогематома, разрывы капсулы почки оставляют тяжелые последствия в виде рубцов паренхимы, что в последующем становится фактором, предрасполагающим к развитию хронического пиелонефрита, склерозирующего паранефрита.

Посттравматический гидронефроз развивается в результате нарушения уродинамики верхних отделов мочевыводящих путей, возникающего при сдавлении мочеточника гематомой, искривлении мочеточника, а также при развитии рубцовых процессов в забрюшинном пространстве. Перенесенная травма почек может обусловить их сдавление и ишемию, что нередко приводит к развитию нефрогенной АГ.

Открытые повреждения почек осложняются свищами, которые могут быть гнойными, мочевыми и смешанными. Гнойные свищи образуются вследствие нагноения паранефральной клетчатки, мочевые — в результате повреждения чашечно-лоханочной системы.

Прогноз после повреждения почки при своевременном лечении благоприятный в отношении жизни пострадавшего, но менее удовлетворительный в отношении полного выздоровления.



## ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЧЕТОЧНИКА

Повреждения мочеточника подразделяются на закрытые и открытые. Эти травмы часто осложняются его стриктурой (в этом разделе будет рассмотрен материал и о стриктурах мочеточника, возникающих не только вследствие их повреждений).

### Закрытые повреждения мочеточника

Изолированные ранения или закрытые повреждения мочеточника встречаются крайне редко в связи с тесной анатомической близостью париетальной брюшины, крупных сосудов и позвоночника. Поэтому часто происходит комбинированное повреждение мочеточника и органов брюшной полости, что значительно затрудняет диагностику травм мочеточника. В этих случаях преобладают симптомы повреждения органов брюшной полости, а признаки травмы мочеточника отступают на второй план. Напряжение мышц, рвота, состояние шока объясняют повреждениями органов брюшной полости, и у врача обычно не возникает подозрения относительно травмы мочеточника, происходящей довольно редко. Признаки мочевых затеков и мочевой инфильтрации проявляются только через несколько дней после травмы, поэтому повреждение мочеточника распознается с опозданием или даже после смерти пострадавшего, если сопутствующие повреждения были несовместимы с жизнью.

Выделяется особая группа повреждений мочеточника, происходящих при диагностических или лечебных эндовезикальных инструментальных вмешательствах. Обычно травма этой структуры наблюдается при попытке экстракции камня из мочеточника металлическим экстрактором типа Дормиа, чаще при длительном стоянии камня и развитии некротических изменений в стенке мочеточника. Реже травму наносят петлевым экстрактором типа Цейса и обычным мочеточниковым катетером. Повреждение мочеточника возможно и при установке различных катетеров, особенно у пациентов с имеющимися стриктурами. Полное или частичное повреждение этого органа мочевыделительной системы возможно при трансуретральной эндоскопической уретеролитотрипсии и уретеролитоэкстракции.

Повреждения мочеточника у детей отмечаются крайне редко. При травме живота и поясничной области здоровый мочеточник ребенка легко смещается благодаря своей пластичности и подвижности.

Травма мочеточника чаще регистрируется при случайном повреждении вследствие оперативных вмешательств на органах брюшной полости и забрюшинного пространства, а также в малом тазу, при различных эндоуретеральных исследованиях и лечебных манипуляциях: катетеризации, бужировании устья мочеточника (рис. 15.5) перед уретеропиелоскопией.

### Симптоматика и клиническое течение

Признаками повреждения мочеточника служат гематурия, боли в поясничной области, повышение температуры тела. Мочевая инфильтрация забрюшинной клетчатки вызывает припухлость поясничной области, болезненность при ее пальпации. При распространении мочевой затеки книзу у мужчин отмечается припухлость мошонки, а у женщин — половых губ.



Рис. 15.5. Ятрогенное повреждение мочеточника при бужировании устья перед уретеропиелоскопией

### Диагностика

Диагностика основывается на описанных выше симптомах, а также на данных специальных методов исследования. Для травмы мочеточника характерны:

- выделение крови из устья поврежденной структуры, обнаруживаемое при цистоскопии;
- невозможность катетеризации раненого мочеточника.

Экскреторная урография выявляет затекание рентгеноконтрастного вещества из мочеточника в забрюшинное пространство. Если этот метод вследствие снижения функции почки не дает ясной картины, применяется ретроградная уретерография, при которой катетер встречается в мочеточнике препятствие, а контрастное вещество вытекает за пределы поврежденного органа.

## Лечение

При повреждениях мочеточника лечение оперативное. Только при небольших частичных разрывах и перфорации органа катетером можно ограничиться установкой постоянного мочеточникового катетера или стента. В случае распознавания травмы мочеточника в первые часы после происшествия следует немедленно восстановить его целостность с обязательным дренированием верхних отделов мочевыводящих путей. При неполном повреждении дефект мочеточника ушивают кетгутом на катетере, введенном в просвет структуры. При полном повреждении мочеточник сшивают также на катетере (конец в конец). Если травму выявляют поздно, необходимо внебрюшинным разрезом (поясничным или подвздошным в зависимости от места ранения) широко раскрыть клетчатку забрюшинного пространства и малого таза для хорошего дренирования. Дренирование забрюшинного пространства во всех случаях необходимо сочетать с отведением мочи из почки, в противном случае развивается моченая флегмона клетчатки, окружающей место повреждения. Воспалительный инфильтрат, сдавливая мочеточник, нарушает отток мочи из почки, а присоединившаяся инфекция приводит к развитию острого пиелонефрита, пионефроза, уросепсиса. Реконструктивные оперативные вмешательства в случаях поздней диагностики травмы проводят вторым этапом.

К пластическим операциям относят следующие:

- сшивание поврежденных концов мочеточника;
- пересадку мочеточника в другое место мочевого пузыря при повреждении его дистального отдела (уретероцистоанастомоз);
- замещение нижнего сегмента мочеточника лоскутом, выкроенным из стенки мочевого пузыря (операция Боари).

Дефекты верхнего и среднего отделов мочеточника могут быть замещены выключенной петлей тонкой кишки на брыжейке (интестинальная пластика) или силиконовым протезом. При обширных дефектах тазового и поясничного отделов мочеточника может быть применена аутотрансплантация почки — перемещение ее в подвздошную ямку. При этом выполняется анастомоз почечных сосудов с подвздошными, а прилоханочный отдел мочеточника соединяется с мочевым пузырем или околопузырным участком мочеточника, если он сохранился.

### Открытые повреждения мочеточника

Выделяют огнестрельные, ножевые, а также ятрогенные повреждения мочеточника. Последние в результате ранения или его пересечения структуры распознают во время операции, чему в сомнительных случаях способствует внутривенное введение 5 мл 0,4% раствора индигокармина и наблюдение за появлением его в ране. Возможно проведение экскреторной урографии на операционном столе с помощью передвижного рентгеновского аппарата.

Экзогенные открытые повреждения мочеточника распознаются с большими трудностями и в поздние сроки, так как клинические симптомы в первые дни обычно отсутствуют, кроме того, как правило, одновременно имеются ранения органов брюшной полости, признаки которых выступают на первый план и требуют оперативного лечения. Только при ревизии брюшной полости удается обнаружить повреждение мочеточника. В большинстве случаев правильный диагноз устанавливается, когда появляется основной симптом ранения мочеточника — выделение мочи из раны. Однако этот признак чаще всего возникает лишь через несколько суток после ранения. Иногда его не определяют вследствие того, что кровянистую мочу, которой пропитывается повязка, принимают за кровь или сукровичное отделяемое.

Специальное урологическое обследование дает возможность поставить правильный диагноз. При слепых ранениях пульей или осколком диагностическую помощь оказывает обзорный рентгеновский снимок, позволяющий установить наличие и положение инородного тела. Выявить взаиморасположение инородного тела и мочеточника помогает экскреторная урография, а при отсутствии функции почки на стороне повреждения — рентгеновский снимок с введенным в мочеточник катетером. Используя фистулографию, можно выявить характер мочевых затеков и их связь с мочеточником.

При ятрогенных повреждениях мочеточника диагностика основывается на результатах его катетеризации и (при необходимости) ретроградной уретерографии. В случае перевязки мочеточника во время выполнения различных операций только устранение лигатуры обычно не приводит к благоприятному исходу, так как наступившая ишемия стенки органа вызывает в ней тяжелые некробиотические процессы, что в последующем приводит к рубцеванию и развитию стеноза или облитерации. В дальнейшем требуется повторное оперативное вмешательство.

Повреждение мочеточников (одно- или двустороннее) требует незамедлительного дренирования верхних отделов мочевыводящих путей путем чрескожной пункционной нефростомии или открытой пиелонефростомии. Такого рода вмешательство создает наиболее благоприятные условия для восстановления функции этой структуры.

Профилактика повреждений мочеточника при операциях на органах таза должна состоять в предварительной предоперационной катетеризации обоих мочеточников.

### **Стриктуры мочеточника**

Стриктуры (сужения) мочеточника делят на врожденные и приобретенные.

#### **Этиология и патогенез**

Врожденные стриктуры, по данным вскрытий, встречаются у 0,6% детей. Обычно они локализуются в лоханочно-мочеточниковом соустье (могут стать причиной гидронефроза) или в мочеточниково-пузырном соединении (приводят к резкому расширению и извитости мочеточника — мегауретер).

Врожденная стриктура мочеточника чаще бывает односторонней. К таким стриктурам относят и те, которые развиваются вследствие аномального перекреста мочеточника с кровеносными сосудами.

Приобретенные стриктуры могут иметь травматическое, лучевое и воспалительное происхождение. В основе посттравматического сужения мочеточника лежат процессы рубцевания на месте повреждения. Частой причиной возникновения рубцовых стриктур мочеточника бывает лучевая терапия по поводу рака прямой кишки или рака половых органов у женщин. Установлено, что непосредственное облучение области мочеточника при дозе радиации не менее 70 Гр (в грехах измеряется поглощенное излучение) приводит к его некрозу с последующим рубцеванием и образованием стриктуры. Под влиянием лучевой терапии происходит фиброзное перерождение тазовой подбрюшинной клетчатки, и в этот плотный рубцовый инфильтрат вовлекаются оба мочеточника.

Воспалительные рубцовые стриктуры нижней трети мочеточника разделяют на неспецифические и специфические. Неспецифические возникают вследствие разнообразных воспалительных заболеваний

мочеточника и околомочеточниковой клетчатки, чаще всего при камнях в мочеточнике, вызывающих пролежни его стенки.

Наиболее частой причиной специфической воспалительной стриктуры мочеточника становится туберкулез, чаще поражающий нижнюю треть мочеточника. Другими причинами могут быть бруцеллез, клинически протекающий сходно с туберкулезом, и шистосомоз, вызывающий изъязвления и рубцевания нижних отделов мочеточников, где в кровеносных сосудах возбудители заболевания откладывают яйца.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Стриктуры мочеточников клинически проявляются болями в поясничной области, иногда тупыми, иногда типа почечной колики. Пальпировать почку удастся в случаях ее гидронефротической трансформации. Пиурия, как правило, сопровождающая стриктуры мочеточников, служит симптомом пиелонефрита и прекращается только после полной облитерации мочеточника.

### **Диагностика**

В диагностике стриктуры мочеточника основное значение имеет рентгенологическое исследование (экскреторная урография, ретроградная уретеропиелография, антеградная пиелоуретерография).

### **Лечение**

Консервативное лечение рубцовой стриктуры мочеточника бесперспективно. Это заболевание служит абсолютным показанием к оперативному вмешательству, характер которого зависит от анатомо-функционального состояния почки и мочеточника. При достаточно сохранной почечной паренхиме выполняют органосохраняющие операции. Наиболее распространены из них следующие:

- выполнение анастомоза конец в конец при небольшой стриктуре среднего отдела мочеточника;
- создание уретероцистоанастомоза при сужениях дистального отдела мочеточника;
- замещение нижнего сегмента мочеточника (при сужении протяженностью более 5 см) лоскутом из мочевого пузыря — операция Боари;

- замещение пораженных на большом протяжении участков моче-  
точника сегментами тонкой кишки или силиконовыми протезами;
- аутотрансплантация почки.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Повреждения мочевого пузыря подразделяются на закрытые и открытые. В мирное время чаще встречаются закрытые травмы, которые, в свою очередь, делятся на внебрюшинные и внутрибрюшинные разрывы (рис. 15.6).

### Закрытые повреждения (разрывы) мочевого пузыря

Среди повреждений внутренних органов разрывы мочевого пузыря составляют 5–12%. Особенно часто они наблюдаются при переломах костей таза. При этом, как правило, разрывы мочевого пузыря происходят внебрюшинно.

#### Этиология и патогенез

Повреждения мочевого пузыря у детей в большинстве случаев становятся результатом транспортной, спортивной или бытовой травмы и составляют 4,4–11,5% среди повреждений внутренних органов. Закрытые повреждения мочевого пузыря чаще диагностируются

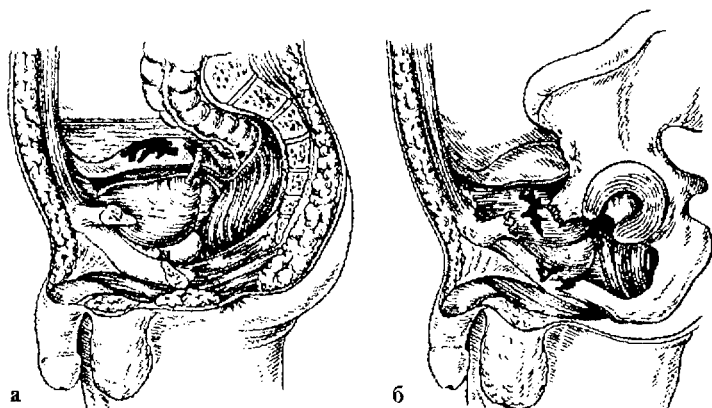


Рис. 15.6. Повреждения мочевого пузыря:  
а — внутрибрюшинный разрыв; б — внебрюшинный разрыв

у детей школьного возраста и возникают в результате тяжелой сочетанной (с переломами костей таза) травмы наружных половых органов, прямой кишки, органов брюшной полости и т.д. Для повреждения мочевого пузыря у детей имеет значение не столько величина травмирующей силы, сколько место ее приложения, степень наполнения мочевого пузыря, внезапность и быстрота травмы. Высокое расположение мочевого пузыря у входа в полость малого таза становится причиной особенностей его травмы.

Внебрюшинные разрывы мочевого пузыря возникают вследствие натяжения связок, фиксирующих мочевой пузырь к стенкам таза, и ранения того органа отломками тазовых костей. При этом часто происходит сочетанное повреждение мочевого пузыря и заднего отдела мочеиспускательного канала. Наиболее часто повреждается заднебоковая стенка мочевого пузыря, где проходят в связке нижние пузырные артерии и вены. Чаще образуется один разрыв, однако их может быть два и более. Величина разрыва может быть различной — от мелких, едва различимых невооруженным глазом повреждений до обширных ран и отрыва мочевого пузыря от мочеиспускательного канала. Глубина повреждения также может варьировать — от поверхностных непроникающих травм наружного слоя стенки мочевого пузыря или надрыва его слизистой оболочки до повреждений, проникающих в полость мочевого пузыря через все слои его стенки.

Внебрюшинные разрывы происходят, как правило, когда мочевой пузырь пуст или наполнен незначительно. При повреждении костей таза натяжение пузырно-лобковой и пузырно-простатической связок приводит к отрыву шейки мочевого пузыря. Внутренний сфинктер при этом отходит вместе с пузырем кверху, в связи с чем орган удерживает мочу. Однако периодически моча выделяется из пузыря, пропитывая окружающие ткани, что приводит к мочевым затекам, а затем к гнойному воспалению в клетчатке таза, к флегмоне.

Внутрибрюшинные разрывы мочевого пузыря возникают вследствие удара или сдавления области наполненного (переполненного) мочевого пузыря из-за повышения в нем гидростатического давления. При этом в появлении разрыва мочевого пузыря большое значение имеет не столько величина травмирующей силы, сколько скорость и внезапность ее действия.

Подобные повреждения происходят при ударе, падении, сдавлении, сотрясении и даже при внезапном напряжении мышц, особенно



часто у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, когда ослаблено защитное напряжение передней брюшной стенки, а мочевой пузырь переполнен. Согласно физическим законам, в замкнутом сосуде любой конфигурации давление одинаково во всех его частях. При перерастянтом мочевом пузыре верхушка его, покрытая брюшиной и не имеющая достаточной защиты, имеет наименее прочную стенку, так как небольшое количество мышечных элементов в этой части мочевого пузыря при его растяжении истончается. При травматическом воздействии верхушка мочевого пузыря не выдерживает повышенного давления и разрывается, а моча изливается в брюшную полость.

Большие разрывы мочевого пузыря могут быть сочетанными и захватывать одновременно брюшинную и внебрюшинную его части. Подобные повреждения развиваются при сочетании трех механизмов: перелом костей таза, тракция связок и воздействие гидравлической силы в наполненном мочевом пузыре.

Иногда наблюдается двухэтапный разрыв мочевого пузыря. В этих случаях непроникающее повреждение спустя несколько часов или дней превращается в проникающее вследствие переполнения мочевого пузыря, дополнительной внешней травмы или неосторожных манипуляций металлическим катетером.

Внебрюшинные разрывы мочевого пузыря с переломом костей таза сопровождаются значительным кровотечением в клетчатку таза из венозного сплетения предстательной железы, а также из верхних и нижних пузырных артерий и вен. Кровь поступает в полость мочевого пузыря и околопузырную клетчатку в зависимости от локализации разрыва и его степени.

При повреждении верхушки мочевого пузыря и внутрибрюшинном разрыве кровотечение, как правило, бывает незначительным, так как сократившаяся стенка органа сдавливает мышечными волокнами небольшое количество поврежденных сосудов, расположенных на верхушке. В таких случаях рана может закрыться либо кровяным сгустком, либо вследствие слипания ее краев, либо в результате припаивания кишечной петли и сальника. Такое прикрытие чаще бывает нестойким, временным и может серьезно затруднить диагностику, ибо при попадании небольшого количества стерильной мочи в брюшную полость могут отсутствовать симптомы раздражения брюшины, особенно в случае тяжелых комбинированных повреждений.

### Симптоматика и клиническое течение

Основными признаками повреждения мочевого пузыря служат боль, нарушение мочеиспускания и кровотечение.

При внебрюшинном разрыве мочевого пузыря боль локализуется внизу живота и над лобком с иррадиацией в промежность, прямую кишку, половой член. Боль может усиливаться при натуживании.

Другой важный симптом — невозможность самостоятельного мочеиспускания, его затруднение и учащение. Нередко отмечаются бесплодные позывы на мочеиспускание, сопровождающиеся выделением небольшого количества (иногда нескольких капель) мочи, окрашенной кровью, или чистой крови.

Характерный признак повреждения мочевого пузыря — гематурия.

При повреждениях мочевого пузыря наиболее часто наблюдается терминальная гематурия. Однако при разрыве мочевого пузыря, сопровождающемся постоянным кровотечением, гематурия может быть и тотальной.

При пальпации передней брюшной стенки определяется болезненность в области симфиза и напряжение мышц в нижних отделах передней стенки живота. Характерно притупление перкуторного звука над лобком, распространяющееся в подвздошные области, возникающее при скоплении в предпузырной и околопузырной клетчатке мочи, крови, при образовании воспалительного инфильтрата. Такое притупление перкуторного звука не исчезает после опорожнения мочевого пузыря. При этом в первые часы после травмы притупления перкуторного звука над лобком может не быть: оно появляется только при скоплении сравнительно большого количества жидкости в клетчатке таза. Исследованием через прямую кишку или влагалище обычно удается выявить пастозность тканей и резкую болезненность околопузырной клетчатки.

Отрыв шейки мочевого пузыря проявляется острой задержкой мочеиспускания, бесплодными позывами с периодическим выделением небольшого количества крови из наружного отверстия мочеиспускательного канала, а затем симптомами мочевых затеков и мочевой инфильтрации тканей, окружающих пузырь.

Один из ранних и постоянных симптомов при внутрибрюшинном разрыве мочевого пузыря — боль в животе. Характер ее разнообразен. У части пациентов боль локализуется вначале внизу живота, в последующем принимает разлитой характер, у других ощущается сразу по

всему животу. Часто в момент травмы при внутрибрюшинных разрывах у пострадавшего развивается болевой шок.

Другой симптом внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря — нарушение мочеиспускания, при этом, в отличие от внебрюшинного разрыва, сам акт мочеиспускания может отсутствовать, как и позывы на него. Это обусловлено тем, что мочевой пузырь не наполняется мочой, а она свободно изливается в брюшную полость через разрыв. Этот симптом не постоянный, так как отсутствие мочеиспускания в такой ситуации возможно, только если место разрыва сообщается с брюшной полостью. Участок сальника, петля кишечника нередко закрывают место разрыва мочевого пузыря. В этом случае акт мочеиспускания может сохраниться, что нередко приводит к несвоевременному распознаванию внутрибрюшинной травмы этого органа.

Гематурия также служит признаком внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря. Обычно в этом случае она имеет тотальный характер и может быть выявлена только при катетеризации.

При пальпации передней брюшной стенки пациент испытывает боли внизу живота. Перкуторно в отлогих местах живота можно определить наличие свободной жидкости, однако количество мочи в брюшной полости должно при этом превышать 1,5–2 л.

