



Учебное
пособие

Травматология и ортопедия детского возраста

Под редакцией проф. М.П. Разина,
проф. И.В. Шешунова



20 лет с Вами
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

УДК 617.3-053.2(075.8)
ББК 54.58я73-1+57.334.1я73-1
Т65

01-УПС-2330

Редакторы:

Максим Петрович Разин — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой детской хирургии Кировской государственной медицинской академии, лауреат премии Docendo discimus за лучшее учебное издание для студентов России (2013), лауреат премии Кировской области в области здравоохранения (2014);

Игорь Вячеславович Шешунов — д-р мед. наук, проф., ректор Кировской государственной медицинской академии, организатор здравоохранения высшей квалификационной категории, заслуженный работник высшей школы РФ.

Рецензенты:

Николай Григорьевич Жила — д-р мед. наук, проф. кафедры хирургических болезней детского возраста Санкт-Петербургской государственной медицинской педиатрической академии, заслуженный врач РФ;

Валерий Федорович Бландинский — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой детской хирургии Ярославской государственной медицинской академии.

Т65 **Травматология и ортопедия детского возраста** : учеб. пособие / под ред. М. П. Разина, И. В. Шешунова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 240 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-3636-3

В учебном пособии представлены классические и современные аспекты наиболее актуальных вопросов детского травматизма, возрастной характеристики, особенностей, профилактики, клинической картины, диагностики и современных методов лечения скелетной, черепно-мозговой и полостной травмы у детей, термических поражений и родовых повреждений. Отражены особенности детской ортопедии и наиболее значимые аспекты врожденной патологии тазобедренных суставов, пороков развития конечностей, деформаций грудной клетки, шеи, позвоночника, дистрофических и диспластических заболеваний костей в детской практике.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности высшего образования «Педиатрия».

УДК 617.3-053.2(075.8)
ББК 54.58я73-1+57.334.1я73-1

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, 2016
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2016
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,
оформление, 2016

ISBN 978-5-9704-3636-3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Коллектив авторов	5
Предисловие	6
Список сокращений и условных обозначений	7
Глава 1. Особенности детской травматологии	8
1.1. Детский травматизм	8
1.1.1. Возрастная характеристика детских травм	9
1.1.2. Профилактика детского травматизма	11
1.2. Скелетная травма у детей	12
1.2.1. Особенности повреждений опорно-двигательного аппарата у детей	12
1.2.2. Повреждения пояса верхней конечности	19
1.2.3. Повреждения нижних конечностей	38
1.2.4. Переломы костей таза и позвоночника	51
1.3. Черепно-мозговая травма у детей	59
1.3.1. Виды и периодизация черепно-мозговых травм	60
1.3.2. Классификация черепно-мозговых травм	61
1.3.3. Клиническая картина различных форм черепно-мозговых травм	62
1.3.4. Переломы свода и основания черепа	67
1.3.5. Фазность течения черепно-мозговых травм	70
1.3.6. Диагностика черепно-мозговой травмы	72
1.3.7. Лечение черепно-мозговой травмы	73
1.3.8. Синдром «встряхнутого ребенка»	76
1.4. Полостная травма у детей	79
1.4.1. Травма органов брюшной полости	79
1.4.2. Травма органов грудной клетки	92
1.4.3. Травма органов забрюшинного пространства	97
1.5. Термические поражения у детей	106
1.5.1. Ожоги и ожоговая болезнь	107
1.5.2. Отморожение и замерзание	119
1.5.3. Электротравма	122
1.6. Родовые повреждения	124
1.6.1. Кефалогематома	124
1.6.2. Травма опорно-двигательного аппарата	125
1.6.3. Травма внутренних органов	125
1.6.4. Синдром «острой мошонки»	127
Тестовые задания	129

Глава 2. Особенности детской ортопедии	152
2.1. Врожденная патология тазобедренных суставов	153
2.1.1. Классификация недоразвития тазобедренного сустава. . .	154
2.1.2. Этиология и патогенез заболевания.	155
2.1.3. Клиническая картина и диагностика в различном возрасте	155
2.1.4. Лечение врожденной патологии тазобедренных суставов	163
2.2. Пороки развития конечностей	166
2.2.1. Редукционные пороки конечностей	166
2.2.2. Синдактилия	167
2.2.3. Полидактилия	168
2.2.4. Косолапость	169
2.2.5. Косорукость	171
2.2.6. Плоскостопие	172
2.3. Деформации грудной клетки, шеи и позвоночника	175
2.3.1. Врожденные деформации грудной клетки	175
2.3.2. Врожденная мышечная кривошея	182
2.3.3. Искривления позвоночника	186
2.4. Дистрофические и диспластические заболевания костей	198
2.4.1. Остеохондропатии.	198
2.4.2. Фиброзная остеодисплазия	203
2.4.3. Хондродисплазия	205
2.4.4. Костно-хрящевые экзостозы.	206
2.4.5. Рахитические деформации скелета	207
2.4.6. Дистрофические костные кисты	208
Тестовые задания	210
Эталоны ответов к тестовым заданиям	227
Заключение	229
Список рекомендованной литературы	230
Предметный указатель	231

КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ

Разин Максим Петрович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии Кировской государственной медицинской академии, лауреат премии Docendo discimus за лучшее учебное издание для студентов России (2013), лауреат премии Кировской области в области здравоохранения (2014)

Шешунов Игорь Вячеславович — доктор медицинских наук, профессор, ректор Кировской государственной медицинской академии, организатор здравоохранения высшей квалификационной категории, заслуженный работник высшей школы РФ

Галкин Валерий Николаевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии Кировской государственной медицинской академии, лауреат премии Кировской области в области здравоохранения (2014)

Сухих Николай Константинович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии Кировской государственной медицинской академии

ПРЕДИСЛОВИЕ

Детская травматология и ортопедия — всегда актуальный и довольно своеобразный раздел детской хирургии. Каждый практикующий врач, независимо от своей специализации и квалификации, встретится со многими из детских травм, а потому ему просто не обойтись без основных знаний по особенностям их клинических проявлений, диагностики, методам показанного лечения. Особенности детской травматологии заключаются (помимо прочего) еще и в том, что в каждой травме ребенка всегда есть виновный взрослый человек, поэтому вопросы профилактики детского травматизма и специфических детских травм принимают первоочередное значение для любого сознательного человека.

В структуре смертности у детей травмы и несчастные случаи лидируют на современном этапе, а в структуре инвалидности и ограничения трудоспособности ортопедические заболевания детства также занимают далеко не последние позиции.

Мы поставили перед собой цель обработать обширный арсенал специальной литературы и практического врачебного опыта, учесть постулативные истины и самые современные медицинские тенденции, собрать воедино разнообразную приобретенную и врожденную патологию опорно-двигательного аппарата, полостную, родовую, термическую, черепно-мозговую травмы и представить весь этот материал для изучения студентам-старшекурсникам в доступной, наглядной и лаконичной форме.

Авторы благодарят на неоценимую помощь в подготовке издания заведующего детским ортопедо-травматологическим отделением Кировской областной клинической больницы № 3, главного детского травматолога-ортопеда Министерства здравоохранения Кировской области Михаила Александровича Яговкина и главного врача Кировской областной клинической больницы № 3 Дмитрия Александровича Курдюмова.

Насколько удачным оказался наш опыт, судить вам, уважаемые читатели. Все возможные пожелания и критические замечания будут приняты авторами с пониманием и благодарностью.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

♦	— торговое название лекарственного средства, зарегистрированного на территории РФ
Ⓜ	— лекарственное средство не зарегистрировано в РФ
АД	— артериальное давление
ВДГК	— воронкообразная деформация грудной клетки
ВРГ	— врожденная расщелина грудины
КТ	— компьютерная томография
ЛФК	— лечебная физкультура
НКОС	— накостный остеосинтез
ОЦК	— объем циркулирующей крови
ОЦП	— объем циркулирующей плазмы
УВЧ	— ультравысокая частота
УЗИ	— ультразвуковое исследование
ЦИТО	— Центральный институт травматологии и ортопедии
ЧМТ	— черепно-мозговая травма
ЭЭГ	— электроэнцефалограмма
SBS	— синдром «встряхнутого ребенка» (от англ. Shaken Baby Syndrome)
TEN	— гибкие эластичные гвозди из АО-титана (от англ. Titanium Elastic Nail)

Глава 1

ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

1.1. ДЕТСКИЙ ТРАВМАТИЗМ

Детский травматизм представляет собой серьезную медико-социальную проблему, в значительной степени определяющую демографические показатели общества и их перспективу. Достаточно сказать, что в структуре смертности у детей в возрасте от 1 года до 15 лет травмы и несчастные случаи составляют в последние годы 59%. Трагичность ситуации усугубляется тем, что от них погибают практически здоровые дети.

Педиатр нередко оказывается единственным врачом рядом с травмированным ребенком и обязан правильно диагностировать травму, оказать пострадавшему первую неотложную врачебную помощь, квалифицированно решить вопрос о дальнейшем лечении, месте его проведения и организовать, если это необходимо, правильную транспортировку. Эта ситуация повседневна для врача, работающего в школе, детском дошкольном учреждении, летнем лагере отдыха детей и т.д. В тех случаях, когда педиатр руководит каким-либо детским учреждением, в его задачи входит организация борьбы с детским травматизмом — как в самом этом учреждении, так и на территории, закрепленной за ним. Этот специалист обязан знать меры профилактики детского травматизма.

Причины травм у детей, характер повреждений, их клиническое течение и, что особенно важно, их последствия существенно отличаются от того же у взрослого человека. Эти отличия определяются анатомо-физиологическими особенностями детского организма, но не только ими, так как лишь на первый взгляд кажется, что детские травмы всегда явление случайное и потому непредотвратимое и неуправляемое. В каждой из них есть виновный взрослый человек, который должен сделать вывод из случившегося и, может быть, всю оставшуюся жизнь отвечать за эту беду перед собой и ребенком, а иногда и перед судом.

Ребенок активно познает окружающий мир. Он смотрит, трогает, шупает, нюхает и даже пробует на вкус. В определенном возрасте ребенок все хочет сделать сам. Достаточного опыта он не имеет и потому совершает ошибки, на которых учится. Изредка его впечатляют и чужие ошибки, но чаще он учится на своих. Задача взрослых людей состоит в том, чтобы удержать ребенка от совершения поступков, угрожающих его здоровью и жизни, организовать приобретение умений и навыков в безопасных игровых ситуациях. В этом заключается одно из главных направлений профилактики детского травматизма.

1.1.1. Возрастная характеристика детских травм

Для каждого периода детского возраста характерны свои травмы. У детей **1-го года жизни** 98% повреждений составляют бытовые травмы, связанные с недостаточным вниманием родителей, родственников, персонала ясельных групп и больничных палат. В возрастной структуре детского травматизма они составляют небольшую долю (1–1,5%), но в структуре смертности детей от травм на них приходится до трети летальных исходов. Причинами несчастных случаев могут быть следующие ситуации.

Удушье детей случается оттого, что нос и рот малыша оказываются плотно закрытыми одеялом, подушкой или одеждой либо шею сдавливают перекладины ограждений кроватки.

В этом возрасте у ребенка легко возникают ожоги от грелки, от горячей воды при купании и подмывании. Ориентируясь на температурную чувствительность собственной кожи, родители забывают или даже не знают, что кожа ребенка более чувствительна и ранима, чем у взрослых людей.

Дети могут захлебнуться при торопливом и небрежном кормлении через соску.

Широко известны случаи гибели детей от удушья из-за закрытия рта и носа грудью заснувшей при кормлении матери.

Чрезвычайную опасность для маленького ребенка представляет алкоголизм родителей.

В 5–6 месяцев ребенок начинает самостоятельно переворачиваться со спины на живот. Оставленный без внимания на постели или пеленальном столе, он при этом может упасть с них и получить серьезную травму. Кроме того, со второй половины года дети становятся «орально любопытными»: тянут в рот все, что попадает им в руки. Они вдыхают и загла-

тывают мелкие предметы (монеты, бусинки, пуговицы), пьют ядовитые жидкости, глотают оставленные на виду таблетки.

У детей от года до 4 лет бытовые травмы составляют 50%, а 3–5% травм случаются в детских учреждениях. Научившись вставать и ходить, дети часто падают из-за несовершенства механизмов поддержания вертикального положения и высокого расположения центра тяжести тела за счет относительно более крупной, чем у взрослых, головы. Падения на полу обычно неопасны, а падения с балконов, из окон, с высоких предметов, на которые забираются дети, могут закончиться трагически. Часто тяжелые повреждения наступают при опрокидывании на себя тяжелых предметов и емкостей с горячей жидкостью.

Дети возрастной группы от 4 до 7 лет характеризуются подвижностью, любознательностью и неосторожностью. Они тоже требуют постоянного внимания и контроля со стороны взрослого человека. В этом возрасте ребенок интенсивно исследует окружающую среду. У него доминирует большое желание подражать трудовым процессам взрослых, копируя их в игре, этим он обогащает свой личный опыт, порой ценой ошибок и огорчений. Небольшие огорчения неопасны, даже полезны и поучительны, они повышают осторожность ребенка и ответственность за свое поведение. Однако взрослые обязаны уберечь детей от серьезных ошибок — 25% тяжелых и 16% смертельных травм приходится именно на этот возраст.

В школьном возрасте ребенок «осваивает мир» за пределами дома. Игры выносятся на улицу: во дворы, на тротуары, а иногда и на проезжую часть дороги. Именно поэтому в структуре травматизма в этом возрасте преобладает уличный. Дети хотят видеть себя сильными, ловкими, смелыми. Расширяется их двигательная активность, а вот координация движений и умения контролировать себя недостает (рис. 1.1, см. цв. вклейку).

В предупреждении травм у школьников особое значение имеет культура городского быта: исправность дворовых игровых и спортивных площадок, очистка тротуаров и улиц, грамотность водителей городского транспорта, воспитанность самих детей. От небрежности взрослых, что-то недоделавших на своих рабочих местах, могут зависеть судьбы детей. Ребята часто получают травмы на доступных для них строительных площадках, в незакрытых трансформаторных будках, при неорганизованных занятиях спортом. Особое значение в профилактике травм в этом возрасте имеет организация досуга детей в свободное от учебы время,

которое составляет до одной четвертой части суток (а в каникулы гораздо больше), в эти часы дети получают 80% травм.

Примерно 2/3 случаев детской травмы относят к легким повреждениям (ушибы, растяжения, поверхностные раны), с которыми детский организм легко справляется. Вместе с тем почти треть всех травм относят к тяжелым, чреватых серьезными осложнениями (развитием вторичных деформаций, ограничением подвижности конечностей) или инвалидностью. На последнее обстоятельство до настоящего времени не обращали достаточного внимания, поскольку вопрос об инвалидности возникал, как правило, через много лет после травмы — с началом трудовой деятельности человека. Удельный вес инвалидности при детском травматизме составляет, по литературным данным, 0,2–0,45%, а ограничение в выборе профессии взрослого человека, зависящее от травмы, полученной в детстве, встречается гораздо чаще. Вообще же в структуре инвалидности травмы и ортопедические заболевания детства составляют 11%.

Особенность детской травмы заключается еще и в том, что она никогда не является производственной и классифицируется по месту получения травмы как бытовая, уличная, школьная, спортивная и пр. В литературе существуют и другие классификации. На наш взгляд, классификация детских травм должна исходить из возможности определения с ее помощью мероприятий по адресной профилактике детского травматизма. Именно поэтому мы предлагаем следующую классификационную схему структуры детского травматизма (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Структура детского травматизма

Бытовой	25–35%
Уличный:	25–50%
• дворовый;	До 20%
• транспортный.	До 30%
Школьный	11–12%
Дошкольных детских учреждений	3–4%
Спортивный:	5–7%
• при организованных занятиях спортом;	2–3%
• при неорганизованных занятиях спортом.	3–4%
Акушерский (родовые травмы)	Единичные случаи

1.1.2. Профилактика детского травматизма

Наименее управляем бытовой травматизм, в который мы включаем травмы, полученные детьми в жилых помещениях и домах. Родителей, конечно, следует просвещать в вопросах профилактики бытовых травм

и знакомить с мерами доврачебной помощи при них, но серьезной преградой для этой работы является продолжающаяся маргинализация населения.

Профилактика дворовых травм состоит в обустройстве дворов, своевременной уборке их от ненужных предметов, наблюдении за закрытием всех крышек водосточных и других колодцев, контроле над оборудованием игровых площадок, в том числе для спортивных игр, обустройстве и обслуживании песочниц, горок и др. Профилактика транспортного травматизма включает мероприятия по обучению детей правилам уличного движения, обустройство транспортных магистралей, пешеходных и велосипедных участков дорог. Производственные объекты должны быть недоступны для детей: строительные площадки следует обнести заборами и охранять, трансформаторные подстанции, теплоузлы, люки колодцев тепловых, водопроводных и электрических сетей необходимо надежно закрыть, должны быть определены должностные лица, ответственные за их состояние. Снижение школьного травматизма и травм в детских дошкольных учреждениях определяется безопасной организацией занятий во время школьных перемен, правильным оборудованием лестничных площадок и маршей. Профилактику спортивного травматизма определяет максимальная ее организация специалистами, подготовленными в этих вопросах.

Ни один случай детской травмы не должен быть оставлен без внимания, всегда должен быть определен виновный в ней взрослый человек и приняты исчерпывающие меры по предупреждению подобных происшествий.

1.2. СКЕЛЕТНАЯ ТРАВМА У ДЕТЕЙ

1.2.1. Особенности повреждений опорно-двигательного аппарата у детей

Локализация травм у детей, их виды, клиническая картина, диагностика и лечение имеют свои особенности по сравнению со взрослыми пострадавшими.

Переломы костей у детей встречаются относительно реже, чем у взрослых. Это связано с большей эластичностью и гибкостью детских костей, большим количеством в них эластических и коллагеновых волокон, меньшей минерализацией и толстой, хорошо кровоснабжаемой

надкостницей, образующей вокруг кости гибкий амортизирующий футляр.

Этими факторами объясняют преобладание у детей переломов костей в виде «надломов», а также поднадкостничных переломов с сохранением целостности надкостницы. Амортизирующий эффект оказывает и богатое представительство в эпифизах трубчатых костей хрящевой ткани, содержание которой тем больше, чем меньше возраст ребенка. Различают надломы по типу «зеленой ветки» (сломана кортикальная пластинка только на выпуклой стороне перелома), по типу «резинового жгута» (сломаны обе кортикальные пластинки внутри целого надкостничного футляра), по типу «шарика для игры в пинг-понг» (вдавленные переломы костей свода черепа; см. раздел 1.3.4) (рис. 1.2, 1.3).



Рис. 1.2. Поднадкостничный перелом лучевой кости (рентгенограмма)

С другой стороны, у детей встречаются переломы по линии росткового эпифизарного хряща — эпифизолизы, часто с отрывом костного фрагмента — остеоэпифизолизы. В области суставов, где суставная капсула прикрепляется к кости кнаружи от эпифизарного хряща, переломы у детей часто бывают внутрисуставными. По линии хряща могут отрываться апофизы (сухожильные бугорки) детских костей — это так называемые апофизолизы.

Вывихи у детей встречаются намного реже, чем у взрослых. Во-первых, потому, что анатомо-физиологические особенности детской

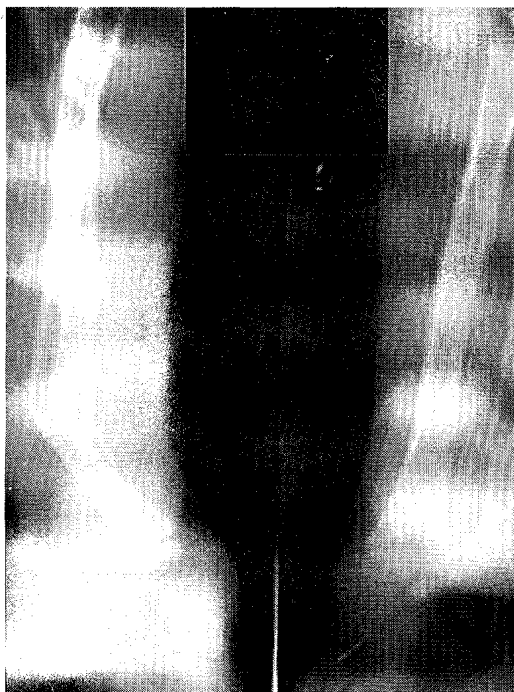


Рис. 1.3. Перелом обеих костей предплечья по типу «зеленой ветки» (рентгенограмма)

кости predisполагают к развитиям эпифизеолизом. Во-вторых, большая эластичность и прочность капсульно-связочного аппарата детских суставов объясняют большую частоту так называемых подвывихов, самым типичным из них является характерный для 2–4-летнего возраста подвывих головки лучевой кости. Помимо анатомо-физиологических особенностей детского организма, к такой травме predisполагает специфический механизм ее получения (рис. 1.4).

Диагностика переломов у детей труднее, чем у взрослых, и чем меньше возраст ребенка, тем больше трудностей. Часто переломы в области метаэпифизов можно диагностировать лишь при сравнении рентгенограмм симметричных конечностей, а для распознавания поднадкостничных переломов рентгенограммы иногда следует рассматривать под увеличением (с лупой).

К особенностям детской травматологии следует отнести и встречаемость в детской практике таких сочетанных повреждений, как переломо-



а



б

Рис. 1.4. Типичные механизмы развития подвывиха головки лучевой кости у детей: а — на улице, б — при одевании (Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф., 2009)¹

¹ Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1148 с.

вывихи. Из них наиболее характерны для детей повреждение Монтеджи (перелом диафиза локтевой кости в средней трети + вывих головки лучевой кости) и повреждение Брехта (перелом проксимального метаэпифиза локтевой кости + вывих головки лучевой кости).

В лечении детских переломов костей вообще предпочтение отдают консервативным методам. Большая часть детских переломов излечивается одномоментной консервативной репозицией с последующей иммобилизацией сегмента конечности. Репозицию переломов нужно проводить под общим обезболиванием (аппаратно-масочный наркоз).

Скелетное вытяжение в детской практике применять можно, но в возрасте старше 2–3 лет, и оно абсолютно противопоказано новорожденным. При лечении переломов голени и бедра со смещением в более раннем возрасте применяют лейкопластырное вытяжение. Переломы бедра у грудных детей также лечат лейкопластырным вытяжением по Шеде. Масса груза при этом должна быть равна $1/7$ – $1/8$ массы тела (между ягодицей ребенка на пораженной стороне и поверхностью кровати должна входить ладонь врача) (рис. 1.5).

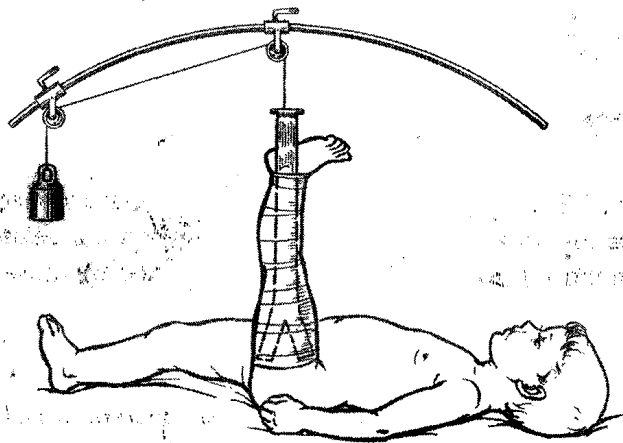


Рис. 1.5. Схема лейкопластырного вытяжения по Шеде на дуге Назарова при переломе бедренной кости у ребенка до 3 лет

Консолидация переломов костей в детстве происходит быстрее, поэтому сроки иммобилизации у детей меньше, чем у взрослых, и чем меньше возраст ребенка, тем они короче (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Сроки иммобилизации при травматических переломах конечностей у детей (в неделях)

Локализация	До 1 года	1–3 года	4–12 лет	13–15 лет
Верхняя конечность				
Ключица	1	2–2,5	2,5–3,5	3,5–4,5
Плечевая кость				
Эпифизолиз головки после репозиции:	1,5	2–2,5	3–4	4
• скелетное вытяжение;			2–2,5	3–4
• с последующей иммобилизацией.			2–2,5	2,5
Хирургическая шейка без смещения:	1,5	2–2,5	2,5–3,5	4–4,5
• после репозиции;	1,5	2–2,5	3–4	5–6
• скелетное вытяжение;			2–2,5	2,5–3
• с последующей иммобилизацией.			2–2,5	2,5–3
Диафиз без смещения:	1,5	2–3	3–5	5–6
• после репозиции:	2	3–3,5	4–7	7–8,5
• скелетное вытяжение;			3	3–4
• с последующей иммобилизацией.			2	4–5
Над- и чрезмышечковые переломы без смещения:	1,5	1,5–2	2–3	3–3,5
• после репозиции;		2	2–3,5	3,5–4
• скелетное вытяжение;			1,5	1,5–2
• с последующей иммобилизацией.			2	2
Эпифизолиз головчатого возвышения после репозиции.		2–2,5	3,5–4	4–4,5
Перелом блока после репозиции.		1–1,5	1,5–3	3–3,5
Внутренний или наружный надмыщелок			2,5–3,5	4–4,5
Кости предплечья				
Лучевая кость — головка:				
• без смещения;			3–3,5	3,5–4
• после репозиции.			3–4	4–4,5
Диафиз:				
• без смещения;	1,5	2–2,5	3–4	4
• после репозиции;	2	2,5–3	3,5–4,5	4,5
• эпифизолиз в нижней трети после репозиции.	1	3	2–3	3
			3,5–4,5	4,5–6
Локтевая кость — локтевой отросток после репозиции				
Диафиз:				
• без смещения;	1	1,5–2	2–2,5	2,5–3
• после репозиции.	1,5	1,5–2	2–3	3
Обе кости:				
• без смещения;	1,5	2,5–3	3–4	4–4,5
• после репозиции.	2	3–3,5	4–6	5–6
Переломывывих (Монтеджи или Галеацци)			4	6

axborot-
315104

Продолжение табл. 1.2

Локализация	До 1 года	1–3 года	4–12 лет	13–15 лет
Пястная кость			2–3,5	3,5–4
Фаланга пальцев кисти			1,5–3,5	2–4
Нижняя конечность				
Бедренная кость				
Эпифизолиз головки:				
• скелетное вытяжение;			4	4–6
• разгрузка на костылях;			6	6–8
• иммобилизация после репозиции.	2–3	2–3	3–4	
Диафиз:				
• без смещения;	3–3,5	3,5–4	4–8	8–9
• после репозиции;	3,5	4–4,5	4–8	8–9
• скелетное вытяжение;	1,5	2–2,5	3–4	4–4,5
• с последующей иммобилизацией.	1,5–2	2–2,5	2–4	4–6
Эпифизолиз дистального метаэпифиза	2	2	2–4	4–5
Надколенник			3–4	4
Кости голени				
Обе кости — диафиз:				
• без смещения;	2	3,5–4	4–6,5	7–8
• после репозиции;	3	3,5–4	5–8	8–10
• скелетное вытяжение;			2–4	4
• с последующей иммобилизацией.			3–4	3–4
Малоберцовая кость		1,5	2–3	3–3,5
Внутренняя лодыжка			4–8	6–8
Наружная лодыжка		1,5	2–3	3–3,5
Пяточная кость			4–6	6–8
Таранная кость			4–6	6–8
Плюсневая кость		2	3–4	4–4,5

Переломы трубчатых костей у детей имеют свойство к самокоррекции смещений отломков по ширине (чем меньше возраст, тем более выражены эти способности). Плохо подвергаются самокоррекции угловые смещения, их следует полностью устранять независимо от величины угла, так как они имеют свойство усугубляться с возрастом. При адекватном вытяжении в детской практике обычно не требуется коррекции смещений по длине до 2 см.