Мочевой пузырь при пальпации и перкуссии не определяется. При пальцевом исследовании через прямую кишку обнаруживается сглаженность пузырно-прямокишечной складки у мужчин и влагалищно-прямокишечной у женщин.

Больной с внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря в основном занимает вынужденное положение — сидит. Стоит ему попытаться принять горизонтальное положение, как он снова невольно садится.

### Диагностика

При сборе анамнеза следует выяснить механизм травмы. Наиболее характерный анамнез для внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря — удар в живот при переполненном мочевом пузыре (чаще всего в состоянии алкогольного опьянения), для внебрюшинного — травма таза с переломом костей тазового кольца.

Ссадины на коже нижних отделов живота, притупление перкуторного звука над лобком (без четких границ), болезненность при пальпации этой области, напряжение мышц передней брюшной стенки, симптомы раздражения брюшины, отсутствие или нарушение акта мочеиспускания,

примесь крови в моче — все эти признаки вызывают подозрение на повреждение мочевого пузыря.

Для подтверждения диагноза следует использовать катетеризацию мочевого пузыря, цистографию, экскреторную урографию. При катетеризации мочевого пузыря моча из него совсем не вытекает или выделяется слабой струей с примесью крови. Жидкость, введенная по катетеру в поврежденный мочевой пузырь, выделяется обратно не полностью и слабой струей. При внутрибрюшинном разрыве мочевого пузыря иногда по катетеру, введенному через мочеиспускательный канал, может неожиданно выделиться большое количество (до нескольких литров) мутной кровянистой жидкости (моча с примесью крови, экссудат брюшной полости).

Цистоскопия как метод диагностики применяется редко. Это связано с опасностью внесения инфекции и превращения непроникающих разрывов в проникающие. Кроме того, цистоскопия при свежих проникающих разрывах мочевого пузыря чаще всего невыполнима из-за невозможности наполнить мочевой пузырь (добиться прозрачной среды).

Экскреторная урография с нисходящей цистографией, несмотря на широкое использование в диагностике урологических заболеваний, имеет ряд недостатков при диагностике повреждений мочевого пузыря. На нисходящей цистограмме не всегда обеспечивается достаточная степень контрастирования, и, кроме того, экскреторная урография неприемлема при снижении функции почек вследствие травматического шока и падения артериального давления ниже фильтрационного, что часто встречается при травме костей таза с разрывом мочевого пузыря.

Наиболее эффективен в диагностике повреждений мочевого пузыря метод ретроградной цистографии, выполняемой с тутим наполнением мочевого пузыря (300–350 мл раствора контрастного вещества). Основной рентгенологический симптом, свидетельствующий о разрыве мочевого пузыря, — затекание рентгеноконтрастного вещества за его пределы, в брюшную полость или тазовую клетчатку, остающееся после опорожнения мочевого пузыря. В зависимости от локализации и размера дефекта стенки пузыря затеки рентгеноконтрастного вещества имеют различную форму. При внебрюшинном повреждении и разрыве в области шейки мочевого пузыря рентгеноконтрастное вещество определяется на рентгенограмме спереди и по бокам в виде полос различной ширины — симптом «лучей». При локализации разрыва на передней и задней стенках мочевого пузыря виден массивный

затек рентгеноконтрастной жидкости на уровне крыльев подвздошной кости. При повреждении одной из боковых стенок затек определяется на соответствующей стороне (рис. 15.7).

Для внутрибрюшинного повреждения характерны затеки рентгеноконтрастного вещества соответственно одному из боковых каналов брюшной полости, заполнение пузырьно-прямокишечной ямки или затеки над мочевым пузырем между петлями кишечника.

Для выявления разрывов передней и задней стенок мочевого пузыря выполняются цистограммы в двух проекциях. Затек, исходящий из дефекта задней стенки мочевого пузыря и скрытый за его тенью, обнаруживается на рентгенограмме после выведения рентгеноконтрастной жидкости из мочевого пузыря по катетеру. Прикрытие и незначительные повреждения пузырьной стенки диагностируются при отсроченной цистографии, когда снимок выполняется через 35–45 мин после введения контрастного вещества в мочевой пузырь.

Диагностика отрыва шейки мочевого пузыря возможна только с помощью ретроградной уретрографии, выявляющей затекание контрастного вещества за пределы мочеиспускательного канала в области его внутреннего отверстия.

#### *Дифференциальная диагностика*

Внебрюшинные повреждения мочевого пузыря нередко имеют сходную клиническую картину с травмой заднего отдела мочеиспускательного канала. Дифференцирование этих видов повреждения



а



б

**Рис. 15.7.** Цистограмма. Разрыв мочевого пузыря:

а — внебрюшинный разрыв (симптом «бабочки»: затек контрастного вещества в паравезикальную клетчатку); б — внутрибрюшинный разрыв, затек контрастного вещества в брюшную полость

производят с помощью уретроцистографии, которая позволяет обнаружить нарушение целостности мочеиспускательного канала и мочевого пузыря.

Внутрибрюшинные разрывы мочевого пузыря часто напоминают травму органов брюшной полости (печени, селезенки, сосудов брыжейки толстой или тонкой кишки), которая сопровождается интенсивными болями в животе, признаками внутреннего кровотечения, симптомами раздражения брюшины. Однако при повреждениях указанных выше органов отсутствуют такие симптомы, характерные для разрыва мочевого пузыря, как нарушение мочеиспускания и гематурия. Отсутствие рентгенологических признаков повреждения мочевого пузыря при цистографии позволяет с большой уверенностью диагностировать травму органов брюшной полости.

### Лечение

При разрыве мочевого пузыря лечение только оперативное, оно начинается с проведения противошоковых мероприятий. Чем раньше предпринята операция, тем лучше ее результат.

Лечение может быть консервативным только при непроникающих повреждениях мочевого пузыря. В таких случаях проводится антибактериальная терапия. При сохранившемся самостоятельном мочеиспускании необходимости в катетеризации мочевого пузыря нет. При задержке мочеиспускания устанавливают постоянный катетер.

Цель операции при внутри- и внебрюшинном разрыве мочевого пузыря состоит в отведении мочи, восстановлении целостности стенки мочевого пузыря, а при внутрибрюшинном разрыве и перитоните — в дренировании брюшной полости. При внутрибрюшинном повреждении производят лапаротомию, брюшную полость тщательно осушают, рану мочевого пузыря ушивают двухрядным кетгутовым швом. У мужчин дренирование мочевого пузыря осуществляется путем эпицистостомии. У женщин мочевой пузырь ушивают наглухо и дренируют его катетером, введенным по мочеиспускательному каналу.

При внебрюшинном разрыве операция заключается в выделении передней стенки мочевого пузыря надлобковым экстраперитонеальным доступом, ревизии, ушивании выявленных дефектов и в обязательном дренировании с помощью эпицистостомии. При мочевых затеках применяют дренирование по Буальскому—Мак-Уортеру через запирательное отверстие или через седалищно-прямокишечную ямку.

В некоторых случаях допустимо дренирование малого таза через надлобковую рану с активной аспирацией отделяемого.

При отрыве шейки мочевого пузыря во время операции наряду с дренированием пузыря и паравезикальной клетчатки восстанавливают сообщение между мочеиспускательным каналом и мочевым пузырем. Во время операции в мочевой пузырь по мочеиспускательному каналу вводят катетер с надувным баллоном. С его помощью подтягивают и фиксируют шейку пузыря к мочеиспускательному каналу.

При сочетанной травме (разрыве мочевого пузыря и переломе костей таза) лечебные мероприятия должны быть комплексными, обеспечивающими профилактику остеомиелита и образования свищей. В противном случае развиваются серьезные осложнения, грозящие летальным исходом, так как формирующаяся урогематома в околопузырной клетчатке быстро осложняется тазовой флегмоной.

### **Открытые повреждения мочевого пузыря**

Открытые повреждения мочевого пузыря в большинстве случаев бывают огнестрельными, колотыми или резаными. Редко встречаются ранения, нанесенные при выполнении различных операций (грыже-сечение, лапаротомия, гинекологические операции). Колотые раны пузыря могут быть нанесены со стороны передней стенки живота, промежности, влагалища, а также осколками костей при открытых повреждениях таза.

Огнестрельная травма мочевого пузыря может быть слепой или сквозной. При слепом повреждении ранящий снаряд, пуля или металлический осколок, может застрять в мочевом пузыре и в последующем стать ядром будущего камня, а при сквозном повреждении — задержаться в окружающих тканях.

Открытые повреждения мочевого пузыря у детей наблюдаются исключительно редко.

Открытые повреждения мочевого пузыря, как и закрытые, делят на внутри- и внебрюшинные, при этом они редко бывают изолированными. Обычно повреждаются также и соседние органы. При внутрибрюшинных ранениях это чаще всего кишка, при внебрюшинных — кости тазового кольца, прямая кишка. Ранению мочевого пузыря могут сопутствовать повреждения половых органов, крупных сосудов, мочеочника. Степень разрушения во многом зависит от формы и величины ранящего снаряда. При пулевых и ножевых ранениях отверстия

в стенке мочевого пузыря небольшие, их края ровные. Осколочные раны имеют неправильную форму, их края разможены.

Пути распространения мочевых затеков при огнестрельных ранениях аналогичны таковым при закрытой травме пузыря, однако при одновременном ранении мочеполовой диафрагмы моча проникает также в ткани промежности, седалищно-прямокишечную ишиоректальную ямку, под кожу мошонки и полового члена. В этих условиях особое значение приобретает инфицирование раны за счет анаэробной и аэробной инфекции, попадающей в рану вместе с обрывками одежды и землей.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Симптомы открытых ранений мочевого пузыря во многом сходны с признаками закрытых повреждений. Открытые повреждения мочевого пузыря протекают тяжелее в связи с сопутствующими ранениями внутренних органов, нарушением целостности тазовых фасций, с инфекцией, занесенной ранящим снарядом. Травма сопровождается шоком, наиболее выраженным при сопутствующем ранении кишечника, позвоночника или крупных сосудов. Возникают боли внизу живота, гематурия, частые позывы на мочеиспускание (бесплодные или с выделением малых порций мочи). Выделение мочи из раны — ранний, но не обязательный признак. Этот симптом наблюдается сразу после ранения только в том случае, если пузырь был переполнен мочой, а его рана имеет значительные размеры и расположена внебрюшинно. В противном случае моча затекает в брюшную полость. Нередко поступление мочи в рану вскоре прекращается из-за склеивания или прикрытия краев раны пузырной стенки и возобновляется только при повышении внутрипузырного давления.

При внутрибрюшинном повреждении мочевого пузыря в клинической картине преобладают симптомы мочевой флегмоны таза и уросепсиса.

### **Диагностика**

При открытом повреждении мочевого пузыря диагноз основывается на локализации ранения и направлении раневого канала, на наличии гематурии, бесплодных позывов на мочеиспускание, притуплении перкуторного звука в подвздошно-паховых областях (при внебрюшинном ранении) или по ходу боковых каналов живота при внутрибрюшинном ранении.

Ректальное исследование при внутрибрюшинных ранениях мочевого пузыря может выявить нависание пузырно-прямокишечной пе-



реходной складки брюшины у мужчин и влагалищно-прямокишечной складки у женщин.

Диагностическая роль ретроградной цистографии столь же велика, как и при закрытой травме пузыря. Для выявления внутрибрюшинного ранения мочевого пузыря и обнаружения раневого отверстия во время операции по мочеиспускательному каналу вводят жидкость с индигокармином или кислород. Пузырьки газа указывают на раневое отверстие.

### Лечение

При открытых ранениях мочевого пузыря, так же как и при закрытых, лечение только оперативное. Принципиальные особенности и характер оперативных вмешательств те же. В случае свободного выделения мочи через раневое отверстие во внебрюшинной части пузыря и при отсутствии признаков мочевого инфильтрации тканей во время операции ограничиваются ушиванием этого отверстия двухрядным кетгутовым швом и эпицистостомией. При мочевого или гнойной инфильтрации клетчатки таза последнюю необходимо дренировать через заширительное отверстие или другим способом. В случае сочетанного повреждения прямой кишки обеспечивают отведение кала обычно с помощью сигмоколостомы.

При внутрибрюшинном ранении мочевого пузыря производят лапаротомию, ревизию органов брюшной полости, ушивающие раны мочевого пузыря с его дренированием путем эпицистостомы, а при развившемся перитоните — с помощью дренажей в брюшной полости.

### Прогноз

При своевременной операции по поводу повреждений мочевого пузыря различных видов и правильном дренировании мочевого пузыря и клетчатки таза прогноз в послеоперационном периоде вполне благоприятный как в отношении жизни, так и в отношении выздоровления.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА

По частоте эти повреждения занимают первое место среди травм мочеполовых органов и часто сочетаются с переломами костей таза. У мужчин они наблюдаются значительно чаще, чем у женщин. Разрывы и ранения мочеиспускательного канала часто осложняются его стриктурой.

С анатомической точки зрения повреждения мочеиспускательного канала разделяют на закрытые и открытые. И те, и другие могут быть изолированными, комбинированными, проникающими и непроникающими.

### **Закрытые повреждения мочеиспускательного канала**

При закрытых повреждениях целостность наружных покровов не нарушается.

#### **Этиология и патогенез**

Эти травмы происходят под воздействием внешней силы на мочеиспускательный канал и в результате перелома костей таза. При воздействии внешней силы (удар в промежность, падение промежностью на твердый предмет) обычно повреждается бульбозная часть мочеиспускательного канала, при переломе костей таза — перепончатая и простатическая. В первом случае механизм повреждения обусловлен тем, что бульбозный отдел мочеиспускательного канала прочно фиксирован к лобковым костям и раздавливается между ними и травмирующим предметом. Разрывы всяческого отдела мочеиспускательного канала встречаются крайне редко, так как благодаря своей подвижности этот отдел ускользает от повреждающего тела.

При травме костей таза повреждается задняя часть мочеиспускательного канала, чаще всего ее перепончатый, реже простатический отдел. Эти отделы расположены выше мочеполовой диафрагмы, и механизм травмы обусловлен смещением костных отломков и увеличением расстояния между точками фиксации мочеиспускательного канала к стенкам таза. В большинстве случаев страдает перепончатая часть мочеиспускательного канала.

Повреждения мочеиспускательного канала у детей чаще возникают при травме промежности в результате падения на твердый предмет и вследствие переломов костей таза.

При любом механизме травмы повреждения мочеиспускательного канала могут иметь различную степень — от незначительного разрыва одного из слоев стенки органа до полного поперечного разрушения канала. По степени повреждения различают два основных вида разрыва: непроникающий (частичный), когда дефект образуется не во всех слоях мочеиспускательного канала, и проникающий (полный), когда на определенном участке разорваны все слои стенки мочеиспускательного

канала и возникает сообщение его просвета с парауретральными тканями. В этом случае попытки осуществить мочеиспускание приводят к проникновению мочи в парауретральные ткани и их мочевой инфильтрации. В случае непроникающего разрыва мочеиспускательного канала этого не происходит, прогноз благоприятнее, а осложнений значительно меньше.

При разрывах заднего отдела мочеиспускательного канала, сочетающихся, как правило, с переломами костей таза, повреждаются окружающие ткани и мочевой пузырь. Мочевой пузырь, предстательная железа и мочеиспускательный канал отслаиваются от стенки таза и моча пропитывает окружающие ткани. В результате этого в мочеиспускательном канале и парауретральной ткани формируются плотные рубцы, распространяющиеся на здоровые ткани. Мочевые затеки могут быть обширными и захватывать весь таз, забрюшинную и подбрюшинную клетчатку, клетчатку промежности, мошонки, бедер, брюшной стенки. Быстрое присоединение инфекции при несвоевременном дренировании мочевого пузыря, урогематомы таза и промежности обуславливают возможность развития крайне тяжелых осложнений — флегмоны тазовой клетчатки и уросепсиса.

Особую группу составляют эндоуретральные инструментальные повреждения, вызванные неумелым или форсированным введением металлического катетера, бу́жа, цистоскопа. Они характеризуются формированием в парауретральном пространстве дополнительного хода, который представляет собой механическое повреждение стенки мочеиспускательного канала. Особенно часто ложные ходы образуются в местах анатомических сужений или при наличии препятствий в мочеиспускательном канале, например при его стриктуре или доброкачественной гиперплазии (аденоме) предстательной железы. Повредив слизистую оболочку, инструмент проникает под нее и образует ложный ход в стенке мочеиспускательного канала, а иногда и прилегающих тканях. Наиболее часто подобные травмы бывают в луковичной и перепончатой частях мочеиспускательного канала. При несвоевременном дренировании мочевого пузыря и присоединении инфекции мочевые затеки приводят к формированию парауретральных абсцессов и гнойных свищей.

Механизмы повреждения мочеиспускательного канала у женщин аналогичны травмам у мужчин, однако встречаются значительно реже. Специфическое повреждение мочеиспускательного канала у женщин

чаще возникает в акушерско-гинекологической практике: травмы развиваются в результате различных родоразрешающих операций, главным образом при применении акушерских щипцов и вакуум-экстракции плода. В гинекологической практике наиболее частой причиной травмы бывает удаление влагалищных кист, расположенных в его переднем своде, или парауретральных кист.

В прогностическом отношении при любом механизме повреждения мочеиспускательного канала у женщин наиболее часто формируются уретропузырно-влагалищные свищи и недержание мочи.

У девочек, имеющих характерные особенности мочеиспускательного канала (малую длину, широкий диаметр, слабую фиксацию к лобковому симфизу и т.д.), повреждения мочеиспускательного канала встречаются значительно реже, чем у мальчиков (1/10). Разрывы мочеиспускательного канала чаще всего сочетаются с повреждением влагалища, мочевого пузыря и прямой кишки.

### **Симптоматика и клиническое течение**

При повреждении мочеиспускательного канала симптоматика и клиническое течение зависят от механизма травмы, ее объема и характера. Наиболее частыми и характерными симптомами повреждения мочеиспускательного канала считаются уретроррагия, задержка мочеиспускания и гематома промежности (урогематома).

Уретроррагия как симптом повреждения возникает тотчас после травмы или при первой попытке мочеиспускания. Характерно выделение крови из наружного отверстия мочеиспускательного канала вне акта мочеиспускания (уретроррагия). Наиболее часто этот симптом сопутствует разрывам переднего отдела мочеиспускательного канала. При повреждении заднего отдела мочеиспускательного канала кровотечение может проявляться в форме инициальной гематурии при попытке к мочеиспусканию. Нередко такая попытка приводит к выделению только небольшого количества крови без мочи. Отсутствие выделения крови из мочеиспускательного канала в сочетании с задержкой мочи обуславливается смещением концов мочеиспускательного канала при его полном разрыве, закупоркой просвета сгустками крови, давлением гематомы.

Нарушение мочеиспускания, вплоть до его острой задержки, зависит в первую очередь от характера разрыва мочеиспускательного канала. Задержка мочи может быть полной или частичной. В редких

случаях задержка мочи может быть периодической, когда часть попыток мочеиспускания завершается выделением мочи. Нарушение мочеиспускания, вплоть до его острой задержки, возможно и при непроникающих разрывах мочеиспускательного канала, когда сохранена его проходимость. Попытки осуществить мочеиспускание вызывают резкое усиление боли в мочеиспускательном канале и промежности, из-за чего пациент рефлекторно прекращает мочеиспускание.

Промежностная гематома (урогематома) образуется при проникающих разрывах мочеиспускательного канала, когда в парауретральные ткани изливается кровь. В результате попыток больного осуществить мочеиспускание происходит мочеваая инфильтрация парауретральной клетчатки, и имеющаяся гематома превращается в урогематому.

Распространение мочевых затеков зависит от уровня разрыва мочеиспускательного канала. При повреждении мочеиспускательного канала ниже диафрагмы таза часто в первые часы наблюдаются признаки мочевой инфильтрации и отек мошонки. При разрывах, расположенных выше уrogenитальной диафрагмы, урогематома распространяется в предбрюшинную клетчатку, приподнимает мочевой пузырь. Частое присоединение инфекции на фоне разрыва мочеиспускательного канала приводит к флегмоне и уросепсису.

Повреждение простатической и перепончатой частей мочеиспускательного канала часто приводит к тяжелому шоку. После выведения больного из шока появляются боли в промежности, болезненные императивные позывы на мочеиспускание.

Для разрыва промежностного отдела мочеиспускательного канала характерно образование обширной гематомы, захватывающей промежность, мошонку, крайнюю плоть, иногда распространяющейся на внутреннюю поверхность бедер. Кожа мошонки и промежности приобретает сине-багровый цвет, появляются значительная отечность тканей, флюктуация, резкая болезненность при пальпации.

По клиническому течению непроникающие разрывы мочеиспускательного канала значительно отличаются от проникающих: при первых все явления постепенно стихают, при вторых — нарастают.

Диагностика повреждений мочеиспускательного канала в большинстве случаев не вызывает затруднений. От характера и степени повреждения зависят выбор и объем лечения.

При пальцевом ректальном исследовании выявляются припухлость парапостатической клетчатки, нечеткость контуров предстательной

железы и выраженная болезненность при пальпации этой области. Выделение крови из наружного отверстия мочеиспускательного канала после этого исследования характерно для повреждения простатического отдела мочеиспускательного канала.