Идеального сопоставления отломков, в том числе с применением оперативного вмешательства, требуют внутрисуставные переломы, так как неполное устранение смещения ведет к нарушению функций

суставов, причем с возрастом эти нарушения не только не уменьшаются, но и даже прогрессируют. Это особенно касается переломов в области локтевого сустава. Оскольчатые переломы, встречающиеся у старших детей, лечат по тем же принципам, что и у взрослых.

В детской травматологии-ортопедии особые условия предъявляют к иммобилизирующим повязкам. Даже идеально наложенная гипсовая повязка тяжела для детей, у малышей она может вызывать нарушения сна и ухудшение аппетита. В настоящее время появились синтетические материалы для выполнения иммобилизации, которые обладают прочностью, легкостью, высокой пластичностью, гипоаллергенностью, гигиеничностью и не мешают выполнению рентгенологического исследования. Таковым является материал поливик, но особый интерес вызывают термопластичные бинты Rhena® therm. Их применяют для иммобилизации отломков трубчатых костей при переломах, при травмах суставов и мягких тканей, а также для иммобилизации конечностей в послеоперационном периоде.

1.2.2. Повреждения пояса верхней конечности

Переломы костей верхней конечности

Перелом ключицы у детей — одно из самых частых повреждений (13% от всех переломов пояса верхней конечности), треть всех случаев переломов ключицы — у детей 2–4 лет. Перелом чаще происходит при падении на плечо или вытянутую руку. Различают полные и поднадкостничные переломы, последние характернее для новорожденных. Функция руки при переломе ключицы обычно сохранена, ограничено лишь ее отведение, жалобы на боль незначительны, поэтому и диагностируют такие повреждения не сразу, а до 10 дней спустя после травмы. Пальпаторно определяют смещение костных отломков: внутреннего — вверх, наружного — вниз. Диагноз уточняют с помощью рентгенологического исследования (рис. 1.6).

Перелом ключицы у детей хорошо срастается при любом способе лечения, но анатомические результаты могут быть различными. Чаще такие переломы лечат консервативно с помощью иммобилизирующих повязок, отводящих плечи назад и приподнимающих наружный отломок кости (восьмиобразная повязка или костыльно-гипсовая повязка по Кузьминскому–Карпенко) (рис. 1.7).

Показания к оперативному лечению: угроза перфорации кожи отломками, травма сосудисто-нервного пучка и интерпозиция мягких тканей. В таких случаях детям выполняют интрамедуллярный остео-

синтез (ИМОС) гвоздем Богданова или наkostный остеосинтез (НКОС) пластиной. При последнем методе лечения внешней иммобилизации не требуется, пластину удаляют через 5–6 мес после полной консолидации перелома и полной функциональной реабилитации ребенка.

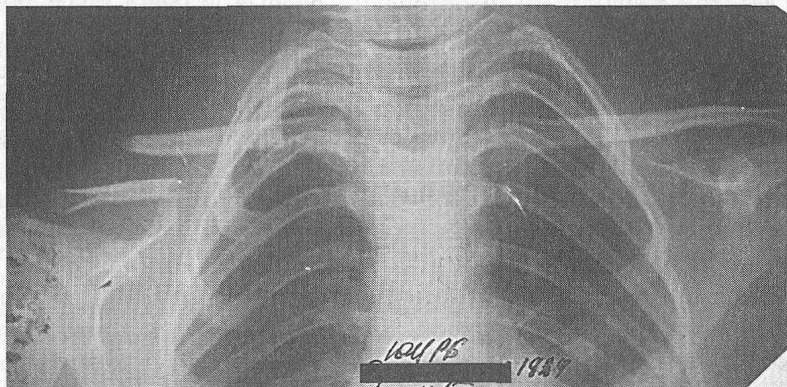


Рис. 1.6. Перелом правой ключицы (рентгенограмма)

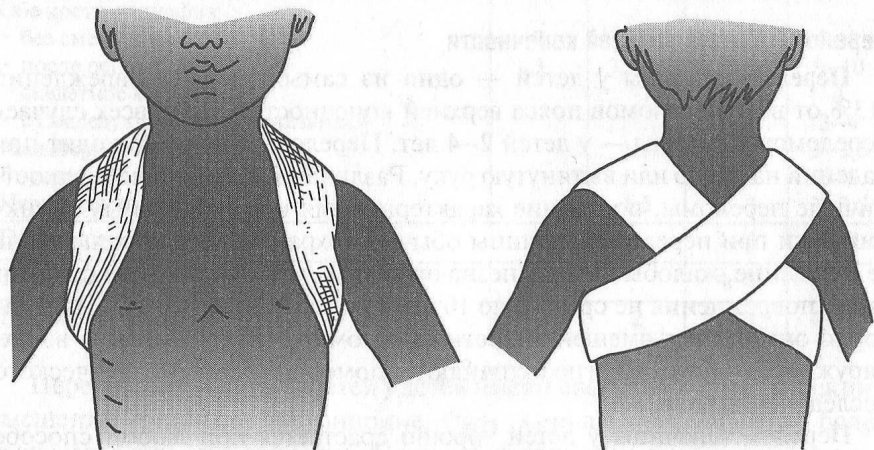


Рис. 1.7. Восьмиобразная иммобилизационная повязка при переломах ключицы

Перелом плечевой кости по частоте встречаемости занимает второе место среди всех повреждений у детей (16%). Различают следующие виды переломов плечевой кости:

- переломы в области проксимального метаэпифиза;
- диафизарные переломы кости;
- переломы в области дистального метаэпифиза.

В проксимальной части плечевой кости различают переломы:

- в области хирургической шейки (подбугорковые);
- по ростковой линии (так называемые эпифизолизы и остеоэпифизолизы — чрезбугорковые переломы);
- надбугорковые переломы.

Механизм повреждения плечевой кости в проксимальной части не прямой. Наиболее частые и характерные виды повреждения у детей — перелом в области хирургической шейки и остеоэпифизолиз (эпифизолиз) проксимального конца плечевой кости, причем типично смещение дистального фрагмента кнаружи с углом, открытым кнутри. Переломы дистального конца плечевой кости в детском возрасте бывают часто. Они составляют большинство всех переломов плечевой кости.

Переломы шейки плечевой кости подразделяют на следующие виды: вколоченные, поднадкостничные и переломы со смещением отломков, разделяемые на абдукционные (когда периферический отломок смещен кнутри, а центральный — кнаружи) и аддукционные (при них периферический отломок смещен кнаружи). Рука пострадавшего свисает вдоль туловища, ее отведение резко ограничено. Характерны боль в области плечевого сустава и верхней трети плеча, припухлость, напряжение дельтовидной мышцы.

При значительном смещении (абдукционный перелом) в подмышечной впадине можно пропальпировать периферический отломок. При пальпации и движении возможно определение крепитации костных отломков, однако эта манипуляция нежелательна в связи с тем, что она приводит к дополнительному смещению костных отломков, усилению боли и, главное, может вызвать травму сосудисто-нервного пучка. Диагноз уточняют при рентгенографии в двух проекциях. При отсутствии смещения, особенно при вколоченных переломах, фиксируют конечность гипсовой лонгетой от внутреннего края противоположной лопатки до головок пястных костей в среднем физиологическом положении. При переломах в области шейки плечевой кости, эпифизолизах и остеоэпифизолизах производят одномоментную закрытую репозицию. При абдукционных переломах после репозиции руку фиксируют в среднем физиологическом положении. При аддукционном переломе не всегда удается обычной репозицией сопоставить костные отломки, в связи с чем целесообразен метод вправления, разработанный Уитменом и Громовым (хирург под общим обезболиванием сопоставляет отломки в правильное положение; конечность фиксируют гипсовой лонгетой, переходящей на туловище, в том положении, в котором было

достигнуто правильное положение отломков, на 2 нед; потом снимают торакобрахиальную повязку, руку осторожно переводят в среднее физиологическое положение и вновь накладывают гипсовую лонгету на 2 нед (в общей сложности срок иммобилизации составляет 28 дней). После снятия гипсовой лонгеты приступают к лечебной физкультуре (ЛФК). Движения в плечевом суставе восстанавливаются в среднем за 2–3 нед. В последние годы широко используют чрескожный остеосинтез тенами, разработанный Ассоциацией остеосинтеза. Для исключения вторичных смещений используют методику чрескожного интрамедуллярного остеосинтеза спицами. Металлические спицы удаляют через 4 нед. Сразу же приступают к ЛФК в щадящем режиме. Восстановление объема движений в плечевом суставе происходит при данном методе лечения через 3–4 нед.

Переломы диафиза плечевой кости возникают довольно редко. Эти переломы бывают поперечными, косыми, винтообразными и оскольчатыми. Для переломов со смещением характерны деформация плеча, его укорочение, патологическая подвижность и крепитация отломков. Малейшее движение причиняет боль. Переломы в средней трети плечевой кости опасны из-за возможности повреждения лучевого нерва, который на этом уровне огибает плечевую кость, поэтому смещение отломков может привести к травматическому парезу или (в тяжелых случаях) к нарушению целостности нерва. Необходимо тщательно проверить двигательную и чувствительную функцию верхней конечности.

Для лечения применяют метод одномоментной закрытой репозиции с последующей фиксацией руки в гипсовой лонгете или метод скелетного вытяжения за проксимальный метафиз локтевой кости. Если при последующем рентгенологическом контроле обнаруживают вторичное смещение отломков, его устраняют наложением корригирующих тяг. Лейкопластырное вытяжение на отводящей шине менее эффективно, так как не обеспечивает достаточной тяги. Консолидация отломков происходит в сроки от 3 до 5 нед в зависимости от характера перелома и стояния отломков после репозиции. Прогноз благоприятный. При лечении обращают внимание на правильную ось плечевой кости. Смещение костных отломков по длине в пределах до 2 см хорошо компенсируется, в то время как угловые деформации и ротационные смещения в процессе роста не устраняются. Применяют также методики оперативного лечения: интрамедуллярный остеосинтез стержнем Богданова или накостный остеосинтез металлической пластиной. Стержень Богданова удаляют через 1–1,5 мес. Гипсовую иммобилизацию при интрамедул-

лярном остеосинтезе продолжают в течение всего периода нахождения гвоздя в костномозговом канале. Металлическую пластину удаляют через 6–10 мес после операции. Функциональную реабилитацию поврежденной конечности при накостном остеосинтезе начинают уже со 2-й недели после операции, что позволяет определить данный вид остеосинтеза как функционально стабильный. При этом восстановление функций конечности достигается до окончания срока морфологической консолидации поврежденной кости.

Над- и чрезмыщелковые переломы плечевой кости. Плоскость перелома при надмыщелковых переломах проходит через дистальный метафиз плечевой кости и не проникает в полость сустава (5% всех повреждений). При чрезмыщелковых переломах плоскость перелома проходит через сустав, сопровождается разрывом суставной сумки и связочно-капсульного аппарата (95% всех повреждений). Механизм повреждения типичен — это падение на вытянутую или согнутую в локтевом суставе руку. В первом случае дистальный отломок смещается кзади (разгибательный над- или чрезмыщелковый перелом), во втором случае — кпереди (так называемый сгибательный перелом).

В результате значительного смещения отломков при чрез- и надмыщелковых переломах плечевой кости возможны повреждения сосудов и нервов. Пассивные движения в локтевом суставе резко ограничены и болезненны. Отмечают значительную припухлость в дистальной части плеча с переходом на локтевой сустав. Нередко появляется гематома, со временем она становится более отчетливой. Смещение дистального отломка может происходить в трех плоскостях: кпереди (при сгибательном переломе), кзади (при разгибательном переломе), кнаружи в радиальную сторону или кнутри в ульнарную, также возможна ротация отломка вокруг оси. Диагноз уточняют рентгенографией локтевого сустава в двух проекциях. При смещении костных отломков показана закрытая репозиция под общим обезболиванием и под периодическим рентгенологическим контролем. После сопоставления костных отломков обязателен контроль пульса, так как возможно сдавление плечевой артерии отеками мягкими тканями. Накладывают заднюю гипсовую лонгету; консолидация перелома происходит за 14–21-й день. При значительных отеках, неудаче одномоментной закрытой репозиции можно воспользоваться методом скелетного вытяжения за локтевую кость. При над- и чрезмыщелковых переломах с косой плоскостью перелома показан чрескожный остеосинтез двумя спицами Бека. В крайних случаях (при безуспешной попытке закрытой репозиции, открытом перело-

ме, интерпозиции сосудисто-нервного пучка между отломками) детям также выполняют открытую репозицию и остеосинтез двумя перекрещенными спицами Бека. Из осложнений этого вида переломов можно назвать оссифицирующий миозит и оссификацию суставной сумки. Чаще всего они возникают у детей, которым проводят повторные репозиции, сопровождающиеся разрушением грануляций и первичной костной мозоли. Оссификация суставной сумки развивается у детей со склонностью к образованию келоидных рубцов. Лечение оссифицирующего миозита состоит в прекращении активных гимнастических упражнений и тепловых процедур. Руке обеспечивают покой. Эффективны фонофорез с гидрокортизоном, электрофорез с гиалуронидазой, инъекции алоэ. Массаж области сустава во всех случаях противопоказан. Другое осложнение — деформация, возникающая при неустраненном смещении дистального отломка кнаружи или кнутри. Более неблагоприятно смещение этого отломка кнутри, так как в дальнейшем отмечают тенденцию к нарастанию отклонения оси предплечья кнутри, что приводит к варусной деформации. *Cubitus varus*, превышающий 20° , устраняют оперативным путем (производят чрезмыщелковую клиновидную корригирующую остеотомию), так как косметический дефект значителен, хотя движения в локтевом суставе обычно возможны в достаточном объеме.

Перелом надмыщелковых возвышений плечевой кости. Патологию относят к апофизеолизам, так как в большинстве случаев плоскость перелома проходит по апофизарной хрящевой прослойке (рис. 1.8). Перелом надмыщелковых возвышений плечевой кости — характерное повреждение детского возраста, наиболее часто встречающееся в возрасте 8–14 лет. Такие повреждения возникают во время падения на вытянутую руку, при чрезмерном разгибании руки в локтевом суставе и значительном вальгировании предплечья.

Отрыв медиального надмыщелка и его смещение связаны с натяжением внутренней боковой связки и сокращением большой группы мышц, прикрепляющихся к надмыщелку. Внутренний надмыщелок расположен вне суставной капсулы, поэтому его отрыв относят к околоуставным переломам. Однако при отрывном переломе медиального надмыщелка с вывихом костей предплечья возникает разрыв связочно-капсульного аппарата, при этом смещенный костный отломок может внедриться в полость локтевого сустава, что приводит к ущемлению апофиза между суставными поверхностями плечевой и локтевой костей. При отрыве внутреннего надмыщелка плечевой кости с вывихом костей



Рис. 1.8. Перелом надмыщелкового возвышения плечевой кости (рентгенограмма)

предплечья превалируют симптомы вывиха. Локтевой сустав деформирован, движения в нем полностью отсутствуют. При вывихе костей предплечья не всегда удается диагностировать отрыв надмыщелка из-за грубых изменений, связанных с вывихом. Несвоевременная диагностика оторванного надмыщелка в полости сустава приводит к тяжелым последствиям, так как нарушаются движения в плечелоктевом сочленении. Развиваются тугоподвижность, гипотрофия мышц предплечья и плеча вследствие частичного выпадения функций руки. Возможен поздний неврит локтевого нерва, поэтому после вправления вывиха выполняют рентгенографию локтевого сустава и тщательно изучают снимки, выполненные без гипсовой повязки. Консервативные методы извлечения надмыщелка из полости сустава могут привести к дополнительной травматизации капсульно-связочного аппарата сустава и повреждению суставного хряща.

Именно поэтому во всех случаях ущемления внутреннего надмыщелка и при его отрыве со значительным смещением (особенно ротационным) целесообразно оперативное вмешательство, в ходе которого выполняют ревизию полости сустава, репозицию надмыщелка и металлоостеосинтез винтом-шилом или спицами (рис. 1.9). В настоящее время рациональным считают выполнение чрескожного стабильного остеосинтеза оторванного надмыщелка с помощью винта-шила.

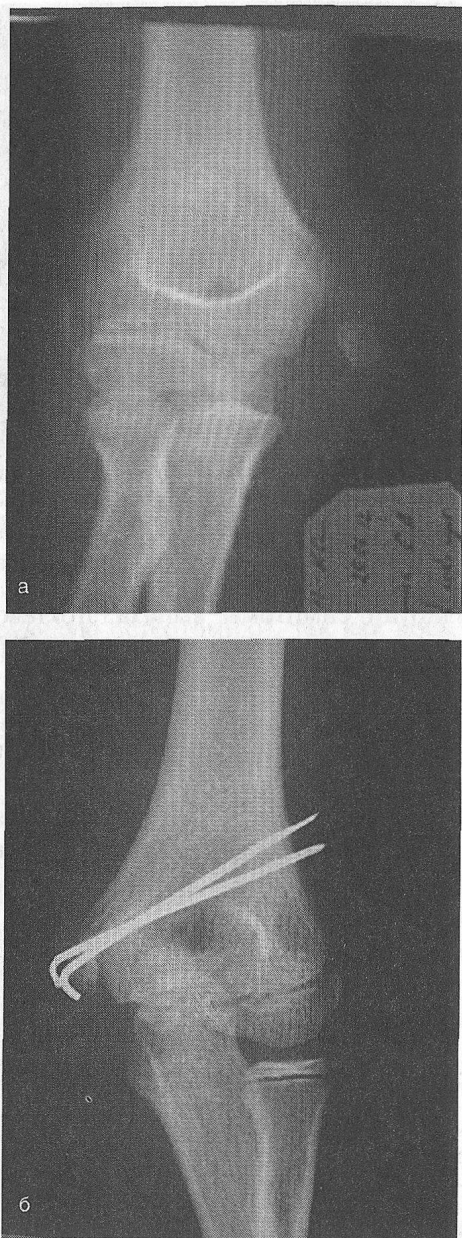


Рис. 1.9. Закрытый апофизеолиз внутреннего надмыщелка плечевой кости (а); его коррекция (остеосинтез спицами) (б), рентгенограмма

Эпифизеолиз и метаэпифизеолиз головки мыщелка плечевой кости у детей — внутрисуставные переломы, наиболее часто происходящие в возрасте от 4 до 10 лет. Перелом обычно связан с непрямым механизмом травмы: ребенок падает на кисть вытянутой руки, и основная сила удара передается на локтевой сустав по продольной оси лучевой кости. Головка этой кости упирается в головку мыщелка плечевой кости и откалывает большую или меньшую часть дистального метаэпифиза с наружной стороны — происходит смещение костного отломка. Если плоскость перелома проходит только через ростковую зону, речь идет об эпифизеолизе головки мыщелка плечевой кости, но «чистый» эпифизеолиз возникает довольно редко. Чаще плоскость перелома проходит в косом направлении через дистальный метаэпифиз плечевой кости (снаружи и сверху, книзу и кнутри). Перелом наружной части дистального мыщелка плечевой кости всегда бывает внутрисуставным, сопровождается надрывом или разрывом суставной капсулы и кровоизлиянием в сустав. Смещение костного отломка, как правило, происходит кнаружи и книзу (реже кверху), а также нередко выявляют ротацию головки мыщелка плечевой кости до 90° (иногда и до 180°). В последнем случае костный отломок своей хрящевой поверхностью бывает обращен к плоскости излома плечевой кости. Степень вращения зависит от направления, силы удара и тяги прикрепляющейся к наружному надмыщелку большой группы мышц — разгибателей предплечья. При переломах головки мыщелка плечевой кости (эпифизеолиз, метаэпифизеолиз) с небольшим смещением и ротацией костного отломка до $45\text{--}60^\circ$ проводят попытку консервативного вправления. Во время репозиции (в целях раскрытия суставной щели) локтевому суставу придают варусное положение, после чего давлением на костный отломок снизу вверх и снаружи кнутри выполняют вправление.

Адаптация костных отломков должна быть точной, в противном случае нарушенные движения в плечелучевом суставе могут закончиться стойкой контрактурой локтевого сустава. Смещение головки мыщелка плечевой кости более чем на 0,3 см приводит к псевдоартрозу. В связи с этим показания к оперативному вмешательству при переломах головки мыщелка плечевой кости расширены. Открытая репозиция без попытки закрытого вправления показана при смещении и ротации костного отломка более чем на 60° , так как попытка вправления в подобных случаях почти всегда безуспешна. Кроме того, во время ненужных манипуляций усугубляются уже существующие повреждения связочно-капсульного аппарата и прилежащих мышц, излишне травмируются эпифиз и суставные поверхности костей, образующих локтевой сустав.

Выполняют чрескожный остеосинтез перелома головки мыщелка плечевой кости (спицу проводят под наружным надмыщелком плечевой кости под углом 45° снизу и снаружи вверх и кнутри до упора в кортикальный слой противоположной стороны плечевой кости). Для предотвращения ротационного смещения отломка целесообразно проведение дополнительной спицы, которую вводят несколько ниже первой и проводят таким образом, чтобы образовался перекрест между спицами во фронтальной плоскости (рис. 1.10).

Переломы костей предплечья относят к наиболее частым повреждениям. Они занимают первое место среди переломов костей конечностей у детей. Возникают чаще в результате не прямой травмы при падении на вытянутую руку, реже — от прямого воздействия силы.

У детей наиболее типичны повреждения в области **проксимального конца лучевой кости** — поперечные переломы шейки, когда плоскость перелома проходит через метафиз, и эпифизеолизы головки лучевой кости, когда происходит соскальзывание головки по ростковой зоне, иногда с частью метафиза (остеоэпифизеолизы). Переломов собственно головки лучевой кости, типичных для взрослых, у детей практически не бывает. Для повреждения характерна резкая болезненность в области головки лучевой кости и умеренный отек. Супинация и пронация резко ограничены и болезненны, в то время как сгибание и разгибание возможны в достаточном объеме. В связи с возможной травмой лучевого нерва тщательно проверяют иннервацию. Лечение зависит от степени смещения головки лучевой кости. При переломе шейки лучевой кости или эпифизеолизе без смещения головки либо с незначительным смещением (на треть поперечника кости с угловым смещением головки не более чем на 15°) лечение состоит в наложении гипсовой лонгеты от головок пястных костей до верхней трети плеча в положении максимальной супинации предплечья и сгибания в локтевом суставе под прямым углом сроком до 3 нед. При значительном смещении головки лучевой кости ее суставная поверхность ротируется, движения в плечелучевом суставе становятся невозможными. Обычно в подобных случаях происходит разрыв суставной сумки. При таких смещениях показана закрытая репозиция. При полном отрыве и неудаче консервативного лечения показано оперативное вмешательство с репозицией костных отломков. Трансартикулярный и трансэпифизарный остеосинтез проводят с помощью спицы Киршнера. Удаление головки лучевой кости (как это в некоторых случаях рекомендовано взрослым больным) детям противопоказано и бывает калечащей операцией.



Рис. 1.10. Перелом наружного мыщелка плечевой кости (а); остеосинтез спицами (б) (рентгенограмма)

Перелом локтевого отростка локтевой кости возникает в основном у детей старшей возрастной группы. При значительном смещении происходят разрыв боковых связок, надкостницы и смещение отломка вверх за счет тяги трехглавой мышцы плеча (рис. 1.11). При удачной закрытой одномоментной репозиции руку фиксируют глубокой задней гипсовой лонгетой в положении разгибания в локтевом суставе до $170\text{--}180^\circ$.



Рис. 1.11. Перелом локтевого отростка локтевой кости (рентгенограмма)

Оперативное лечение применяют при значительном смещении, неэффективности консервативного лечения, повторном переломе локтевого отростка со смещением, а также при сложных повреждениях костей, образующих локтевой сустав. При переломе проксимального метафиза локтевой кости, эпифизолизе и переломе локтевого отростка выполняют открытую репозицию и остеосинтез. Верхнюю конечность фиксируют глубокой задней гипсовой лонгетой в положении разгибания в локтевом суставе под углом $120\text{--}130^\circ$.

Перелом диафизов лучевой и локтевой костей у детей выявляют нередко. Такой перелом возникает в результате воздействия прямой силы (удар по предплечью) и при падении с упором на кисть. При переломе дистальные концы обеих костей предплечья смещаются к тыльной поверхности, образуя угол, открытый к разгибательной поверхности предплечья. При полном смещении костных отломков с прогибом выражена деформация предплечья, активные движения невозможны, пассивные

резко болезненны. При поднадкостничных переломах и надломах по типу «зеленой ветки» возможны диагностические ошибки, так как клиническая картина скудна и лишь рентгенография помогает установить диагноз. Если такой перелом не распознан, кость постепенно прогибается и через некоторое время обнаруживают ее искривление вследствие неправильного сращения отломков. Изолированный перелом локтевой кости встречается относительно редко. Перелом в средней или верхней трети диафиза локтевой кости может сочетаться с травматическим вывихом головки лучевой кости. Такой переломовывих называют повреждением Монтеджи (при переломе диафиза локтевой кости в средней трети) или повреждением Брехта (при переломе локтевой кости в области проксимального метаэпифиза). Недиагностированный и невправленный вывих головки лучевой кости может вызвать ограничение движений в локтевом суставе. При изолированном переломе локтевой кости на указанных уровнях всегда следует помнить о возможном сочетании перелома с повреждением кольцевидной связки и вывихом головки.

При переломах диафизов лучевой и локтевой костей без смещения лечение заключается в наложении гипсовой лонгеты в среднем физиологическом положении от головок пястных костей до верхней трети плеча сроком от 2 до 3 нед (в зависимости от возраста ребенка). При переломах костей предплечья с прогибом и смещением отломков показана одномоментная закрытая репозиция под местной анестезией (1–2% раствор прокаина из расчета 1 мл на год жизни ребенка) или под общим обезболиванием. Наибольшие трудности возникают при репозиции поперечных и косых переломов обеих костей со смещением. Вправленные отломки с трудом удерживаются в правильном положении, легко происходит вторичное смещение костных отломков, требующее дополнительного вмешательства. В связи с этим детей с переломами костей предплечья со смещением отломков госпитализируют. Если при репозиции не удастся установить отломки в точное анатомическое положение по типу «конец в конец» и остается допустимое смещение, то нет необходимости проводить многократные повторные попытки закрытой репозиции. В процессе роста избыточная костная мозоль рассасывается, функции предплечья восстанавливаются полностью, а форма костей предплечья исправляется. В этих случаях повязку накладывают в положении максимальной супинации во избежание сращения отломков локтевой и лучевой костей в месте перелома, так как это приводит к нарушению ротационных движений. Срок иммобилизации составляет 4–6 нед.

Репозиции при повреждениях Монтеджи и Брехта сопряжены с трудностями и включают репозицию перелома локтевой кости и вправление

вывиха головки лучевой кости. Супинированное предплечье сгибают в локтевом суставе с одномоментной тягой по оси предплечья и производят давление на выступающую головку лучевой кости спереди назад и снаружи внутрь. При этом одномоментно удаётся установить отломки локтевой кости. Руку фиксируют гипсовой лонгетой на 4–5 нед согнутой в локтевом суставе под углом 60–70°. При безуспешности закрытой репозиции детей оперируют, во время операции вправляют вывих головки лучевой кости, ушивают порванную кольцевидную связку, выполняют остеосинтез локтевой кости (интрамедуллярный или накостный). В лечении диафизарных переломов обеих костей предплечья в последние годы чаще применяют методику НКОС металлическими пластинами Ассоциации остеосинтеза.

Эпифизолизы (остеоэпифизолизы) костей предплечья занимают первое место среди эпифизолизмов других костей конечностей (рис. 1.12). Это обстоятельство всегда нужно учитывать, так как повреждение эпифизарного хряща может отразиться на росте кости в длину и вызвать деформацию типа Маделунга, которая с годами может увеличиться: возникает косоруко́сть за счет укорочения лучевой кости. При эпифизолизах и переломах со смещением дистального отдела предплечья клиническая картина характеризуется штыкообразным искривлением, отеком и болезненностью при пальпации. Эпифизолизы и остеоэпифизолизы лучевой кости лечат вправлением по общим правилам. Во время репозиции добиваются хорошего сопоставления костных отломков, так как в противном случае возможно отставание роста кости в длину. Срок иммобилизации составляет 3 нед, после чего начинают ЛФК и физиотерапевтические процедуры. Диспансерное наблюдение рекомендуют в течение 1,5–2 лет для своевременного выявления нарушения роста кости в длину.

Оперативное вмешательство при переломах костей предплечья у детей показано лишь при неудачных консервативных методах лечения (если сохраняется недопустимое смещение), интерпозиции мягких тканей, открытых переломах со значительным повреждением мягких тканей и неправильно сросшихся переломах.

Переломы костей кисти. К повреждениям костей запястья, пястных костей и фаланг пальцев следует относиться чрезвычайно серьезно, так как неправильное и несвоевременное лечение может привести к потере функций кисти. Повреждения чаще всего возникают в результате прямого воздействия силы при ушибах и падении с упором на ладонь.

Переломы костей запястья. Среди костей запястья чаще перелому подвергается ладьевидная кость, реже — полулунная. Определяют

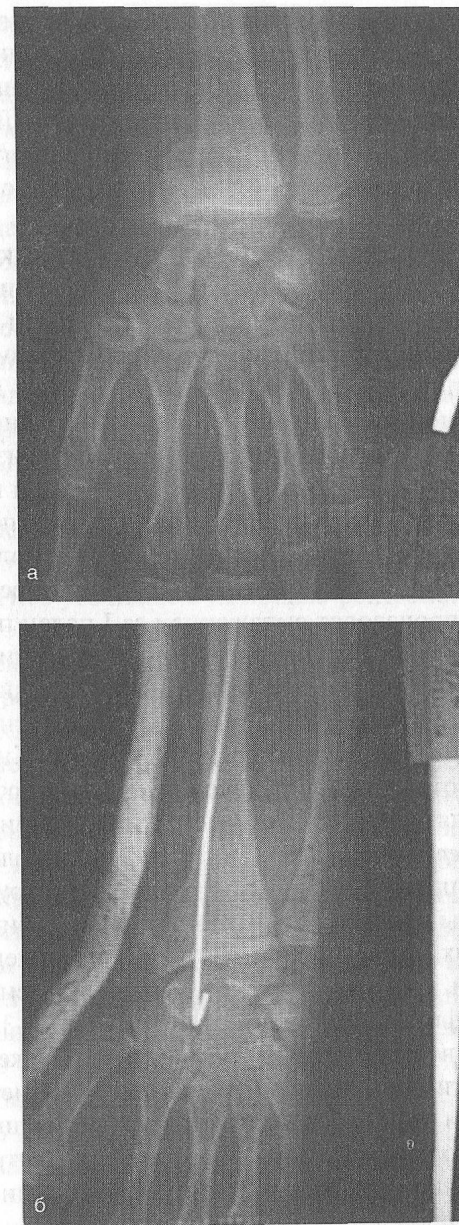


Рис. 1.12. Остеоэпифизолиз дистального метаэпифиза лучевой кости (а); его остеосинтез спицами (б) (рентгенограмма)

болезненную припухлость, максимально выраженную по тыльной поверхности области лучезапястного сустава. Движения ограничены, боль усиливается при нагрузке по оси соответствующих выпрямленных пальцев. Диагноз уточняют рентгенологически. Лечение состоит в иммобилизации кисти и предплечья гипсовой лонгетой в среднем физиологическом положении сроком до 6 нед в связи с недостаточным кровоснабжением костей запястья.

Переломы пястных костей у детей возникают нередко. Обычно происходят переломы без смещения или с угловым смещением под действием травмы и тяги межкостных и червеобразных мышц с образованием угла, открытого в ладонную сторону. Характерны травматическая припухлость, кровоподтек и боль при пальпации области перелома и при нагрузке по оси одноименного пальца. Показаны одномоментная закрытая репозиция под местной анестезией и иммобилизация сроком от 2 до 3 нед в зависимости от возраста ребенка. У детей возможен перелом Беннета — остеоэпифизеолиз или метафизарный перелом проксимального конца I пястной кости. Диагностика рентгенологическая. При смещении костных отломков репозиция вызывает определенные трудности. Вправление производят вытяжением за I палец при отведении и разгибании I пястной кости с одновременным давлением на сместившийся к тыльной поверхности проксимальный костный отломок. Срок фиксации составляет 3 нед. Также при переломах пястных костей применяют внутрикостный металлоостеосинтез спицей. Кисть фиксируют гипсовой лонгетой от кончиков пальцев до верхней трети предплечья. Пальцы кисти находятся в физиологическом положении.

При закрытых **переломах фаланг**, а также эпифизеолизах со смещением ручная репозиция сопряжена с определенными трудностями из-за небольшой величины костного отломка и сложности фиксации в гипсе. В некоторых случаях, когда происходит повторное смещение, а также при нестабильности костных отломков можно применить вытяжение или внутрикостную фиксацию тонкой спицей. После 2–3 нед иммобилизации приступают к восстановительному лечению. Также при переломах фаланг пальцев кисти применяют интрамедуллярный металлоостеосинтез. При выполнении этой операции возможны следующие варианты.

1. Перелом нескольких фаланг одного пальца. Интрамедуллярный остеосинтез выполняют при выпрямленном пальце. Спицу вводят через ногтевую фалангу и проводят через все сломанные фаланги пальцев.

2. При переломе одной фаланги остеосинтез производят спицами, проведенными поперечно через фаланги сломанного и здорового пальца.

Вывихи костей верхней конечности

Травматические вывихи костей у детей бывают редко. Их доля по отношению к переломам костей составляет приблизительно 1:10.

Травматический вывих плечевой кости у детей отмечают в основном в старшей возрастной группе. Механизм повреждения, приводящий у взрослого к вывиху головки плечевой кости, в детском возрасте чаще вызывает травматический эпифизеолиз или остеоэпифизеолиз. Этому способствуют большая эластичность и прочность связочно-капсульного аппарата у детей. Наиболее типичное смещение головки плечевой кости при травматическом вывихе у детей — нижнеподмышечное. Характерна резкая болезненность при активных и пассивных движениях в плечевом суставе. Пострадавший, как правило, поддерживает травмированную конечность здоровой рукой. Область сустава выглядит деформированной, акромиальный отросток выступает под кожей, под ним заметно уступообразное углубление. При пальпации в подмышечной впадине выявляют смещенную головку плечевой кости. При пассивных движениях заметно пружинящее сопротивление. Относительная длина плеча увеличена. Диагноз уточняют с помощью рентгенографии. Вправление травматического вывиха головки плечевой кости у детей можно произвести классически по Кохеру (целесообразнее — под общим обезболиванием, при котором вправление вывиха нередко происходит до полного завершения всех моментов вправления). Необходим рентгенологический контроль с последующей фиксацией руки в гипсовой лонгете в среднем физиологическом положении сроком на 2–3 нед (в зависимости от возраста). Отсутствие иммобилизации после вправления — ошибка, так как в последующем возможны повторный вывих и нестабильность сустава. В дальнейшем применяют ЛФК и физиотерапевтические процедуры до полной реабилитации. Следует ограничить занятия спортом сроком на 3 мес, исключив борьбу, прыжки с упором на руки и т.д.

Вывих костей предплечья в локтевом суставе занимает первое место среди всех вывихов, встречающихся в детском возрасте. Сложность анатомического строения локтевого сустава, состоящего из сочленения плечевой, локтевой и лучевой костей, а также своеобразие связочно-капсульного аппарата создают предпосылки для возникновения разнообразных вывихов костей предплечья. Наиболее характерные повреждения:

- вывих обеих костей предплечья;
- изолированный вывих лучевой кости или подвывих головки лучевой кости;

- изолированный вывих локтевой кости;
- переломовывихи:
 - повреждения типа Монтеджи и Брехта;
 - вывих костей предплечья с переломом шейки лучевой кости или эпифизеолиз со смещением головки;
 - вывих костей предплечья в сочетании с отрывом надмыщелков плечевой кости.

Вывих костей предплечья сопровождается повреждением связочно-капсульного аппарата и кровоизлиянием в полость сустава, деформацией и потерей функций. При переломовывихах возникает значительный отек. Смещение кости, гематома и отек могут вызвать сдавление сосудисто-нервного пучка, поэтому при обследовании ребенка необходимо обратить внимание на пульсацию сосудов, движения пальцев и чувствительность. Наиболее типичны задний и задненаружный вывихи обеих костей предплечья. Эти повреждения возникают в результате падения на вытянутую или разогнутую в локтевом суставе руку. Из-за резкого переразгибания в локтевом суставе кости предплечья смещаются кзади или кзади и кнаружи, а плечевая кость дистальным концом разрывает суставную сумку и смещается кпереди. При пальпации области локтевого сустава в локтевом сгибе удается прощупать выступающий суставной конец плечевой кости, а при задненаружном вывихе четко определяется головка лучевой кости. При диагностике всегда надо иметь в виду возможность перелома плечевой кости в области дистального метаэпифиза. Над- и чрезмыщелковые переломы плечевой кости нередко принимают за травматический вывих костей предплечья и предпринимают безуспешную попытку вправления, которая еще больше травмирует околоуставные ткани, приводит к увеличению отека и кровоизлиянию. Кровоизлияние на коже после травмы руки всегда должно вызвать предположение о переломе плечевой кости. Прежде чем приступить к вправлению, во всех случаях необходимо сделать рентгенограмму. При ее изучении серьезное внимание нужно обратить на небольшие костные фрагменты, которые могут находиться в проекции локтевого сустава (при так называемых отрывных переломах). Необходимо раннее одномоментное вправление вывиха костей предплечья, выполняемое под проводниковой анестезией или общим обезболиванием. После восстановления конгруэнтности суставных поверхностей и контрольной рентгенографии накладывают заднюю гипсовую лонгету от головок пястных костей до верхней трети плеча в среднем физиологическом положении сроком на 7–14 дней с последующей восстановительной терапией. Следует отметить, что даже при «чистых» травматических вывихах ко-

стей предплечья движения в локтевом суставе могут восстанавливаться длительное время из-за повреждения связочно-капсульного аппарата. В случае неврастимости вывиха при интерпозиции мягких тканей или стойкого внедрения в полость локтевого сустава медиального надмыщелка выполняют оперативное вмешательство.

Подвывих головки лучевой кости обнаруживают исключительно у детей в дошкольном возрасте. Хотя повреждение давно описано детскими хирургами и встречается часто, оно все еще недостаточно известно врачам. Повреждение выявляют главным образом у детей в возрасте от 1 года до 3 лет. В дальнейшем частота этого повреждения резко падает, а у детей старше 4 лет составляет исключение. Чаще всего причина, вызывающая подвывих головки лучевой кости, — движение, при котором рука ребенка, находящаяся в вытянутом положении, подвергается резкому вытяжению за кисть или нижний конец предплечья по продольной оси конечности (чаще вверх, иногда вперед). Из анамнеза удается установить, что ребенок оступился или поскользнулся, а взрослый, который вел его, держа за руку, потянул за нее, чтобы удержать от падения. Иногда у маленького ребенка такое растяжение руки происходит, когда он играет, надевает или снимает узкий рукав. В некоторых случаях взрослые отмечают, что рука при этом «хрустнула». Механизм повреждения можно представить следующим образом: резкое потягивание за руку по продольной оси конечности приводит к тому, что головка лучевой кости частично выскальзывает из кольцевидной связки, в которой как бы ущемляется. Это объясняется возрастными анатомическими особенностями связочного и костно-мышечного аппарата у детей до 3-летнего возраста: поздним развитием наружной части дистального мыщелка плечевой кости, слабостью мышц и тонкостью суставной сумки. По мере развития ребенка эти анатомические соотношения меняются, чем и объясняют резкое уменьшение количества таких повреждений после 3 лет.

Какова бы ни была причина, вызвавшая повреждение, ребенок вскрикивает от боли, после чего сразу перестает двигать рукой и держит ее с тех пор в вынужденном положении, вытянув вдоль туловища, слегка согнув в локтевом суставе. Когда ребенку предлагают подвигать рукой, он протестует и жалуется на боль в локте, а иногда в области запястья. В то же время можно осторожно произвести медленное сгибание и разгибание в локтевом суставе, но ротационные движения резко болезненны. При пальпации выявляют болезненность в проекции головки лучевой кости. Рентгенологическое исследование нецелесообразно, так как на снимке эту патологию не диагностируют. Вправление подвывиха

головки лучевой кости в первые часы проходит обычно легко, без предварительной анестезии. Предплечье осторожно переводят в положение сгибания под прямым углом в локтевом суставе, что для ребенка несколько болезненно, захватывают кисть больного одноименной рукой, фиксируя при этом запястье, а другой рукой охватывают локоть и, слегка надавливая большим пальцем для контроля на головку лучевой кости, выполняют движение полной супинации. При этом ребенок испытывает некоторую боль, а палец вправляющего ощущает щелканье или легкий хруст. Больной сразу успокаивается и буквально через 1–2 мин свободно, самостоятельно выполняет движения в локтевом суставе и начинает пользоваться рукой, как здоровой. В иммобилизации нет необходимости. Родителям дают совет соблюдать осторожность и не водить ребенка за больную руку. При прогулках с детьми ясельного возраста целесообразны «вожжи». При рецидивах подвывиха головки лучевой кости рекомендуют фиксировать согнутую под прямым углом в локтевом суставе руку фиксирующей повязкой на несколько дней, чтобы дать покой суставу и способствовать сокращению связок и сумки сустава.

Травматический вывих фаланг пальцев кисти встречается относительно редко. Обычно у детей возникает вывих в пястно-фаланговом сочленении I пальца кисти. Повреждение происходит в результате чрезмерного разгибания пальцев. При полном вывихе активные и пассивные движения отсутствуют, при неполном вывихе возникает ограничение движений и умеренная деформация. Контуры сустава сглажены, есть кровоподтек. Диагноз уточняют с помощью рентгенографии. Вывих в пястно-фаланговом сочленении I пальца кисти чаще всего происходит в тыльную сторону, при этом возникает повреждение боковых связок и суставной сумки. Вправление неосложненного вывиха — процедура несложная. При ущемлении сухожилия длинного сгибателя I пальца кисти может потребоваться оперативное вмешательство.

1.2.3. Повреждения нижних конечностей

Переломы бедренной кости и костей голени практически всегда лечат в условиях стационара. Переломы **бедренной кости** у детей встречаются в 4% случаев переломов костей конечностей. По локализации различают следующие виды переломов:

- перелом проксимального конца бедренной кости (эпифизолиз головки бедренной кости, переломы в области шейки и вертелов);
- перелом диафиза;
- перелом в области дистального метаэпифиза бедренной кости.

Повреждения проксимального метаэпифиза бедренной кости, в частности травматические эпифизолизы и остеоэпифизолизы головки и переломы шейки, в детском возрасте встречаются крайне редко. Их лечение представляет определенные трудности. Указанные повреждения возникают в результате падения с большой высоты на одноименный бок и при ударе непосредственно в область большого вертела. Нога несколько ротирована кнаружи и приведена, ребенок не может оторвать пятку от горизонтальной поверхности. Боль в области тазобедренного сустава усиливается при пассивных и активных движениях. Большой вертел при переломе со смещением расположен выше линии Розера—Нелатона. Медиальный, или собственно шеечный, перелом бедренной кости и эпифизолиз головки относят к внутрисуставным повреждениям. Латеральный перелом считают околосуставным, однако в некоторых случаях плоскость излома также проникает в полость сустава.

При переломах шейки бедренной кости и травматических эпифизолизах головки без смещения лечение состоит в длительной иммобилизации конечности на отводящей шине Белера или гипсовой повязке с тазовым поясом, наложенной в положении отведения и внутренней ротации. Срок иммобилизации составляет от 2 до 3 мес с последующей разгрузкой до 4–6 мес. При переломах со смещением костных отломков применяют скелетное вытяжение на функциональной шине Белера с максимальным отведением ноги. Спицу Бека проводят через дистальный метафиз бедренной кости. Лейкопластырного или клеолового вытяжения при переломах шейки бедренной кости недостаточно, так как не удается устранить смещение отломков и исправить шеечно-диафизарный угол. Наиболее типичные осложнения при указанных переломах — образование посттравматического *coxa vara*, а также развитие асептического некроза головки бедренной кости. При неудачном консервативном лечении показано оперативное сопоставление отломков и остеосинтез компрессирующим или метафизарным винтом.

Изолированный перелом большого вертела бедренной кости возникает в результате прямой травмы при падении или ударе. Отрыв происходит по апофизарной линии. Повреждение характеризуется травматической локальной припухлостью, ограниченной болью при движении и пальпации. Функции конечности обычно страдают мало. Лечение состоит в иммобилизации конечности в среднем физиологическом положении в гипсовой лонгете или на функциональной шине Белера в течение 3 нед.

Изолированный перелом малого вертела бедренной кости относят к отрывным переломам. Он возникает в результате кратковременно-

го и резкого напряжения подвздошно-поясничной мышцы. Наиболее типичным примером может служить повреждение, полученное при прыжке через спортивный снаряд с разведенными ногами. Отрыв малого вертела происходит по плоскости апофизарного хряща. Клинически определяют боль в области перелома, затруднение приведения ноги и сгибания в тазобедренном суставе. Лечение состоит в иммобилизации конечности на функциональной шине или гипсовой лонгете сроком до 3–4 нед.

Перелом диафиза бедренной кости относят к наиболее частым повреждениям. Он локализуется в основном в средней трети. Повреждения такой локализации связаны как с прямой, так и с непрямой травмой. Чаще всего переломы возникают при падении с высоты или во время подвижных игр, катания на коньках, лыжах и с ледяной горки. Нередко перелом бедренной кости у детей происходит в результате уличной травмы. В зависимости от уровня перелома различают высокие диафизарные переломы (проксимальной части, в том числе подвертельные), переломы в средней трети и низкие переломы (в дистальной части, в том числе надмышечковые). Соответственно характеру перелома различают поперечные, косые, винтообразные и оскольчатые переломы.

Смещение костных отломков во многом зависит от степени действующей силы, уровня перелома и сокращения соответствующих групп мышц. При переломах бедренной кости в проксимальной части центральный отломок находится в положении отведения, сгибания и наружной ротации за счет сокращения ягодичных и подвздошно-поясничных мышц. Чем проксимальнее уровень перелома, тем более выражено отведение. Дистальный отломок смещается кверху, кзади и кнутри. При переломе бедренной кости в средней трети взаимоотношения отломков те же, но отведение и отклонение кпереди проксимального отломка менее выражено, в то время как смещение дистального отломка кзади и по длине может быть значительным. При переломе бедренной кости в дистальной части центральный отломок смещается кнутри за счет приводящих мышц бедра, а периферический — кзади и кверху за счет сокращения икроножной мышцы. У детей встречаются эпифизолизы и остеоэпифизолизы дистального конца бедренной кости со смещением костных отломков кпереди и в боковую сторону. Повреждение возникает при прямом механизме травмы и нередко сопровождается значительным смещением. У грудных детей, особенно страдающих рахитом, обнаруживают характерные переломы по типу «зеленой ветки» в нижней трети бедренной кости. В подобных случаях только рентгенография помогает

установить диагноз. Диагностика не представляет трудностей при классических признаках: боль, нарушение функций, изменение контуров бедра, крепитация отломков, патологическая подвижность. Диагноз подтверждают при рентгенологическом исследовании. Переломы бедренной кости у детей лечат вытяжением. Гипсовые повязки и шины не обеспечивают правильного положения отломков. Неудовлетворительные результаты лечения переломов со смещением в большинстве случаев связаны с применением гипсовых повязок, не предохраняющих от вторичных угловых смещений с образованием варусных деформаций по типу «галифе». У детей до 3-летнего возраста переломы лечат вертикальным вытяжением по Шеде. У детей старше 3 лет целесообразно скелетное вытяжение на функциональной шине Белера (рис. 1.13).

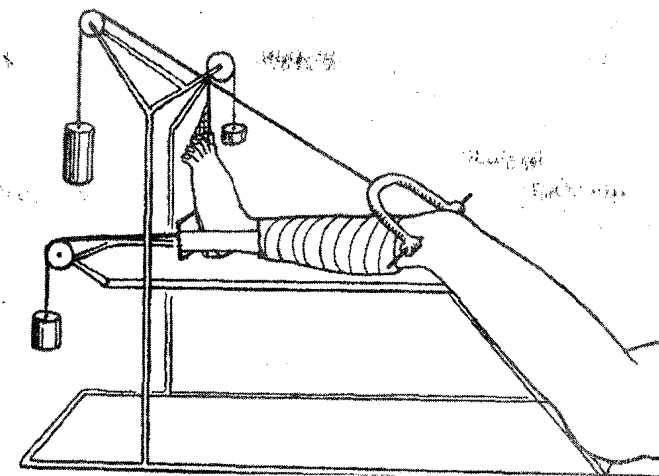


Рис. 1.13. Схема скелетного вытяжения при переломе бедра у ребенка старше 3 лет на шине Белера (Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф., 2009)¹

Спицу Бека проводят чаще через проксимальный метафиз большеберцовой кости ниже ее бугристости. Консолидация перелома бедренной кости происходит в различные сроки (в зависимости от возраста ребенка, характера повреждения, стояния отломков). Однако не следует подходить к вопросу о снятии вытяжения только из расчета дней, прошедших с момента перелома. Клиническое исследование позволяет определить образование костной мозоли, исчезновение боли и патоло-

¹ Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия. Национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1148 с.

гической подвижности. При наличии всех этих положительных данных можно думать, что перелом сросся, но для окончательного решения вопроса необходима контрольная рентгенография. При правильном лечении бедренная кость срастается без укорочения. Укорочение в пределах не более 2 см у маленьких детей не имеет практического значения, так как оно в процессе роста бедра всегда компенсируется. У детей старшей возрастной группы укорочение более чем на 2 см остается и может отразиться на функциях ноги, изменить походку, положение таза и вызвать компенсаторное искривление позвоночника. Оставшиеся в процессе лечения недопустимые смещения костных отломков при диафизарных переломах бедренной кости вызывают значительные косметические и функциональные дефекты, которые с ростом ребенка не компенсируются и могут в будущем потребовать корригирующей остеотомии. Наиболее типичная деформация при неправильно сросшихся переломах — варусное искривление оси бедра. Наибольший процент неудовлетворительных результатов отмечают при лечении осложненных открытых переломов. После прекращения иммобилизации нагрузку на больную конечность разрешают через 2–3 нед. Применение ЛФК и теплых ванн способствует более быстрому восстановлению функций конечности.

Показания к оперативному вмешательству при переломах бедренной кости у детей ограничены и могут возникнуть при неэффективности консервативных методов лечения (если оставшееся смещение отломков угрожает возникновением стойких деформаций), интерпозиции мягких тканей между отломками, открытых переломах, сопровождающихся значительным повреждением мягких тканей бедра, а также при неправильно сросшихся переломах. Открытую репозицию проводят под наркозом с использованием накостного (пластиной) или интрамедуллярного (гвоздем, штифтом) остеосинтеза.

Повреждения коленного сустава встречаются у детей довольно часто. Это ушибы, препателлярные гематомы и гемартрозы. Более сложные повреждения возникают при внутри- и околоуставных переломах межмышцелкового возвышения большеберцовой кости, переломах или вывихах надколенника, отрывах фрагмента мыщелка бедра, повреждениях менисков и связочно-капсульного аппарата коленного сустава.

Гемартроз — скопление крови в полости сустава, следствие повреждения внутренних структур коленного сустава. Клиническая картина гемартроза характерна: контуры сустава сглажены, движения ограничены и болезненны, есть баллотирование надколенника. Вви-

ду многокомпонентности анатомического строения коленного сустава сложно клинически диагностировать характер повреждения внутренних структур. Гемартроз в данном случае бывает только унифицированным симптомом внутрисуставных повреждений, не уточняющим их локализацию. Для выявления возможных внутрисуставных переломов выполняют обзорную рентгенографию в двух проекциях. Пневмоартрография недостаточно информативна. Наиболее целесообразно эндоскопическое исследование (артроскопия) с визуальным осмотром всех внутренних структур коленного сустава. Артроскопия позволяет поставить топический диагноз и определить объем консервативного или оперативного лечения. При гемартрозе выполняют пункцию коленного сустава с эвакуацией излившейся крови и иммобилизацию гипсовой лонгетой с давящей повязкой-«баранкой». Характер примесей в геморрагическом пунктате может косвенно указывать на объем внутрисуставных повреждений. Так, содержание в пунктате жировых включений и сгустков крови может указывать на внутрисуставные переломы костей, образующих сустав. При неосложненных формах гемартроза гипсовую повязку снимают через 2–3 нед и приступают к физиотерапевтическим процедурам и ЛФК.

Повреждения менисков коленного сустава возникают редко, в основном у детей старшей возрастной группы. Чаще всего они связаны со спортивной травмой, прыжками, быстрым поворотом бедра при фиксированной голени, ударом по мячу и т.п. Установить повреждение мениска непосредственно после травмы (без артроскопии) не всегда возможно, так как симптомы маскируются ушибом, растяжением или гемартрозом. Основные симптомы — локальная болезненность по внутренней или наружной поверхности сустава на уровне суставной щели, периодически возникающие блокады коленного сустава, рецидивирующий выпот в полости сустава, боль при ходьбе, особенно при подъеме и спуске по лестнице. Лечение может быть консервативным и оперативным. Консервативное лечение состоит в повторных пункциях при асептическом реактивном синовите и травматическом менисците, физиотерапевтических процедурах (фонофорез с гидрокортизоном, парафиновые аппликации и др.), ношении наколенника, массаже мышц бедра и голени, ЛФК. Оперативное лечение показано во всех случаях посттравматического нарушения целостности мениска. В зависимости от характера повреждения выполняют пластику мениска или его частичную резекцию. Возможно проведение операции с применением артроскопической техники.