Основной метод диагностики повреждений мочеиспускательного канала — ретроградная уретрография, выявляющая затекание рентгеноконтрастного вещества в парауретральные ткани (рис. 15.8). Размеры и расположение затека позволяют судить о степени, обширности и локализации повреждения.

Введение катетера при подозрении на травму мочеиспускательного канала не показано по ряду причин. Во-первых, диагностической информации эта манипуляция не несет, а во-вторых, в условиях повреждения и формирующейся урогематомы вероятность инфицирования и развития гнойных осложнений значительно возрастает. Более того, продвижение катетера по мочеиспускательному каналу чревато дополнительным его повреждением.

### Лечение

Лечебная тактика при травматических повреждениях мочеиспускательного канала зависит от характера повреждения, особенно если травма сочетается с нарушением целостности костей тазового кольца. В этом случае необходимы дополнительные мероприятия по лечению переломов таза и профилактике осложнений, связанных с ними.

При закрытии неполных разрывов мочеиспускательного канала возможно проведение консервативного лечения, которое заключается



Рис. 15.8. Уретрограмма. Повреждение мочеиспускательного канала. Затекание рентгеноконтрастного вещества из мочеиспускательного канала в парауретральные ткани

в соблюдении постельного режима, локальной гипотермии промежности, антибактериальной терапии и в случае нарушения мочеиспускания — в дренировании мочевого пузыря постоянным уретральным катетером.

Лечение проникающих разрывов мочеиспускательного канала заключается в обязательном дренировании мочевого пузыря путем троакарной цистостомии, капиллярной пункции мочевого пузыря или эпицистостомии. Парауретральную гематому, урегематому промежности вскрывают и дренируют по общехирургическим принципам.

Наиболее тяжелыми считаются разрывы мочеиспускательного канала в сочетании с повреждениями костей и прямой кишки, сопровождающиеся травматическим шоком, обширной тазовой гематомой. Лечебные мероприятия начинаются с противошокового лечения, дренирования не только мочевого пузыря, но и обширных гематом и мочевых затеков. Внутривенное введение антибактериальных препаратов широкого спектра действия создает условия, препятствующие развитию флегмоны таза и уросепсиса.

Надлобковое дренирование мочевого пузыря необходимо во всех случаях проникающего разрыва мочеиспускательного канала. Это условие обязательно, так как дренирование уретральным катетером может сопровождаться воспалительными осложнениями — уретритом, эпидидимитом, простатитом, что в последующем способно привести к развитию уретральных свищей.

В случае небольших проникающих разрывов мочеиспускательного канала при удовлетворительном состоянии пациента, при отсутствии значительной мочевой инфильтрации и парауретральной гематомы, без опасности развития вторичного шока в результате операции, а также при ранней госпитализации пострадавшего (не более 6 ч с момента травмы) возможно восстановление поврежденного мочеиспускательного канала с помощью первичного шва. Оперативное вмешательство выполняют промежностным доступом, производится иссечение поврежденных тканей мочеиспускательного канала и сшивание его периферического и центрального отрезков конец в конец. Противопоказаниями к первичному шву мочеиспускательного канала считаются тяжелые сопутствующие повреждения, сопровождающиеся шоком, значительные мочевые затеки, обширные повреждения мочеиспускательного канала с большим расхождением его концов, а также поздняя госпитализация пострадавшего в стационар. В этих случаях

оперативное лечение должно быть минимальным — троакарная цистостомия или высокое сечение мочевого пузыря (эпицистостомия) и дренирование через промежность околоуретральной гематомы (урогематомы).

У детей при диагностировании тяжелого шока, перелома костей таза с их смещением, а также при обширной урогематоме целесообразно после выполнения противошоковых мероприятий ограничиться наложением эпицистостомы, дренированием урогематомы. Восстановление мочеиспускательного канала откладывается на 3–6 мес. При небольшом расхождении концов мочеиспускательного канала, в случае небольших по размеру гематом и мочевых затеков возможно наложение первичного шва. У детей дошкольного возраста при высоком повреждении мочеиспускательного канала лучше всего использовать передний оперативный доступ с рассечением лобкового симфиза.

В тех случаях, когда вследствие тяжелого состояния пациента или из-за иных причин невозможно выполнение даже высокого сечения мочевого пузыря, для дренирования мочевого пузыря может быть применена капиллярная пункция (рис. 15.9) или троакарная цистостомия.

### Открытые повреждения мочеиспускательного канала

Открытые повреждения мочеиспускательного канала сопровождаются нарушением целостности кожных покровов. Причиной травмы обычно бывают колотые, резаные, а также огнестрельные раны. Такие повреждения могут быть изолированными и комбинированными.

### Этиология и патогенез

При неглубоких колотых повреждениях раневой канал короткий, поэтому он самопроизвольно закрывается при удалении колющего орудия и очень скоро заживает. Подобные ранения клинически проявляются выделением небольшого количества крови из раны и наружного отверстия мочеиспускательного канала и не-

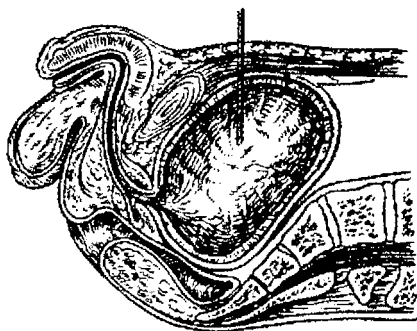


Рис. 15.9. Капиллярная (троакарная) пункция мочевого пузыря



значительными болями при почти полном отсутствии нарушения мочеиспускания. При более глубоких колотых ранах промежности, кроме мочеиспускательного канала, могут быть повреждены прилегающие мягкие ткани, половой член, мочевого пузыря и прямая кишка. Кровотечение приводит к образованию значительных гематом, а при попадании мочи в рану возникает инфильтрация мочой и нагноение урогематомы.

Резаные раны мочеиспускательного канала характеризуются уретроррагией, нарушением мочеиспускания. При полном пересечении мочеиспускательного канала моча выделяется через рану кожи, а при частичном — как из наружного отверстия мочеиспускательного канала, так и из раны кожи. При полном пересечении мочеиспускательного канала его концы расходятся, что препятствует мочеиспусканию и катетеризации мочевого пузыря. Рваные раны канала встречаются редко и всегда в висячей его части, чаще одновременно с ранением полового члена, который иногда оказывается оторванным.

Огнестрельные (пулевые и осколочные) раны мочеиспускательного канала редко встречаются в мирное время, однако часто наблюдаются во время военных действий. Различают ранения касательные, сквозные и слепые, а по локализации — повреждения висячей, бульбозной и задней частей мочеиспускательного канала. Особенностью огнестрельного ранения мочеиспускательного канала бывают обширные дефекты его стенки в месте повреждения. Ранения мочеиспускательного канала часто сочетанные и сопровождаются повреждением костей, прямой кишки, полового члена. Ранение висячей части мочеиспускательного канала в большинстве случаев сопровождается повреждением пещеристых тел полового члена, мошонки и ее органов. Нарушение целостности заднего отдела мочеиспускательного канала вызывает вытекание мочи через дефект в его стенке в окружающие ткани с образованием мочевых затеков, а в дальнейшем приводит к длительно незаживающим свищам. Нередко при ранении задней части мочеиспускательного канала моча выделяется при каждом мочеиспускании из наружного отверстия раневого канала на бедре, ягодице, промежности, в области тазобедренного сустава. Моча пропитывает тазовую клетчатку, поддерживая в ней воспалительные и некротические процессы, что значительно ухудшает состояние пациента, особенно при узком и длинном раневом канале, не обеспечивающем полного отхождения мочи.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Основными признаками огнестрельного ранения мочеиспускательного канала становятся уретроррагия и нарушение мочеиспускания. В случае изолированного поверхностного повреждения висячей (стволовой) части мочеиспускательного канала основными симптомами бывают кровотечение из тканей, окружающих мочеиспускательный канал, из наружного отверстия мочеиспускательного канала и раны во время мочеиспускания, а иногда задержка мочеиспускания. При травме промежностной части мочеиспускательного канала к этому присоединяется гематома (урогематома) мошонки и промежности. При тяжелом сочетанном повреждении на первый план выступает тяжелое состояние раненого вследствие шока и кровопотери.

### **Диагностика**

При открытых повреждениях мочеиспускательного канала, как и при закрытых, в диагностике основное значение имеет уретрография. Дифференциальная диагностика ранений заднего отдела мочеиспускательного канала и мочевого пузыря основывается на том, что при ранении мочевого пузыря выделение мочи из раневого отверстия бывает произвольным и постоянным, а при ранении мочеиспускательного канала связано с актом мочеиспускания.

Диагностика огнестрельных повреждений висячей части не вызывает особых трудностей в связи с выраженной клинической симптоматикой, тогда как выявление ранений других отделов мочеиспускательного канала сложнее и требует специального обследования (уретрография).

### **Лечение**

Лечебная тактика при ранениях мочеиспускательного канала принципиально не отличается от таковой при его закрытых повреждениях. Однако в связи с быстрым инфицированием раны и развитием воспалительных осложнений необходимо экстренное отведение мочи. Если невозможно наложить мочепузырный свищ из-за тяжелого общего состояния раненого, применяют капиллярную пункцию мочевого пузыря или троакарную цистостомию.

Важные этапы лечения при ранениях мочеиспускательного канала — первичная хирургическая обработка раны, широкое рассечение урогематомы (чаще всего у промежностно-мошоночного угла), гемостаз и подведение дренажей непосредственно к месту травмы.

Целостность и проходимость мочеиспускательного канала после его открытых повреждений восстанавливают принципиально так же, как при закрытых травмах. При обширных повреждениях и позднем поступлении пострадавшего в больницу восстановление мочеиспускательного канала производят вторым этапом после полной ликвидации воспалительных изменений. Первичный шов мочеиспускательного канала возможен при ранении висячей части мочеиспускательного канала, когда нет большого диастаза ее концов.

При лечении укушенной раны, если она нанесена животным, необходимо делать прививки против бешенства, а при колотых и резаных ранах вводить противостолбнячную сыворотку. При слепых ранениях обязательное условие — удаление ранящего предмета. Рану подвергают первичной хирургической обработке в сочетании с экономным удалением поврежденных тканей.

### **Прогноз**

При повреждениях мочеиспускательного канала прогноз зависит от тяжести травмы, а также своевременности и правильности проведенного лечения. Наиболее частым поздним осложнением травмы в таких случаях становится стриктура мочеиспускательного канала или его облитерация. Наихудший прогноз — в случае развития тазовой урогематомы и флегмоны, которые могут привести к уросепсису и летальному исходу, если не предпринято своевременное оперативное лечение.

### **Стриктуры мочеиспускательного канала**

Стриктурой мочеиспускательного канала называют стойкое сужение его просвета на большем или меньшем протяжении, возникающее в результате рубцового замещения тканей самого мочеиспускательного канала или окружающей клетчатки. Различают врожденные и приобретенные стриктуры (стенозы).

### **Этиология и патогенез**

Наиболее частой причиной стриктуры мочеиспускательного канала бывают воспалительные заболевания (чаще всего гонорея), химические и травматические повреждения. Сужения воспалительного характера в основном множественные и располагаются обычно в висячей или бульбозной части мочеиспускательного канала. Попав в слизистую оболочку канала, инфекция проникает в глубину его стенки. Развивается

воспалительный инфильтрат, который в дальнейшем может заместиться рубцом. Однако воспалительное заболевание не всегда ведет к образованию стриктуры, что зависит от вирулентности инфекции, продолжительности сроков и методов лечения.

Посттравматические стриктуры мочеиспускательного канала развиваются в результате рубцевания его поврежденных участков. Стриктуры воспалительного происхождения обычно эластичные. Посттравматические стриктуры плохо поддаются растяжению, чаще локализируются в мембранозной и бульбозной частях мочеиспускательного канала.

В настоящее время благодаря мощным средствам антибактериальной терапии стриктуры мочеиспускательного канала воспалительного происхождения встречаются относительно редко. По форме сужения данного генеза могут быть муфтообразными, воронкообразными, кольцевидными и спиральными. Обычно они имеют небольшую протяженность (до 2–3 см) и лишь в исключительных случаях занимают третью часть, половину или весь мочеиспускательный канал. Просвет сужения различный. С течением времени выше стриктуры образуется расширение в результате давления и стаза мочи во время мочеиспускания. Вследствие постоянной задержки мочи в расширенном участке нередко возникают вторичные воспалительные изменения слизистой оболочки (уретрит, периуретрит), камни мочеиспускательного канала и даже мочевики, которые открываются обычно на промежности или в области мошонки, что приводит к еще большему нарушению мочеиспускания.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Различают три периода развития стриктуры мочеиспускательного канала, возникшей в результате травмы, воспалительного или язвенного процесса. Первый (начальный) период продолжается несколько недель. При исследовании в этот период невозможно обнаружить анатомические сужения просвета канала, клинические признаки отсутствуют. Второй период характеризуется изменениями толщины и формы струи мочи, уменьшением ее силы, увеличением продолжительности, а иногда и частоты мочеиспускания. Степень сужения оказывает влияние на силу потока мочи, а локализация стриктуры — на величину дуги струи. Если короткая и узкая стриктура находится в передней части мочеиспускательного канала, струя мочи бывает тонкой, но сильной. Если же патология расположена в задней части мочеиспускательного

канала, то струя мочи, минуя ее, в дальнейшем утолщается, однако теряет силу и становится вялой. При большой протяженности поражения струя мочи слабая, не описывает дуги, падает отвесно у ног больного, а иногда выделяется только по каплям. Все эти симптомы постепенно прогрессируют, периодически появляются лихорадка и боли в мочеиспускательном канале. Могут возникнуть эпидидимит, орхит, простатит, болезненная эякуляция, гемоспермия.

Третий период наступает, когда сужение мочеиспускательного канала достигает крайней степени и характеризуется усилением всех вышеперечисленных симптомов. Для опорожнения мочевого пузыря пациент вынужден напрягать брюшной пресс, принимать необычное положение. Постепенно тонус детрузора мочевого пузыря, ранее компенсаторно гипертрофированного, ослабевает, мочевой пузырь опорожняется не полностью. Появляется остаточная моча. Стриктура мочеиспускательного канала может осложняться в этот период полной задержкой мочеиспускания, а затем и парадоксальной ишурией.

Диагностику сужений мочеиспускательного канала проводят на основании результатов уретрографии, посредством которой определяют наличие, характер и протяженность стриктуры (рис. 15.10). Кроме того, с помощью специального бужа определяют локализацию, калибр и длину стриктуры. Для диагностики ранней стадии стеноза мочеиспускательного канала показана уретроскопия.



Рис. 15.10. Уретрограмма. Стриктура мочеиспускательного канала

### *Дифференциальная диагностика*

Стриктуру мочеиспускательного канала необходимо дифференцировать от многих заболеваний, для которых также характерно затрудненное мочеиспускание (доброкачественная гиперплазия (аденома) и рак предстательной железы, острый и хронический простатит, камень или опухоль мочеиспускательного канала).

Острый простатит отличается от стриктуры мочеиспускательного канала острым началом и воспалительным характером заболевания (высокой температурой тела, потрясающим ознобом, нарастающей гнойной интоксикацией). Диагноз острого простатита подтверждают ректальным исследованием (болезненностью при пальпации предстательной железы, увеличением ее в размерах, напряжением, иногда размягчением, флюктуацией).

Хронический простатит проявляется менее выраженной клинической картиной и поэтому дифференцировать его от стриктуры мочеиспускательного канала труднее. Признаки, более характерные для хронического простатита, — увеличенная пастозная, болезненная предстательная железа по данным пальцевого ректального исследования и нормальная проходимость мочеиспускательного канала при уретрографии.

Доброкачественная гиперплазия (аденома) предстательной железы, как правило, развивается у людей пожилого возраста (старше 55—60 лет), и, кроме того, в отличие от стриктуры мочеиспускательного канала, в начальных стадиях проявляется учащением ночного мочеиспускания и императивными позывами на него. Диагноз устанавливают на основании результатов пальцевого ректального исследования и уретроцистографии.

Рак предстательной железы, как правило, можно с определенной долей достоверности определить уже при пальцевом ректальном исследовании и отличить от стриктуры мочеиспускательного канала. Решающее значение в дифференциальной диагностике имеет биопсия предстательной железы.

### **Лечение**

Лечение может быть инструментальным или оперативным и состоит в расширении мочеиспускательного канала. К инструментальным (бескровным) методам лечения относится расширение (бужирование) суженного участка мочеиспускательного канала специальными

инструментами — бужами. Его осуществляют введением в мочеиспускательный канал бужей последовательно возрастающего калибра (рис. 15.11). В настоящее время данный метод не считают радикальным в лечении пациента со стриктурами мочеиспускательного канала. Насильственное перерастяжение рубцовых тканей может привести к их разрыву. В последующем рубцовый процесс прогрессирует значительно быстрее и может привести к еще большему сужению. Если мочеиспускательный канал непроходим даже для тонких металлических бужей, то следует ввести в него (до препятствия) пучок из 2—4 тонких нитевидных эластических бужей. Затем при поочередном продвижении каждого из них иногда удается провести через суженное место один буж. Для блокирования висячей (стволовой) части мочеиспускательного канала используют прямые металлические бужи, а для луковичной и задней части — бужи с соответствующей кривизной.

У детей расширение стриктур производят бужом, на 2—3 размера превышающим возрастной просвет мочеиспускательного канала (по Шарьеру).

При плотных рубцах, не поддающихся растяжению бужами, прибегают к операции. Наилучшие результаты дает радикальное оперативное лечение — тот или иной вид пластики мочеиспускательного канала.

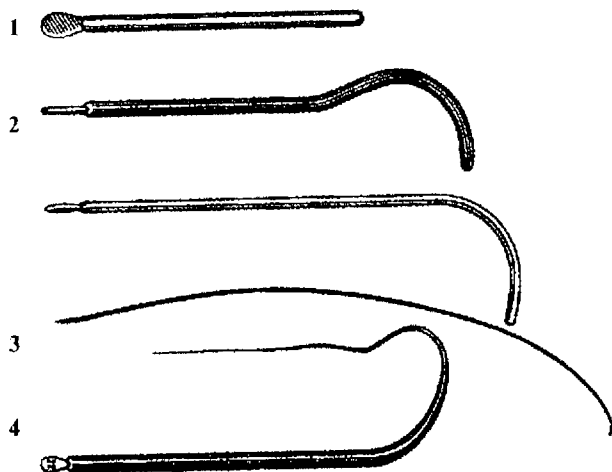


Рис. 15.11. Уретральные бужи:

1 — прямой буж для женского мочеиспускательного канала; 2 — изогнутые бужи для мужского мочеиспускательного канала; 3 — нитевидный буж; 4 — буж с проводником

При локализации стриктуры в бульбозной части применяют резекцию мочеиспускательного канала и накладывают уретроуретроанастомоз по типу консп в конец (операция Б.Н. Хольцова). Мочу из пузыря отводят с помощью наложения надлобкового свища, что способствует заживлению анастомоза первичным натяжением.

При стриктурах простатической части мочеиспускательного канала производят уретроцистоанастомоз путем инвагинации мочеиспускательного канала в шейку мочевого пузыря (операция П.Д. Соловова).

Одним из наиболее эффективных методов лечения врожденных и приобретенных стриктур мочеиспускательного канала считается внутренняя оптическая уретротомия, которая позволяет под контролем зрения проводить рассечение рубцовых тканей мочеиспускательного канала с последующим их иссечением и созданием просвета канала, близкого к возрастному размеру (по Шарьеру). Существует три варианта рассечения рубцов: «горячим», «холодным» ножом и с использованием лазерного излучения. В настоящее время предпочтение отдается гольмиевому лазеру, позволяющему испарить рубцовые ткани.

Противопоказания к выполнению внутренней оптической уретротомии: полная облитерация мочеиспускательного канала на длительном протяжении, наличие гнойных свищей мочеиспускательного канала.

Другие оперативные методы (насильственная туннелизация, формирование мочеиспускательного канала на катетере и пр.) малоэффективны, их применяют редко.

### Прогноз

При стриктурах мочеиспускательного канала после выполнения радикальных пластических операций или внутренней оптической уретротомии прогноз вполне благоприятный. Однако в связи с возможностью рецидива стриктуры, в том числе после пластической операции, такие больные должны находиться под диспансерным наблюдением уролога, им необходимы регулярные контрольные обследования.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ЯИЧКА И ЕГО ПРИДАТКА

Повреждения яичка и его придатка могут быть закрытыми и открытыми. Открытые раны мошонки и ее органов у детей чаще носят рваноушибленный, колотый, колото-резаный характер, сопровождаются повреждением яичек, полового члена, мочеиспускательного канала,



промежности, мягких тканей бедер, прямой кишки и мочевого пузыря. Закрытая травма чаще возникает вследствие удара ногой, футбольным мячом, при падении на промежность.

### **Закрытые повреждения яичка и его придатка**

Закрытая травма яичка встречается сравнительно часто и возникает в результате удара, падения, езды верхом или на велосипеде. Ушиб яичка сопровождается резкой болью, нередко болевым шоком, развитием гематомы мошонки. В этом случае наблюдаются значительное увеличение размеров мошонки, отек и синюшность ее покровов. Яичко увеличено в размере, уплотнено и болезненно при пальпации. В течение 2—3 нед после травмы гематома рассасывается. При поверхностном ушибе яичко возвращается к нормальным размерам, при более глубоком повреждении может наступить его атрофия.

При направленном и сильном ударе возможно смещение яичка в паховый канал, под кожу живота, промежности и бедра (вывих яичка).

Повреждения органов мошонки у детей отличаются некоторыми особенностями. Чаще встречается перекрут яичка, придатка или привеска яичка (гидатида морганиева). Ввиду чрезвычайной подвижности мальчиков и подверженности их различным травмам анамнез заболевания не всегда показателен, и врачу при установлении диагноза приходится ориентироваться преимущественно на клинические проявления. При перекруте яичка или придатка наряду с отеком и гиперемией половины мошонки отмечается симптоматическое гидроцеле. Боли локализуются главным образом в области наружного пахового кольца. Наиболее часто встречающийся перекрут гидатиды морганиевой характеризуется нарастающим отеком мошонки, постепенно захватывающим и вторую ее половину.

Состояние детей с травмой яичка и его придатков всегда тяжелое. Пациенты жалуются на резкую боль в области травмы, нередко регистрируются судороги, обморочное состояние.

### **Лечение**

При закрытых повреждениях яичка и его придатка лечение заключается в постельном режиме, фиксации мошонки суспензорием, местном применении холода. Проводится антибактериальная терапия. В дальнейшем используют согревающие компрессы и другие тепловые процедуры, включая физиотерапевтическое лечение, ускоряющее рассасывание гематомы.

Необходимо помнить, что длительное применение у мальчиков интенсивных тепловых процедур может стать причиной нарушения образования сперматогенного эпителия.

При большом скоплении крови в мошонке и развитии гематоцеле, что выявляется при ультразвуковом сканировании, гематому вскрывают и дренируют, производят ревизию яичка, при его разрыве накладывают швы, при размождении — полное или частичное удаление яичка.

В связи с трудностями, возникающими при дифференциальной диагностике травмы яичка и его придатка у детей, в последние годы расширены показания к операции. Во время операции опорожняют гематому; при повреждении белочной оболочки края ее раны экономно иссекают и ушивают кетгутотом; при размождении придатка яичка выполняют эпидидимэктомию. При перекруте яичка его приводят в нормальное положение и фиксируют подшиванием белочной оболочки к общей влагалишной оболочке. Орхиэктомию выполняют только при полном размождении яичка или отрыве его от семенного канатика.

Ранняя операция у детей с закрытой травмой мошонки и ее органов дает благоприятные отдаленные результаты.

### **Открытые повреждения яичка и его придатка**

Эти травмы наиболее тяжелы и бывают резаными, колотыми, рваными. Подобные повреждения встречаются в военное время в виде огнестрельных ранений, преимущественно в сочетании с ранениями бедра, полового члена, мочеиспускательного канала, в мирное время — при сочетанной автомобильной травме. Края раны (вследствие сокращения кожи мошонки) расходятся, в нее в большинстве случаев выпадает одно или оба яичка. Яичко может оказаться поврежденным в разной степени, вплоть до полного размождения. Выпавшее яичко после отторжения некротических участков покрывается грануляциями и срастается с краями кожной раны. Исход ранения зависит от характера повреждения яичка. Если его кровоснабжение сохранено (даже при казалось бы полном размождении), отдельные участки паренхимы в дальнейшем восстанавливаются, и функция органа частично сохраняется. В связи с этим при первичной обработке раны следует сохранять даже небольшие жизнеспособные участки, особенно при ранении обоих яичек. После стихания воспалительных явлений яичко выделяют из сращений с кожей и погружают в мошонку. Кожу зашивают наглухо.

Рана обычно заживает первичным натяжением, что объясняется обильным кровоснабжением местных тканей.

Пластические свойства кожи мошонки настолько велики, что и небольших участков ее бывает достаточно для воссоздания всей структуры.

При травматическом отрыве мошонки и сохранности яичек и семенных канатиков яички могут быть временно помещены под кожу бедер или надлобковой области. В последующем из этих участков выкраивают кожные лоскуты и создают из них искусственную мошонку.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

Повреждения полового члена делятся на закрытые и открытые.

### Закрытые повреждения полового члена

К закрытым (подкожным) относят ушибы, разрывы белочной оболочки, перелом, вывих и ущемление полового члена. Ушиб возникает при воздействии травмирующей силы на незарегистрированный орган. Для разрыва (так называемого перелома) полового члена характерно повреждение белочной оболочки и ткани пещеристых тел. Перелом происходит при изгибе эрегированного полового члена, чаще всего при насильственном половом акте. Вывих полового члена наблюдается еще реже, чем его разрыв. Механизм этих повреждений примерно одинаков: воздействие на эрегированный половой член. При вывихе происходит разрыв плотных тяжей, соединяющих пещеристые тела с лонными костями и связками, фиксирующими половой член к лобковому симфизу.

Своеобразный вид повреждения полового члена — его ущемление, которое наблюдается при перетягивании члена ниткой, проволокой или шнуром, при надевании на него кольцевидных предметов. У детей подобные травмы бывают следствием шалости, а у взрослых — результатом онанизма либо попыток препятствовать недержанию мочи или поддерживать эрекцию.

### Симптоматика

Наиболее часто встречающийся ушиб полового члена характеризуется резкой отечностью и гематомами его кожи и подкожной клетчатки без нарушения целостности кавернозных тел. При переломе полового члена больной слышит хруст, возникает резкая боль, эрекция тотчас

прекращается. Впоследствии быстро наступает отек полового члена, развивается обширная гематома, в результате чего орган увеличивается в размерах и приобретает багрово-синюшную окраску (рис. 15.12). При одновременном разрыве кавернозных тел и мочеиспускательного канала, что бывает сравнительно редко, нарушается мочеиспускание, наблюдается уретроррагия.

При вывихе корень полового члена смещается в ткани промежности, мошонки или под кожу лобковой области. Как правило, при этом одновременно отрывается кожа полового члена от головки в области венечной борозды, и половой член скальпируется.

Последствия ущемления зависят от силы и длительности сдавления, варьируя от отечности до тотальной гангрены органа.

### Диагностика

Повреждения полового члена без особых затруднений диагностируются на основании описанных выше симптомов.

### Лечение

При ушибе полового члена лечение в основном консервативное и заключается в соблюдении покоя, местно применяется холод; половой член и мошонка должны находиться в приподнятом положении. При разрыве кавернозных тел оперативное лечение является основным,



Рис. 15.12. Перелом полового члена. Багрово-синюшная окраска и отек кожных покровов вследствие распространения гематомы

оно заключается в обнажении и ушивании дефекта белочной оболочки. При вывихе полового члена также необходима операция — вправление органа в его кожный мешок через операционную рану, сшивание его кожи с венчиком головки и соединение разорванных тканей. При ущемлении полового члена металлическим кольцом инородное тело разрезается слесарным инструментом. Это вмешательство иногда затрудняется глубоким погружением ущемляющего кольца в отечные ткани полового члена. В таких случаях определить место нахождения кольца помогает рентгеновский снимок.

У детей при ущемлении полового члена нитками или металлическими кольцами для уменьшения отека рекомендуется тугое бинтование или наложение давящей повязки на его периферический конец. В ряде случаев приходится прибегать к надрезам кожи на этом участке полового члена или распиливанию инородного тела.

### **Открытые повреждения полового члена**

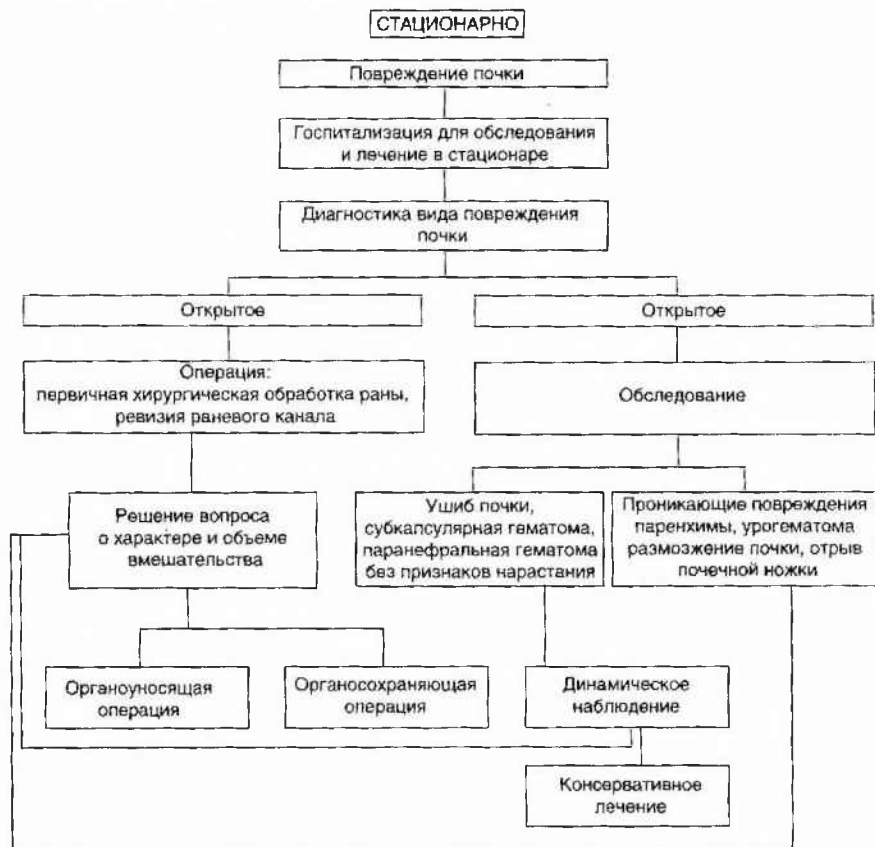
В мирное время чаще встречаются резаные раны, в военное — огнестрельные.

При травматической ампутации полового члена единственно возможной лечебной мерой становится первичная обработка раны с удалением инородных тел и наложением швов на культю полового члена. При более легких повреждениях лечебная тактика должна быть только органосохраняющей. Благодаря обильному кровоснабжению полового члена возможно быстрое восстановление поврежденных тканей, несмотря на то, что они имеют вид нежизнеспособных. Поэтому даже при глубоких ранениях необходимо воссоединение целостности органа путем ушивания дефекта с минимальным иссечением поврежденных тканей.

К повреждениям полового члена относятся также ожоги и отморожения. После ожогов и отморожений III степени кожа полового члена подвергается рубцеванию, что нарушает физиологическую функцию органа. В связи с этим при лечении таких травм необходимо как можно более раннее пластическое замещение дефектов кожи полового члена.

### **Прогноз**

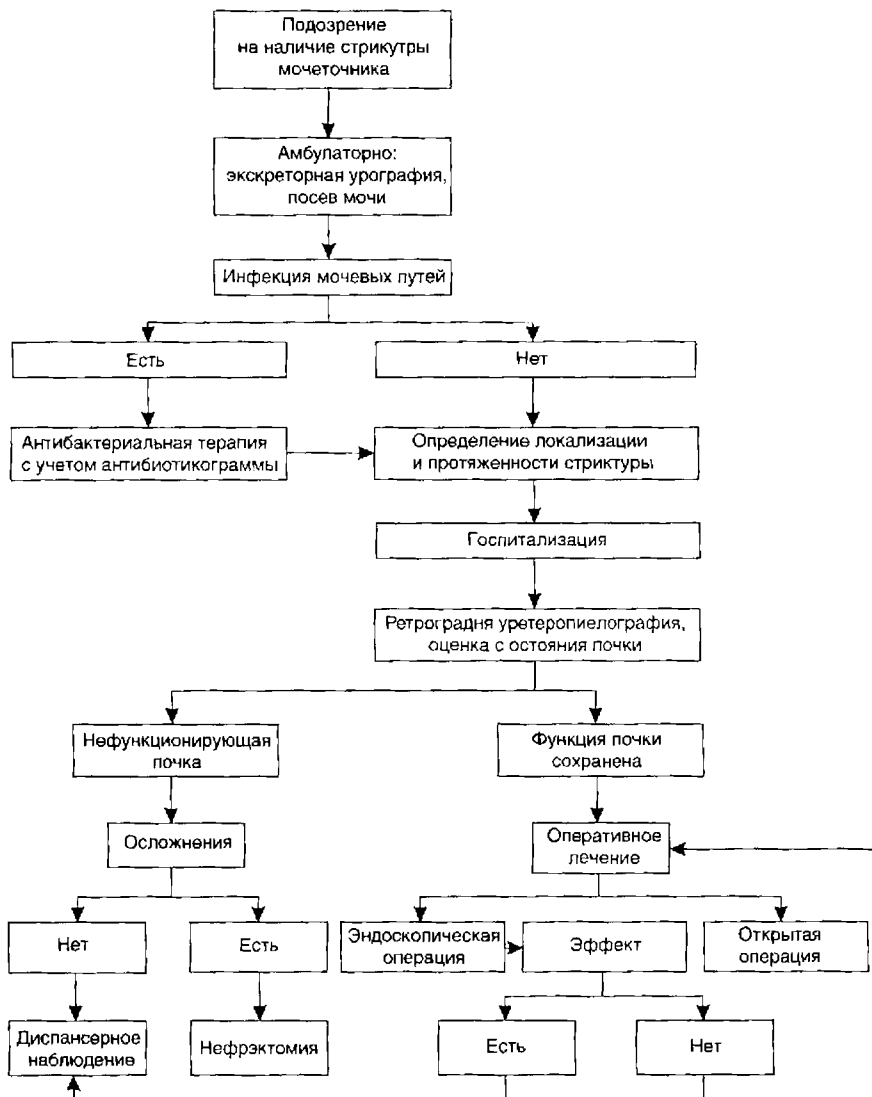
При повреждении полового члена в отношении жизни больного прогноз, как правило, благоприятный, а в отношении выздоровления зависит от вида, степени повреждения, а также предпринятого лечения.

**Алгоритм организации медицинской помощи больным с повреждением почки**

### Алгоритм организации медицинской помощи больным с повреждением мочевого пузыря



### Алгоритм организации медицинской помощи больным со стриктурой мочеточника





## Эректильная дисфункция

Эректильная дисфункция (импотенция) — неспособность достигать и/или поддерживать эрекцию, достаточную для осуществления удовлетворительной сексуальной активности.

Эректильные нарушения могут наблюдаться в любом возрасте, но наиболее характерны для пожилых мужчин. Распространенность заболевания у лиц от 40 до 70 лет составляет 52%, увеличиваясь с возрастом. Если к 40 годам нарушения потенции различной степени выраженности испытывают до 40% мужчин, то к 70 годам их число достигает 67%.

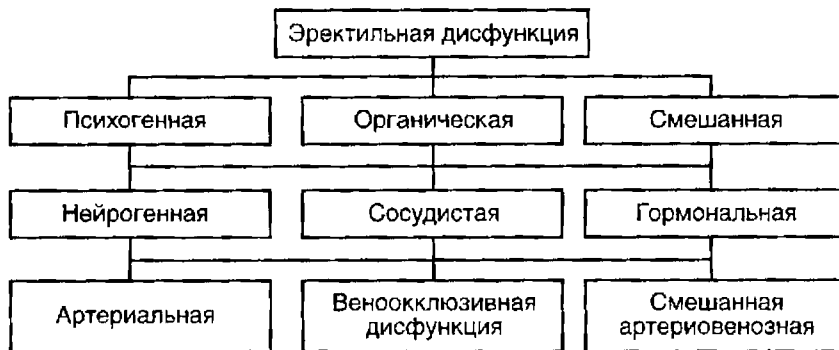
### ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Эректильная дисфункция — мультифакторное состояние. Любые причины, приводящие к уменьшению притока крови к кавернозным телам (артериальная недостаточность полового члена) или к увеличению оттока от них (веноокклюзивная дисфункция), могут становиться причиной эректильных расстройств. Расстройства эрекции часто отмечаются при многих заболеваниях сердечно-сосудистой системы, сахарном диабете, психических заболеваниях. Эректильные нарушения часто возникают при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды — радиации, электромагнитного излучения. Причиной патологии могут быть хронические заболевания сосудистой, эндокринной, нервной систем, тазовая или спинальная травма. Потеря эректильной функции может быть следствием радикальных операций на органах малого таза.

Основными факторами риска возникновения эректильных нарушений считаются возраст, курение, избыточная масса тела. Среди курильщиков импотенция встречается на 15–20% чаще, чем среди некурящих мужчин.

Известно более 200 медикаментозных препаратов, способных угнетать половую функцию. К ним относят некоторые гипотензивные ( $\beta$ -адреноблокаторы, резерпин), желудочно-кишечные (циметидин, ранитидин, метоклопрамид), психотерапевтические (амитриптилин, флуоксетин) и все антикоагулянтные лекарственные средства.

Схема 16.1. Классификация эректильной дисфункции



Патогенез эректильной дисфункции variabelen. Различают психогенные, органические и смешанные формы нарушений.

Психогенная эректильная дисфункция обусловлена центральным подавлением механизма эрекции. Основные состояния, приводящие к психогенным расстройствам эрекции, — депрессия и фобические неврозы. В ряде случаев нарушения возникают по психосоматическому типу.

Органическая эректильная дисфункция подразделяется на сосудистую, нейрогенную и гормональную формы (схема 16.1).

Васкулогенные расстройства эрекции могут быть связаны как с артериальными, так и с веноокклюзивными нарушениями.

Среди нейрогенной эректильной дисфункции на первом месте по частоте встречаемости стоят спинальная травма и рассеянный склероз.

Гормональная эректильная дисфункция встречается при первичном и вторичном гипогонадизме. В большинстве случаев органической эректильной дисфункции отмечаются вторичные психогенные расстройства.

## СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ

Терминологически принято выделять адекватные, спонтанные и мастурбационные эрекции. Под адекватными подразумевают эрекции, возникающие при сексуальном контакте. Спонтанные эрекции рефлекторны, возникают вне половой активности, чаще в фазе быстрого сна, исчезая при пробуждении (другой термин — ночная пенильная тумесценция). Тумесценция (кровенаполнение, набухание полового члена до размеров эрегированного органа) — одна из фаз развития эрекции.

Проявления эректильной дисфункции во многом зависят от этиопатогенетической формы патологии. Для психогенной импотенции, как правило, характерно внезапное, резкое ослабление адекватных эрекций при сохранности спонтанных и мастурбационных. Качество сексуальной функции может зависеть от сексуального партнера, форм проведения коитуса и ситуационных обстоятельств. В ряде случаев отмечаются расстройства эякуляции, оргазма и либидо (полового влечения).

Васкулогенные формы эректильных нарушений приводят к постепенному ослаблению, иногда до полного исчезновения, как адекватных, так и спонтанных эрекций. Либидо, как правило, сохранено. Для сосудистых поражений характерны эпизоды детумесценции без эякуляции (резкое ослабление напряжения полового члена, делающее невозможным продолжение коитуса). Генерализованное поражение сосудов (атеросклероз, облитерирующий эндартериит, синдром Лериша) может проявляться «синдромом обкрадывания»: при интенсивных фрикциях эрекция ослабевает, вследствие перераспределения крови к работающим мышцам. На васкулогенный характер импотенции может указывать усиление эрекции в ортостазе и ослабление в клиностазе. Длительный период тумесценции может наблюдаться при артериальной недостаточности полового члена.

Проявления эректильной дисфункции нейрогенной этиологии зависят от уровня поражения нервной системы. При кортикальных и «высоких» спинальных нарушениях спонтанные эрекции и эрекции при тактильной стимуляции могут быть сохранены по рефлекторному типу. «Низкие» спинальные и периферические нейрорецепторные поражения приводят к угнетению как спонтанных, так и адекватных эрекций при сохранении либидо. Зачастую нейрогенная импотенция сопровождается нарушениями эякуляции.

Эректильная дисфункция, развивающаяся на фоне андрогенной недостаточности, гиперпролактинемии в большинстве случаев прогрессирует постепенно и сопровождается ослаблением либидо.

## ДИАГНОСТИКА

Диагностика эректильной дисфункции основывается на сексологическом тестировании, которое подразумевает всестороннюю оценку состояния половой функции, и начинается с тщательного сбора анамнеза заболевания. В ходе доверительной беседы внимание следует уделять

всем аспектам сексуальной жизни пациента (форме и условию проведения коитуса, развитию и характеру расстройств эрекции, как адекватных, так и спонтанных, сохранности либидо, наличию расстройств оргазма и эякуляции). Необходимо также учитывать взаимоотношения в паре и отношение сексуального партнера к существующей проблеме, так как данные сведения определяют актуальность и мотивацию. При сборе анамнеза необходимо попытаться выяснить причинные факторы, наличие факторов риска, хронических заболеваний, в частности сахарного диабета, АГ, неврологических заболеваний, травм, оперативных вмешательств на мочевом пузыре, предстательной железе, прямой кишке.

На этапе сексологического тестирования могут быть использованы тесты: международный индекс эректильной функции и шкала андрогенной недостаточности.

Степень выраженности эректильных нарушений может быть определена уже на этапе анализа анамнестических данных. Выделяют компенсированные (легкую), субкомпенсированные (среднюю) и декомпенсированные (тяжелую) формы патологии.