Вывих надколенника, как правило, бывает латеральным, возникает в результате прямой травмы коленного сустава или вследствие резкого сокращения четырехглавой мышцы бедра при наружной ротации и отведении голени. В части случаев вывих надколенника, в том числе повторный, бывает следствием врожденной дисплазии капсульно-связочного аппарата коленного сустава и суставных концов костей, его образующих. Клиническая картина травматического вывиха надколенника характерна: конечность слегка согнута в коленном суставе, активные движения невозможны, пассивные резко болезненны. При пальпации определяют сместившийся надколенник и обнаженный дистальный мыщелок бедренной кости, гемартроз. Как правило, вправление вывихнутого надколенника больной производит самостоятельно при выпрямлении конечности. Клинические проявления после вправления вывиха состоят в сглаживании контуров коленного сустава за счет гемартроза и околосуставного отека, болезненности при пальпации медиального края надколенника и попытке его латерального смещения, болезненной перкуссии в области передней поверхности латерального мыщелка бедренной кости. Рентгенологическое исследование при невправленном вывихе выявляет выраженное латеральное смещение надколенника за наружный край латерального мыщелка бедренной кости. Характер и степень внутрисуставных травматических изменений при вывихе надколенника можно выявить только при визуальном исследовании, которое возможно при артроскопии. При диагностической артроскопии минимальные изменения могут состоять в контузионных изменениях (разволокнение, трещины) суставного хряща надколенника и наружного мыщелка бедренной кости. Полный травматический вывих надколенника, как правило, сопровождается разрывом капсульно-связочного аппарата в парапателлярной медиальной области, отрывом костно-хрящевого фрагмента медиального края надколенника и тангенциальным переломом латерального мыщелка бедренной кости на фоне напряженного гемартроза. Консервативное лечение состоит в устранении вывиха надколенника и иммобилизации в гипсовом тугоре в течение 6 нед в комплексе с физиотерапией. При выявлении в ходе артроскопии разрывов капсульно-связочного аппарата выполняют эндоскопическое ушивание дефектов. Свободные костно-хрящевые фрагменты удаляют. При образовании обширных хрящевых дефектов с обнажением субхондральной кости в области поврежденного латерального мыщелка бедра производят множественную остеоперфорацию, чтобы стимулировать процессы формирования хондральной пластины и предупредить развитие гонартроза.

Принципы артроскопической операции при травматическом вывихе надколенника

После тщательного промывания полости сустава изотоническим раствором натрия хлорида от геморрагического содержимого и сгустков крови полость сустава заполняют жидкостью под давлением, чтобы увеличить объем суставной полости. Определяют зону разрыва медиальной порции капсулы сустава и повреждения боковой связки надколенника. Под контролем зрения с помощью инъекционных игл определяют протяженность травматического разрыва. По линии разрыва накладывают отдельные узловые швы, их количество зависит от зоны повреждения.

Внутрисуставные переломы костей, образующих коленный сустав, сопровождаются разрывами суставной сумки и кровоизлиянием в полость сустава. Небольшие по своим размерам костные фрагменты в области метаэпифиза вследствие прямого или непрямого механизма травмы, как правило, смещаются по длине и ширине. Сухожильные растяжения мышц и связок, прикрепленных к костным фрагментам, усугубляют смещение и ротацию отломков. Как правило, выявление отрывных внутрисуставных переломов в коленном суставе затруднительно, так как в большинстве случаев они рентгенологически не проявляются (за счет преобладания хрящевых структур в оторванных фрагментах), их трактуют как гемартроз, что в последующем приводит к развитию хронического серозного артрита (синовита). Диагноз уточняют с помощью артроскопии. При внутрисуставных переломах костей, образующих коленный сустав, показано оперативное лечение. При отрыве межмышечкового возвышения большеберцовой кости выполняют его репозицию и фиксацию либо шовным материалом, либо с помощью металлоостеосинтеза. При отрыве костно-хрящевых фрагментов мыщелков бедренной кости с диаметром суставной поверхности более 2 см их фиксируют к «материнскому ложу». Мелкие фрагменты удаляют из полости коленного сустава. В большинстве случаев операции выполняют артроскопически.

Переломы костей голени составляют 8% переломов костей конечностей, встречаются главным образом у детей старше 5 лет.

Переломы диафиза костей голени. В механизме переломов диафиза костей голени у детей основную роль играет не прямая травма, обычно связанная с падением и обусловленная перегибом или вращением голени при фиксированной стопе. Подобный механизм вызывает винтообразные или косые переломы одной или обеих берцовых костей

(рис. 1.14). Прямое действие травмирующей силы приводит к поперечным переломам. Для косых и винтообразных переломов наиболее характерны смещения по длине, прогиб с углом, открытым кнутри, и ротация периферического отломка. У детей младше 5–6 лет обнаруживают поднадкостничные переломы берцовых костей, при которых клиническая картина бедна симптомами. Обычно отмечают болезненность на уровне перелома и травматическую припухлость. Ребенок щадит больную ногу, хотя иногда и наступает на нее. Для диагностики перелома выполняют рентгенографию.



Рис. 1.14. Диафизарные переломы обеих костей голени (рентгенограмма)

При переломах диафизов костей голени со смещением клиническая картина характеризуется болью, отеком, нередко кровоизлиянием на уровне перелома, деформацией, патологической подвижностью и крепитацией. Больной не может наступить на ногу и поднять ее. При диафизарных переломах со смещением выполняют одномоментную за-

крытую репозицию с последующей фиксацией конечности в гипсовой лонгете. При этом следует помнить, что наиболее типичное смещение при винтообразных и косых переломах — прогиб большеберцовой кости кнаружи с углом, открытым кнутри (рис. 1.15). Именно поэтому стопе в подобных случаях придают вальгусное положение, а при прогибе с углом, открытым кпереди, — умеренное сгибание. Подобная коррекция позволяет в большинстве случаев удержать отломки во вправленном положении и предотвратить вторичное смещение. Через 7–9 дней после уменьшения отека при удовлетворительном стоянии отломков гипсовую лонгету можно укрепить циркулярными гипсовыми бинтами. Срок иммобилизации — до 1,5 мес. При косых и винтообразных переломах обеих берцовых костей со смещением, в трудных для репозиции случаях и при значительном отеке целесообразно скелетное вытяжение на функциональной шине Белера. При этом спицу Бека проводят через пяточную кость.



Рис. 1.15. Винтообразный перелом большеберцовой кости (рентгенограмма)

Скелетное вытяжение позволяет постоянно контролировать состояние кожного покрова и мягких тканей голени, применять валики и корригирующие тяги для устранения смещений. К концу 2–3-й недели вытяжение заменяют лонгетно-циркулярной гипсовой повязкой. У детей старше 12 лет в случаях неудовлетворительного положения отломков на этапе скелетного вытяжения целесообразно оперативное лечение с металлоостеосинтезом костных отломков (интрамедуллярный металлоостеосинтез). При косой плоскости перелома и невозможности удержания костных отломков во вправленном положении во время закрытой репозиции возможен чрескожный металлоостеосинтез спицей Бека или гибкими эластичными гвоздями из АО-титана (TEN — от англ. Titanium Elastic Nail) (рис. 1.16).

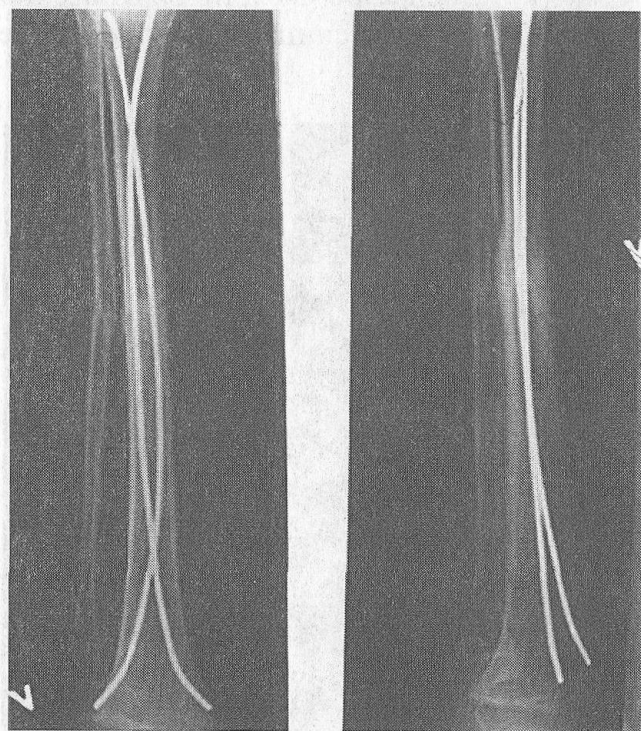


Рис. 1.16. Остеосинтез большеберцовой кости при переломе обеих костей голени TENами (рентгенограмма)

Повреждения области дистального конца костей голени характерны для детского возраста, в отличие от повреждений проксимального конца. Встречаются переломы, эпифизеолизы и остеоэпифизеолизы. При эпифизеолизах и остеоэпифизеолизах дистального конца голени со смещением костных отломков выявляют значительную деформацию,

в то время как переломы эпифиза или лодыжек чаще всего сопровождаются только выраженным отеком и кровоизлиянием в мягкие ткани. Гемартроз никогда не бывает значительным. Повреждение сопровождается болью, усиливающейся при активных и пассивных движениях. Возможны признаки нарушения кровообращения, связанные с большим смещением отломков и значительным отеком. Диагноз уточняют при рентгенологическом исследовании (рис. 1.17).



Рис. 1.17. Перелом нижней трети малоберцовой кости с остеоэпифизеолизом дистального метаэпифиза большеберцовой кости и их оперативная коррекция (рентгенограмма)

При эпифизеолизах и остеоэпифизеолизах, а также при переломах лодыжек необходима точная адаптация костных отломков, так как в противном случае может сформироваться деформация, которая скажется на статической функции голеностопного сустава. В то же время при переломе внутренней части дистального эпифиза большеберцовой кости даже при хорошем сопоставлении костных фрагментов вследствие

травмы ростковой зоны в отдаленные сроки возможна варусная деформация, которая с ростом будет прогрессировать. В связи с этим больные с повреждениями в области метаэпифизов берцовых костей должны находиться под диспансерным наблюдением ортопеда-травматолога не менее 2–3 лет.

Перелом пяточной кости чаще всего возникает в результате падения с высоты на вытянутые ноги без амортизации при приземлении. Характерное повреждение — компрессия кости. Ребенок жалуется на боль в поврежденной пятке, не наступает на нее. При обследовании отмечают травматическую припухлость и увеличение объема поврежденной области. По боковым поверхностям появляется кровоизлияние, оно может нарастать в первые часы и сутки. Пальпация поврежденной пятки резко болезненна. Боль усиливается при тыльном сгибании стопы вследствие натяжения ахиллова сухожилия. При переломах пяточной кости без смещения или с незначительным смещением накладывают лонгетно-циркулярную гипсовую повязку с обязательным моделированием свода стопы. Срок иммобилизации составляет 6–8 нед. После прекращения иммобилизации дети длительное время прихрамывают на больную ногу. Нередко бывает уплощение свода, в связи с чем рекомендовано длительное ношение супинатора (не менее полугода). При переломах пяточной кости со значительным смещением лечение представляет большие трудности, так как закрытая репозиция практически невозможна из-за небольших размеров костных отломков, а неустраненное смещение приводит к изменению походки, болям в ноге и быстрой утомляемости. При переломах со смещением происходит нарушение пяточно-таранного угла. В связи с безуспешностью одномоментной закрытой репозиции при переломах пяточной кости со смещением рекомендуют скелетное вытяжение за пяточную кость в двух взаимно перпендикулярных направлениях. После сопоставления отломков и появления первичной костной мозоли (ориентировочно через 3 нед) вытяжение снимают и накладывают лонгетно-циркулярную гипсовую повязку на срок до 2 мес с последующим ношением супинатора в течение 1–1,5 года. У подростков старше 14 лет применяют закрытый чрескожный дистракционный остеосинтез спице-стержневым аппаратом на 1,5 мес.

Перелом таранной кости у детей встречается редко. Чаще он происходит без смещения костных отломков. Клиническая картина: сглаженность контуров сустава, усиление боли при движении в голеностопном суставе, кровоизлияние и гемартроз — характерна для внутрисуставных повреждений. Лечение такое же, как при переломе пяточной кости. При

значительном смещении показано оперативное лечение (открытая репозиция спицами и винтами).

Переломы плюсневых костей у детей возникают в результате падения твердого предмета на стопу, при ударе ногой о какой-либо твердый предмет во время подвижных игр. Характерны повреждения, когда ребенок попадает стопой во вращающееся колесо велосипеда. При переломах плюсневых костей со смещением отмечают отечность и кровоизлияние с тенденцией к нарастанию. Больной не наступает на травмированную ногу. При переломах со смещением производят закрытую репозицию и накладывают глубокую гипсовую лонгету сроком на 3 нед.

Переломы костей пальцев стопы. Болевой синдром в сочетании с фактом травмы определяют целесообразность рентгенологической диагностики. Переломы костей пальцев стопы, как правило, не требуют репозиции. Лечение состоит в наложении гипсовой лонгеты на 2–3 нед.

1.2.4. Переломы костей таза и позвоночника

Переломы костей таза

Переломы костей таза у детей в большинстве случаев связаны с автомобильной травмой или падением с высоты; 62,3% пострадавших поступают в стационар в тяжелом и крайне тяжелом состоянии.

Классификация

Для характеристики повреждений костей таза и его органов у ребенка определенное значение имеют анатомо-физиологические особенности таза, слабость связочного аппарата в лонном и крестцово-подвздошном сочленении, наличие хрящевых прослоек, разделяющих все три тазовые кости (подвздошные, седалищные и лобковые), эластичность тазового кольца, связанная с гибкостью костей. Все это способствует тому, что у детей вместо типичного двустороннего вертикального перелома подвздошных костей, наблюдаемого у взрослых, происходят разрыв и разъединение подвздошно-крестцового сочленения в основном на одной стороне. Различают следующие виды повреждений костей таза:

- изолированные переломы отдельных костей без нарушения целостности тазового кольца;
- переломы с нарушением целостности тазового кольца:
 - переломы переднего отдела тазового кольца с повреждением седалищной и лобковой костей, разрыв лонного сочленения (или сочетание этих травм);

- перелом заднего отдела тазового кольца (переломы крестца, подвздошной кости, разрыв крестцово-подвздошного сочленения);
- переломы типа Мальгенья, Вуальмье, Нидерля;
- переломы вертлужной впадины;
- переломовывихи (перелом костей таза с вывихом в крестцово-подвздошном или лонном сочленении).

Характер переломов находит отражение в особенностях клинической картины и определяет сроки и объем лечебных мероприятий. Наиболее тяжелыми бывают переломы, сопровождающиеся значительным забрюшинным кровоизлиянием, повреждением органов малого таза (могут пострадать уретра или мочевого пузырь, реже — прямая кишка, влагалище). Повреждение мочеиспускательного канала происходит в основном у мальчиков, разрыв локализуется в перепончатой части, в месте прохождения уретры под лонным сочленением (около шейки мочевого пузыря). Разрыв мочевого пузыря возникает вследствие повышения гидростатического давления на его стенку, повреждение последней происходит у верхушки, в месте перехода пристеночной брюшины на дно пузыря. Разрыв тазовой диафрагмы у детей при тупой травме живота, сочетающийся с переломами костей таза, — явление редкое.

Клиническая картина

Симптоматика повреждений костей таза обусловлена локализацией, характером перелома и сопутствующими повреждениями.

При монофокальных и особенно полифокальных переломах костей таза положение больного обычно вынужденное (на спине с вытянутыми, немного разведенными и ротированными кнаружи нижними конечностями).

При переломах переднего отдела тазового кольца ноги слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах и разведены (симптом «лягушачьих лап»).

При разрыве лобкового симфиза ноги чаще согнуты в тазобедренных и коленных суставах, приведены, пассивное разведение вызывает резкую боль.

Типичный и наиболее частый симптом при переломах таза — боль постоянного характера, соответствующая области травмы, усиливающаяся при незначительных активных движениях и попытке пассивных движений ногами.

Диагностика

Щадящей и последовательной пальпацией костей таза удается локализовать боль, умеренную при ушибах и резкую при переломах, припух-

лость, а иногда и деформацию, указывающую на локализацию перелома. При разрыве лобкового симфиза пальпаторно выявляют болезненное углубление между лобковыми костями. Далее перечислены симптомы, выявляемые при переломах костей таза.

Усиление боли при сдавлении гребней подвздошных костей (симптом Вернея).

Усиление боли при растяжении таза за гребни подвздошных костей (симптом Ларрея), сдавлении в вертикальном направлении от гребня подвздошной кости к седалищному бугру (симптом Мыша).

Появление болевых ощущений при осторожном ритмичном надавливании на крестец кончиками пальцев подведенной под него руки (симптом баллотирования крестца Драчука).

Независимо от возраста характерен симптом «прилипшей пятки» Гориневской: лежащий на спине больной не может поднять вытянутую ногу из-за возникающей и усиливающейся боли от давления сокращающейся подвздошно-поясничной мышцы на сломанную кость, однако при этом больной, не отрывая пятку от постели, сравнительно легко подтягивает ногу к туловищу, сгибая ее в тазобедренном и коленном суставах.

Крайне редко наблюдают клинически выявляемую асимметрию таза.

Смещение фрагмента таза в проксимальном направлении и его наружная ротация создают впечатление укорочения нижней конечности. Переломы костей таза у детей всегда сопровождаются появлением через 1–2 ч после травмы кровоподтеков и припухлости, косвенно указывающих на локализацию перелома. При переломах костей таза со смещением отломков, а также при нарушении целостности тазового кольца наряду с местными изменениями бывают выражены явления травматического шока. Ребенок бледен, просит пить и слабо стонет, кожа покрыта холодным липким потом. Артериальное давление (АД) снижается, пульс частый, слабого наполнения и напряжения.

Диагноз устанавливают после рентгенографии костей таза и тазобедренных суставов (рис. 1.18). Рентгенодиагностика переломов костей таза у детей не представляет трудностей, она основана на прямых рентгенологических симптомах (линия перелома, изменение ширины хрящевых зон при сопоставлении симметричных образований, деформация контуров таза, уплотнение костных структур таза и их смещение). Рекомендована обзорная рентгенография органов грудной и брюшной полости, так как при травмах таза возможен разрыв купола диафрагмы.

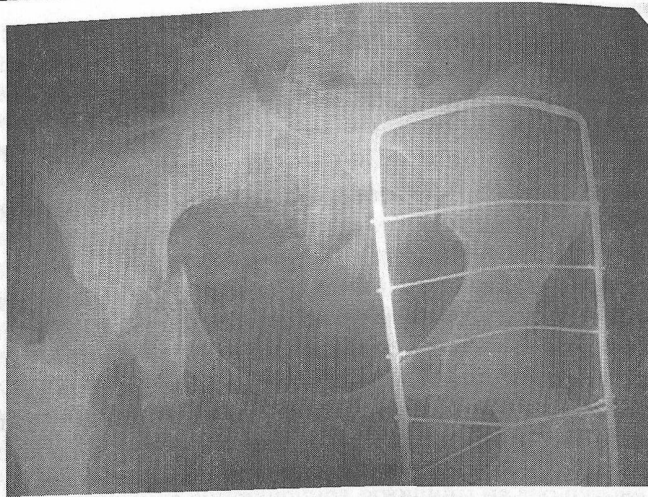


Рис. 1.18. Полифокальный перелом костей таза: подвздошной кости, вертлужной впадины, расхождение лонного сочленения (рентгенограмма)

Лечение

Пострадавшему назначают постельный режим в «положении лягушки» на жесткой кровати сроком на 3–5 нед в зависимости от степени тяжести повреждения. При этом ноги слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах, под них подложен мягкий валик (положение Волковича). ЛФК проводят с 2–3-го дня, физиотерапевтические процедуры назначают лишь при сопутствующих повреждениях, нарушении иннервации и длительной иммобилизации. К исходу 3-й недели при неосложненных переломах происходит консолидация перелома, которую контролируют клинически и рентгенологически. В тяжелых случаях, кроме обычных противошоковых мероприятий (переливания компонентов крови и кровезаменителей, декстрозо-прокаиновой смеси, наркотических анальгетиков, сердечных средств, гормонов и др.), проводят внутритазовую анестезию по Школьникову–Селиванову. Это высокоэффективное противошоковое и анестезирующее мероприятие. Его выполняют следующим образом. Уложив больного на спину, тонкой иглой производят обезболивание кожи на 1–2 см кнутри от передней верхней ости. Затем длинную иглу, соединенную со шприцем с 0,25% раствором прокаина (Новокаина*), вводят на глубину 10–12 см так, чтобы ее острие скользило по внутренней стенке подвздошной кости. При продвижении иглы вводят прокаин (детям 3–6 лет — 30–40 мл; 6–9 лет — 40–60 мл;

9–12 лет — 60–70 мл; 12–15 лет — 70–100 мл), что обеспечивает эффект внутритазовой анестезии на срок до суток. При одностороннем переломе таза раствор прокаина вводят на стороне перелома в указанной дозе, при двустороннем — по половине дозы с каждой стороны. Купируя болевой синдром, внутритазовая анестезия способствует исчезновению ложных симптомов, симулирующих повреждение органов брюшной полости. При переломах костей таза различной локализации главный метод лечения — консервативный.

Однако клинические ситуации могут быть разными. Для устранения вертикального смещения одной из половин таза применяют скелетное вытяжение за дистальный метафиз бедренной кости с постепенным увеличением груза, пока не будут достигнуты репозиция и консолидация перелома (4–6 нед). Расхождение лобкового симфиза при разрывах устраняют с помощью специального «гамачка», стягивающего пояса или стержневого аппарата.

Оперативное вмешательство может быть показано при разрывах симфиза, переломовывихах, полифокальных переломах с большим расхождением отломков (если консервативное лечение окажется неэффективным), при сопутствующих повреждениях уретры, мочевого пузыря. Для стабильного остеосинтеза используют металлические пластины, стержни, шурупы, спицы. Также применяют закрытый чрескостный дистракционный остеосинтез аппаратом Центрального института травматологии и ортопедии (ЦИТО).

Переломы позвоночника

Переломы позвоночника у детей разделяют на неосложненные и осложненные. Неосложненными считают травмы позвоночника без вовлечения в патологический процесс спинного мозга и его корешков. Осложненные формы переломов позвоночника характеризуются развитием неврологической симптоматики. У детей наиболее часто обнаруживают компрессионные переломы тел позвонков, реже — переломы дужек, поперечных и остистых отростков.

Перелом остистых отростков позвонков у детей возникает при прямом механизме травмы (удар в области отростка). Ребенка беспокоит локальная боль в области поврежденного отростка, которая усиливается при сгибании и разгибании позвоночника. В проекции отростка определяют припухлость, резкую болезненность при пальпации. По рентгенографии в боковой проекции выявляют линию перелома. В область перелома вводят 3–5 мл 1–2% раствора прокаина. Больного укладывают на постель со щитом. Проводят ЛФК, физиотерапию.

Переломы поперечных отростков возникают в основном в области поясничных позвонков в результате как прямого, так и непрямого механизма травмы — при резких поворотах туловища. Неожиданное резкое сокращение квадратной мышцы поясницы (*m. quadratus lumborum*), прикрепляющейся к гребню подвздошной кости, пяти поперечным отросткам поясничных позвонков и к XII ребру, может вызвать перелом одного или нескольких поперечных отростков. Клинически перелом поперечного отростка проявляется болью, локализующейся несколько в стороне от линии остистых отростков, резко усиливающейся при наклоне туловища в противоположную сторону (симптом Пайра). Сгибание ноги в тазобедренном суставе вследствие натяжения большой ягодичной мышцы (*m. psoas major*) также усиливает боль. Наличие ссадин, кровоподтеков, гематом в поясничной области в проекции перелома требует исключить повреждение почки. При рентгенологическом исследовании уточняют локализацию перелома. При этом следует помнить, что поперечные отростки имеют ядра окостенения, которые можно принять за отломки кости. Ошибки в рентгенодиагностике возможны вследствие пересечения теней газов в кишечнике, тени большой поясничной мышцы и тени поперечного отростка. При переломе одного или двух поперечных отростков больного укладывают в постель со шитом на 2–3 нед, затем, при исчезновении боли, назначают лечебную гимнастику для мышц спины. При переломе трех поперечных отростков и более, свидетельствующем о выраженном натяжении поясничных мышц, от нижней части таза до сосков на 4–6 нед накладывают гипсовый корсет с небольшой прокладкой. Через несколько дней разрешают дозированную активность. После снятия корсета проводят курс гимнастики с постепенным нарастанием ее интенсивности. Занятия спортом разрешают через 3–4 мес.

Компрессионные переломы тел позвонков возникают главным образом при падении на ноги, ягодицы и при форсированном сгибании туловища. Механизм повреждения можно представить следующим образом: при падении происходит сильное сгибание позвоночника, сжатие тел позвонков и межпозвонковых дисков. Если сила сжатия превышает предел эластичности позвонков и хрящей, происходит компрессия и уплотнение губчатого вещества, сближаются костные балки, позвонок приобретает форму клина. При падении вниз головой страдают шейные и верхние грудные позвонки, при падении на ноги и ягодицы повреждаются большей частью тела поясничных и нижних грудных позвонков. Среди клинических признаков наиболее характерна постоянная умеренная боль в области повреждения с ограничением подвижности

в позвоночнике, защитное напряжение мышц спины в месте повреждения, затруднение при дыхании (и даже посттравматическое апноэ). При повреждениях нижнего грудного и поясничного отделов позвоночника отмечают боли в животе разлитого характера с напряжением мышц передней брюшной стенки (быстро исчезающие). Четко локализовать болезненность над областью остистого отростка компрессионного позвонка удается при пальпации и перкуссии. Функциональная дозированная нагрузка при умеренном сгибании головы, туловища, поднимании прямой нижней конечности вызывает боль в области травмированного позвонка. Диагноз устанавливают на основании клинической картины, рентгенологического исследования и компьютерной томографии (КТ) позвоночника.

Картина компрессионного перелома тела позвонка на спондилограмме характеризуется следующими признаками:

- клиновидная деформация различной степени;
- сползание замыкательной пластины с образованием клиновидного выступа;
- ступенчатая деформация передней поверхности тела позвонка;
- нарушение топографии межсегментарной борозды;
- увеличение межпозвонкового пространства;
- образование кифотических искривлений позвоночника вследствие смещения заднего отдела тела позвонка в позвоночный канал;
- подвывих в межпозвонковых суставах.

Лечение

Основная задача при лечении компрессионных переломов заключается в ранней и полной разгрузке переднего отдела позвоночника. При этом достигается некоторое исправление клиновидной деформации сдавленного позвонка и предупреждается дальнейшая его деформация, а спинной мозг предохраняется от сдавления. Такой разгрузки легко достигают вытяжением. Больного укладывают на спину на жесткую постель (под матрац подкладывают деревянный щит), головной конец кровати приподнимают на 25–30 см с помощью подставок. За обе подмышечные впадины подводят ватно-марлевые ляжки, к ним фиксируют груз. При повреждениях шейной или верхнегрудной части позвоночника (до IV грудного позвонка) вытяжение осуществляют с помощью петли Глиссона. Одновременно с вытяжением проводят реклинацию путем подкладывания под выступающие остистые отростки мешочков с песком. Давление мешочка на угловой кифоз способствует созданию лор-

доза с веерообразным расхождением тел позвонков. Больным с первого дня назначают лечебную гимнастику по четырем периодам для создания прочного мышечного корсета и хорошей осанки. При компрессионном переломе 2–3 позвонков и более, а также при компрессии тела позвонка в переднем отделе более чем наполовину (нестабильный перелом) в периоде реабилитации детям назначают ношение стабилизирующего корсета в течение 6–12 мес. Необходимо диспансерное наблюдение в течение 1,5–2 лет.

Повреждения спинного мозга

Повреждения спинного мозга при различных травмах позвоночника возникают в виде ранения, сотрясения, ушиба, сдавления, кровоизлияния под оболочки мозга.

Клиническая картина *сотрясения спинного мозга* характеризуется частичным, крайне редко полным нарушением его проводимости, ослаблением или утратой сухожильных рефлексов, расстройством чувствительности, нарушением функций тазовых органов. Патологическая симптоматика нивелируется в течение первых 2 нед после травмы. *Ушибы спинного мозга* чаще возникают при переломах или вывихах позвонков и проявляются нарушением проводимости спинного мозга. При этом возникает утрата чувствительности, обездвиживание ниже уровня повреждения, расстройство функций тазовых органов, трофические нарушения, характеризующиеся быстрым развитием пролежней. Отсутствие признаков восстановления функций спинного мозга в первые 3–4 нед после травмы указывает на полное поперечное его поражение (прогноз неблагоприятный). *Сдавление спинного мозга*, вызванное давлением костных отломков смещенных позвонков, эпидуральной или интрамедуллярной гематомой, характеризуется нарастанием интенсивности двигательных и чувствительных нарушений в течение нескольких часов или суток, что требует срочного оперативного вмешательства в целях декомпрессии спинного мозга (ламинэктомия, остановка кровотечения, удаление над-, подболобочечных и внутримозговых гематом, устранение сдавления спинного мозга смещенными отломками тел позвонков, стабилизация позвоночника одним из видов остеосинтеза). Наиболее благоприятные сроки оперативного вмешательства — первые 3–4 дня после травмы. Важное направление лечения больных с переломами позвоночника и повреждением спинного мозга — профилактика контрактур в парализованных конечностях с помощью гипсовой лонгеты, шин, массажа, лечебной

гимнастики, теплых ванн. При нарушении эвакуаторной функции кишечника его опорожняют с помощью слабительных средств и клизм. При параличе мочевого пузыря проводят катетеризацию с промыванием растворами антисептиков по методу Монро, что устраняет инфекцию мочевых путей, обеспечивает сохранность тонуса мышц детрузора и способствует выработке автоматической функции мочевого пузыря. Осложненные формы травмы позвоночника требуют длительного восстановительного лечения, а в части случаев приводят к стойкой инвалидизации пострадавших детей.

1.3. ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА У ДЕТЕЙ

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) в детской практике встречается очень часто и составляет 25–45% случаев всех травматических повреждений у детей. Согласно данным последних лет, 62% травм головы приходится на возраст до 24 лет, половина из них — на детей до 15 лет. У мальчиков ее наблюдают в три раза чаще, чем у девочек. Это находит объяснение в своеобразном воспитании мальчишек, большем их интересе к технике, машинам, в озорстве, «геройстве». Наибольшее число несчастных случаев, сопровождающихся ЧМТ, приходится на возрастную группу 2–7 лет (около 55% пострадавших детей). Большинство травм в детском возрасте связано с дорожно-транспортными происшествиями и падением с высоты, затем следуют повреждения, полученные в результате драк, катания на велосипеде, и спортивные травмы. На весенне-летнее время приходится 66% от всех травм, на осенне-зимнее — 33%. Понятно, что жертвами несчастных случаев чаще становятся неорганизованные дети.

ЧМТ — это повреждение механической энергией черепа и внутричерепного содержимого (головного мозга, мозговых оболочек, сосудов и черепных нервов). В биомеханике ее деструктивного воздействия на ткани мозга одновременно участвует комплекс факторов, среди которых можно выделить ведущие:

- ударная волна, которая распространяется от места приложения травмирующего агента к голове через мозг к противоположному полюсу;
- ударный эффект костно-черепной деформации (повышение давления, а потом резкое понижение);
- гидродинамический толчок, когда в момент травмы ликвор устремляется, во-первых, из желудочков в их узкие соединения

(межжелудочковые отверстия, водопровод мозга), во-вторых, происходит удар ликворной волны по IV желудочку;

- перемещение и ротация массивных больших полушарий относительно более фиксированного ствола при травме (концепция «гриба на ножке»);
- ускорение—замедление с натяжением и разрывом аксонов.

1.3.1. Виды и периодизация черепно-мозговых травм

Ввиду опасности инфицирования внутричерепного содержимого различают закрытые и открытые ЧМТ.

К закрытой ЧМТ относят повреждения, при которых не нарушена целостность покровов головы либо имеются раны мягких тканей без повреждения апоневроза. Переломы костей свода черепа, не сопровождающиеся ранением прилежащих мягких тканей и апоневроза, также включают в закрытую ЧМТ. В раннем возрасте у детей с закрытой ЧМТ линейные переломы свода черепа могут сопровождаться нарушением целостности твердой мозговой оболочки, которая по линиям формирующих швов сращена с костями черепа. Закрытая ЧМТ у детей составляет 83% от общего числа острых черепно-мозговых повреждений.

К открытой ЧМТ относят переломы костей свода черепа, сопровождающиеся ранением прилежащих мягких тканей, переломами основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей (из носа или уха), а также раны мягких тканей головы с повреждением апоневроза. При целостности твердой мозговой оболочки открытую ЧМТ относят к непроникающей, а при нарушении ее целостности — к проникающей. Открытая ЧМТ составляет 17% всех нейротравм.

По особенностям приложения и характеру воздействующей на организм энергии ЧМТ делят:

- на изолированную (внечерепные повреждения отсутствуют);
- сочетанную (одновременно есть повреждения скелета и/или внутренних органов);
- комбинированную (одновременно воздействуют различные виды энергии — механическая, химическая, термическая, лучевая и др.).

ЧМТ свойственна определенная последовательность развития и исчезновения посттравматических изменений, что позволяет выделять разные периоды в ее течении. Периодизация ЧМТ затрагивает динамику ее проявления от момента повреждающего воздействия на мозг до конечного результата лечения пострадавшего (выздоровление, инвалидизация, смерть). В динамике ЧМТ можно выделить острый, промежуточный и отдаленный периоды.

Острый период ЧМТ — это промежуток времени от момента повреждающего воздействия механической энергии на головной мозг с внезапным расстройством его интегративно-регуляторных и очаговых функций до стабилизации на том или ином уровне нарушенных общемозговых и общеорганизменных функций либо смерти пострадавшего до этого. У детей острый период часто оказывается значительно короче, чем у взрослых (при легкой ЧМТ — до 10 сут, травме средней степени — до 15–20 сут, при тяжелой ЧМТ — до 21–28 сут). Примерные сроки острого периода ЧМТ у взрослых составляют: при сотрясении мозга — до 2 нед, при легком ушибе — до 3 нед, при среднетяжелом ушибе — до 4–5 нед, при тяжелом ушибе мозга — до 6–8 нед, при диффузном аксональном повреждении — до 8–10 нед, при сдавлении мозга — от 3 до 10 нед.

Промежуточный период ЧМТ — промежуток времени от стабилизации нарушенных общемозговых, общеорганизменных, очаговых функций до их полного или частичного восстановления или устойчивой компенсации. Временная протяженность промежуточного периода у взрослых больных: при легкой ЧМТ — до 2 мес, при среднетяжелой — до 4 мес, при тяжелой ЧМТ — до 6 мес. У детей промежуточный период может существенно удлиняться по сравнению со взрослыми: при легкой ЧМТ — до 6 мес, при травме средней степени — до 1,5 лет, а при тяжелой — до 2 лет.

Отдаленный период ЧМТ — период клинического выздоровления либо максимально достижимого восстановления нарушенных функций, либо возникновения и прогрессирования обусловленных перенесенной ЧМТ новых патологических состояний. У детей отдаленный период ЧМТ также удлиняется: при травме легкой и средней степени тяжести — до 1,5–2,5 года, при тяжелой — до 3–4 лет. Временная протяженность отдаленного периода у взрослых при клиническом выздоровлении — до 2 лет, при прогредиентном течении — не ограничена.

1.3.2. Классификация черепно-мозговых травм

В связи с анатомо-физиологическими особенностями и своеобразной реакцией детского организма на ЧМТ предлагаем следующую классификацию (Артарян А.А. и Лихтерман Л.Б., 1991, в модификации).

- Черепно-мозговая травма легкой степени:
 - сотрясение головного мозга.
- Черепно-мозговая травма средней степени:
 - ушиб головного мозга (легкой и средней степени тяжести);

- эпидурально-поднадкостничная гематома (без сдавления мозга);
- поднадкостничная гидрома.
- Черепно-мозговая травма тяжелой степени:
 - ушиб мозга тяжелой степени (размозжение);
 - внутричерепные гематомы со сдавлением мозга:
 - ◆ эпидуральная,
 - ◆ субдуральная,
 - ◆ внутримозговая;
 - диффузное аксональное повреждение мозга;
 - синдром «встряхнутого младенца».

1.3.3. Клиническая картина различных форм черепно-мозговых травм

Сотрясение головного мозга отмечают у 60–70% детей с ЧМТ. Характерно преобладание обратимых функциональных нарушений. Сотрясение проявляется общемозговыми явлениями в виде триады симптомов: потеря сознания, рвота, ретроградная амнезия. Следует отметить, что у детей эту классическую триаду редко наблюдают в полном виде. Чаще других симптомов бывает тошнота и рвота. Потеря сознания, обычно продолжающаяся от нескольких секунд до нескольких минут, как правило, бывает значительно реже и встречается у детей школьного возраста. Ребенок, придя в сознание, часто не помнит о событиях, которые предшествовали травме (ретроградная амнезия). В этот период дети жалуются на головную боль, головокружение, чувство звона и шума в ушах, слабость, потливость, причем эти симптомы сочетаются в различных комбинациях.

У детей первых лет жизни отчетливого нарушения сознания не наблюдают, что обусловлено главным образом недостаточной дифференцировкой клеток коры головного мозга и слабостью тормозных процессов в этом возрасте. После травмы у них нередко выявляют сонливость, вялость, реже оглушенность, эмоциональную неустойчивость в виде капризности, плаксивости, взрывчатости, нарушений сна. Почти у всех детей сразу же после травмы бывает рвота (чаще многократная), а также вегетативные расстройства: резкая бледность кожи, тахикардия.

В неврологическом статусе выявляют равномерное оживление сухожильных и периостальных рефлексов, тремор век и вытянутых рук, мелкоразмашистый нистагм. Нередко можно отметить различные вегетативные расстройства в виде колебаний АД, тахикардии, субфебри-

литета, гипергидроза ладоней. Все эти симптомы носят динамичный и кратковременный характер. Уже на 2–4-й день (при соответствующей терапии) дети перестают жаловаться на головную боль, ведут себя активно, их трудно удержать в постели. Общее состояние больных обычно улучшается к концу 1-й, реже 2-й недели после травмы. Однако и после выписки из стационара сохраняется пониженная сопротивляемость организма, дети чаще болеют респираторными инфекциями, быстро истощаются при физических и психоэмоциональных нагрузках.

Сотрясение мозга относят к легкой форме диффузного поражения мозга, при котором отсутствуют макроскопические изменения. КТ при сотрясении не обнаруживает отклонений в мозговом веществе (нет травматических субстратов, плотность серого и белого вещества в пределах нормы) и ликворных внутричерепных пространствах. Патоморфология сотрясения мозга при световой микроскопии выявляет изменения на клеточном уровне. Электронная микроскопия обнаруживает повреждение клеточных мембран, митохондрий и других органелл. По-видимому, эти нарушения и обуславливают общемозговые изменения на электроэнцефалограмме (ЭЭГ), выявляемые у большинства больных.

Ушиб мозга отличается от сотрясения участками повреждения мозгового вещества, которые можно обнаружить макроскопически. Клиническая картина ушиба мозга складывается из очаговых и общемозговых симптомов, своеобразие которых зависит от их локализации, размера и тяжести ушиба мозговой ткани.

Ушиб мозга легкой степени отмечают у 10–15% пострадавших. Характеризуется выключением сознания после травмы в пределах до нескольких десятков минут, негрубой очаговой неврологической симптоматикой, не исчезающей в течение первой недели после травмы, возможностью субарахноидального кровоизлияния и повреждением костей черепа при отсутствии нарушения витальных функций и относительно благополучном течении острого периода. При ушибе мозга легкой степени при КТ часто выявляют зону повышенной плотности вещества мозга, соответствующую его отеку. Отек мозга при таком ушибе может быть не только локальным, но и долевым и полушарным. Он проявляется умеренным объемным эффектом в виде сужения ликворных пространств. Эти изменения обнаруживаются уже в первые часы после травмы, обычно достигают максимума на 3-и сутки и исчезают через 2 нед, не оставляя следов. Ушиб мозга легкой степени не сопровождается очевидными изменениями компьютерно-томографической картины, что связано с недостаточностью разрешающей способности метода

в визуализации точечных кровоизлияний. Патоморфологически ушиб легкой степени характеризуется участками локального отека вещества мозга, диапедезными кровоизлияниями, ограниченными разрывами глиальных сосудов. Указанные нарушения мозговой ткани обуславливают более выраженные общемозговые изменения на ЭЭГ, которые выявляют у 70% больных.

Ушиб мозга средней степени отмечают у 8–10% пострадавших с ЧМТ. Он характеризуется выключением сознания после травмы продолжительностью от нескольких минут до нескольких часов; при этом длительность потери сознания зависит от возраста: у детей раннего возраста утрата сознания бывает редко и обычно кратковременна, у детей дошкольного и школьного возраста утрата сознания бывает часто и уже более длительна — до 1 ч. В отличие от легкого ушиба, определяют большую выраженность очаговой неврологической симптоматики, появление негрубых, преходящих нарушений витальных функций и более тяжелое течение острого периода. Неврологическая симптоматика развивается чаще непосредственно после травмы в сроки от нескольких минут до 3 ч, реже — через несколько дней, регрессирует в течение 3 нед. При ушибе мозга средней степени в большинстве случаев имеются переломы костей свода и основания черепа, а также значительное субарахноидальное кровоизлияние. С помощью КТ чаще выявляют очаги пониженной плотности с гиперинтенсивными участками как в области приложения травмирующей силы, так и на противоположной стороне. При этом очаги ушиба распространяются с коры на белое вещество мозга, границы их нечеткие. Отмечают общие изменения — отек мозга, сужение желудочков. Патоморфологически ушиб мозга средней степени характеризуется мелкоочаговыми кровоизлияниями, участками геморрагического пропитывания мозговой ткани с небольшими очагами размягчения при сохранности конфигурации борозд и извилин.

Ушиб мозга тяжелой степени отмечают у 5–10% пострадавших с ЧМТ. Характеризуется главным образом длительным сопорозно-коматозным состоянием (от нескольких часов до нескольких недель), грубой очаговой симптоматикой не только со стороны полушарий, но и со стороны ствола мозга, тяжелыми нарушениями витальных функций и угрожающим жизни течением острого периода. Для этого ушиба типично двигательное или психомоторное возбуждение. Положительные сдвиги в состоянии сознания у большинства больных отмечают в интервале от 4 до 10 сут, восстановление ясного сознания — по истечении 2–3 нед после травмы. Очаговые полушарные симптомы, достиг-

нув максимальной выраженности к 2–3-м суткам после травмы, затем постепенно регрессируют: быстрее — при корковых поражениях, менее отчетливо и с грубыми остаточными явлениями — при распространенных корково-подкорковых поражениях. Стволовые симптомы регрессируют в большинстве своем параллельно положительным изменениям в состоянии сознания. При ушибе головного мозга тяжелой степени в более чем 2/3 наблюдений выявляют переломы костей свода или основания черепа; при поясничной пункции часто обнаруживают массивное субарахноидальное кровоизлияние. С помощью КТ в большинстве случаев определяют очаговые поражения мозга в виде неоднородного повышения плотности мозгового вещества, связанного с его деструкцией. В наиболее тяжелых случаях деструкция вещества мозга из полушарий распространяется вглубь мозга, достигая подкорковых ядер и желудочковой системы. Участки уплотнения исчезают через 10–20 сут. Нередко на их месте, как показывает КТ, остается зона атрофии или киста. На ЭЭГ у всех больных в остром периоде выявляют грубые общемозговые нарушения. Патоморфологически ушиб мозга тяжелой степени характеризуется участками травматического разрушения мозговой ткани с образованием детрита, множественными геморрагиями (жидкая кровь и сгустки) при утрате конфигурации борозд и извилин и разрыве связей с мягкими мозговыми оболочками.

Диффузное аксональное повреждение головного мозга характеризуется длительным многосуточным коматозным состоянием с момента травмы с грубо выраженными стволовыми симптомами и нарушением витальных функций. Кома сопровождается симметричной либо асимметричной децеребрацией или декортикацией с формированием патологических поз туловища и конечностей.

Характерная особенность клинического течения диффузного аксонального повреждения — переход из длительной комы в стойкое или транзиторное вегетативное состояние, о наступлении которого свидетельствует открывание глаз спонтанно либо в ответ на различные раздражения. Вегетативное состояние при диффузном аксональном повреждении длится от нескольких суток до нескольких месяцев и характерно развертыванием нового класса неврологических признаков — симптомов функционального или анатомического разобщения больших полушарий и ствола мозга. При отсутствии каких-либо проявлений функционирования коры мозга растормаживаются подкорковые, орально-стволовые и каудально-стволовые, а также спинальные механизмы. По мере выхода из вегетативного состояния неврологические симптомы

разобщения сменяются симптомами выпадения. Среди них доминирует экстрапирамидный синдром (паркинсонизм). Одновременно четко проявляются нарушения психики, среди которых характерна резко выраженная деменция.

КТ-картина при диффузном аксональном повреждении характеризуется увеличением объема мозга (вследствие его отека и набухания), сужением или полным сдавлением боковых желудочков, субарахноидальных пространств и цистерн основания мозга. На этом фоне могут выявляться мелкоочаговые геморагии в белом веществе полушарий мозга, мозолистом теле, подкорковых и стволовых структурах. Также диффузное аксональное повреждение характеризуется распространенным разрывом аксонов в подкорковых образованиях, мозолистом теле, стволе мозга.

Сдавление головного мозга характеризуется жизненно опасным нарастанием через тот или иной промежуток времени после травмы общемозговых, очаговых и стволовых симптомов. Отмечается у 3–5% пострадавших с ЧМТ. Среди причин сдавления мозга на первом месте стоят внутричерепные гематомы, далее следуют вдавленные переломы костей свода черепа, очаги разможжения мозга, субдуральные гидромы (локальное скопление ликвора под твердой мозговой оболочкой), пневмоцефалия (изолированное внутричерепное скопление воздуха).

Эпидуральные гематомы обусловлены скоплением крови между твердой мозговой оболочкой и внутренней пластинкой костей черепа; субдуральные — между твердой и мягкой мозговыми оболочками; внутримозговые — в веществе мозга с образованием ограниченной полости, заполненной жидкой кровью, мозговым детритом и кровяными сгустками; внутрижелудочковые — скоплением крови в полостях III и IV желудочков мозга.

Эпидуральные гематомы чаще выявляют у пострадавших школьного возраста, субдуральные — на 1–2-м году жизни. В большинстве своем оболочечные гематомы формируются в зоне приложения травмирующей силы, в половине наблюдений сочетаются с переломами костей черепа. У 85–90% больных оболочечные гематомы имеют одностороннюю локализацию. Особое значение придают разделению видов внутричерепных гематом по темпам их клинического развития. Выделяют следующие типы течения внутричерепных гематом:

- острые — проявляются клинически в первые 3 сут с момента травмы;
- подострые — проявляются клинически на 4–14-е сутки после травмы;

- хронические — проявляются клинически в более поздние сроки после травмы (от 2 нед до нескольких лет).

Клиническая картина сдавления мозга во многом определяется сопутствующим очаговым ушибом и возрастными особенностями (чем младше ребенок, тем менее вероятны типичные признаки прогрессирующего сдавления мозга). Классическую последовательность развития компрессионного синдрома: «светлый промежуток», гомолатеральный мидриаз, контрлатеральный гемипарез — отмечают нечасто (в 25% наблюдений) и преимущественно у пострадавших старше 10 лет. На первый план часто выдвигаются признаки прогрессирующего нарушения сознания, нарастающей внутричерепной гипертензии, стволовые симптомы, а в раннем возрасте — эпилептические припадки. У младенцев доминирующее диагностическое значение приобретает фактор острой кровопотери, вплоть до угрожающих проявлений анемизации, геморрагического шока, опережающих, как правило, все другие признаки нарастающего сдавления головного мозга.

1.3.4. Переломы свода и основания черепа

Повреждение черепа у детей с травмой головы наблюдают в четверти всех случаев. Их устанавливают только с помощью рентгенографии, обязательно произведенной в двух проекциях (фас и профиль). Все переломы костей черепа условно можно подразделить на две группы — переломы свода и переломы основания черепа.

Переломы костей свода черепа

По степени разрушения костей черепа переломы подразделяют:

- на полные — повреждены все три слоя кости;
- неполные — есть лишь изолированная деструкция наружной или внутренней костной пластинки.

К полным переломам костей черепа относят сквозные трещины (*линейные переломы*). Трещины свода черепа бывают одиночными или множественными; могут иметь разнообразное направление и сочетаться с другими видами переломов. Линейные переломы свода черепа не подлежат оперативному вмешательству, если нет указаний на внутричерепную гематому. При линейных переломах височной кости нередко возникают эпидуральные гематомы в результате ранения средней оболочечной артерии или ее ветвей. В этих случаях показано оперативное вмешательство. Именно поэтому за детьми с линейными переломами костей свода черепа необходимо тщательно наблюдать, отслеживая при-

знаки внутричерепных гематом. Заживление линейного перелома происходит самостоятельно. При этом в раннем детском возрасте линейный перелом заживает через 3–8 мес, в возрасте 5–12 лет — в среднем через 1,5–2 года. Линия перелома видна обычно в течение 3 лет, но нередко трещину можно определить через 8–11 лет или в течение всей жизни.

Кроме линейных переломов, существуют *вдавленные переломы*, которые подразделяют на импрессионные и депрессионные (рис. 1.19). Импрессионные переломы захватывают узкий участок кости, отломки при нем продавливаются в полость черепа напоподобие клина, причем связь

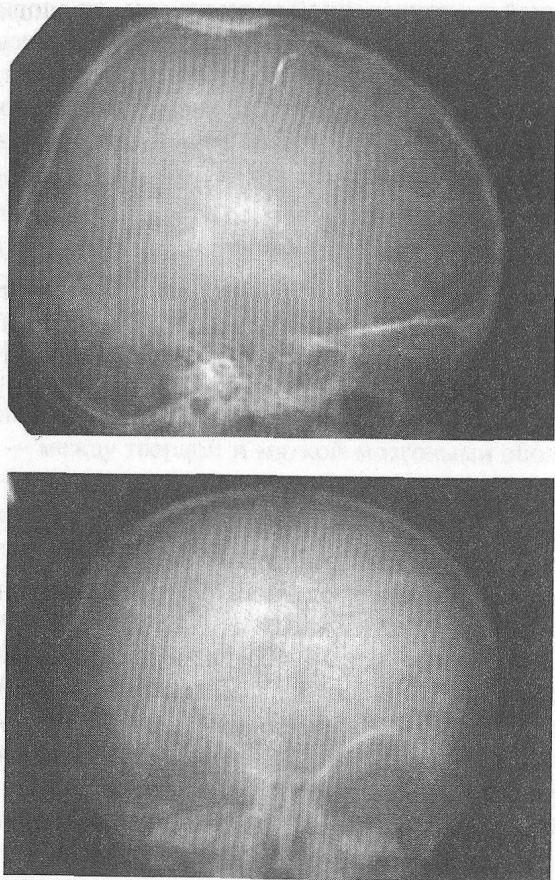


Рис. 1.19. Вдавленные переломы костей свода черепа (рентгенограмма в двух проекциях)

их с соседними костями и между собой может сохраняться, а может быть полностью разрушенной. Депрессионный перелом захватывает большой участок кости. При нем откалываются один или несколько костных отломков, которые и вдавливаются в полость черепа, нередко вызывая картину сдавления головного мозга. Вдавленный перелом свода черепа служит показанием к экстренному оперативному вмешательству независимо от наличия или отсутствия очаговой неврологической симптоматики. Имеет значение только степень смещения отломков. При смещении отломков интракраниально на 1 см и более показана экстренная операция, при смещении на 0,5 см оперативное вмешательство производят через 3–4 дня после тщательного наблюдения и обследования.

У детей грудного возраста в связи с эластичностью костей черепа при сильном механическом воздействии на череп повреждения костной ткани может не произойти. Возникает вдавление по типу «шарика для игры в пинг-понг». Такое вдавление обязательно нужно исправить хирургическим путем.

Переломы костей основания черепа

Выявляют у 3–4% детей с травмой головы. ЧМТ с переломом основания черепа у детей характеризуется теми же признаками, что и у взрослых. Переломы основания черепа чаще локализуются в средней черепной ямке, реже в передней или задней черепной ямке.

При переломах передней черепной ямки возникают кровоподтеки в области верхних и нижних век — симптом «очков». Кровоподтеки могут быть односторонними и двусторонними. Они возникают у детей через 12–20 ч от момента травмы. Этим они отличаются от кровоизлияния в области глазницы, образующегося сразу после прямого удара по лицу. Кровотечение из уха, рта и носа — один из достоверных признаков перелома основания черепа (рис. 1.20, см. цв. вклейку). Важное значение в диагностике переломов основания черепа имеет ликворея. Принято считать, что ликворея из носа или уха свидетельствует о переломе основания черепа. У детей этот признак встречается в 40% случаев. Другая особенность переломов основания черепа — поражение черепных нервов: чаще слухового и лицевого, реже глазодвигательного, отводящего, обонятельного и зрительного. При переломах задней черепной ямки наблюдают повреждение корешков языкоглоточного, блуждающего и подъязычного нервов.

Переломы основания черепа в тяжелых случаях могут привести к летальному исходу, так как они встречаются у больных с тяжелой ЧМТ. Ликворея из ушей и носа обычно длится один или несколько дней. Опасным осложнением ее являются гнойные менингиты и энцефалиты.