При осмотре обращают внимание на конституционные особенности, развитие вторичных мужских половых признаков, состояние наружных половых органов, предстательной железы.

Лабораторная диагностика включает исследование гормонального профиля крови (уровень тестостерона, эстрадиола, пролактина, гонадотропных гормонов), исследование онкомаркеров (простатаспецифичный антиген), липидного и углеводного профиля.

Искусственная фармакологическая эрекция (фармакологический тест) служит для оценки качества и продолжительности эрекции. Вазоактивный препарат (шапаверин, фентоламин или их комбинация) вводят интракавернозно для индуцирования кровенаполнения кавернозных тел. Исследование дополняют эротической визуальной и генитальной стимуляцией. Степень эрекции оценивается по шкале Юнема (1987):

- Er0 — отсутствие реакции на введение препарата;
- Er1 — незначительная тумесценция;
- Er2 — неполная тумесценция;
- Er3 — полная тумесценция без ригидности;
- Er4 — частичная ригидность;
- Er5 — полная ригидность (эрекция) полового члена.

Результат теста расценивается как положительный, если в течение 10 мин развивается полная эрекция (Er5), сохраняющаяся более 20 мин.

Регистрация ночной тумесценции полового члена проводится с помощью аппарата «*RigiScan*», регистрирующего изменения напряжения полового члена посредством установленных на него тензодатчиков, позволяя тем самым качественно оценить спонтанное кровенаполнение.

Фармакодоплерография — ультразвуковое доплеровское сканирование сосудов полового члена в сочетании с интракавернозным фармакологическим тестом позволяет оценивать состояние кровотока в половом члене в различные фазы эрекции. Сравниваются гемодинамические параметры, полученные при исходном исследовании и через 10 мин после интракавернозного введения вазоактивного препарата. Доплерография позволяет получить объективные данные о состоянии артериального кровотока и обнаружить косвенные признаки нарушения веноокклюзивного кавернозного механизма.

Кавернозография — метод рентгенологической диагностики кавернозной веноокклюзивной дисфункции и кавернозного фиброза. Рентгеноконтрастный препарат вводится интракавернозно. На рентгенограмме регистрируют структурное состояние кавернозных тел и заполнение контрастным веществом путей венозного оттока. Через 10 мин после интракавернозного введения препарата исследование повторяют. Признаком веноокклюзивной дисфункции служит контрастирование спонгиозных тел головки полового члена и мочеиспускательного канала, глубокой дорсальной вены, внутренних половых вен и простатического венозного сплетения, сохраняющееся после введения вазоактивного препарата (рис. 16.1). Локальное снижение и неоднородность контрастирования кавернозных тел может расцениваться как признак склероза кавернозной ткани (рис. 16.2).

Электромиография полового члена — метод диагностики нейрогенной эректильной дисфункции. Проводится в сочетании с интракавернозным фармакологическим тестом с использованием поверхностных, или игольчатых, электродов. Критериями оценки иннервации полового члена служат амплитуда, частота, форма и синхронность регистрируемых потенциалов. В норме амплитуда и частота синхронных потенциалов уменьшаются по мере нарастания тумесценции, на высоте эрекции регистрируется изoeлектрическое молчание.

Обследование больного с эректильной дисфункцией должно проводиться в сотрудничестве со специалистами смежных специальностей (психоневрологом, невропатологом, эндокринологом) и при необходимости включать дополнительные методы обследования (например,



Рис. 16.1. Кавернозограмма. Вено-окклюзивная дисфункция



Рис. 16.2. Кавернозограмма. Склероз кавернозных тел

при дегенеративных заболеваниях позвоночника — рентгенографию и МРТ позвоночника). Указания анамнеза на травму таза и/или промежности считаются показанием к проведению МРТ тазового дна и полового члена (диагностика структурных нарушений, локального фиброза).

## ЛЕЧЕНИЕ

Лечение эректильной дисфункции должно быть этиопатогенетическим. Этиотропная терапия подразумевает лечение заболеваний, приведших к возникновению эректильных нарушений, таких, как сахарный диабет, дегенеративные заболевания позвоночника, гиперпролактинемия, неврозы.

Методы лечения эректильных нарушений могут быть как консервативными, так и оперативными. Для длительного курсового медикаментозного лечения эректильной дисфункции используют адаптогены и биогенные стимуляторы (экстракты или настойки женьшеня, элеутерококка, заманихи, аралии, пантокрин<sup>▲</sup>), ангиопротекторы, дезагреганты, сосудорасширяющие препараты,  $\alpha$ -адреноблокаторы (йохимбина гидрохлорид), антиоксиданты, лекарственные средства на основе растительных производных (тентекс форте<sup>▲</sup>, спеман<sup>▲</sup>, верона<sup>▲</sup>) в сочетании с физиотерапевтическими методами, направленными на стимуляцию кровообращения. Курсовая терапия вышеперечисленными препаратами направлена на стабилизацию сосудистого тонуса, повышение эластичности сосудистой стенки и эффективна при компенсированных формах васкулогенных расстройств эрекции.

К препаратам периферического действия относятся мази с нитроглицерином и миноксидилом, эффект которых основан на локальном усилении кровотока в месте аппликации.

Гормональная терапия проводится строго по показаниям в зависимости от характера эндокринных нарушений. При андрогенном дефиците применяются препараты тестостерона (сустанон-250<sup>▲</sup>, андриол<sup>▲</sup>, небидо<sup>▲</sup>, андрогель<sup>▲</sup>).

В терапии эректильных расстройств отдельное место занимают ингибиторы фосфодиэстеразы 5 типа (ингибиторы ФДЭ-5) (силденафил, варденафил, тадалафил), прием которых может входить в программу курсовой терапии или осуществляться при показаниях, «по требованию».

Отдельное место в лечении эректильной дисфункции занимают методы сексуальной адаптации больных, направленные на разовое усиление естественной или индуцирование искусственной (фармакологической) эрекции, используемой для совершения коитуса в рамках одного полового акта. К ним относятся различные вакуум-эректоры, вазоактивные препараты периферического действия для инъекционного интракавернозного (алпростадил, папаверин, фентоламин) или эндоуретрального применения. Данные формы медикаментозной коррекции показаны при субкомпенсированных и декомпенсированных стадиях васкулогенных эректильных нарушений. У больных с психогенной эректильной дисфункцией назначение интракавернозных вазоактивных препаратов или ингибиторов ФДЭ-5 в сочетании с психотерапией может способствовать нормализации психологического статуса и восстановлению сексуальной активности.

Оперативное лечение показано при субкомпенсированных и декомпенсированных формах органической эректильной дисфункции. При артериальной недостаточности полового члена и веноокклюзивной дисфункции, обусловленной избыточным венозным сбросом, операции направлены на создание дополнительного артериального притока к кавернозным телам (реваскуляризация полового члена). Наибольшее распространение получили операции реваскуляризации по методикам *Michal*, *Virag* и различные типы анастомозов между нижней эпигастриальной артерией и дорзальной веной полового члена (рис. 16.3).

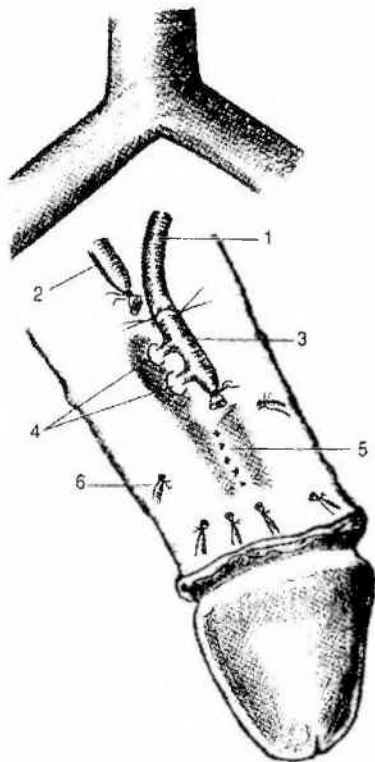


Рис. 16.3. Операция Ковалева:

1 — *a. epigastrica inferior*; 2 — *v. dorsalis penis profunda* (проксимальная часть); 3 — *v. dorsalis penis profunda*; 4 — *vv. perforantae*; 5 — ушитое ложе резекции *v. dorsalis penis profunda*; 6 — *vv. circumflexae*



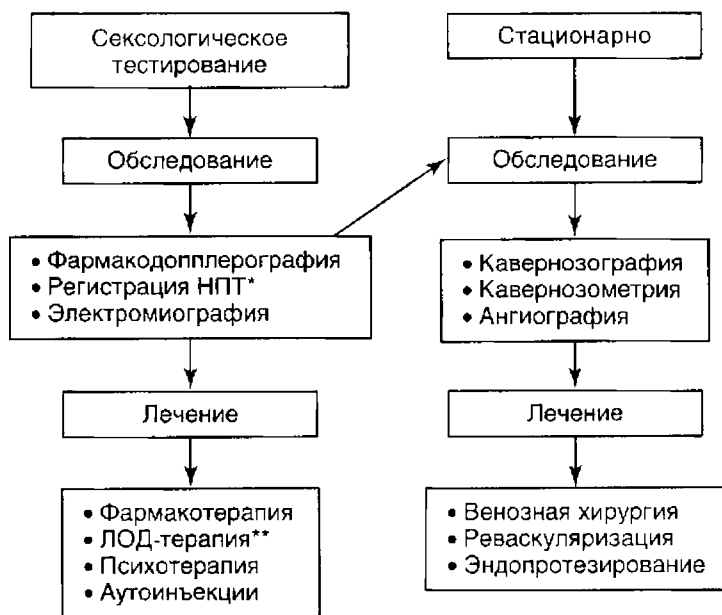
Среди операций, направленных на коррекцию веноокклюзивных нарушений, можно перечислить спонгиолизис, лигирование и резекцию глубокой дорсальной вены, погружение глубокой дорсальной вены в дупликацию белочной оболочки, пликацию ножек полового члена. Их суть заключается в устранении преобладающего пути патологического венозного оттока от кавернозных тел. В настоящее время методики венозной хирургии применяются в сочетании с реваскуляризацией полового члена в случаях веноокклюзивной дисфункции.

Декомпенсированные формы эректильной дисфункции [в особенности обусловленные кавернозной (миогенной) недостаточностью, кавернозным фиброзом] и неэффективность медикаментозной терапии и реваскуляризации полового члена считаются показанием к фаллоэндопротезированию (рис. 16.4, см. цв. вклейку). Современные пластические и в особенности гидравлические модели протезов позволяют моделировать половой член, имитируя естественную эрекцию в соответствии с функциональной необходимостью.

### Контрольные вопросы

1. Что такое ятрогенная травма?
2. Назовите три наиболее частые причины закрытого повреждения почки.
3. Какие характерные клинические признаки определяются при травме почки?
4. Имеется ли связь между степенью гематурии и тяжестью повреждения почки?
5. Является ли показанием к оперативному лечению наличие паранефральной урогематомы мочи?
6. Выполнять ли хирургическую ревизию при ножевых ранениях поясничной области?
7. Какие виды разрывов мочевого пузыря бывают?
8. Каков механизм внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря при тупой травме живота?
9. Какие признаки при цистографии характерны для внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря?
10. Алгоритм лечения пациентов с внебрюшинными разрывами мочевого пузыря?

## Алгоритм врачебных действий при эректильной дисфункции



\* — ночные пенильные тумесценции;

\*\* — терапия локальным отрицательным давлением (фаллодекомпрессия).

11. Алгоритм лечения больных с внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря?
12. Какие признаки при повреждении мошонки являются показанием для экстренного оперативного вмешательства?
13. Какие симптомы повреждений мочеполового тракта проявляются уретроррагией?
14. Характерные симптомы повреждения белочной оболочки полового члена?
15. Какая тактика лечения при повреждении белочной оболочки полового члена?

# Недержание мочи

Недержание мочи — объективно доказанная ее непроизвольная утечка вследствие нарушения функции мочеиспускательного канала или мочевого пузыря. Это состояние широко распространено, чаще встречается у женщин, чем у мужчин. Оно приводит не только к физическим страданиям, но и становится причиной социальных и гигиенических проблем как для больных, так и для окружающих.

Выделяют уретральное и экстрауретральное недержание мочи. При уретральном недержании отмечают выделение мочи непосредственно из наружного отверстия мочеиспускательного канала. Для экстрауретрального недержания характерно выделение мочи из отверстий, образовавшихся вследствие аномалий развития (экстрофия мочевого пузыря, влагалищная эктопия устья мочеточника) или в результате ятрогенных повреждений (ими могут быть мочеточничко-влагалищные, пузырно-влагалищные, уретро-влагалищные свищи).

Бывает несколько видов уретрального недержания мочи: стрессовое недержание (от англ. *stress* — напряжение), ургентное недержание и недержание вследствие переполнения мочевого пузыря.

## **СТРЕССОВОЕ НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ (НЕДЕРЖАНИЕ ПРИ НАПРЯЖЕНИИ)**

Стрессовым недержанием называют непроизвольную утечку мочи при физической нагрузке. Такое недержание часто встречается у женщин и редко у мужчин. Выделяют два вида стрессового недержания: анатомическое и сфинктерное.

Важно помнить, что эффективное удержание мочи возможно только в случае положительной разницы между внутриуретральным и внутрипузырным давлениями.

Анатомический тип стрессового недержания мочи характерен для женщин пожилого возраста. Его причиной служит нарушение фиксации мочеиспускательного канала вследствие повреждения связочного аппарата и тазовой фасции. Это приводит к патологической подвижности мочеиспускательного канала во время повышения внутриабдоминального давления, при этом образуется уретроцеле (выпячивание

мочеиспускательного канала во влагалище). В этом случае при физическом напряжении мочеиспускательный канал выходит из зоны передачи абдоминального давления при его повышении. В результате этого разница между давлением в мочеиспускательном канале и мочевом пузыре становится отрицательной, что сопровождается утечкой мочи из наружного отверстия уретры.

Сфинктерный тип стрессового недержания мочи обусловлен слабостью (при повреждении или денервации) поперечно-полосатого сфинктера мочеиспускательного канала. Главная функция поперечно-полосатого сфинктера состоит в удержании мочи во время наполнения мочевого пузыря, в том числе и во время эпизодов повышения внутрипузырного давления при физическом напряжении, смехе, кашле. Этот вид стрессового недержания чаще встречается у мужчин как следствие неудачных оперативных вмешательств на предстательной железе и заднем отделе мочеиспускательного канала.

Признаки анатомического типа стрессового недержания возникают постепенно. Вначале непроизвольное выделение мочи отмечают при значительном повышении внутрибрюшного давления, например при подъеме тяжести, позднее — даже при малейшем напряжении, независимо от степени наполнения мочевого пузыря.

Количество мочи, непроизвольно выделяющейся при напряжении, часто незначительное и возникает без позыва на мочеиспускание. Длительное увлажнение кожи мочой ведет к воспалению вульвы и внутренних поверхностей бедер.

После сбора анамнеза, физикального обследования и получения лабораторных данных (анализа мочи, посева мочи, мазка из влагалища) необходимо выполнить клинические пробы (пробы с натуживанием, кашлевую пробу).

Клиническая проба состоит в следующем: пациентка находится в гинекологическом кресле, ее мочевой пузырь заполнен не менее чем на 150 мл. Пациентку просят натужиться или покашлять. При стрессовом недержании отмечают выделение мочи из наружного отверстия мочеиспускательного канала.

Для подтверждения диагноза проводят специальное уродинамическое исследование (стресс-профиль). При этом исследовании во время кашля определяют давление закрытия (разница между уретральным и внутрипузырным давлением). При стрессовом недержании мочи давление закрытия отрицательное.

Для исключения заболеваний мочевого пузыря и уточнения расположения устьев мочеточника перед оперативным вмешательством выполняют уретроцистоскопию.

Операция — основной вид лечения больных стрессовым недержанием мочи. Консервативное лечение в виде гимнастики мышц тазового дна эффективно только на ранних стадиях заболевания. Для коррекции анатомического вида стрессового недержания мочи у женщин используют абдоминальные уретрофиксации и операции с применением специальных проленовых сеток. Из абдоминальных уретрофиксаций наибольшее распространение получили операции Маршалла—Марчетти—Кранца и Берча. Первая из названных операций состоит в фиксации парауретральной ткани к надкостнице задней поверхности лобковых костей тремя нерассасывающимися лигатурами с обеих сторон от мочеиспускательного канала. Операция Берча (кольпосуспензия) предполагает фиксацию парауретральной фасции и стенки влагалища к гребенчатым связкам (*lig. pectineum*) с использованием нерассасывающегося шовного материала.

Проленовые сетки представляют собой ленты шириной около 1 см и длиной 50—70 см с прикрепленными металлическими иглами-троакарами на концах. Из небольшого разреза передней стенки влагалища в области мочеиспускательного канала иглы-троакары проводят слева и справа от канала наружу через переднюю брюшную стенку (операция TVT) (рис. 17.1) или через obturatorные отверстия (операция TVT-O) (рис. 17.2). Таким образом формируется своеобразная петля, нижняя часть которой располагается под мочеиспускательным каналом и предо-

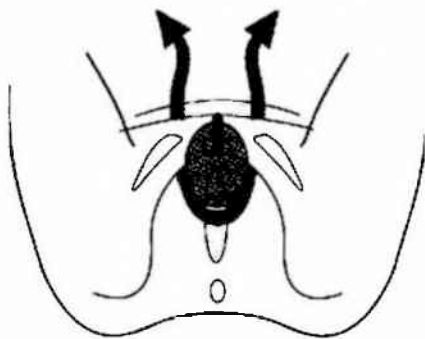


Рис. 17.1. Схематическое изображение операции TVT



Рис. 17.2. Схематическое изображение операции TVT-O

тврщает ее смещение при физической нагрузке. Операции с использованием проленовых сеток также применяются для лечения сфинктерного типа стрессового недержания мочи у женщин и мужчин.

Кроме этого, для коррекции сфинктерного недержания мочи используют периуретральные инъекции специальных веществ и искусственный сфинктер мочевого пузыря.

Периуретрально вводят инъекции различных веществ, образующих объем (коллаген<sup>▲</sup>, гиалуроновую кислоту, предварительно взятый из подкожной жировой клетчатки больного специально подготовленный жировой субстрат и др.) в область уретровезикального сегмента во время уретроскопии.

Искусственный сфинктер мочевого пузыря состоит из манжеты, которую размещают вокруг мочеиспускательного канала, резервуара для жидкости и насоса. Все три компонента искусственного сфинктера соединены между собой трубками. С помощью насоса жидкость из манжеты перекачивают в резервуар и обратно. В положении кнопки насоса «включено» жидкость из манжеты перемещается в резервуар, и пациент осуществляет мочеиспускание.

Через 3–5 мин жидкость перемещается обратно в манжету, что приводит к компрессии мочеиспускательного канала и обеспечивает удержание мочи.

84% женщин отмечают положительный результат в течение 10 лет после оперативного лечения анатомического вида стрессового недержания мочи.

## УРГЕНТНОЕ НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ

Ургентным недержанием мочи (от англ. *urge* – побуждать, понуждать) называют недержание мочи вследствие выраженного позыва к акту мочеиспускания. Ургентное недержание часто сочетается с ургентным («повелительным») и учащенным мочеиспусканием в любое время суток. В таких случаях говорят о синдроме гиперактивного мочевого пузыря. По данным Международного общества по удержанию мочи, гиперактивный мочевой пузырь наблюдают примерно у 100 млн человек в мире, при этом он встречается примерно одинаково часто как у женщин, так и у мужчин всех возрастов. В США диагноз гиперактивного мочевого пузыря опережает по частоте таковой при сахарном диабете, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки

и считается одним из десяти самых распространенных заболеваний. Есть основания полагать, что 17% взрослого населения Европы имеют симптомы гиперактивного мочевого пузыря.

В основе ургентного недержания мочи и гиперактивного мочевого пузыря лежит гиперактивность детрузора нейрогенного или идиопатического характера. При этом заболевании детрузора мочевого пузыря теряет способность поддерживать низкое давление при наполнении его мочой, что приводит к ургентному недержанию и частому мочеиспусканию. Нейрогенная детрузорная гиперактивность возникает как следствие неврологических заболеваний. Диагноз «идиопатическая детрузорная гиперактивность» говорит о том, что причина произвольных сокращений детрузора неизвестна.

У всех больных с ургентным и учащенным мочеиспусканием следует собрать анамнез. Затем проводят физикальное обследование, оценивают частоту мочеиспусканий на основании специального дневника мочеиспусканий, исследуют осадок мочи и посев мочи на стерильность, выполняют ультразвуковое сканирование почек, мочевого пузыря, простаты с определением остаточной мочи. Результаты дневника мочеиспусканий имеют наибольшее значение, благодаря этим данным можно во многом предположить ургентное недержание мочи и гиперактивный мочевой пузырь. Диагноз «гиперактивный мочевой пузырь» достоверен, если отмечаются не менее 8 мочеиспусканий или не менее 2 эпизодов ургентного недержания мочи в течение суток при отсутствии других причин, способных вызвать эти симптомы. Важно, что результаты такого первичного обследования, которое проводят на поликлиническом этапе, нередко позволяют выявить заболевания, которые сопровождаются ургентным недержанием мочи и симптомами ургентного и учащенного мочеиспускания, но не имеют отношения к гиперактивному мочевому пузырю (острый цистит и простатит, камни мочевого пузыря и пр.). Иными словами, гиперактивный мочевой пузырь — диагноз исключения.