1.3.5. Фазность течения черепно-мозговых травм

Под «фазностью» понимают закономерную направленность изменения состояния больного, обусловливаемую патологическим процессом (в зависимости от уровня компенсаторных возможностей организма) и проявляющуюся последовательной динамикой симптоматики, приобретающей ведущее значение для диагноза, тактики лечения и прогноза. Каждая клиническая фаза характеризуется совокупностью разнообразных функциональных и структурных признаков, определяющих степень нарушений компенсации нарушенных функций при ЧМТ на протяжении того или иного промежутка времени. В динамике различных форм ЧМТ можно выделить различные клинические фазы:

- компенсации;
- субкомпенсации;
- умеренной декомпенсации;
- грубой декомпенсации;
- терминальную.

Фаза компенсации — у больного отсутствует общемозговая и очаговая симптоматика.

Фаза субкомпенсации — общее состояние больного удовлетворительное. Сознание ясное. Выявляются мягко выраженные очаговые неврологические симптомы. Витальные функции не нарушены.

Фаза умеренной декомпенсации — общее состояние больного средней тяжести. Умеренное оглушение. Наряду с очаговыми полушарными симптомами выявляют негрубые симптомы поражения ствола. Есть признаки нарушения жизненно важных функций.

Фаза грубой декомпенсации — общее состояние больного тяжелое. Сознание нарушено — от глубокого оглушения до комы. Четко выражены синдромы поражения ствола. Нарушения витальных функций становятся угрожающими.

Фаза терминальная — запредельная (терминальная) кома.

Для определения степени ЧМТ, прогноза, коррекции лечения в динамике необходимо определить глубину комы, в которой находится пострадавший. С этой целью во всем мире широко используется шкала комы Глазго (табл. 1.3).

Таблица 1.3. Шкала комы Глазго для оценки степени угнетения сознания

Клинический признак	Характер реакции	Балл
Открытие глаз	Спонтанное открывание	4
	В ответ на обращенную речь	3
	В ответ на болевое раздражение	2
	Отсутствует	1
Словесные ответы	Быстрые правильные ответы	5
	Спуганная речь	4
	Отдельные бессвязные слова	3
	Неразборчивые звуки	2
Двигательная активность	Отсутствие речи	1
	Целенаправленные ответы на словесную инструкцию	6
	Может указать больное место	5
	Отдергивает конечность при болевом раздражении	4
	Патологическое тоническое сгибание в ответ на боль (декортикационная поза)	3
	Патологическое тоническое разгибание в ответ на боль (децеребрационная поза)	2
Прогноз благоприятный	Отсутствие двигательной реакции в ответ на боль	1
	Прогноз неблагоприятный	3

Конечно, такая оценка может быть проведена только у детей старшего возраста и взрослых. Поэтому у детей младше 6 лет применяют адаптированный аналог шкалы комы Глазго (табл. 1.4).

Таблица 1.4. Возрастная оценка степени угнетения сознания

Клинический признак	Возрастные группы		Балл
	дети до 1 года	дети от 1 года до 5 лет	
Открытие глаз	Спонтанное	Спонтанное	4
	На звук	На звук	3
	На боль	На боль	2
	Отсутствует	Отсутствует	1
Вокализация или словесный ответ	Громкий плач	Отдельные фразы	5
	Тихий плач	Бормотание	4
	Беззвучный плач	Крик на боль	3
	Гримаса боли	Беззвучный плач	2
	Отсутствует	Отсутствует	1

Окончание табл. 1.4

Клинический признак	Возрастные группы		Балл
	дети до 1 года	дети от 1 года до 5 лет	
Двигательная активность или реакция в конечностях на боль	Некоординированные движения	Произвольные движения, выполнение команд	6
	Двигательное возбуждение	Локализация боли	5
	Отдергивание	Отдергивание	4
	Патологическое сгибание	Патологическое сгибание	3
	Патологическое разгибание	Патологическое разгибание	2
	Отсутствует	Отсутствует	1

1.3.6. Диагностика черепно-мозговой травмы

Диагноз при ЧМТ уточняют инструментальными методами исследования. Тактика обследования больных зависит от тяжести состояния и выраженности компрессионного и дислокационного синдромов. Пострадавших обследуют по полному, сокращенному и минимальному объему.

Полное обследование больного:

- неврологический осмотр с учетом механизма травмы и места приложения травмирующего агента;
- оценка гемодинамики и дыхания;
- обзорные краниограммы в двух проекциях (при травме затылочной области — задний полуаксиальный снимок);
- эхоэнцефалография;
- поясничная пункция (при отсутствии противопоказаний) с измерением давления и исследованием ликвора;
- каротидная ангиография;
- ЭЭГ;
- КТ.

Сокращенное обследование больного:

- клинико-неврологический осмотр;
- обзорная рентгенография;
- эхоэнцефалография.

Минимальное обследование пострадавших применяют при сдавлении мозга, когда больные находятся в тяжелом состоянии, и показания к

операции определяют на основании клинико-неврологического осмотра в приемном отделении и данных эхоэнцефалографии, полученных на операционном столе непосредственно перед операцией.

Всем пострадавшим выполняют краниографию в двух проекциях. Она позволяет выявить (или исключить) переломы свода и основания черепа. ЭЭГ позволяет выявить очаговые нарушения и степень выраженности общемозговых нарушений. Эхоэнцефалография позволяет диагностировать дислокацию срединных структур, отмечающуюся у 80–90% пострадавших. Ангиографию выполняют для выявления внутричерепной гематомы. Дислокация магистральных сосудов и бессосудистая зона указывают на внутричерепную гематому и ее расположение. Клинические наблюдения показали, что церебральная ангиография позволяет диагностировать внутричерепные гематомы в первые часы после травмы у 96% пострадавших даже при отсутствии очаговой симптоматики поражения мозга. Поясничная пункция позволяет выявить субарахноидальное кровоизлияние при ушибах головного мозга. Пункция для диагностики внутричерепных гематом не рекомендована, поскольку у 20–25% лиц развиваются осложнения, резко отягощающие течение заболевания вплоть до летального исхода (при вклинении). КТ — наиболее информативный метод, позволяющий визуализировать расположение, характер и степень ушибов мозга, внутричерепные гематомы и гидромы, внутрижелудочковые кровоизлияния, отек мозга и т.д.

Инструментальное обследование проводят в определенной последовательности, по принципу «от простого к сложному», основываясь на результатах неврологического осмотра.

1.3.7. Лечение черепно-мозговой травмы

Всех детей, получивших ЧМТ средней и тяжелой степени, обязательно госпитализируют. Легкую ЧМТ допустимо вести амбулаторно. В случае госпитализации больным назначают постельный режим, длительность которого зависит от тяжести травмы: при легкой травме — 3–5 дней, при травме средней тяжести — 2–3 нед, при тяжелой травме — от 3 до 6 нед.

Терапевтические мероприятия включают следующее.

Для профилактики и лечения отека мозга проводят дегидратацию. Для этих целей обычно назначают диуретики выраженного действия — фуросемид (лазикс), маннитол и др. У детей эффективно действует калийсберегающий диуретик в составе гидрохлоротиозида и триамте-

рена (Триампур[®]) по 0,5 таблетки 2 раза в день. Не менее эффективен ацетазоламид (Диакарб[®]), который уменьшает образование спинномозговой жидкости, его обычно применяют в нетяжелых случаях.

Для улучшения гемодинамики целесообразно использовать 2,4% раствор аминифиллина (Эуфиллина[®]), винпоцетин (Кавинтон[®]), пентоксифиллин (Трентал[®]), дипиридамол (Курантил[®]), ницерголин (Сермион[®]). Положительно действует циннаризин (Стугерон[®]). В последние годы стал популярен Актовегин[®], который улучшает энергетическое состояние клеток мозга за счет кислорода и глюкозы.

Необходимо применение в возрастных дозировках антигистаминных препаратов: дифенгидрамина (Димедрола[®]), прометазина (Пипольфена[®]), клемастина (Тавегила[®]), хлоропирамина (Супрастина[®]), хифенадина (Фенкарола[®]).

При возникновении приступов психомоторного возбуждения или эпилептических припадков назначают диазепам (Седуксен[®]) или ГОМК. Диазепам вводят внутривенно, предварительно растворив в 20 мл 40% раствора декстрозы, а при повторном введении это количество растворяют в 150 мл 5% раствора декстрозы. ГОМК можно вводить внутрь, внутримышечно, внутривенно.

Для снятия болевых реакций назначают анальгетики.

Больным с ЧМТ, протекающей с субарахноидальным кровоизлиянием, при отсутствии симптомов сдавления мозга производят поясничную пункцию для удаления продуктов распада крови и с разгрузочной целью при явлениях повышения внутричерепного давления.

Одновременно этим больным назначают гемостатические препараты — рутозид (Рутин[®]), хлорид кальция, Викасол[®], большие дозы аскорбиновой кислоты.

С целью профилактики инфекционных осложнений при ЧМТ обязательно назначают антибиотики.

Прогрессирующее сдавление головного мозга эпидуральной, субдуральной или внутримозговой гематомой, субдуральной гидромой (дислокационный синдром), а также вдавленный перелом костей свода черепа служит показанием для оперативного вмешательства — костно-пластической трепанации черепа и удаления патологического очага. Эпидурально-поднадкостничную гематому (специфическая детская травма) у детей до года ведут консервативно (эвакуация содержимого гематомы из полости черепа через черепные швы).

В последние годы нейротравмы не лечат без нимодепина[®], который обладает нейропротективным, сосудорасширяющим, антиагрега-

ционным действием (блокатор Ca^{2+} -каналов). Препарат назначают на 3-й день, особенно оправданно его применение при субарахноидальных кровоизлияниях.

Большую популярность при лечении всех форм ЧМТ получили такие ноотропные препараты, как пиррацетам (Ноотропил[®]). В тяжелых случаях пиррацетам вводят внутримышечно в виде 20% раствора. К ноотропам относят γ -аминомасляную кислоту (Аминалон[®]), гопантеную кислоту (Пантогам[®]), никотиноил γ -аминомасляную кислоту (Пикамилон[®]), пиридинол (Энцефабол[®]). Самый популярный препарат — церебролизин. Эти препараты назначают начиная с подострого периода (с 7-го дня после травмы), так как применение ноотропов в более раннем периоде ведет к запоминанию, акцентированию воспоминаний пациентов на стрессовой ситуации ЧМТ.

Начиная с 8–10-го дня после травмы подключают стимулирующую и рассасывающую терапию (Алоэ[®], ФиБС, стекловидное тело, гиалуронидаза).

В мире нет ничего постоянного, меняются и подходы к лечению ЧМТ у детей. В настоящее время в прошлое уходят применявшиеся еще недавно мероприятия.

Холод на голову (пузырь со льдом) бывает эффективным лишь в первый час после травмы, да и то только у младенцев.

Иногда при отеке мозга применяли подкожные инъекции 0,1% раствора атропина в возрастных дозировках, который обладает антихолинергическим действием, угнетает секрецию сосудистых сплетений желудочков головного мозга. В настоящее время метод признан малоэффективным.

В борьбе с отеком мозга большое значение придавали стероидным гормонам — гидрокортизону, преднизолону, дексаметазону в возрастных дозировках. Однако следует указать, что стероиды действуют на отек мозга лишь через 24 ч после введения препарата, поэтому их сочетали с другими диуретиками. Сейчас доказано, что гормоны не оказывают дегидратирующего действия при нейротравме.

Всем детям, выписанным на домашний полупостельный режим, ранее рекомендовали прием противосудорожных препаратов — фенобарбитала (или в сочетании его с другими препаратами — Паглюфералом[®]) 1–2 раза в день в течение 3–6 мес. Назначение противосудорожных препаратов считали оправданным, так как у детей с ЧМТ (особенно тяжелой) повышается судорожная готовность мозга. Установлено, что в группе детей, получивших травму в возрасте

моложе 3 лет, судорожные припадки возникают в 23% случаев, моложе 7 лет — в 15% наблюдений. В настоящее время доказано, что (к сожалению) профилактический прием противосудорожных препаратов не влияет на снижение количества судорожных осложнений (посттравматическая эпилепсия).

Следует отметить, что у 75% детей после ЧМТ первый эпилептический приступ развивается в первый год после травмы, а у 25% — на 2–5-й год.

Через 1–2 нед после выписки из стационара ребенка должен повторно осмотреть невролог поликлиники, который решает вопрос о возможности посещения детского коллектива (яслей, детского сада, школы). Школьникам, перенесшим тяжелую ЧМТ, дают освобождение от занятий физкультурой и физических нагрузок в школе, в спортивной секции сроком на 1 год.

1.3.8. Синдром «встряхнутого ребенка»

Прошло 70 лет с тех пор, как в американском рентгенологическом журнале была опубликована первая статья, посвященная исследованию возможной взаимосвязи хронических субдуральных гематом и переломов трубчатых костей у новорожденных. В последующем, среди множества используемых обозначений симптомокомплекса, наиболее популярным и приемлемым, как отражающим патогенетическую суть страдания, оказался термин «shaken baby syndrome» (SBS) — «синдром «встряхнутого ребенка»».

Частота синдрома, по литературным данным, представляется весьма значительной, но многие случаи синдрома остаются нераспознанными вследствие отсутствия внешних повреждений у пострадавшего, свидетелей причинения травмы и отказа родителей от обследования ребенка.

Возраст больных с развившимся синдромом «встряхнутого ребенка» варьирует от грудного до 2 лет, составляя в среднем 4,6 мес. При этом определено, что основной провоцирующий фактор для причинения травмы — негативная реакция родителей на крик ребенка. Наиболее частыми виновниками травм бывают отцы и отчимы, реже причастными к причинению повреждений оказываются матери и няни. Целенаправленный характер воздействия и степень повреждения позволили отнести ее к категории несчастных и позиционировать как составляющую часть синдрома «жестокое обращение». В связи с этим описанный симптомокомплекс в ряде стран Западной Европы и США — деяние, являюще-

ся основанием для уголовного разбирательства и назначения наказания виновным в его совершении.

Классическая триада повреждений при SBS включает:

- внутричерепные кровоизлияния/кровоотечения;
- отек мозга;
- интраорбитальные повреждения — кровоизлияния в сетчатку глаза и зрительные нервы.

Названные поражения, как правило, не сочетаются с признаками внешних повреждений. Причина развивающихся нарушений — энергичное колебание/тряска ребенка с фиксацией его за грудь или плечи. Симптомокомплекс возникает в результате повторных ускорительно-замедлительных и ротационных движений головы. В ряде случаев могут выявляться повреждения со стороны шейного отдела позвоночника и цервикального отдела спинного мозга. У детей с насильственной травмой головы могут встречаться и переломы ребер, редкие при случайной травме и возникающие только при воздействии значительных сил (рис. 1.21, см. цв. вклейку).

Субдуральное и субарахноидальное кровоизлияние — наиболее распространенное осложнение интракраниальной травмы при SBS, которое возникает при разрыве пиаальных вен, впадающих в дуральные синусы. Внутричерепные гематомы могут быть как одно-, так и двусторонними.

Диффузное аксональное повреждение — самый точный маркер ускорительно-замедлительного движения — встречается нечасто. Кроме этого, могут быть выявлены ушибы мозга и переломы костей черепа (в случае, когда взрослый бросает ребенка) (рис. 1.22).

Двусторонние кровоизлияния в сетчатку и полость орбиты — кардинальные признаки синдрома — отмечают в 85% случаев. Данному признаку придают особое значение, так как он лежит в основе дифференциации случайных и несчастных повреждений. Последние, как правило, характеризуются двусторонней локализацией, распространяются на все слои сетчатки и имеют форму пламени, их обнаруживают у 53–80% детей с доказанным SBS. Не менее важное значение принадлежит внутриглазным поражениям к синдрому имеет и выявляемое в этих случаях повреждение макулярного пятна и оболочки зрительного нерва (рис. 1.23).

Результаты лечения травмы «встряхнутого ребенка» неутешительны: около трети жертв с SBS выживают с незначительными нарушениями, одна треть получает постоянный неврологический дефицит и еще одна треть — умирают.

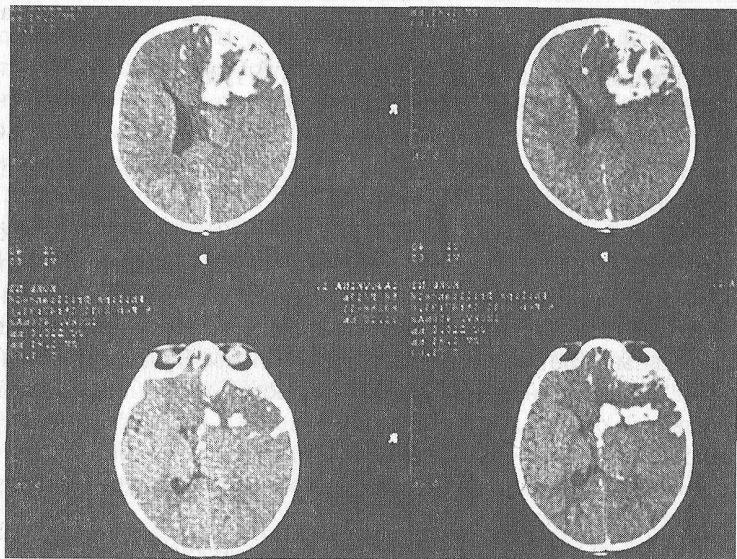


Рис. 1.22. Внутричерепные кровоизлияния у пострадавшего с синдромом «встряхнутого ребенка» (компьютерная томограмма)

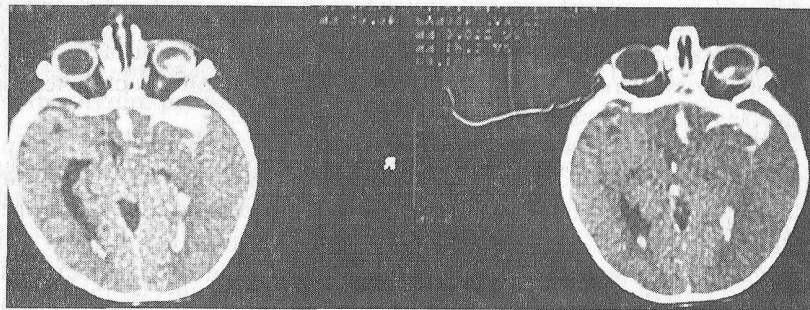


Рис. 1.23. Интраорбитальные и интраоптические кровоизлияния у того же пострадавшего с синдромом «встряхнутого ребенка» (компьютерная томограмма)

Значительное сокращение количества случаев SBS может быть получено при использовании простых приемов — разъяснительных бесед с родителями, позволяющих сократить количество случаев на 50–75%.

Таким образом, мы обращаем внимание на высокую актуальность синдрома «встряхнутого ребенка» в детской практике, его специфиче-

ские клинико-диагностические проявления и призываем к определенной настороженности в своей практической деятельности. Эта новая нозологическая форма ЧМТ дополняет существующие классификации ЧМТ у детей.

1.4. ПОЛОСТНАЯ ТРАВМА У ДЕТЕЙ

1.4.1. Травма органов брюшной полости

Повреждение органов брюшной полости — тяжелый вид травмы, который почти во всех случаях непосредственно угрожает жизни ребенка. Травма органов брюшной полости составляет от 3 до 20% всех травм. Наибольшее число травм приходится на весенне-летний период, что связано с повышенной активностью детей, в этот период увеличивается число дорожно-транспортных происшествий.

В 40–60% случаев причиной травм органов брюшной полости у детей являются транспортные происшествия, в 20% — падения; удары и ушибы составляют 13%, колотые и резаные раны — 10,6%, огнестрельные — 9,5%, спортивные — 5%, другие — около 1%. Травме чаще подвержены мальчики в возрасте 7–12 лет. Среди травм органов брюшной полости травма селезенки занимает первое место (около 40%), затем идет травма печени, повреждения кишечника отмечают в 20%. Открытые повреждения органов брюшной полости у детей встречаются сравнительно редко.

Травма передней брюшной стенки

При небольших поверхностных повреждениях кожи и подкожной клетчатки симптоматика ограничена местной припухлостью, кровоизлиянием и болезненностью. Однако следует помнить, что ушиб брюшной стенки, тем более внезапный и резкий, может сочетаться с ушибом внутренних органов без их повреждения. При травме могут быть ссадины, гематомы, разрыв фасций и мышц передней брюшной стенки. Чаще встречается разрыв прямых мышц живота. Симптомы разрыва мышц: резкая боль в месте повреждения, рефлекторное вздутие живота, задержка отхождения газов. При травме брюшной стенки влагалище прямых мышц живота остается сохранным и гематома образуется в футляре, изолируясь сухожильными перемычками. В сегменте мышц появляется плотное, напряженное выбухание. Вскрывать гематому брюшной стенки сразу после травмы не рекомендовано. Достаточно произвести ее пункцию, аспирацию крови и местно назначить холод. Позднее назначают рассасывающую терапию.

Травма внутренних органов

Общие клинические проявления, которыми характеризуются повреждения органов брюшной полости, включают три синдрома:

- шок и коллапс;
- острое массивное внутрибрюшное кровотечение;
- перитонит.

Шок — диагноз клинический. Симптомы шока развиваются вследствие уменьшения капиллярного кровотока пораженных органов. Кожа с уменьшением кровотока становится холодной, влажной, цианотично-бледной. Уменьшение кровотока головного мозга проявляется симптомами беспокойства, затемнения сознания. Уменьшение кровотока в легких вызывает одышку, а в почках — уменьшение количества выделяемой мочи. Критическое уменьшение кровотока означает недостаточное снабжение тканей кислородом, нарушение притока продуктов обмена веществ и оттока шлаков. Следствием этого является нарушение или утрата нормальной функции клеток, вплоть до гибели клеток различных органов и систем.

Основная заповедь поведения хирурга при оказании помощи больному, получившему травму живота: **не предаваться чрезвычайной поспешности**. Больному должно быть проведено необходимое обследование. Если ребенок поступает в состоянии шока — показана инфузионная противошоковая терапия. Обследование, подготовка и время выполнения операции должны быть адекватны состоянию больного. Только исключительная опасность продолжающегося внутрибрюшного кровотечения или крайняя степень шока может оправдать немедленное оперативное вмешательство. В остальных случаях хирург должен оставаться клиницистом и в сжатые сроки (1–2 ч) провести необходимые исследования и консультации, подготовить больного к операции.

При травме живота субъективные показания ребенка могут оказаться противоречивыми и не коррелировать с истинной тяжестью повреждения внутренних органов. У каждого больного с травмой живота необходимо исключить или выявить следующие принципиальные типы повреждений:

- нарушение целостности паренхиматозных органов;
- нарушение целостности полого органа;
- повреждение крупных кровеносных сосудов;
- комбинированное повреждение.

Данная классификация проста и удобна. Важный симптом при травме живота — боль. Жалобы на боли у травмированных детей нередко бы-

вают противоречивы. Следует помнить, что ребенок может испытывать боль не в области травмы, а указывать на болевые иррадиации. Учитывать это очень важно. В сжатые сроки проводят объективные исследования:

- сбор физикальных данных;
- клинико-лабораторные исследования;
- специальные методы исследования.

В объективные данные включают оценку состояния больного, общий вид, характеристику живота. Обращают внимание на вздутие, увеличение объема живота. При пальпации отмечают симптомы раздражения брюшины, при перкуссии — тимпанит или укорочение звука в отлогах местах живота, определяют границы печени. При аускультации выслушивают перистальтику кишечника и ее характер. При бимануальном исследовании можно определить нависание переднего свода прямой кишки, что бывает при скоплении крови в малом тазу. Имеет значение вид и цвет мочи, характер кала, рвотных масс. Необходимо отметить частоту дыхания, пульса, измерить АД, температуру тела.

При клинико-лабораторных исследованиях изучают общий анализ крови в динамике, обращают внимание на гематокрит, объем циркулирующей крови (ОЦК), лейкоцитарную формулу крови. Исследуют свертывающую систему крови, определяют группу и резус-фактор крови больного. В сыворотке крови определяют уровень сахара, показатели остаточного азота, уровень билирубина, диастазы крови и мочи. Выполняют общий анализ мочи.

Специальные методы исследования

Ультразвуковое исследование (УЗИ) широко применяют при всех видах закрытой травмы органов брюшной полости.

КТ используют в сложных случаях диагностики. Применение КТ позволило проводить полноценное и наиболее достоверное обследование (и наименее инвазивное) при закрытой травме живота.

Дополнительно к КТ используют внутривенное контрастное усиление, в таком случае исследование обозначают как мультиспиральную компьютерную томографию.

При травмах живота необходима обзорная рентгенограмма органов брюшной полости в вертикальном положении больного. Для повреждения полого органа характерен пневмоперитонеум — свободный газ в брюшной полости под куполом диафрагмы. Этот симптом служит абсолютным показанием к оперативному вмешательству при травме. При повреждении печени или селезенки отмечают высокое стояние купола

диафрагмы. При скоплении крови в брюшной полости внизу живота на рентгенограммах выявляют гомогенное затемнение.

При подозрении на травму мочевого пузыря выполняют ретроградную цистографию: при разрыве его внутрибрюшной части контраст будет обнаруживаться в брюшной полости; при внебрюшинном разрыве контрастное вещество затекает в паравезикальную клетчатку.

Диагностическая лапароскопия показана при закрытой травме паренхиматозных органов. Позволяет визуально оценить состояние органов брюшной полости. В ряде случаев она может быть и лечебной хирургической как метод выбора операции: остановка кровотечения, наложение хирургических швов.

Лапароцентез с использованием метода «шарящего» катетера традиционно используют для обнаружения крови в брюшной полости при травмах паренхиматозных органов с внутрибрюшным кровотечением.

При открытых повреждениях органов брюшной полости после проведения противошоковых мероприятий приступают к лапаротомии (диагностической и лечебной).

Подготовка пострадавшего преследует цель привести больного в состояние, в котором он сможет перенести операцию, и направлена в первую очередь на стабилизацию параметров гемодинамики. Переливают плазмозамещающие растворы (кристаллоиды, синтетические плазмозаменители, препараты крови, раствор альбумина), назначают симптоматическую терапию. Продолжительность трансфузии зависит от сроков стабилизации АД. Если, несмотря на быструю и обильную трансфузию, АД не поднимается выше 80–70 мм рт.ст. и хирург не видит тенденции к улучшению состояния пострадавшего, следует на фоне трансфузии приступить к операции.

Лапаротомию детям выполняют под эндотрахеальным наркозом. Если в брюшной полости обнаружена кровь, необходимо сразу провести ревизию, установить источник кровотечения и устранить его. Брюшную полость санируют. Полезно выполнить новокаиновую блокаду корня брыжейки тонкой, поперечной ободочной и сигмовидной кишки. Затем проводят ревизию тонкого и толстого кишечника, желудка, куполов диафрагмы, печени, селезенки. Рассекают желудочно-ободочную связку и осматривают заднюю стенку желудка, поджелудочную железу.

Селезенка повреждается чаще изолированно, но нередки случаи, когда повреждение ее сочетается с травмой печени, повреждением костей, кишечника, почек. Разрыв селезенки возникает от непосредственного удара в живот, так как она располагается в брюшной полости поверх-

ностно. Структура ее вмещает большое количество крови, паренхима рыхлая, капсула тонкая. Закрытые повреждения селезенки у детей по клиническому течению разделяют на изолированные («одномоментные» и «двухмоментные») и сочетанные.

По характеру анатомических повреждений выделяют:

- поверхностные надрывы капсулы;
- подкапсульные гематомы;
- разрывы капсулы и паренхимы;
- отрыв селезенки от сосудистой ножки.

В настоящее время Американской ассоциацией хирургов-травматологов (AAST) опубликована характеристика повреждений селезенки у детей по данным КТ:

- 1-я степень: субкапсулярная гематома менее 1 см в глубину (успех консервативной терапии составляет 98–100%);
- 2-я степень: субкапсулярная гематома 10–50% поверхности, повреждение 1–3 см в глубину без повреждения трабекулярных сосудов (успех консервативной терапии составляет 67%);
- 3-я степень: субкапсулярная гематома более 50% поверхности, повреждение более 5 см в глубину (успех консервативной терапии приблизительно 53%);
- 4-я степень: повреждение, вовлекающее сегментарные или магистральные сосуды с обширной деваскуляризацией более 25% (успех консервативной терапии составляет 4–5%);
- 5-я степень: разможжение органа, повреждение сосудов ворот селезенки с полной деваскуляризацией органа; абсолютное показание к срочной операции.

Клиническая картина и диагностика

Разрыв селезенки сопровождается клинической картиной, которая зависит от интенсивности внутреннего кровотечения и сочетанных повреждений. Диагностика трудна. При изолированном повреждении селезенки в момент поступления больного состояние расценивают чаще как удовлетворительное, в 25% случаев — средней тяжести, и только в единичных случаях отмечают состояние шока. Наиболее постоянный симптом — боль в животе с иррадиацией в левое плечо и лопатку. Боли усиливаются при глубоком вдохе. Симптом «ваньки-встаньки» у детей встречается реже, чем у взрослых пострадавших (больной стремится сесть, когда его укладывают в кровать). Из анамнеза удается выяснить, что у пострадавшего сразу после травмы был первичный обморок, кратковременная потеря сознания. Рвота встречается часто, сразу или

через несколько часов после травмы. Проявление внутреннего кровотечения — бледность кожи и видимых слизистых оболочек при удовлетворительных показателях пульса и АД. Снижение АД, тахикардия и тахипноэ зависят также от величины кровопотери. При пальпации отмечают болезненность левой половины живота и эпигастральной области, реже — всего живота. Положителен симптом Пастернацкого слева. При аускультации выслушивают вялые кишечные шумы, при перкуссии — укорочение звука по левому боковому каналу. При пальцевом исследовании через прямую кишку отмечают нависание передней стенки и ее болезненность. Исследование периферической крови в ближайшие часы после травмы имеет относительное значение. Это объясняется тем, что при повреждении селезенки в брюшную полость изливается кровь, которая была депонирована в селезенке и не участвовала в общем кровотоке.

«Двухмоментное» повреждение селезенки считают наиболее трудным для диагностики. В «первый момент» при травме происходит разрыв паренхимы селезенки при сохранении целостности капсулы. Возникает подкапсулярная гематома, которая постепенно нарастает и без видимой причины вскрывается в брюшную полость. Возникает интенсивное внутрибрюшное кровотечение. Временное благополучие после получения травмы до ухудшения состояния называют латентным периодом. Продолжительность его — от нескольких часов до нескольких суток. В латентном периоде общее состояние больного может быть удовлетворительным. Живот умеренно вздут, мягкий. Есть некоторая болезненность при пальпации в левом подреберье и поясничной области. Положителен симптом Вернера (больного с обеих сторон обхватывают по боковым поверхностям живота — справа пальцы спереди и сзади можно соединить, а слева это сделать невозможно). С наступлением «второго момента» состояние больного внезапно ухудшается, развивается коллапс, обусловленный массивным внутрибрюшным кровотечением.

Трудности в диагностике повреждения селезенки возникают и при сочетанных повреждениях, особенно в сочетании с ЧМТ. Необходимо динамическое наблюдение за больным и показателями крови. Для уточнения диагноза можно использовать УЗИ, лапароскопию (диагностическую и, возможно, лечебную), лапароцентез с использованием «шарящего» катетера.

Лечение оперативное. При небольших разрывах селезенки накладывают швы на рану, производят коагуляцию или «заклеивание» раны

селезенки синтетическими материалами. При обширных повреждениях в области ворот селезенки и при размождении органа показана спленэктомия. При изолированной травме селезенки больных выписывают через 2–3 нед. Следует помнить, что селезенка — сложный гуморальный орган, и после спленэктомии снижается резистентность к гнойной инфекции, есть склонность к развитию сепсиса (постспленэктомический сепсис протекает очень злокачественно). Дети после спленэктомии подлежат обязательному диспансерному наблюдению у педиатра.

Травма **печени** может быть в любом возрасте, так как печень — крупный малоподвижный орган, располагающийся непосредственно под ребрами. Паренхима печени у детей несет в себе тонкостенные сосуды, которые не сокращаются после ранения, что способствует кровотечению. Примесь желчи к излившейся крови задерживает ее свертываемость, образование кровяного сгустка и повышает кровоточивость тканей. Повреждение нижней поверхности печени сопровождается тяжелым внутрибрюшным кровотечением, так как основные стволы портальной и артериальной систем расположены именно здесь. Разрыв долевых и сегментарных сосудистых ветвей ведет к некрозу и последующей секвестрации фрагментов печени, лишенных кровоснабжения. Повреждения наружных желчных протоков, желчного пузыря у детей бывают редко.

Закрытые повреждения печени делят на три группы.

1. Подкапсулярная гематома — кровотечение может возникнуть вторично, после разрыва капсулы.
2. Разрыв печени с повреждением капсулы — одиночные, множественные, линейные, звездчатые разрывы, отрыв участка печени.
3. Центральные разрывы печени — разрывы внутри паренхимы органа, после чего образуется полость, заполненная кровью и желчью. Организация центральной гематомы может привести к рубцеванию, образованию посттравматических кист. Нагноение посттравматических кист сопровождается формированием абсцессов печени. При прорыве центральной гематомы в желчные протоки развивается гемобилия.

Разрывы печени по глубине разделяют на три степени:

- поверхностные и ссадины (до 1,5 см);
- трещины (разрывы) до половины толщины органа;
- трещины (разрывы), занимающие более половины толщины органа.

Кроме того, бывает размождение и секвестрация отдельных сегментов и долей печени.

Клиническая картина

Состояние ребенка с повреждением печени сразу после травмы расценивают как тяжелое. Часто дети поступают без сознания, с выраженной картиной шока. Редко общее состояние бывает удовлетворительным. «Светлый промежуток» может продолжаться несколько часов, а мнимое благополучие может привести к коллапсу. Основной симптом повреждения печени — боль в животе постоянного характера, в правом подреберье или правой половине живота, реже — по всему животу. Локализация разрыва печени влияет на распространение болей. Кровь и желчь, стекая по боковому каналу, скапливаются в правой подвздошной ямке, в малом тазу и вызывают локальное раздражение брюшины. Возникают боли над лобком и правом нижнем квадранте живота. Иррадиация болей в 25% случаев — в правое плечо, лопатку, реже — в поясничную область, в правую ногу.

Тошнота и рвота возникают сразу после травмы и носят рефлекторный характер. Чем меньше ребенок, тем чаще можно отметить цианоз носогубного треугольника. Желтушность кожи и склер непосредственно после травмы бывает редко и появляется обычно только через несколько дней (и никогда не бывает резко выраженной). Причинами, ведущими к возникновению желтухи, могут быть посттравматический гепатит, всасывание желчи из брюшной полости при желчном перитоните, а также механическая закупорка желчных путей сгустками при гемобилии. Дыхание поверхностное, частое, живот почти не участвует в дыхательных движениях. Пульс ускорен, хотя иногда бывает замедлен. Замедленный пульс при низком АД — плохой прогностический признак. АД снижается в динамике.

При пальпации живота отмечают болезненность в правом подреберье и эпигастральной области. Характерен симптом «пупка» — резкая болезненность при надавливании на пупок, возникающая вследствие натяжения круглой связки печени. Симптом Куленкампа — болезненность при пальпации живота и отсутствие мышечного напряжения — бывает не у всех детей. Напряжение мышц брюшной стенки чаще встречается в ближайшие часы после травмы. Через несколько часов напряжение ослабевает, и в дальнейшем появляется вздутие живота вследствие пареза кишечника. При перкуссии в отлогих местах живота можно определить корочение тона.

К *дополнительным методам обследования* относят обзорную рентгенографию брюшной полости, при которой отмечают высокое стояние купола диафрагмы, затемнение по правому боковому каналу и внизу жи-

вота. Также показаны УЗИ, лапароскопия диагностическая и лечебная, лапароцентез с применением метода «шарящего» катетера.

В общем анализе крови уменьшено количество эритроцитов, снижен гемоглобин, есть лейкоцитоз. Кроме того, повышается билирубин сыворотки крови.

Лечение

Во всех случаях повреждения печени рекомендовано оперативное лечение (имеется в виду и эндоскопическая операция). При удлинении времени с момента травмы до операции увеличивается процент летальных исходов. Шок и коллапс при повреждении печени не являются противопоказанием к операции. Борьбу с ними следует вести параллельно с оперативным вмешательством. Только окончательная остановка кровотечения поможет вывести больного из тяжелого состояния.

Операцию проводят под эндотрахеальным наркозом на фоне заместительной трансфузионной терапии. Основная задача оперативного вмешательства — остановка кровотечения и удаление нежизнеспособных тканей краев печени. Из оперативных методов используют наложение швов на рану печени. Применяют наиболее простую и доступную методику наложения паренхиматозных швов Кузнецова—Пенского, тахокомба. При размозжении печени производят атипичные и краевые резекции. Операцию заканчивают дренированием брюшной полости.

После операции в палате интенсивной терапии продолжают мероприятия по стабилизации гемодинамики и показателей крови. При благоприятном течении после операции больному разрешают сидеть на 3–4-й день, ходить — на 4–5-й. Дренажные трубки удаляют на 5–7-й день. Если были поставлены тампоны (капиллярное паренхиматозное кровотечение), их начинают подтягивать с 6–7-го дня и окончательно удаляют на 10–12-й день. Больного выписывают под наблюдение хирурга и педиатра в течение 1–2 лет после операции.

Закрытые повреждения **поджелудочной железы** — результат воздействия значительной силы на живот, при этом поджелудочная железа резко прижимается к телам позвонков и могут возникнуть ее повреждения различной степени тяжести, такие как:

- ушиб;
- подкапсульная гематома;
- повреждение без разрыва вирсунгова протока;
- повреждение с разрывом вирсунгова протока;
- размозжение или отрыв участка железы.

По локализации различают повреждения головки, тела и хвоста железы.

Клиническая картина

Важную роль в постановке диагноза отводят выяснению характера травмы. Обычно после травмы возникает сильная боль в эпигастральной области с иррадиацией в поясничную область. Обращает на себя внимание выраженная бледность кожи, часто двигательное беспокойство, тяжелое общее состояние (шок I–II степени), многократная рвота. Определяется частый пульс слабого наполнения, АД находится в пределах возрастной нормы. Живот умеренно вздут, пальпация болезненная над пупком. Выражено напряжение передней брюшной стенки, особенно если с момента травмы прошло 4–6 ч. Появляется болезненность при перкуссии в эпигастральной области и положительный симптом Щеткина–Блюмберга.

Часто наблюдают «двухмоментную» клиническую картину повреждения. В первые часы ребенок жалуется на умеренные болевые ощущения в эпигастральной области, отрыжку, рвоту. Затем в течение нескольких часов жалоб не предъявляет. Внезапно наступает резкое ухудшение общего состояния, появляются сильные боли в животе, неукротимая рвота. Развиваются клиническая картина шока и симптоматика внутрибрюшного кровотечения.

В ряде случаев через несколько недель после травмы больные поступают с подозрением на опухоль брюшной полости. В этом случае диагностируют ложную посттравматическую кисту поджелудочной железы.

Важное значение в диагностике травмы поджелудочной железы имеет исследование диастазы мочи и крови. Увеличение показателей активности ферментов может варьировать от нескольких сотен до тысяч единиц (в норме активность диастазы до 64 ед.). Высокая активность ферментов бывает и в жидкости из брюшной полости, полученной во время лапароскопии или лапароцентеза.

Лечение

При травме, когда нет выраженного повреждения ткани поджелудочной железы, назначают консервативную терапию: ребенка переводят на парентеральное питание, проводят инфузионную терапию, назначают антиферментные препараты — ингибиторы протеаз (апротинин), эффективность которых выше в первые часы после травмы; препараты, уменьшающие продукцию ферментов (атропин); прокаином внутривенно; применяют перидуральную анестезию. При нормализации показателей активности амилазы назначают диету с ограничением углеводов. При

ушибе поджелудочной железы с кровоизлияниями производят блокаду 0,25% раствором прокаина с антибиотиками в перипанкреатическую клетчатку. Надрыв капсулы железы ушивают. При размозжении или отрыве хвоста поджелудочной железы производят его резекцию. При этом необходимо перевязать проток железы, на культю накладывают П-образные швы, перитонизируют ее сальником.

Повреждения полых органов возникают в результате прямого удара, сдавления или противоудара. Рану желудка у детей необходимо ушить двухрядным швом. Даже при больших повреждениях следует стремиться восстановить целостность органа.

Повреждения кишечника делят на три основные группы:

- ушибы — в стенке кишки гематома, ссадины и надрывы серозно-мышечного слоя;
- разрывы, проникающие в просвет кишки;
- отрыв кишки от брыжейки.

При проникающих разрывах кишки ребенок поступает, как правило, в состоянии шока. Положение больного вынужденное, выражен болевой синдром, развивается клиническая картина перитонита. Тщательно собранный анамнез, лабораторные и дополнительные исследования (обзорная рентгенография органов брюшной полости, лапароскопия в сложных случаях) позволяют правильно поставить диагноз. На обзорных рентгенограммах брюшной полости выявляют свободный газ (рис. 1.24). При отрыве кишки от брыжейки развивается синдром внутрибрюшного кровотечения.

Травматическое повреждение двенадцатиперстной кишки у детей встречается нечасто. Диагностика травмы затруднительна, в зависимости от локализации повреждения различают:

- разрыв внутрибрюшинного отдела;
- разрыв забрюшинной части с повреждением париетального листка брюшины;
- разрыв забрюшинной части без повреждения заднего листка париетальной брюшины;
- непроникающее повреждение двенадцатиперстной кишки с образованием интрамуральной (интрамуральной) гематомы.

Согласно представленной классификации, при разрыве внутрибрюшинного отдела и разрыве забрюшинной части с повреждением париетального листка брюшины клиническая картина «острого живота» отчетливо проявляется в ближайшие часы после травмы. Диагностика же повреждений с разрывом двенадцатиперстной кишки без поврежде-

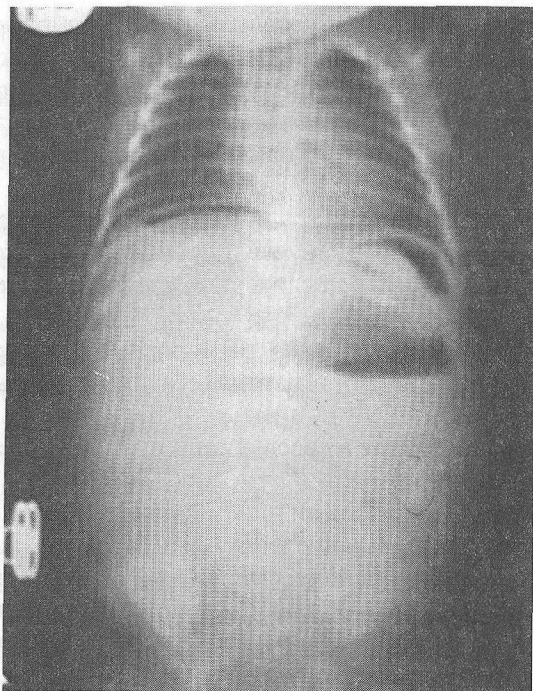


Рис. 1.24. Пневмоперитонеум (перфорация полого органа) (рентгенограмма)

ния заднего листка париетальной брюшины и в случаях травмы с образованием обширной интрамуральной гематомы при непроникающем ее повреждении у детей встречается редко и трудна для диагностики даже во время операции.

Лечение оперативное. Показана ревизия кишечника на всем протяжении. Полезно выполнить новокаиновую блокаду корня брыжейки тонкого кишечника, поперечной ободочной кишки, сигмовидной кишки. Следует различать локализацию повреждения: двенадцатиперстная, тонкая, толстая кишка. При травме тонкого кишечника большие субсерозные гематомы следует вскрывать для исключения сообщения гематомы с просветом кишки. Резекция тонкой кишки с последующим наложением анастомоза показана в случае, если:

- поврежден большой участок;
- есть несколько ранений на небольшом участке;
- имеется повреждение сосудов брыжейки;
- есть ушиб стенки кишки с подозрением на некроз.

Операцию заканчивают дренированием брюшной полости, постановкой пластиковых трубок для введения антибиотиков. Показана противоспаечная терапия.

При обнаружении внутристеночной гематомы в области **толстой кишки** зону гематомы следует погрузить в складку кишечной стенки с помощью серо-серозных швов. При проникающих разрывах толстой кишки в условиях развившегося калового перитонита поврежденный участок стенки толстой кишки следует выводить на переднюю брюшную стенку в виде колостомы. Брюшную полость дренируют, ставят пластиковые трубки для введения антибиотиков. Показана противоспаечная терапия.

Травматические повреждения **прямой кишки** и аноректальной области у детей встречаются в практике каждого детского хирурга. В ряде случаев они носят сочетанный или комбинированный характер. Повреждения прямой кишки можно получить:

- при медицинских манипуляциях;
- при падении промежностью на острые предметы;
- при травме костей таза;
- при половых сношениях;
- при ожогах промежности.

По характеру ранения выделяют травмы внебрюшинные и проникающие в брюшную полость.

Механические повреждения, связанные с выполнением диагностических и лечебных процедур, обычно относят к разряду легких или среднетяжелых — ссадины, надрывы слизистой оболочки, расслоение стенки кишки без проникновения в околопрямокишечную клетчатку.

Термические и химические ожоги связаны с применением очистительных и лечебных клизм, ошибочным введением концентрированных растворов, непредусмотренных химических веществ. Последствия в каждом конкретном случае могут быть непредсказуемы. При падении на острые предметы промежностью у детей возникают ранения кожи, прямой кишки и других органов и тканей. Повреждения прямой кишки при травме костей таза также относят к числу тяжелых комбинированных повреждений. Повреждения прямой кишки при половых сношениях носят всегда криминальный характер, встречаются нечасто. Травмы тяжелые, с разрывом прямой кишки и промежности 3-й степени.

Клиническая картина и диагностика

Характерен анамнез травмы. При легких повреждениях только слизистой оболочки прямой кишки, чаще связанных с медицинскими манипуляциями, общее состояние практически не страдает. При тяжелых

повреждениях жалобы на выделения крови и боль при дефекации, наличие раны промежности, вытекание кишечного содержимого, недержание газов. Клиническая картина повреждений прямой кишки при падении на острые предметы вариабельна. Тяжесть состояния обусловлена объемом кровопотери и сочетанием с повреждениями других органов и тканей.

Принципиально важно дифференцировать внебрюшинный разрыв прямой кишки и ранение, проникающее в брюшную полость. Важно установить степень повреждения наружного сфинктера заднего прохода. При подозрении на проникающее ранение необходимо учитывать перитонеальные симптомы. На рентгенограмме брюшной полости в вертикальном положении больного свободный газ в брюшной полости подтверждает выход газов из кишечника через разрыв кишки. Альтернативным методом обследования может быть лапароскопия.

Лечение

При поверхностных ранениях слизистой оболочки следует придерживаться следующих принципов:

- рациональная хирургическая обработка раны;
- дренирование очага повреждения;
- создание ране покоя и предохранение ее от инфицирования калом.

Целесообразно в течение нескольких дней вводить в прямую кишку антисептики или масло шиповника, винилин. При *внебрюшинных* разрывах с повреждением сфинктеров вначале создают искусственный задний проход. Затем обрабатывают рану промежности, прямой кишки с наложением редких провизорных швов с дренированием клетчаточных пространств. При *внутрибрюшинных* повреждениях показано срочное хирургическое вмешательство. Проводят ревизию органов таза, брюшной полости. Дефект в стенке ушивают двухрядными швами. Накладывают колостому проксимальнее места повреждения. Брюшную полость дренируют трубками. Функциональные результаты при ранениях без повреждения сфинктера хорошие. При повреждении сфинктера прогноз дают с осторожностью.

1.4.2. Травма органов грудной клетки

Травма органов грудной клетки у детей составляет 4,4% среди всех травм, но создает высокую летальность — 26%. Следует отметить, что дети, попавшие в тяжелые катастрофы, получают комбинированные повреждения, и хирурги должны быть готовы к оказанию квалифицированной помощи этой группе больных (по данным Детского национального центра в Вашингтоне).

Существуют определенные **анатомические особенности строения грудной клетки у детей**, которые необходимо помнить. Грудная клетка у детей податлива благодаря высокой эластичности костей и большому количеству хрящевой ткани. При закрытой травме может возникать тяжелое поражение внутренних органов без повреждения скелетных структур. Средостение у детей младшего возраста более подвижно. Возникающий при травме грудной клетки напряженный пневмоторакс вызывает смещение сердца с перегибом крупных сосудов основания. Это ведет к уменьшению системного венозного возврата к сердцу и сердечного выброса, снижает периферическую перфузию, вызывает смещение противоположного легкого и перегиб трахеи, что усугубляет состояние пострадавшего ребенка.

Среди пострадавших с травмой грудной клетки преобладают дети 4–6-летнего возраста. Травма грудной клетки в большинстве случаев сочетает множественное поражение органов и систем, наиболее часто бывает сочетание с повреждениями головы. Дети с торакальной травмой чаще требуют госпитализации в отделение интенсивной терапии. Летальность у детей при торакальной травме в 20 раз выше, чем при других повреждениях. При множественных торакальных повреждениях летальность возрастает до 50%, при комбинации травмы грудной клетки и головы летальность доходит до 35%. Смерть обычно наступает в первые три дня после травмы. Оперативное лечение требуется лишь в 7% случаях торакальной травмы.

Классификация травм грудной клетки у детей отражает многообразие повреждений груди (рис. 1.25):

- обструкция дыхательных путей инородным телом;
- открытый пневмоторакс;
- напряженный пневмоторакс;
- гемоторакс;
- ранение сердца;
- нарастающий пневмомедиастинум.

Причинами обструкции дыхательных путей бывают скопления слизи или крови, инородные тела дыхательных путей. *Открытый* пневмоторакс осложняет проникающие ранения грудной клетки, воздух проникает в плевральную полость и вызывает коллапсирование легкого. *Напряженный* пневмоторакс возникает как осложнение при повреждении трахеи, крупных бронхов, при разрывах паренхимы легкого. При повреждении бронха в средостении развивается *пневмомедиастинум*. *Гемоторакс* может осложнять любой вид травмы легкого, сопровожда-

ющейся повреждением паренхимы легкого, бронхов, трахеи. К угрожающим состояниям относят ушиб и разрыв легкого, ушиб сердца. На догоспитальном этапе оказания помощи необходимо выявить переломы ребер, грудины, подкожную эмфизему.

Неотложную хирургию органов грудной полости относят к числу сложных разделов детской хирургии. Хирурги лечебной сети должны быть готовы к оказанию квалифицированной помощи этой группе больных. Тяжелые травмы груди мирного времени у детей происходят при техногенных катастрофах, транспортных авариях (которые имеют склонность к увеличению из года в год) и непредсказуемых случайных падениях с высоты. Повреждение груди любой этиологии приводит к развитию нарушений физиологического акта функционирования грудной клетки и ее органов. Это сопровождается развитием острой вентиляционной дыхательной недостаточности и, как следствие ее, развитием артериальной гипоксии и гиперкапнии. Степень дыхательной недостаточности зависит от тяжести повреждения груди и ее органов, от интенсивности болевого синдрома.

К поверхностной травме грудной клетки относят ушибы и повреждения мягких тканей, реже — переломы ребер, которые отмечают в 1,6% случаев среди всех детей, поступающих в стационар с закрытой травмой. Дети с переломами ребер обычно находятся в тяжелом состоянии. Тяжесть состояния усугубляется при переломах двух ребер и более. Переломы проявляются локальной болью, ограничением дыхания, респираторным расстройством. Переломы ребер могут вызвать пневмоторакс, гемоторакс. Заживление ребер происходит в течение 6 нед. Перелом грудины у детей встречается редко.

Множественный перелом ребер у детей встречается нечасто, как вариант может привести к образованию «болтающегося» сегмента грудной клетки. Проявляется клинически парадоксальными дыхательными движениями травмированной половины грудной стенки, затруднением дыхания и гипотензией. Парадоксальные дыхательные движения этой части грудной клетки обусловлены отрицательным внутригрудным давлением на вдохе и положительным — на выдохе. Недостаточная вентиляция приводит к гипоксии. Смещение подвижного средостения вызывает ухудшение системного венозного возврата к сердцу и смещение противоположного легкого. Ушиб легкого на стороне поражения ведет к ухудшению газообмена. Лечение заключается в эндотрахеальной интубации легких, вентиляционной поддержке и оксигенации.

Закрытая травма грудной клетки может вызвать **ушиб легкого** с имbibированием паренхимы кровью и отеком. У пострадавшего возникают

явления гипоксии, развивается дыхательная недостаточность. При поражении паренхимы легкого возникает транссудация жидкости и крови в альвеолы, что ухудшает процесс оксигенации.

Во избежание жидкостной перегрузки и ухудшения состояния поврежденного легкого необходима эндотрахеальная интубация и искусственная вентиляция с положительным давлением конца выдоха. Одновременно выполняют нейромышечную блокаду. При тяжелом ушибе легкого необходимо лечение, направленное на поддержание нормального водно-электролитного баланса и осмолярности сыворотки в пределах 290–300 мосм/л. Назначают антибиотики с учетом чувствительности флоры, высеваемой из легочного аспирата.

КТ может определить пневмоторакс более точно, в отличие от рентгенологического исследования. Летальность при ушибе одной доли легкого составляет 15%, при поражении нескольких долей она возрастает до 43%.

К **внутриплевральным повреждениям** относят пневмоторакс, гемоторакс и гемопневмоторакс. Они встречаются при травме грудной клетки с одинаковой частотой. Плевропульмональный шок, обусловленный нарушениями гемодинамики и легочного газообмена в сочетании с пневмогемотораксом и пневмотораксом, утяжеляет состояние больного ребенка. Из признаков дыхательной недостаточности отмечают тахипноэ, бледность и цианоз кожи и слизистых оболочек. Рентгенологическое исследование показывает воздух в плевральной полости, коллабированное легкое. Торакцентез и дренирование плевральной полости улучшают состояние больного. В ряде случаев пневмоторакс может протекать бессимптомно (когда легкое спадается менее чем на 15% своего объема).

Пневмоторакс может быть напряженным, легкое на стороне поражения коллабировано, средостение смещено в противоположную сторону, в тяжелых случаях может быть опущение диафрагмы. Выраженная дислокация ведет к перегибу полой вены, уменьшению системного венозного возврата к сердцу и сердечного выброса, к тяжелому сердечно-сосудистому коллапсу. В таких случаях необходима срочная плевральная пункция с аспирацией воздуха, введением дренажной трубки по Бюлау в плевральную полость. Напряженный пневмоторакс следует подозревать у любого ребенка с травмой грудной клетки при наличии признаков дыхательной недостаточности и шока.