Лечение больных ургентным недержанием мочи и гиперактивным мочевым пузырем направлено прежде всего на восстановление утраченного контроля накопительной способности мочевого пузыря. При этом основное место в лечении таких пациентов отводится медикаментозной терапии антихолинергическими препаратами (М-холиноблокаторы, холинолитики). Как правило, прием холинолитиков сочетают с поведенческой терапией, биологической обратной связью или нейромодуляцией. Механизм действия антихолинергических препаратов заключается в блокаде

постсинаптических ( $M_2$ ,  $M_3$ ) мускариновых холинорецепторов детрузора. Это уменьшает или предупреждает действие ацетилхолина на детрузор, снижая его гиперактивность и увеличивая емкость мочевого пузыря.

В тяжелых случаях идиопатической и нейрогенной детрузорной гиперактивности, когда антихолинергические препараты неэффективны, используют внутридетрузорные инъекции ботулинического токсина типа А (ботокса).

Механизм действия ботулинического токсина типа А заключается в пресинаптической блокаде выброса ацетилхолина, что приводит к расслаблению детрузора и увеличению объема мочевого пузыря. В 10–30 точках в детрузор вводят 200–300 ЕД ботулинического токсина типа А, разведенного в 10–30 мл раствора натрия хлорида 0,9%. У подавляющего большинства пациентов для поддержания клинического эффекта необходимы повторные введения препарата с периодичностью от 3 до 12 мес.

В лечении ургентного недержания мочи и гиперактивного мочевого пузыря также используют электростимуляцию большеберцового и третьего крестцового нервов. Их электростимуляция приводит к ингибированию парасимпатической активности газовых нервов и увеличению симпатической активности подчревных нервов. В результате увеличивается накопительная способность мочевого пузыря.

Оперативное лечение используют крайне редко. Используют замещение мочевого пузыря участком кишечника (тонкой или толстой кишки) или выполняют миектомию (иссечение детрузора в области верхушки мочевого пузыря). При этом объем мочевого пузыря увеличивается.

## **НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ ВСЛЕДСТВИЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

Недержание мочи вследствие переполнения мочевого пузыря — это непроизвольное выделение мочи, связанное с переполнением мочевого пузыря. Причинами переполнения могут стать инфравезикальная обструкция (например, аденома или рак простаты, стриктура мочеиспускательного канала) и снижение или отсутствие сократительной активности детрузора, чаще вследствие нарушения иннервации мочевого пузыря (травмы и заболевания на уровне крестцового отдела спинного мозга, диабетическая полинейропатия, повреждение нервных волокон при операциях на органах малого таза и др.).



Клиническим проявлением этого вида недержания становится выделение мочи из наружного отверстия мочеиспускательного канала вне акта мочеиспускания (парадоксальная ишурия). Ультразвуковое сканирование после мочеиспускания определяет большой объем остаточной мочи.

При заболеваниях, вызвавших инфравезикальную обструкцию, выполняют оперативные вмешательства, направленные на ее ликвидацию. В случаях нарушения иннервации мочевого пузыря рекомендуют периодическую катетеризацию.

### Контрольные вопросы

1. Определение недержания мочи.
2. Какие существуют виды уретрального недержания мочи?
3. Какой основной метод лечения больных стрессовым недержанием мочи?
4. Основным методом диагностики гиперактивного мочевого пузыря является:
  - а) ультразвуковое исследование;
  - б) экскреторная урография;
  - в) дневник мочеиспусканий;
  - г) магнито-резонансная томография.
5. Какие медикаментозные средства являются препаратами первого выбора для лечения ургентного недержания мочи?
6. Перечислите симптомы гиперактивного мочевого пузыря:
  - а) боль внизу живота;
  - б) учащенное мочеиспускание;
  - в) ургентное мочеиспускание;
  - г) затрудненное мочеиспускание;
  - д) ноктурия.

### Ответы

1. Недержание мочи представляет собой объективно доказанную произвольную утечку мочи вследствие нарушения функции уретры или мочевого пузыря.
2. Стрессовое недержание мочи, ургентное недержание мочи и недержание мочи вследствие переполнения мочевого пузыря.
3. Оперативное лечение.
4. В.
5. М-холиноблокаторы (холинолитики).
6. Б; В; Д.

## Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей

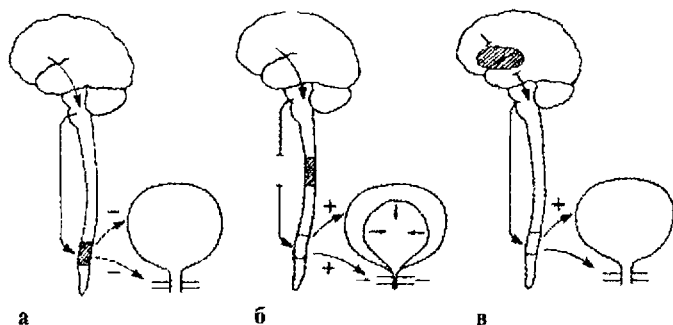
Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей (нейрогенный мочевой пузырь) может быть обусловлена различными неврологическими заболеваниями и нарушениями. Отсутствие или неадекватное лечение неврологических нарушений акта мочеиспускания нередко приводит к ХПН и может повлечь за собой даже гибель пациента. По некоторым данным, у неврологических больных вторая причина смертности (после респираторных осложнений) — азотемическая интоксикация и гнойно-воспалительные заболевания нижних и верхних мочевыводящих путей.

Любые поражения нервной системы между корой головного мозга и мочевым пузырем и его сфинктерами могут вызвать нарушение функции нижних мочевыводящих путей. При этом симптоматика патологического состояния во многом зависит от уровня и протяженности поражения нервной системы.

При этом основным и ведущим методом диагностики нейрогенной дисфункции нижних мочевыводящих путей признано уродинамическое исследование.

Условно выделяют три уровня поражений нервной системы с характерными нарушениями акта мочеиспускания: супраспинальные, супрасакральные и субсакральные (рис. 18.1). При повреждении проводящих нервных путей выше уровня моста головного мозга (супрапонтинные поражения) уменьшается подавляющее влияние корковых центров на рефлекс мочеиспускания. Такие состояния наблюдаются при инсультах, опухолях, травме головного мозга, болезни Паркинсона. Возникает нейрогенная детрузорная гиперактивность, которая приводит к нарушению накопления мочи в мочевом пузыре и клинически проявляется внезапным, учащенным мочеиспусканием и ургентным недержанием мочи.

В лечении таких пациентов используют антихолинергические препараты, электростимуляцию 3-го крестцового и большеберцового нервов, инъекции ботулинического токсина в детрузор. В некоторых



**Рис. 18.1.** Уровни поражения нервной системы:

а — субсакральные; б — супрасакральные; в — супраспинальные

случаях возможны оперативные вмешательства, например миэктомия детрузора и увеличение мочевого пузыря участком тонкой или толстой кишки.

При неврологических поражениях ниже уровня моста головного мозга и выше крестцового отдела спинного мозга (травме спинного мозга, рассеянном склерозе) происходит непроизвольное сокращение гладкомышечных волокон шейки мочевого пузыря или поперечно-полосатого сфинктера мочеиспускательного канала во время непроизвольного мочеиспускания. Иными словами, у больных нарушена не только функция накопления мочи в мочевом пузыре, но и функция его опорожнения. Это состояние называют детрузорно-сфинктерной диссинергией. Такие пациенты жалуются на внезапное прерывание мочеиспускания, которое нередко требует неотложной медицинской помощи. В такие моменты возникает значительное повышение детрузорного давления (более 40 см вод.ст.), что приводит к забрасыванию мочи из мочевого пузыря в верхние мочевыводящие пути (пузырно-мочеточниковый или лоханочный рефлюкс). Это вызывает атаки пиелонефрита, уретерогидронефроз и может стать причиной ХПН. Нередко у таких больных наблюдается неполное опорожнение мочевого пузыря.

Лечение больных детрузорно-сфинктерной диссинергией состоит в устранении как непроизвольных сокращений детрузора (антихолинэргические препараты), так и мышц мочеиспускательного канала. Для этой цели вводят 100 ЕД ботулинического токсина типа А в попе-

речно-полосатый сфинктер мочеиспускательного канала, что приводит к его временной хемоденервации. При произвольных сокращениях гладкомышечных волокон шейки мочевого пузыря выполняют трансуретральную инцизию или резекцию шейки этого органа. Нередко используют периодическую (4–6 раз в сутки) катетеризацию мочевого пузыря (лучше в режиме аутокатетеризации) в сочетании с антихолинэргическими препаратами, которые в таком случае можно вводить внутрипузырно после опорожнения мочевого пузыря. В тяжелых случаях дренируют мочевой пузырь постоянным уретральным катетером или (реже) с применением цистостомии.

Травма спинного мозга на уровне и ниже крестцового отдела, а также ятрогенное интраоперационное повреждение периферических нервов, идущих к мочевому пузырю (субсакральный уровень), вызывают полное нарушение или снижение сократительной активности детрузора, что иногда сопровождается спастическим состоянием поперечно-полосатого сфинктера мочеиспускательного канала. Нарушение сократительной активности детрузора также может быть следствием таких заболеваний, как менингомиелоцеле, диабетическая полинейропатия и рассеянный склероз.

Нарушение сократительной активности детрузора проявляется симптомами нарушения опорожнения мочевого пузыря. Последние включают натуживание при мочеиспускании, прерывистое мочеиспускание и ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря. Нередко у таких больных УЗИ определяет остаточную мочу и уретерогидронефроз.

Ряд пациентов со снижением или отсутствием сократительной активности детрузора, у которых наблюдается паралитическое состояние поперечно-полосатого сфинктера мочеиспускательного канала, могут опорожнять мочевой пузырь, искусственно увеличивая внутривнутрибрюшное давление пальцевой компрессией нижних отделов живота (прием Креда). При спастическом состоянии наружного сфинктера мочеиспускательного канала использование приема Креда не приводит к адекватному опорожнению мочевого пузыря. Для ведения таких больных применяют периодическую катетеризацию мочевого пузыря. При этом периодическая аутокатетеризация, предложенная *Lapides* в 1972 г., до настоящего времени считается лучшим методом лечения пациентов с нарушением опорожнения мочевого пузыря вследствие неврологических заболеваний. Однако у больных с нарушением функции

верхних конечностей (они не могут осуществлять периодическую аутокатетеризацию), а также у тех, кто по тем или иным причинам отказывается от данной процедуры, используют другие методы лечения.

В частности применяют:

- инъекции ботулинического токсина типа А в область поперечно-полосатого сфинктера мочеиспускательного канала;
- трансуретральную резекцию шейки мочевого пузыря;
- инцизию поперечно-полосатого сфинктера мочеиспускательного канала;
- имплантацию специальных стентов в зону наружного сфинктера мочеиспускательного канала.

Эти методы лечения снижают внутриуретральное сопротивление, что позволяет улучшить опорожнение мочевого пузыря, а в ряде случаев и восстановить самостоятельное мочеиспускание.

В особо тяжелых случаях нейрогенной дисфункции нижних мочевыводящих путей при выраженной инвалидизации больного отведение мочи из мочевого пузыря осуществляют с помощью постоянного уретрального катетера или цистостомического дренажа.

### Контрольные вопросы

1. Какой уровень поражения центральной нервной системы вызывает детрузорно-сфинктерную диссенергию?
2. Укажите основной метод исследования для определения вида нейрогенной дисфункции нижних мочевых путей:
  - а) ультразвуковое исследование;
  - б) магнито-резонансная томография;
  - в) ретроградная цистография;
  - г) комплексное уродинамическое исследование.
3. Какой уровень поражения центральной нервной системы вызывает отсутствие или снижение сократительной активности детрузора.
4. Какой из перечисленных методов является основным в лечении неврологических больных с отсутствием или снижением сократительной активности детрузора?
  - а) периодическая аутокатетеризация мочевого пузыря;
  - б) медикаментозная терапия альфа-блокаторами;
  - в) лазерная сфинктеротомия;
  - г) медикаментозная терапия холинолитиками.
5. В чем заключается прием Креда?

*Ответы*

1. Спинальный уровень поражения (ниже уровня моста головного мозга и выше сакрального отдела спинного мозга).
2. Комплексное уродинамическое исследование.
3. Субсакральный уровень (поражение спинного мозга на уровне и ниже крестцового отдела, а также повреждение периферических нервов, идущих к мочевому пузырю во время операций на органах малого таза).
4. Периодическая аутокатетеризация мочевого пузыря.
5. Искусственное увеличение внутриабдоминального давления пальцевой компрессией нижних отделов живота.

# Другие урологические заболевания

## ВОДЯНКА ОБОЛОЧЕК ЯИЧКА

Водянка оболочек яичка (гидроцеле) может быть как приобретенной (чаще у взрослых), так и врожденной (у детей). Заболевание характеризуется скоплением серозной жидкости между висцеральным и париетальным листками влагалищной оболочки яичка.

### Этиология и патогенез

Причинами приобретенной водянки оболочек яичка чаще всего бывают воспалительные заболевания органов мошонки, травма, нарушение лимфооттока. Врожденная формируется в результате незаращения влагалищного отростка брюшины. По незаращенному влагалищному отростку из брюшной полости, а отчасти из эндотелиального покрова влагалищного отростка собирается жидкость в полости собственной оболочки яичка. Относительно сообщения с брюшной полостью врожденная водянка бывает сообщающаяся и не сообщающаяся. При острых воспалительных процессах в яичке и его придатке нередко возникает реактивная, «симптоматическая» водянка, которая проходит по мере купирования основного заболевания.

### Симптоматика и диагностика

По клиническому течению различают две формы водянки оболочек яичка — острую и хроническую.

Скопление жидкости в оболочках яичка образует в мошонке припухлость грушевидной формы, обращенную основанием книзу. Верхушка припухлости ограничивается паховым каналом. Иногда жидкость проникает в паховый канал, образуя водянку типа песочных часов или многокамерную водянку.

Заболевание развивается, как правило, без боли и каких-либо других неприятных ощущений. Накопление жидкости протекает медленно и незаметно, иногда скачкообразно. Увеличение размеров мошонки может быть различным. Иногда оно достигает размеров головы ребенка.

При гидроцеле больших размеров могут возникать затруднения при мочеиспускании и половом акте. Гидроцеле имеет гладкую поверхность и плотнoэластическую консистенцию, безболезненно при пальпации. Кожа мошонки свободно берется в складки, не подпаяна. Яичко обычно прощупать не удается. Только при небольшой водянке оно может определяться по нижнему контуру. Гидроцеле следует дифференцировать в первую очередь с опухолями яичка. Опухоль при пальпации плотная, нередко бугристая. Для дифференциальной диагностики применяют диафаноскопию и УЗИ. В случае гидроцеле при диафаноскопии все образование просвечивается. Отрицательный симптом просвечивания отмечается в случае гематоцеле, пиоцеле или опухоли яичка.

Гематоцеле — кровоизлияние в полость водянки оболочек яичка, которое может возникнуть в результате травмы или после неудачной пункции гидроцеле.

Пиоцеле — нагноение оболочек яичка при его водянке. Бывает осложнением абсцедирующего орхита или эпидидимита.

Дифференциальный диагноз следует проводить также с паховой или пахово-мошоночной грыжей. Отличить гидроцеле от вправимой паховой грыжи нетрудно, так как последняя вправляется в брюшную полость. При перкуссии гидроцеле выявляется тупой звук, над грыжевым выпячиванием, он тимпанический.

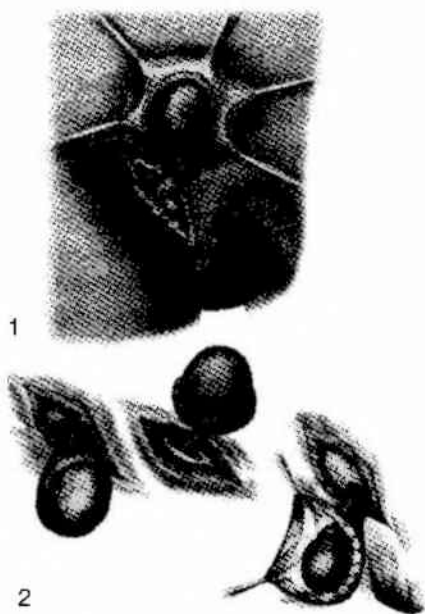
## Лечение

Реактивная водянка оболочек яичка при остром эпидидимите, орхите требует лечения основного заболевания, полного покоя и ношения суспензория.

Пункция гидроцеле с последующим введением склерозирующих веществ — нерадикальный метод лечения, который чреват развитием осложнений (гематоцеле или пиоцеле).

К радикальным оперативным вмешательствам относятся операции Винкельмана и Бергмана, которые выполняются обычно под местной анестезией. При операции Винкельмана рассекают париетальный листок собственной оболочки яичка по передней поверхности, края листка выворачивают наизнанку и ушивают позади яичка непрерывным кетгутовым швом (рис. 19.1). При операции Бергмана париетальный листок резецируют, отступив от яичка 0,5–1 см. Оставшийся край оболочки обшивают непрерывным обвивным кетгутовым швом. Важный момент





**Рис. 19.1.** Операция по Винкельману: 1 — рассечение оболочек яичка; 2 — окончательный вид

обеих операций — тщательный гемостаз. В послеоперационном периоде проводится противовоспалительная и антибактериальная терапия, рекомендуется ношение суспензория. В первые часы на оперированную половинку мошонки накладывают холод.

## БОЛЕЗНЬ ПЕЙРОНИ

Болезнь Пейрони (фибропластическая индурация полового члена) представляет собой идиопатический фиброз белочной оболочки и/или ареолярной соединительной ткани между белочной оболочкой полового члена и кавернозной тканью. Распространенность заболевания в мужской популяции составляет приблизительно 0,4%.

### Этиология и патогенез

По поводу этиологии и патогенеза болезни Пейрони до сих пор проводятся дискуссии. Наибольшее распространение получила теория возникновения патологии в результате хронической травмы кавернозных тел во время коитуса. Болезнь Пейрони часто сочетается с контрактурой Дюпюитреса, другими локальными формами фиброматозов. Предположительно, это заболевание — локальное проявление системного коллагеноза. Существует также аутоиммунная теория развития патологического процесса.

Болезнь Пейрони начинается с воспаления в белочной оболочке кавернозных тел, сопровождающегося лимфоцитарной и плазматической инфильтрацией. Инфильтрат, как правило, не имеет четких границ. В дальнейшем в данной зоне образуется участок фиброза, который в последующем инкрустируется солями кальция. Поскольку при эрекции растяжимость белочной оболочки в зоне бляшки резко

ограничена, возникает различной степени искривление полового члена (эректильная деформация). Как правило, формирование бляшки завершается, и заболевание стабилизируется через 12–18 мес после его начала. Вовлечение в процесс фасции Букка, перфорантных сосудов и дорзальных артерий полового члена приводит к нарушению механизма веноокклюзии и к артериальной недостаточности полового члена.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Клиническая картина болезни Пейрони складывается из четырех ведущих симптомов: пальпируемые уплотнения, боль и искривление полового члена при эрекции, эректильная дисфункция. Заболевание развивается постепенно. Боль при эрекции характерна на начальных этапах развития патологии и связана с влиянием медиаторов воспаления. По мере формирования бляшки возникает эректильная деформация. Иногда искривление превышает угол  $90^\circ$ , делая невозможной вагинальную интромиссию. В ряде случаев, в особенности при циркулярном характере поражения, половой член существенно укорачивается. У 30–40% больных развиваются эректильные нарушения.

### **Диагностика**

Диагностика болезни Пейрони основывается на типичных жалобах и данных анамнеза заболевания. Подтверждают диагноз одна или несколько плотных безболезненных бляшек, определяемых при пальпации. Фиброзные бляшки могут быть изолированными или сливающимися, бывают разных размеров. Кожа над бляшкой не изменена и смещается свободно. При необходимости бляшку можно визуализировать с помощью ультразвукового или магнитно-резонансного исследования. Дифференциальный диагноз проводится с опухолями полового члена.

### **Лечение**

Консервативное лечение показано в течение первого года от начала заболевания, пока не произошла кальцификация бляшки. Искривление полового члена, препятствующее коитусу, эректильная дисфункция считаются показаниями к оперативному лечению.

### **Консервативное лечение**

Патогенетическое лечение болезни Пейрони предполагает противовоспалительную, антисклеротическую терапию, назначение витаминов А и Е, местное введение глюкокортикоидов (гидрокортизон, дексаметазон) и гиалуронидазы с помощью электро-, магнито- и фонофореза.

Используется ультразвуковая и лазеромагнитная терапия. Для предупреждения кальцификации назначается верапамил. Иногда хороший эффект достигается при применении препаратов интерферона. Лечение проводится непрерывно или дробными курсами на протяжении полугода. Комплексное лечение позволяет в большинстве случаев устранить боли при эрекции, стабилизировать процесс. Регрессия бляшек, уменьшение эректильной деформации происходят в 35–40% наблюдений.

### Оперативное лечение

При неэффективности консервативного лечения больному рекомендуют хирургическую операцию. Для коррекции эректильной девиации используется методика Несбит (*Nesbitt*) или одна из ее модификаций. Суть операции заключается в укорочении контралатеральной поверхности белочной оболочки кавернозных тел путем формирования овоидных окошек либо созданием поперечной дупликации. Недостаток операции — укорочение полового члена (рис. 19.2, см. цв. вклейку).

Устранить искривление полового члена без его укорочения позволяют лоскутные корпоропластики, в ходе которых дефект белочной оболочки после иссечения бляшки закрывается трансплантатом (рис. 19.3). В качестве трансплантатов используют фрагмент аутоvene, белочную оболочку яичка, фасциальный или кожный лоскут или синтетические материалы («*Gore-tex*»). Лоскутные корпоропластики

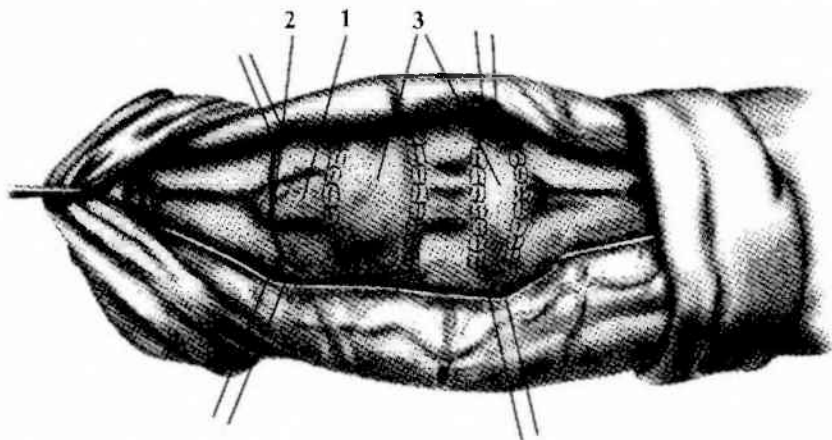


Рис. 19.3. Лоскутная корпоропластика:

1 — бляшка; 2 — рассечение бляшки; 3 — закрытие корпоротомных разрезов лоскутом

показаны при выраженных деформациях полового члена без сопутствующей эректильной дисфункции. При появлении эректильных нарушений пациенту показано фаллоэндопротезирование.

## ОЛЕОГРАНУЛЕМА ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

Под термином «олеогранулема» подразумевается комплекс патологических изменений кожи и фасциальных слоев вследствие инъекции в ткани полового члена маслянистоподобных веществ.

### Этиология и патогенез

Наиболее часто для введения в ткани полового члена используют парафин жидкий, борную мазь<sup>▲</sup>, тетрациклиновую мазь<sup>▲</sup>, противовоспалительные мази, детский крем и пр. Как правило, данная манипуляция выполняется в замкнутой, однополой группе (вооруженные силы, места лишения свободы) либо на основе «бытовой дружбы». Мотивацией для добровольного, иногда самостоятельного выполнения инъекции становится желание самоутвердиться в интимной сфере на фоне ложного представления о мужском достоинстве, повышенной внушаемости пациента и отсутствия критического отношения к производимому действию. Патогенез гранулематозного процесса включает следующие фазы:

- продуктивную;
- кистозную;
- фазу гиалиноза;
- фазу лимфатического отека
- фазу формирования новых очагов гранулематоза по периферии.

Олеогранулема полового члена обладает способностью к инфильтративному распространению, что по характеру роста роднит ее со злокачественными новообразованиями.

### Симптоматика и клиническое течение

Различная степень выраженности нарушений лимфо- и кровообращения кожи и фасциальных слоев обуславливает возникновение большого количества осложнений. Широкий диапазон клинических проявлений данного заболевания (от ограниченного инфильтративного поражения кожи до гнойно-некротических изменений с язвенными дефектами и свищами) определяет степень социальной и сексуаль-

ной дезадаптации пациентов. С течением времени гранулематозный инфильтрат может распространяться по всей поверхности полового члена, переходить на лобковую область, мошонку и промежность, что позволяет говорить об олеогрануле наружных половых органов.

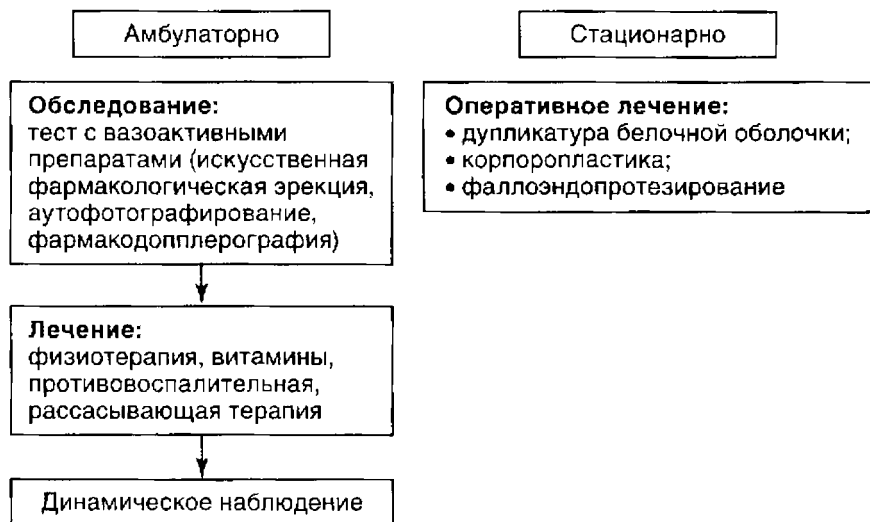
### Диагностика

В ряде случаев, даже с учетом анамнеза, диагностика вызывает определенные трудности в связи с внешним сходством олеогранулемы и твердого шанкра (сифилис). Иногда наблюдается их сочетание. Диагностика сифилиса и других венерических заболеваний абсолютно необходима.

### Лечение

Только оперативное лечение может считаться радикальным. Большинство больных поступают в клинику с осложненными формами заболевания, прежде всего гнойно-воспалительными. С целью санации в качестве подготовки пациента к операции применяют антибактериальную терапию, местно — мазевые повязки, ванночки с растворами антисептиков и антибиотиков, лазерные аппликации. Попытки добить-

### Алгоритм действий врача при болезни Пейрони



ся рассасывания олеогранулемы с помощью консервативных мероприятий не только бесполезны, но и ведут к напрасной потере времени, в течение которого продолжается распространение гранулематозного инфильтрата. Оперативное лечение заключается в радикальном иссечении олеогранулемы в пределах здоровых тканей. Кожный дефект при небольшом объеме поражения закрывают местными тканями. При больших дефектах половой член погружают в мошонку с последующим его высвобождением на втором этапе лечения (операция Сапожкова—Рейха). Применяют методики одноэтапного закрытия дефектов с помощью перемещенных кожных лоскутов.

## ПРИАПИЗМ

Приапизм представляет собой патологическую эрекцию полового члена, не сопровождающуюся сексуальным возбуждением, считается ургентным урологическим заболеванием. Страдают как взрослые, так и дети. Различают острый и хронический (перемежающийся) приапизм.

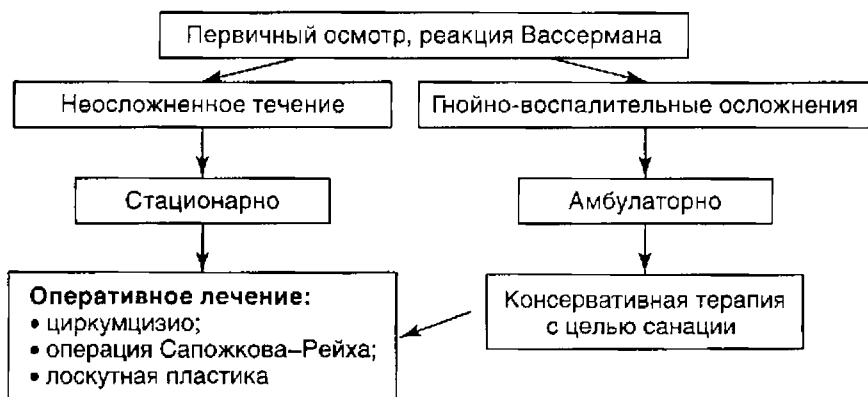
### Этиология и патогенез

Выделяют следующие этиологические формы заболевания:

- Психогенный приапизм — возникает у больных шизофренией, эпилепсией, неврозами.
- Нейрогенный приапизм — развивается у пациентов с опухолями и травмами головного и спинного мозга, менингитом, энцефалитом.
- Соматический приапизм — наблюдается у онкологических больных, пациентов с болезнями крови (в особенности при лейкозах), при инфекционных и аллергических заболеваниях.
- Интоксикационный приапизм — возникает на фоне алкогольной либо наркотической интоксикации.
- Медикаментозный приапизм — развивается при применении антидепрессантов, психостимуляторов. Наиболее часто эта форма патологии развивается на фоне интракавернозной терапии эректильной дисфункции вазоактивными препаратами.
- Идиопатический приапизм — без достоверно установленной причины заболевания.

Следует дифференцировать три различных по патогенезу типа приапизма. Дифференциальный диагноз проводится на основании анамне-

## Алгоритм действий врача при олеогранулеме полового члена



за, клинико-лабораторных данных, клинической картины и осмотра наружных половых органов.

- Ишемический (веноокклюзивный, «low flow») составляет 95% случаев приапизма и представляет из себя, как правило, ригидную болезненную эрекцию на фоне стаза крови и снижения парциального давления кислорода в кавернозных телах ( $pO_2 < 30$  мм рт. ст.,  $pCO_2 > 60$  мм рт. ст.,  $pH < 7,3$ ). Данный тип приапизма характеризуется минимальным кровотоком в кавернозных телах или его полным отсутствием. Требуется ургентной помощи. При отсутствии лечения исходом ишемического приапизма бывает фиброз кавернозной ткани с клинической картиной эректильной дисфункции.

Ультроструктурные изменения кавернозной ткани развиваются через 12 ч, а через сутки повреждения становятся необратимыми. При длительности приапизма свыше 24 ч эректильные расстройства отмечаются в 89% случаев.

К ишемическому приапизму могут приводить различные заболевания крови (лейкемия, серповидноклеточная анемия, эритроцитоз), неопластические процессы центральной нервной системы, наркотическая и алкогольная интоксикация. Приапизм отмечается в 30% случаев у пациентов с раком простаты, в 30% — с раком мочевого пузыря и в 11% — при раке почки. Может наблюдаться при малярии и бешенстве. Приапизм также может быть инициирован приемом различных медикаментозных препаратов (психотропные, андрогены, антидепрессанты,

$\alpha$ -адреноблокаторы, антигипертензивные, антикоагулянты), в том числе вводимых интракавернозно (фармакологический приапизм).

- Неишемический (артериальный, «high flow») развивается, как правило, в результате повреждения кавернозных артерий или из-за травматического повреждения промежности или полового члена, приводящего к формированию артерио-лакунарной фистулы. Данный тип приапизма не сопровождается ацидозом и не требует экстренных хирургических вмешательств. Прогноз с позиции сохранности эректильной функции благоприятен. Клиническая картина неишемического приапизма включает постоянную неполную ригидность полового члена, которая возникает, как правило, спустя несколько часов после травмы. На фоне сексуальной или генитальной стимуляции развивается полноценная ригидная эрекция. Болевой синдром отсутствует. В некоторых случаях возможно спонтанное разрешение приапизма через несколько дней или месяцев после возникновения.

В ряде случаев этиологический фактор развития как ишемического, так и неишемического приапизма установить не удастся, и тогда речь идет об идиопатической форме.

- Рецидивирующий (возвратный, ночной перемежающийся) приапизм считается разновидностью ишемического. При данном типе болезненные длительные эрекции перемежаются с короткими периодами детумесценции. Этот вид приапизма мало изучен, встречается при заболеваниях центральной и периферической нервной системы, болезнях крови, а также может носить психогенный характер.

### **Симптоматика и клиническое течение**

Заболевание начинается остро. Возникшая эрекция не прекращается, половой акт не приводит к исчезновению эрекции. Спонгиозное тело мочеиспускательного канала и головки полового члена остаются интактными, венозный отток от них не нарушен. Расстройств мочеиспускания, как правило, не наблюдается. Через несколько часов в связи с выбросом медиаторов воспаления на фоне ишемии кавернозной ткани присоединяется боль. О развивающемся каверните свидетельствуют локальная и общая гипертермия, гиперемия полового члена.

Диагностика не вызывает трудностей и основывается на выявлении эрегированного полового члена. Дифференциальная диагностика приапизма и кавернита отталкивается от общих и местных признаков



воспаления. Иногда для уточнения диагноза выполняют пункцию кавернозных тел. При приапизме после пункции сначала отделяется темная, а в последующем при промывании кавернозных тел — светлая (артериальная) кровь. При каверните, за исключением гнойных форм, весь кавернозный объем выполнен инфильтрированной кавернозной тканью, поэтому отделяемого не наблюдается. При гнойном каверните после толстоигольной пункции (используются иглы Дюфо) отделяется гнойное отделяемое. Гангрена полового члена сопровождается появлением поверхностных и глубоких участков некроза. На начальных стадиях развития заболевания головка имеет малиновый или фиолетовый цвет, наблюдается отторжение некротизированных поверхностных пластов спонгиозной ткани. В последующем головка приобретает черный цвет, жизнеспособными остаются только отдельные участки кожи полового члена.

### Лечение

Лечение приапизма начинают с консервативных мероприятий, включающих местную гипотермию, пункцию кавернозных тел, аспирацию крови и промывание их растворами эпинефрина и гепарина. Толстоигольная пункция наиболее эффективна при фармакологическом приапизме давностью до 1 сут. Дополнительно назначают противовоспалительные, обезболивающие препараты, антибиотики, средства, улучшающие реологические свойства крови и микроциркуляцию. Если консервативные мероприятия неэффективны или развивается рецидив патологии, больному показано экстренное оперативное вмешательство. Принцип оперативного лечения заключается в создании адекватного венозного оттока из кавернозных тел через интактное спонгиозное тело (баланокавернозный, спонгиокавернозный анастомоз) (рис. 19.4), либо через большую подкожную вену бедра (сафенокавернозный анастомоз). В последнем случае *v. saphena magna* после ее отсечения в средней трети, разворота и подведения к половому члену анастомозируется конец в бок с кавернозным телом с той же стороны. Отток осуществляется в бедренную вену.

Прогноз в отношении эректильной функции зависит от своевременности и адекватности лечебных мероприятий. При каверните выполняется широкое дренирование кавернозных тел с оставлением в их просвете трубчатых силиконовых дренажей для оттока экссудата или гноя и орошения растворами антибиотиков. Мочу отводят с помощью

троакарной цистостомии. При гангрене полового члена производят ампутацию или экстирпацию полового члена. Отведение мочи с помощью цистостомии обязательно. В послеоперационном периоде необходима антибактериальная и дезинтоксикационная терапия. Сексуальная реабилитация в последующем возможна только с помощью эндопротезирования полового члена. После оргаоуносящих вмешательств выполняют фаллопластику.

## ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА

### Инородные тела мочевого пузыря

Заболевание нередко встречается в клинической практике. По размерам, форме и составу инородные тела весьма разнообразны: шпильки, авторучки, карандаши, термометры, кусочки стекла, костные фрагменты, марлевые тампоны, фрагменты медицинских металлических проводников (струн), различные катетеры и дренажные трубки и т.д.

### Этиология и патогенез

Причины попадания инородных тел в мочевой пузырь можно разделить на несколько групп:

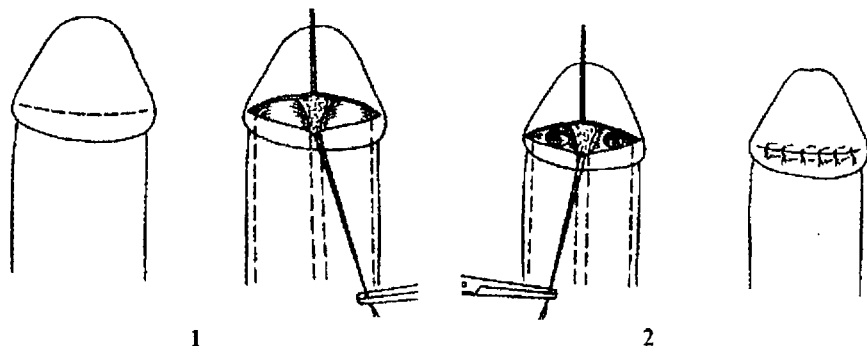
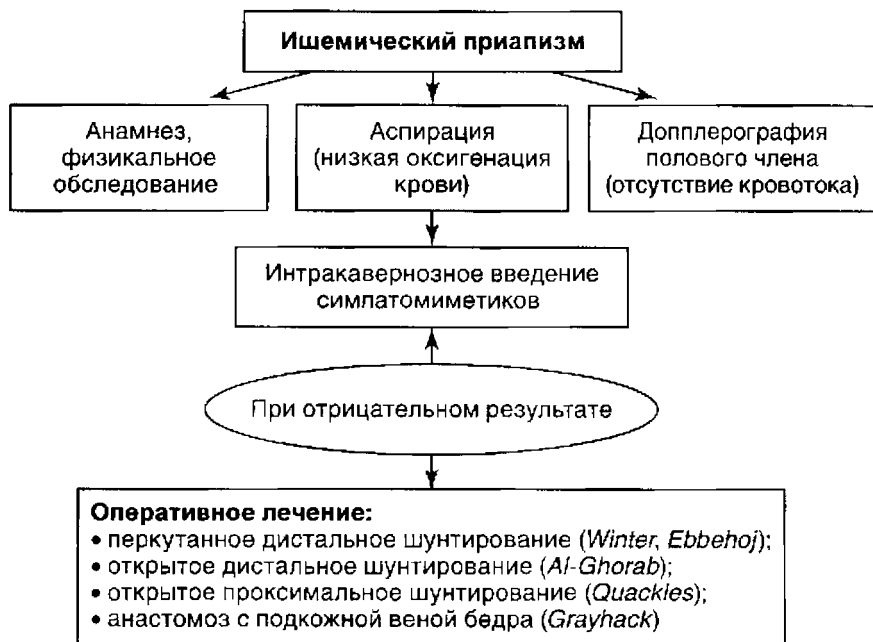


Рис. 19.4. Методика *Al-Ghorab*:

1 — доступ к апикальной зоне кавернозных тел; 2 — эллипсовидное иссечение белочной оболочки с последующим ушиванием головки полового члена рассасывающимся материалом

## Алгоритм действий врача при приапизме



- введение инородного тела самим пациентом в результате шалости (в детском возрасте) либо с целью мастурбации или вследствие психического заболевания;
- случайное попадание инородного тела в результате технических ошибок в ходе выполнения инструментальных манипуляций и операций на мочевом пузыре и мочеиспускательном канале;
- попадание инородного тела (осколок, пуля, костные фрагменты и пр.) при огнестрельных ранениях и разрывах мочевого пузыря в результате тяжелой сочетанной травмы (перелом костей таза);
- миграция инородного тела в мочевой пузырь из соседних органов и тканей в результате пролежней или гнойно-некротических процессов.

### Симптоматика

Клинические проявления во многом зависят от величины и формы инородных тел в мочевом пузыре. Инородные тела небольших размеров

могут отходить самостоятельно при мочеиспускании. Длинные, неправильной формы, особенно остроконечные инородные тела (карандаши, термометры, фрагменты стекла, шпильки), проявляются резко выраженной дизурией, нередко гематурией. В последующем ситуация осложняется присоединением инфекции мочевыводящих путей. Воспалительный процесс протекает по типу щелочного цистита.

### Диагностика

Наличие инородного тела в мочевом пузыре устанавливается на основании анамнеза, данных цистоскопии и рентгенологических исследований (рис. 19.5, 19.6). Следует иметь в виду, что не только дети, но и взрослые часто отрицают факт введения инородного тела по мочеиспускательному каналу и, более того, длительно не обращаются за медицинской помощью, несмотря на расстройства мочеиспускания. В ряде случаев лишь развитие осложнений служит поводом для обращения к урологу. У женщин в некоторых случаях инородное тело в мочевом пузыре определяется при вагинальном исследовании.

Цистоскопия, как правило, вносит полную ясность в диагноз, кроме тех случаев, когда в результате полной инкрустации солями инородное тело выглядит как камень мочевого пузыря.

Если из-за небольшой емкости мочевого пузыря, неудержания промывной жидкости или вклинивания инородного тела в заднюю часть мочеиспускательного канала невозможно провести цистоскопию, ведущую роль приобретает рентгенологическое исследование. Как правило, на рентгенограмме удается визуализировать инородное тело, которое в последующем иногда становится ядром образования конкремента. При цистографии можно выявить дефект наполнения мочевого пузыря, обусловленный инородным телом.

### Лечение

Инородное тело в мочевом пузыре подлежит удалению оперативным путем. Инструментальное эндохирургическое вмешательство следует считать методом выбора, хотя с его помощью не всегда удастся добиться желаемого результата. При инкрустации солями или образовании камня вначале осуществляется контактная литотрипсия, а затем извлечение инородного тела. При больших размерах инородных тел, остроконечной или неправильной их форме, а также



**Рис. 19.5.** Иностранное тело мочевого пузыря (градусник)



**Рис. 19.6.** Иностранное тело мочевого пузыря (фрагмент стента)

при неэффективности эндоскопического вмешательства показано открытое оперативное пособие — высокое сечение мочевого пузыря. Вопрос о методе дренирования мочевого пузыря в каждом конкретном случае решается индивидуально. У женщин и мужчин молодого возраста мочевой пузырь преимущественно ушивается наглухо с последующим его дренированием по мочеиспускательному каналу постоянным катетером. Исключение составляют тяжелые сочетанные травмы и ранения мочевого пузыря, требующие длительного дренирования с помощью надлобкового мочепузырного свища (цистостомы). У пожилых мужчин, а также при выраженном воспалительном или некротическом процессе мочевой пузырь также дренируется с помощью цистостомы.

## **Инородные тела мочеиспускательного канала**

В подавляющем большинстве случаев заболевание встречается у лиц мужского пола.

### **Этиология и патогенез**

Почти не отличаются от таковых при инородных телах мочевого пузыря. Инородные тела вводятся пациентом в мочеиспускательный канал в состоянии алкогольного опьянения или с целью мастурбации. Реже они могут быть оставлены после диагностических и лечебных манипуляций. Инородные тела, попавшие в мочеиспускательный канал, могут мигрировать как в проксимальном, так и в дистальном направлении, но могут и оставаться на месте первоначального внедрения. Продолжительное пребывание инородного тела в мочеиспускательном канале приводит к развитию воспаления, к спонгиозиту, парауретриту, пролежням, мочевым затекам и образованию свищей мочеиспускательного канала.

### **Симптоматика**

Попадание инородного тела в мочеиспускательный канал нередко сопровождается болью. В последующем при присоединении инфекции появляются гнойные или кровянистые выделения вследствие постоянной травмы слизистой оболочки. Возникает отек, который наряду с первопричиной становится дополнительным механическим фактором, приводящим к выраженным расстройствам мочеиспускания, вплоть до развития острой задержки мочи.

### **Диагностика**

Как правило, диагностика не вызывает затруднений. Инородное тело достаточно легко определяется при пальпации в висячей части мочеиспускательного канала или в области промежности. Пальцевое ректальное исследование позволяет в ряде случаев выявить инородное тело мембранозного отдела канала. При неясном диагнозе или острой задержке мочеиспускания допускается исследование эластическим катетером и катетеризация мочевого пузыря. Однако прибегать к данным методам следует в крайнем случае и с большой осторожностью, поскольку существует вероятность нанесения дополнительной травмы, вплоть до образования ложных ходов, а также возможность смещения инородного тела глубже по просвету мочеиспускательного

канала. Предпочтение следует отдавать рентгенологическим и эндоскопическим методам диагностики: обзорной рентгенографии, уретрографии и уретроскопии. На уретрограмме можно определить тень инородного тела или дефект наполнения, который ему соответствует. Диагностическая уретроскопия при четкой визуализации инородного тела должна переходить в лечебную манипуляцию по его извлечению (при наличии соответствующего инструментария).

### Лечение

Иногда инородное тело отходит самостоятельно при мочеиспускании. Для этого следует рекомендовать пациенту длительно воздержаться от мочеиспускания, а затем помочиться, сильно натуживаясь. Целесообразно в самом начале акта мочеиспускания зажать пальцами наружный отдел мочеиспускательного канала, чтобы добиться его растяжения, после чего резко разжать пальцы. Если этот прием не приносит успеха, предпринимают попытку инструментального извлечения инородного тела. Если попытки извлечения с помощью инструментов безуспешны, инородное тело удаляется открытым оперативным способом с помощью рассечения мочеиспускательного канала (наружная уретротомия). Инородное тело, локализующееся в задней части мочеиспускательного канала и не поддающееся инструментальному извлечению, следует протолкнуть в мочевого пузырь и оттуда удалить путем надлобкового сечения.

### Фимоз

Фимоз (от греч. *phimosi* — замыкание, закрытие рта, сужение) — патологическое сужение наружного отверстия крайней плоти, при котором невозможно обнажить головку полового члена. При фимозе внутри препуциального мешка скапливается беловатое салное вещество (смегма), продуцируемое железами, расположенными на головке органа. При присоединении инфекции смегма разлагается, вызывая воспаление головки и крайней плоти полового члена (баланопостит).

Фимоз встречается примерно у 2% мужчин. Различают врожденный и приобретенный фимоз. У детей первых лет жизни такое состояние физиологично. По мере роста и с появлением эрекций полового члена головка постепенно освобождается, что невозможно при суженной и рубцово-измененной крайней плоти. У детей при выраженном сужении могут отмечаться затруднение акта мочеиспускания, утончение

струи мочи, раздувание крайней плоти. Зуд, возникающий в области головки полового члена, иногда побуждает детей к мастурбации.

Приобретенный фимоз чаще всего становится следствием первичного баланопостита, очаговой склеродермии крайней плоти, несоблюдения личной гигиены. Фимоз часто наблюдается у пациентов с сахарным диабетом. При сочетанных заболеваниях фимозом и хроническим баланопоститом может развиваться рак головки полового члена.

Лечение фимоза у взрослых заключается в оперативном вмешательстве — циркумцизио (операция по обрезанию крайней плоти полового члена; рис. 19.7). Это хирургическое вмешательство проводится под местной анестезией или внутривенным наркозом. Через циркулярный разрез вокруг головки полового члена мобилизуют и иссекают листки крайней плоти с одновременной пластикой уздечки. Затем накладываются нерассасывающиеся швы по длине кожного разреза. На этом операция заканчивается. Пациенту накладывается повязка на область швов. Наиболее частыми осложнениями при циркумцизио бывают гематомы и инфицирование операционной раны.

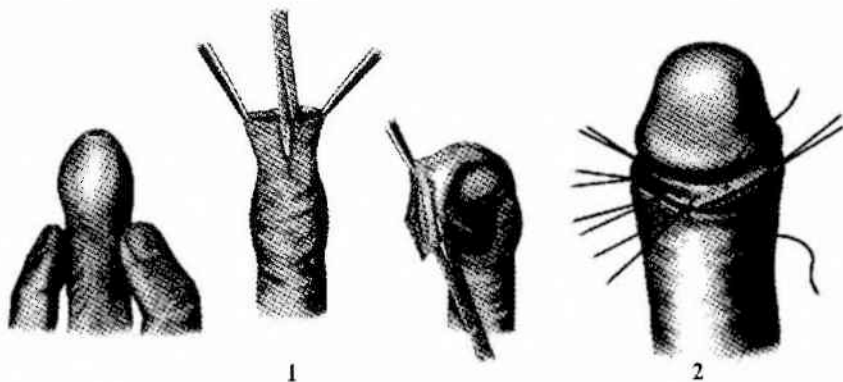


Рис. 19.7. Циркумцизио:

1 — этапы иссечения крайней плоти; 2 — ушивание висперального и париетального листков крайней плоти



## ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абсцесс почки 292  
Агенезия 193  
    почки  
    односторонняя 155  
    яичек 54  
Аденома предстательной  
    железы 64, 66, 78,  
    263, 303, 761  
Азооспермия 69  
Амилоидоз 699  
Ангиография почек 128  
Аневризма почечной  
    артерии 152, 665  
Анорхизм 210  
Анурия 64, 66, 689  
    постренальная экскре-  
    торная 67  
    преренальная 67  
Аплазия  
    лоханки и  
    мочеточника 175  
    почки односторонняя  
    155  
Аппендицит острый 289,  
    413  
Артерии почечные мно-  
    жественные 151  
Артерия почечная  
    двойная 151  
    добавочная 151  
    колениобразная 152  
Асперматизм 68  
Астенозооспермия 68  
Ацидоз гиперхлоремичес-  
    кий 706  
Бактериурия 79  
Баланит 357  
Баланопостит 54, 357  
Беременность внематоч-  
    ная 414  
Биопсия пункционная 87  
Болезнь  
    гипертоническая 663,  
    670, 700  
    Мариона 199  
    мочкаменная 78, 157,  
    171, 303, 398, 404,  
    678  
    Ормонда 264, 318  
    Пейрони 53, 61, 796  
Брадикардия 706  
Бужирование мочеиспус-  
    кательного канала  
    86  
Варикоцеле 49, 69, 154,  
    680  
Васкулит геморрагичес-  
    кий 700  
Везикулит 69, 351  
Вена почечная  
    добавочная 153  
    левая  
    кольцевидная 154  
    ретроаортальная 154  
Вены почек множествен-  
    ные 153  
Водянка оболочек яичка  
    69  
Волчанка красная сис-  
    темная 700  
Впадение левой почечной  
    вены экстрака-  
    вальное 154  
Вульвовагинит 258  
Вывих  
    полового члена 767  
    яичка 764  
Гематома забрюшинная  
    723  
Гематоцеле 795  
Гематурия 74, 77, 226,  
    720, 741  
    профузная 720  
    терминальная 78  
    тотальная 119  
Гемоспермия 69  
Генитография 135  
Гепатит инфекционный  
    289  
Гепатопатия  
    латентная 295  
Гермафродитизм 205  
Гидатидурия 80  
Гидрокаликоз 224  
Гидронефроз 58, 157, 177,  
    218, 261, 679, 731,  
    736  
    двусторонний 320  
    интратенальный 174  
    посттравматический  
    731  
Гидроцеле 49  
Гипергидратация 108  
Гиперкалиемия 706  
Гипернефрома 167  
Гипероксалурия 699  
Гиперпатагироз 75  
Гиперплазия яичек 68  
Гиперстенурия 75  
Гипертензия  
    артериальная 51, 249,  
    656, 676, 679, 731  
    вазореальная 660  
    венозная в почке 679  
    нефрогенная 97, 189,  
    654, 670  
    ортостатическая 249  
Гипертрофия семенного  
    бугорка 201  
Гипокальциемия 706  
Гипоплазия  
    мочеточника 177  
    почки 160, 700  
    яичка 211  
Гипоспадия 204  
Головки 205  
Гипостенурия 75  
Гломерулонефрит 79  
    острый 67  
    подострый 699  
    хронический 699  
Грипп 289  
Грыжа паховая 195  
Диабет сахарный 54, 62,  
    69, 75, 80, 295, 303,  
    699  
Диализ 710

- Дивертикул мочевого пузыря 193  
 Дивертикул мочепускательного канала врожденный 203  
 Дизурия 61  
 Дисплазия мочеточника нейромышечная 184  
     почки 167  
     поликистозная 186  
 Диссинергия детрузорно-сфинктерная 197, 790  
 Дистопия подвздошная 152  
     почки 161  
     перекрестная 164  
     подвздошная 162  
     поясничная 162  
     тазовая 163  
     торакальная 163  
     поясничная 152  
     тазовая 152  
 Дисфункция нижних мочевыводящих путей нейрогенная 789  
     эректильная 772  
 Зонография 123  
 Импотенция 772  
 Инфаркт почки 171  
 Искривление полового члена 53  
 Ишурия 64  
     парадоксальная 65, 788  
 Кавернит 358  
 Кавернозография 776  
 Камни единственной почки 458  
     мочевого пузыря 463  
     мочепускательного канала 466  
     предстательной железы 349  
 Канал мочепускательный женский 101
- мужской 101  
 Карбонатурия 75  
 Карбункул почки 288  
 Катетеризация мочевого пузыря 82  
 Киста лоханочная 180  
     мочепускательного канала врожденная 204  
     окололоханочная 180  
 почки дермоидная 173  
     мультилокулярная 172  
     солитарная 171, 234  
     урахуса 192  
 Клапан мочеточника 177  
 Клапаны мочепускательного канала врожденные 199  
 Колика почечная 57  
 Крипторхизм 68, 195, 212  
     двусторонний 54  
     односторонний 54  
 Лейкоплакия мочевого пузыря 333  
 Лейкоцитурия 231, 261, 286, 304  
 Липурия 80  
 Литотрипсия ударно-волновая дистанционная 421  
 Лихорадка 55  
 Макрогематурия 78, 405  
 Мегакалоиз 174  
 Мезонефрос 147  
 Метанефрос 148  
 Микогематурия 77  
 Микрогематурия 231  
 Микропенис врожденный 53  
 Миоглобинурия 79  
 Монорхизм 211  
 Мочеточник ретрокавалный 177  
     спиралевидный 181  
 Мошонка 51  
 Недержание мочи 62, 782
- вследствие переполнения мочевого пузыря 787  
 стрессовое 782  
 urgentное 63, 785  
 Недостаточность кровообращения 707  
     полового члена артериальная 772  
     почечная 295  
     острая 686, 692  
     хроническая 55, 189, 226, 312, 700, 705, 790  
     сердечная 66  
     застойная 707  
     сердечно-легочная хроническая 295  
 Некроз почечных сосочков 78  
     тубулярный 689  
 Некроспермия 69  
 Нефрит интерстициальный 699  
 Нефролитиаз 109, 160, 233  
     коралловидный 459  
 Нефролитомия 454  
 Нефропексия 254  
 Нефроптоз 154, 246, 248, 261, 303  
 Никтурия 62  
 Облитерация мочепускательного канала врожденная 201  
 Обструкция 442  
     инфравезикальная 197, 198, 220  
 Окклюзия верхних мочевыводящих путей острая 115  
 Оксатурия 76  
 Олеогранулема полового члена 799  
 Олигакиурия 62  
 Олигоанурия 686, 692, 706  
 Олигозооспермия 68  
 Олигурия 66, 690, 706

- Опсоурия 66  
 Опухоль  
   Вильямса 167, 170  
   мочепускающего  
     канала 761  
   мочеточника 410  
   надпочечника 206  
   почки 171  
   яичка 356  
 Орхит 355  
   острый 54, 58  
 Орхоэпидимит хронический 54  
 Остеохондроз 49  
 Панкреатит острый 414  
 Папиллит  
   некротический 262, 294  
 Паранефрит 98, 314  
   хронический 316  
 Паранефрит склерозирующий 731  
 Паротит 68  
 Педункулит 98  
 Перекрут  
   семенного канатика 58  
   яичка 764  
 Перелом полового члена  
   61  
 Периартерит узелковый  
   700  
 Перинефрит 288  
 Пиализм 801  
   идиопатический 801  
   интоксикационный 801  
   ишемический 802  
   не ишемический 803  
   нейрогенный 801  
   психогенный 801  
   рецидивирующий 803  
   соматический 801  
 Пиелит 257  
 Пиелолитомия 453  
 Пислонефрит 78, 97, 157,  
   160, 168, 171, 177,  
   226, 248, 249, 257  
   апостематозный 265,  
   276, 284  
   обструктивный 261  
   острый 55, 76, 265, 271  
   беременных 282  
   вторичный 277  
   обструктивный 443  
   первичный 268  
   хронический 66, 189,  
     298, 307, 312, 676,  
     699, 731  
 Пиелоскопия 96  
 Пиелоуретерография  
   антеградная 120  
 Пионефроз 312  
 Пиоцеле 795  
 Пиурия 76  
 Пневматурия 80  
 Пневмония 289  
 Пневморен 127  
 Пневморетроперитонеум  
   пресакральный  
   127  
 Повреждение  
   мочевого пузыря  
     закрытое 738  
     открытое 746  
   мочепускающего  
     канала  
     закрытое 749  
     открытое 755  
   мочеточника  
     закрытое 732  
     открытое 735  
   полового члена  
     закрытое 766  
     открытое 768  
 Подагра 699  
 Поликистоз 47, 124  
   печени 168  
   почки 66, 78, 168, 679  
 Полинейропатия 707  
 Полинейропатия диабе-  
   тическая 787  
 Полиорхизм 211  
 Полиурия 65  
 Подлакиурия 61, 65  
 Постит 357  
 Почки 70  
   губчатая 173  
   добавочная 159  
   карликовая 167  
   подковообразная 166  
   рудиментальная 167  
 Приапизм 53, 61  
 Пронефрос 147  
 Простатит 60, 77  
   острый 761  
   хронический 761  
 Простатография 135  
 Простаторея 67  
 Протеинурия 76, 231  
 Пузырь мочевого 100, 190  
 Разрыв  
   мочевого пузыря 739  
   паренхимы подкапсуль-  
     ный 719  
   фиброзной капсулы 720  
 Рак  
   мочевого пузыря 125  
   почки 153  
   предстательной железы  
     60, 64, 69, 761  
   простаты 55, 787  
 Ренография радиоизотоп-  
   ная 138  
 Рефлюкс 104  
   лоханочно-почечный  
     279  
   пиеловенозный 689  
   пиеловенозный 226  
   пиелоинтерстициаль-  
     ный 261  
   пузырно-лоханочный  
     58  
   пузырно-мочеточнико-  
     вый 158, 187, 261  
   тубулярный 262  
   форникальный 262  
 Симптом  
   Пастернацкого 406  
 Синдром  
   Альпорта 700  
   Клайнфельтера 55  
   сливового живота 186  
   Фанкони 700  
 Синехии вульвы 217  
 Склеродермия 700  
 Склероз  
   разрезанный 790

- шейки мочевого пузыря 65
- Слоновость 53
- Смещение почки 50
- Сперматорея 67
- Спланхноптоз 247
- Сращение почки 165
- Стеноз  
металльный 202  
почечной артерии 668  
атеросклеротический 660  
фибромускулярный 152, 249  
правой почечной вены 154  
фибромускулярный 664  
функциональный 656
- Странгурия 62
- Стриктура мочеиспускательного канала 758
- Сцинтиграфия почечная 141
- Тело инородное  
мочевого пузыря 805  
мочеиспускательного канала 809
- Тератозооспермия 68
- Тиф брюшной 289
- Томография компьютерная 124
- Травма  
почки открытая 729  
яичка  
закрытая 764  
открытая 765  
ятрогенная 721
- Туберкулез 158, 171, 356  
кавернозный 174  
почек 78
- Туберкулез почек 77
- Тумесценция 773
- Удвоение  
лоханки и мочеточника 175  
мочевого пузыря 193  
мочеиспускательного канала 203
- почки 157, 261
- Уздечка полового члена короткая 216
- Ультрасонография 85
- Уратурия 75
- Урахус 191
- Уретерит кистозный 221
- Уретеролитомия 457
- Уретеропиелография ретроградная 118
- Уретероцеле 158, 181  
эктопическое 182
- Уретрит 67, 77  
бактериальный 340  
гнойный 337  
кандидамикотический 342  
трихомонадный 339
- Уретрогидронефроз 54, 157, 220, 790
- Уретрография 134
- Уретроррагия 751
- Уретроскопия 92
- Урогематома 719, 752
- Урография  
инфузионная 114  
экскреторная 111, 117
- Урокимография 126
- Уролитиаз 261
- Урология 10
- Уропатия обструктивная 55, 222
- Уротомография 122
- Урофлоуметрия 90
- Ушиб  
полового члена 766  
почки 718, 724
- Ущемление полового члена 767
- Фармакодоплерография 776
- Фиброз забрюшинный 318
- Фимоз 49, 54, 220, 810  
врожденный 216
- Фистула артериовенозная 680
- Хилурия 80
- Холецистит острый 289, 316, 413
- Цилиндрурия 79
- Цистиноз 699
- Цистит 321  
геморрагический 78  
дефлорационный 323  
острый 326  
катаральный 325  
хронический 77, 326, 327
- Цистография 132
- Цистоманометрия 89
- Цистоскопия 92
- Цистоцеле 50
- Член половой 51
- Шистосомоз мочевого пузыря 78
- Шок бактериемический 295
- Экстрофия мочевого пузыря 194
- Эктопия  
устья мочеточника 158, 178  
яичка 215
- Эндометриоз 78
- Энурез 64
- Эпидидимит 353  
острый 53, 58
- Эписпадия 208
- Эхография 144
- Язва  
желудка прободная 413  
мочевого пузыря 78  
простая 332
- Яички 52

Урология — медицинская дисциплина, изучающая причины, патогенез, диагностику и лечение заболеваний мочеполовой системы. Материал учебника состоит из 19 глав, в которых изложены основные научно-практические сведения об урологии в связи с развитием медицинской науки и практики.

В каждой главе представлены сведения об особенностях диагностики и лечения урологических заболеваний.

Дополнено и переработано большинство глав, в частности главы «Опухоли мочеполовых органов», «Неспецифические воспалительные заболевания мочеполовых органов», «Нейрогенный мочевой пузырь». Объединены главы «Нефрогенная артериальная гипертензия» и «Венозная гипертензия в почке» в главу «Почечная гипертензия».

Значительно обновлен иллюстративный материал.

Учебник предназначен студентам учреждений высшего профессионального образования, обучающимся по специальности «лечебное дело» по дисциплине «урология».

- **Симптоматика урологических заболеваний**
- **Обследование урологического больного**
- **Аномалии развития почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов**
- **Гидронефроз**
- **Нефроптоз**
- **Воспалительные заболевания мочеполовых органов**
- **Паразитарные и грибковые заболевания мочеполовых органов**
- **Мочекаменная болезнь**
- **Опухоли мочеполовых органов**
- **Нефрогенная гипертензия**
- **Острая почечная недостаточность**
- **Хроническая почечная недостаточность**
- **Повреждения мочеполовых органов**
- **Эректильная дисфункция**
- **Недержание мочи**
- **Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей**