Проникающая травма груди сопровождается повреждением легкого и приводит к развитию открытого или закрытого пневмоторакса. Необходимо помнить о возможности клапанного механизма при узком раневом канале. Все виды пневмоторакса сопровождаются дыхательными

нарушениями, которые при закрытом пневмотораксе выражены слабее. Закрытый пневмоторакс даже в тяжелой форме заканчивается выздоровлением. При прекращении поступления воздуха в плевральную полость в течение 5–7 дней воздух всасывается плеврой и легкое полностью расправляется.

Открытый пневмоторакс протекает тяжелее и сопровождается дыхательными нарушениями. В этих случаях воздух вызывает коллабирование легкого и смещение средостения. Ухудшается сердечно-сосудистая деятельность, нарушается приток к сердцу венозной крови, это приводит к застою в большом круге кровообращения. Параллельно развивается застой в малом круге кровообращения, что вызвано затруднениями при прохождении крови через сосуды коллабированного легкого.

Возникновение подкожной эмфиземы тоже связано с пневмотораксом. При повышении внутриплеврального давления воздух через травматические дефекты париетальной плевры попадает в клеточные и межмышечные пространства груди. Эмфизема возникает на стороне повреждения, сопутствуя закрытому пневмотораксу, возможно ее развитие и при клапанном пневмотораксе.

Второй путь распространения воздуха — медиастинальная клетчатка. В это пространство воздух попадает через поврежденные альвеолы, бронхи. Попав в средостение, воздух распространяется на шею, лицо и верхнюю половину туловища. При обильном поступлении воздуха в средостение он сдавливает крупные венозные стволы, затрудняет приток крови к сердцу, развиваются циркуляторные нарушения.

Следует отметить, что у детей в мирное время редко бывают проникающие ранения грудной клетки. Пневмотораксу практически всегда сопутствует гемоторакс. Гемоторакс может возникнуть в результате перелома ребра с повреждением межреберной артерии. Массивная кровопотеря в грудную полость приводит к выраженной гипотензии и анемии. Кровь из плевральной полости рекомендуют эвакуировать через торакастомическую трубку, введенную по среднеаксиллярной линии. Дренажное способствует расправлению легкого и позволяет контролировать кровопотерю. Выделение крови через трубку со скоростью 1–2 мл/кг/ч требует торакотомии для непосредственного гемостаза.

Травматическая асфиксия возникает в результате длительного сдавления грудной клетки или верхних отделов живота. В этих случаях происходит рефлекторное закрытие голосовой щели, напряжение торакоабдоминальных мышц и глубокий вдох. Повышенное давление, оказываемое на грудную клетку, передается на нижнюю и верхнюю полые

вены. Лицо и шея становятся цианотичными, на коже появляются петехии. Развивается периорбитальный отек и геморрагии в склере и сетчатку глаз. У ребенка возникает тахипноэ, кровохарканье, дыхательная недостаточность. Диагноз очевиден — настолько характерен внешний вид пострадавшего. Данный вид травмы часто сочетается с ушибом легкого, сердца, повреждением печени. Травматическая асфиксия у детей обычно лечится консервативно, купируется в течение нескольких недель.

Повреждение сердца различной тяжести встречаются у детей редко. Рана грудной клетки в проекции сердца всегда должна вызывать предположение о возможном ушибе или ранении сердца. Проникающая травма области средостения сопровождается шоком. Клинически ранение сердца сопровождается появлением цианоза кожи лица и шеи, набуханием подкожных вен лица, частым слабым пульсом на периферических артериях, глухостью сердечных тонов, снижением АД. Необходимо помнить, что ранение сердца часто сопровождается его тампонадой.

Тампонада возникает в результате скопления крови в перикардальном пространстве при повреждении миокарда. Рентгенологическое исследование органов грудной клетки у детей (с целью определения границ средостения) малоинформативно. Достоверно выявить жидкость в полости перикарда и установить ее количество поможет УЗИ. Аспирация крови из полости перикарда приводит к быстрому улучшению функционирования сердечно-сосудистой системы.

Повреждение диафрагмы у детей бывает редко. Возникает при тяжелой тупой травме нижних отделов грудной клетки или верхних отделов живота как следствие дорожно-транспортных происшествий на скоростных магистралях. Резкое повышение внутрибрюшного давления приводит к разрыву диафрагмальной мышцы. Органы брюшной полости перемещаются через дефект в плевральную полость слева. Возникает посттравматическая ложная диафрагмальная грыжа. Своевременное рентгенологическое исследование позволит диагностировать, а оперативное вмешательство через лапаротомный доступ — низвести органы в брюшную полость с последующей пластикой диафрагмы.

1.4.3. Травма органов брюшинного пространства

Высокая медико-социальная значимость этой патологии объясняется тем скорбным фактом, что во всем мире травмы — одна из главных причин летальности у детей.

Травма мочеполовых органов в детском возрасте тоже не является редкостью и составляет 5% от всех повреждений. Согласно классификации А.Г. Пугачева, травму органов мочевой системы можно представить следующим образом (табл. 1.5).

Таблица 1.5. Классификация травм органов мочевой системы

По виду	По типу	По числу	По стороне
Изолированная	Закрытая	Одиночная	Левосторонняя
Комбинированная	Открытая	Множественная	Правосторонняя
Сочетанная	—	—	Двусторонняя

Под комбинированной травмой понимают сочетание травм органов разных анатомических мест (например, почка + кишка), под сочетанной — травму органов, относящихся к одному анатомическому месту (например, почка + мочеточник). Кроме того, повреждения в зависимости от тяжести могут быть легкими, средней тяжести или тяжелыми, с осложнениями или без них.

К отличительным особенностям травмы органов мочевой системы у детей относят тяжесть состояния пострадавших, обильное кровотечение, выраженные болевые проявления, частое выделение мочи в окружающие ткани, расстройства мочеиспускания и нарушения функций внутренних органов, что нередко способствует развитию ранних либо поздних осложнений. У детей также встречаются проникающие ранения почки при огнестрельных или ножевых ранениях и повреждения от ятрогенных воздействий при инвазивных процедурах и манипуляциях, таких как биопсия почки, оперативное лечение, чрескожная нефростомия или удаление камня при нефролитиазе, но гораздо чаще травма почки у детей носит тупой характер.

При тупой травме в детском возрасте **почки** страдают значительно чаще других органов мочеполовой системы из-за анатомических особенностей детского организма, которые выражаются в следующем.

Почка ребенка имеет пропорционально большие размеры по сравнению с почками взрослого человека.

Детская почка менее защищена от травмы паранефральной клетчаткой (ее мало) и фасцией Героты (которая очень тонка), они в детском возрасте слабо выражены. Мышцы живота и поясничной области также составляют слабую защиту, так как развиты недостаточно.

У ребенка фиксирующий аппарат почки несовершенен, что делает ее более подвижной. Почка фиксирована только в двух местах мочеточни-

ком и сосудистой ножкой, поэтому может легко перемещаться с внезапным ускорением или торможением. Вследствие резкого перемещения могут возникать надрывы мочеточника в лоханочно-мочеточниковом сегменте или разрывы интимы сосудов почечной ножки с частичной или полной окклюзией. Подобный характер травмы наблюдают при жестком торможении во время дорожно-транспортных происшествий либо в результате падения с большой высоты.

Почка у детей младшей возрастной группы располагается значительно ниже, и ее нижний полюс, а иногда и средний сегмент опускаются ниже края реберной дуги. Два нижних ребра ребенка мягкие и подвижные, они не могут обеспечить должной защиты органа.

Свойственное младенцам и детям младшего возраста дольчатое строение почки приводит к более легкому повреждению почечной паренхимы.

При диагностике повреждения почки у детей следует учитывать данные, полученные с помощью различных методов обследования.

1. Анамнез — характер травмы, сила удара, высота падения, на какие предметы упал ребенок, есть ли сочетанная урологическая патология (гидронефроз, мочекаменная болезнь, гломерулонефрит и др.).

2. Лабораторные исследования — показатели общего анализа мочи, общего анализа крови, кислотно-основного равновесия.

3. Клинический осмотр — пальпация живота и осмотр поясничной области, определение мест наибольшей болезненности, симптом Пастернацкого, напряжение мышц передней брюшной стенки, поясничной области, пальпация мочеточниковых точек, вынужденное положение.

4. УЗИ почек и органов брюшной полости + цветное доплеровское картирование (исследование кровотока почки) с описанием размеров органа и целостности контура, наличия подкапсульных и паранефральных гематом, характера содержимого коллекторной системы почки и др.

5. Экскреторная урография в классическом варианте (четыре снимка: обзорный, на 6-й, 15-й и 40-й минуте после введения контрастного вещества).

6. КТ с контрастированием.

7. Ангиография.

При нестабильном состоянии пациента, которому требуется выполнение экстренной лапаротомии, почка может быть исследована методом экстренной урографии по принципу «одиночного выстрела» (по А.Ф. Мореу, введение двойного контраста + снимок на 10–15-й минуте).

Данный метод позволяет получить максимум необходимой информации при коротком исследовании и помогает определиться в тактике. При подозрении на травму почки на рентгенограмме следует искать:

- отсутствие функции почек;
- затеки контрастного вещества (субкапсулярные или вне почки);
- различную деформацию чашечно-лоханочной системы;
- отсутствие тени *m. psoas*;
- тень в области почки;
- рефлекторную анурию со стороны противоположной почки.

Клиническая картина тупой травмы почки у детей характеризуется болевым синдромом, гематомой и гематурией. Боль в поясничной области отмечают у 95% больных при изолированных повреждениях и у всех пострадавших при сочетанной травме. Боль возникает в результате повреждения тканей и органов, окружающих почку; растяжения фиброзной капсулы почки; ишемии ее паренхимы, давления на париетальную брюшину нарастающей гематомой или в результате закупорки мочеточника сгустками крови. Припухлость в поясничной или подреберной области обусловлена скоплением крови (гематома) или крови с мочой (урогематома) в околопочечной или забрюшинной клетчатке. Бывает не более чем у 10% пострадавших. Главный признак повреждения почки, обнаруживаемый у 80–90% больных с травмой, — гематурия, степень которой часто не отражает тяжести повреждения. Лишь нарастание гематурии в динамике говорит о серьезной травме. У 10–20% детей повреждение почки протекает без гематурии. Мы модифицировали классификацию Перлет–Мерфи для наглядности и объективизации лечебной тактики у детей с различными видами повреждений почек (табл. 1.6).

Таблица 1.6. Классификация тупой травмы почки у детей

Степень	Морфологический субстрат	Клиническая картина	Вид	Тактика
1	Небольшое паренхиматозное повреждение без признаков субкапсулярного или околопочечного скопления жидкости либо выявленная аномальная (но неповрежденная) почка, т.е. травма околопочечной клетчатки, небольшие надрывы капсулы, паренхима целая	Скоропроходящий болевой синдром, пальпируемая гематома, микрогематурия	Ушиб	Консервативное лечение

Окончание табл. 1.6

Степень	Морфологический субстрат	Клиническая картина	Вид	Тактика
2	Частичное ранение почки или небольшое количество жидкости в субкапсулярном или околопочечном пространстве, т.е. капсула цела, но имеются разрывы паренхимы без проникновения в чашечно-лоханочную систему	Интенсивный болевой синдром по типу почечной колики, макрогематурия, пальпируемая гематома	Подкапсулярная гематома	Преимущественно консервативное лечение
3	Выраженное повреждение (разрыв) или значительное приренальное скопление жидкости, т.е. разрыв капсулы, паренхимы с проникновением в чашечно-лоханочную систему	Выраженный болевой синдром, интенсивная макрогематурия, урогематома, шок средней тяжести	Урогематома	Выжидательная тактика, затем операция, ушивание органа
4	Фрагментация и детритизация почечной ткани	Болевой шок, обширная гематома, гематурии нет	Размозжение почки	Удаление почки
5	Ранение сосудов почечной ножки	Тяжелый шок, обширная гематома, гематурия отсутствует (бывает однократная), болевой синдром с иррадиацией	Повреждение сосудов или отрыв сосудистой ножки	Сохранение органа, наложение сосудистых анастомозов

Цель лечения травмы почки — максимальное сохранение функционирующей паренхимы. Выполняют преимущественно органосохраняющие операции. Единственное показание для нефрэктомии — размозжение почки. Всех больных детей с травмой органов забрюшинного пространства необходимо госпитализировать. Около 85% повреждений почек представлены ушибами и ушибленными ранами, которые можно (и нужно) лечить консервативно.

При небольших повреждениях (1-я степень) назначают антибиотикотерапию и постельный режим до прекращения макрогематурии, после чего только через 6 нед разрешают более или менее активный образ жизни. Всякие ограничения полностью снимают лишь тогда, ког-

да исчезает микрогематурия. В течение года необходимо периодически определять АД, брать анализы мочи и проводить УЗИ почек и при необходимости КТ или урографию. При повреждении 2-й степени тактика преимущественно консервативная, ребенка лечат как больного с ушибом, периодически повторяя УЗИ, при резком нарастании подкапсульной гематомы может быть показано оперативное лечение. Кровотечение при этом чаще останавливается, и операцию можно выполнить забрюшинным доступом. Тактика при повреждениях почки 3-й и иногда 4-й степени — хирургическая. Чаще — активная, операцию выполняют трансабдоминальным доступом, но при такой тактике процент нефрэктомий существенно возрастает. Данные последних лет свидетельствуют о том, что, если только существует такая возможность, операцию желательно отсрочить до 3–4 дней (кровотечение остановится, процесс некролизации ограничится, можно будет выполнить резекцию органа). Выполняют люмботомный доступ и соответствующее найденным изменениям вмешательство на сосудистой ножке, по возможности с максимальным сохранением почечной ткани. Тяжелые повреждения (4-я и 5-я степень), особенно при гипотензии, требуют хирургического вмешательства. При травме сосудов почки операция может быть эффективной лишь в том случае, когда ее выполняют в периоде «теплой ишемии», т.е. не позже чем через 2 ч после травмы. В целом же показания к оперативному лечению травмы почки у детей можно сформулировать следующим образом:

- невозможность четко дифференцировать комбинированное повреждение органов (хирургическое вмешательство — лапаротомия);
- интенсивная, продолжающаяся гематурия;
- кровотечение в околопочечное пространство, нарастающая гематома забрюшинного пространства;
- обширная гематома забрюшинного пространства;
- рецидивирующая гематурия;
- инфицированная урогематома;
- посттравматическая обструкция мочевых путей.

Из возможных осложнений у детей наиболее часто встречаются прогрессирующий пиелонефрит, так называемая целлофановая почка, посттравматический гидронефроз и нефролитиаз, ренальная гипертензия.

Повреждение **мочеточника** у детей встречается редко, что обусловлено его большой эластичностью и подвижностью, обычно он «ускользает» от повреждающего агента. Только при очень сильном и резком ударе,

когда мочеточник прижимается к отросткам позвонков, происходит его повреждение. Однако огнестрельные и осколочные ранения мочеточников у детей бывают. У мальчиков они бывали всегда, что объясняется их своеобразным воспитанием, стремлением к озорству, «героизму», интересом к взрывчатым веществам. Реальность терроризма вернула в обиход понятие «минно-взрывная травма у детей». Однако все-таки чаще травма мочеточника происходит при эндоскопических манипуляциях и/или во время оперативного вмешательства на органах брюшной полости или на органах таза. В большинстве случаев травма локализуется в нижней трети мочеточника, при сочетанном переломе таза и при слепой травме — в прилоханочном отделе.

Различают ушиб мочеточника, его разрыв (неполный и полный разрыв стенки), сдавление мочеточника в результате перевязывания лигатурой (ятрогенная).

Клиническая картина

Ушибы и неполный разрыв мочеточника практически не имеют четких симптомов, нередко маскируются повреждением органов брюшной полости, и диагностируют их редко. Клинические симптомы полного разрыва мочеточника — боль в области травмы, проходящая однократная гематурия. Травма проявляется на 5–6-е сутки мочевым затеком или истечением мочи из раны. При случайном перевязывании мочеточника в тканях (чаще нижняя треть при гинекологических операциях) патологическое состояние проявится быстрым развитием (к концу первых суток) приобретенного гидронефроза и выраженным болевым синдромом.

Диагностика:

- УЗИ;
- урография (в забрюшинном пространстве обнаруживают затек контраста);
- ретроградная уретеропиелография.

Лечение ушиба или частичного повреждения стенки мочеточника консервативное. При полном разрыве стенки мочеточника прибегают к оперативной коррекции. Вид операции зависит от длины повреждения мочеточника, уровня травмы, сроков оперативного вмешательства после травмы. Наилучшие функциональные результаты получают в ранние сроки выполнения операции и при наложении первичного анастомоза «конец в конец». При повреждении прилоханочного сегмента обычно производят пиелопластику. Повреждения дистальных отделов мочеточника корригируют, как правило, путем уретероцистостомии. Если собственной длины мочеточника не хватает для сопоставления его кон-

цов, то может быть использован выкроенный лоскут из мочевого пузыря. Из других методов, иногда применяющихся для восстановления целостности мочеточников, следует упомянуть трансуретероуретеростомию и замещение мочеточника сегментом подвздошной кишки. При случайном перевязывании мочеточника в тканях показана повторная операция, тщательная ревизия мочеточника на протяжении и удаление лигатуры.

Повреждения мочевого пузыря могут возникать в результате сдавления нижних отделов туловища привязными ремнями во время автомобильной аварии, проникающего ранения промежности или живота, в результате травмы, связанной с переломом костей таза (падения с высоты и автоаварии). Различают внутрибрюшинный, внебрюшинный и смешанный разрыв. Закрытые повреждения подразделяют на ушиб, неполный и полный разрыв. Разрывы, связанные с переломом костей таза, чаще бывают внутрибрюшинными.

Клиническая картина

При тяжелой травме пострадавший находится в состоянии шока. Жалобы на непрерывные боли внизу живота, позывы к мочеиспусканию и невозможность помочиться. Гематурия чаще обильная, тотальная. При внутрибрюшинном разрыве мочевого пузыря мочеиспускание обычно отсутствует, моча изливается в брюшную полость. Развивается мочевого перитонит.

Диагностика и дифференциальная диагностика этих повреждений должны дать ответы на вопросы: имеется ли повреждение мочевого пузыря и какого оно вида? Внутри- или внебрюшинный разрыв мочевого пузыря выявляют по данным цистографии (рис. 1.26).

Лечение

При ушибе и частичном разрыве стенки мочевого пузыря предпочтительна консервативная тактика: строгий постельный режим, антибактериальная терапия, установка постоянного катетера в мочевой пузырь, гемостатическая терапия. При полном разрыве стенки мочевого пузыря показано оперативное вмешательство. Тактику определяют во время операции. Обязательно ушивание ран пузыря, наложение эпицистостомы и дренирование клетчатки таза (по Буяльскому—Мак-Уортеру — через запирающее отверстие или по Куприянову — через промежность).

Повреждение мочеиспускательного канала у детей наиболее часто просходит в области задней уретры. Этот вид травмы в большинстве случаев сочетается с тяжелыми переломами таза. Уретра может повреждаться в результате инструментальных исследований, или это может быть связано с характерным механизмом травмы (ребенок сел на острие забора).



Рис. 1.26. Внебрюшинный разрыв мочевого пузыря с затеканием контраста в паравезикальную клетчатку с двух сторон (Куликова Т.Н. и др., 2009¹; микционная цистография)

Клиническая картина

Пациент жалуется на боли в области промежности, мошонки, частые и безрезультатные позывы к мочеиспусканию. Из уретры выделяется по каплям кровь. Появляется гематома в промежности.

Диагностика

Выход контрастного вещества из просвета в окружающие ткани на ретроградной уретрограмме доказывает значительное повреждение уретры. При ушибах уретры на уретрограмме видны неровные контуры слизистой оболочки. Проводить катетеризацию уретры не рекомендовано, так как этот метод не дает никакой информации, но может нанести дополнительную травму в области уже полученной травмы.

Лечение

При непроникающем повреждении лечение консервативное: покой, холодный компресс на область травмы, антибиотикотерапия. При задержке мочеиспускания прибегают к надлобковой пункции или ци-

¹ Куликова Т.Н., Глыбочко П.В., Морозов Д.А. и др. Атлас по детской урологии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 160 с.

стостомии. При проникающих повреждениях показано оперативное вмешательство. У мальчиков оптимально наложение первичного шва на уретру в первые 6 ч после травмы. Хотя пока в большинстве случаев у детей при разрыве уретры накладывают эпицистостому с последующим отсроченным восстановлением целостности уретры через 4–6 мес после ликвидации воспалительных явлений. В таком случае неизбежны сужения и посттравматические стенозы уретры. При сужениях в области задней уретры оперировать можно как через промежностный, так и через чреэлобковый доступ (с рассечением лонного сочленения). В последние годы отдают предпочтение эндоскопическому методу. Его применяют при стриктурах на небольшом протяжении, при сужении уретры после наложения первичных или отсроченных швов. Особенности анатомо-топографического строения уретры у девочек, механизмы разрыва мочеиспускательного канала обуславливают иную хирургическую тактику, чем у мальчиков. При обширных повреждениях уретры у девочек ограничиваются наложением мочепузырного свища и дренированием урогематом. Реконструктивную операцию проводят спустя 6–8 мес после травмы с обязательным восстановлением поврежденных стенок влагалища и шейки мочевого пузыря.

1.5. ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ

Ожоги тела у детей относят к наиболее частым, нередко тяжелым повреждениям мягких тканей. Около 20% детских бытовых травм, требующих стационарного лечения, приходится на ожоги. Ожог — это повреждение тканей, вызванное воздействием высокой температуры, химической, электрической, лучевой энергии.

Термические ожоги могут возникать при воздействии термических факторов — горячая жидкость, пламя, пар, нагретые поверхности. Существует определенная зависимость от длительности воздействия: термические агенты с более низкой температурой, но при длительном воздействии оказывают такое же повреждающее действие, как кратковременное действие термических агентов высокой температуры. Ожоги пламенем относят к числу самых тяжелых, так как температура пламени достигает 2000–3000 °С и, кроме того, происходит дополнительное отравление угарным газом и другими продуктами горения.

Химические ожоги возникают при действии едких щелочей, концентрированных кислот и других химических веществ, ведущих к гибели тканей. В отличие от термических, электрических и лучевых ожогов, они появляются не в результате воздействия внешней энергии, а из-за

физико-химических изменений, происходящих в зоне травмы. Химические вещества продолжают разрушать ткани до тех пор, пока они не инактивируются путем нейтрализации и разбавления.

Электроожоги образуются в результате превращения электрической энергии в тепловую в тканях пострадавшего. Электрические ожоги возникают в основном в местах входа тока (от источника электроэнергии) и его выхода (к земле), т.е. в участках наибольшего сопротивления. Электрическая энергия, превращаясь в тепловую энергию, коагулирует и разрушает ткани. При этом образуются ожоговые поверхности различной площади и глубины.

Лучевые ожоги в быту возникают при прямом попадании солнечных лучей на кожу.

1.5.1. Ожоги и ожоговая болезнь

Локализация ожогов очень важна, поскольку толщина кожи и степень защиты одеждой отличаются на различных участках тела. К примеру, ожоги лица и передней поверхности шеи бывают глубокими намного чаще, чем ожоги стоп. При прочих равных условиях ожоги лица и промежности наиболее опасны для жизни.

При ожогах лица повреждаются глаза, рот и дыхательные пути, что существенно утяжеляет состояние пациентов. Признаками ожога дыхательных путей могут служить копоть в носу и обгорание там волосков.

Очень неприятны ожоги такой шокогенной области, как промежность, кроме того, при этой травме возможно повреждение мочеиспускательного канала и заднего прохода, что требует хирургического вмешательства.

Классификация ожогов по глубине поражения

В 1961 г. на XXVII съезде хирургов СССР была принята классификация ожогов, которой до сих пор пользуются комбустиологи России. Согласно ей, все ожоги делят на четыре степени, причем III степень подразделяют на А и Б (рис. 1.27). На Западе принята 5-степенная классификация (там российская III А степень идентична третьей; III Б — четвертой, а IV — пятой).

I степень — страдают только клетки эпидермиса. Местно этот ожог проявляется болью в месте повреждения, гиперемией кожи и легкой припухлостью. Через несколько дней верхний слой высыхает и слущивается.

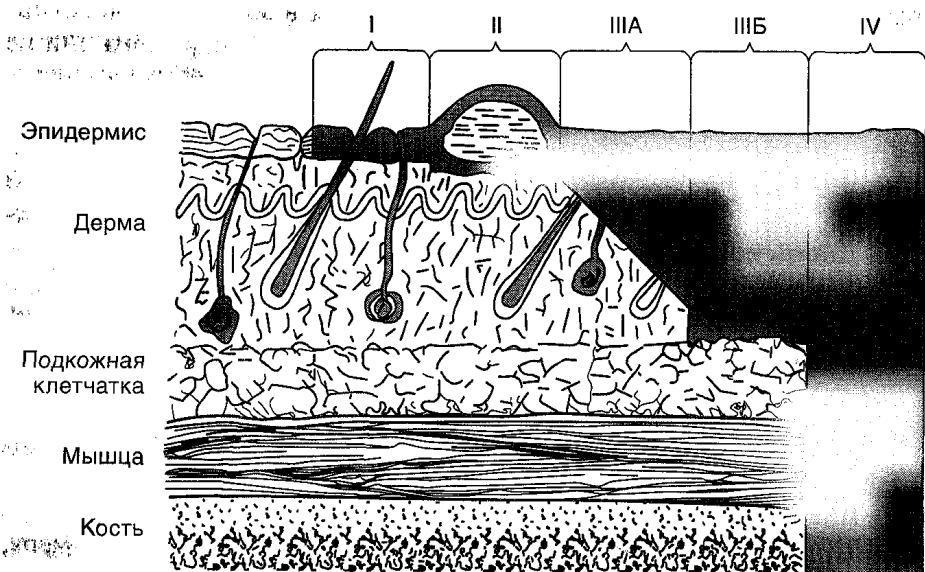


Рис. 1.27. Схема глубины поражения при ожогах различных степеней

II степень — отслойка эпидермиса с образованием пузырей. Страдает не только эпидермис, но и роговой слой кожи, а частично и ростковый (мальпигиев слой). К боли, гиперемии и припухлости кожи в этом случае присоединяются подэпидермальные пузыри с серозной жидкостью (пропотевающей сюда из плазмы крови через стенки поврежденных капилляров). При этих ожогах наступает самостоятельная эпителизация раневой поверхности за счет сохранившихся эпителиальных клеток к 10–12-му дню.

Ожоги I–II степени называются поверхностными.

III A степень — это повреждение поверхностных слоев дермы с сохранением многих волосяных луковиц, сальных сумок, потовых желез, являющихся дериватами кожи. При таком ожоге возможна самостоятельная эпителизация ожоговой раны. При обширных площадях ожоги III A степени могут «углубляться» вследствие нарушений микроциркуляции в ране, а также за счет присоединения ожоговой инфекции, что требует проведения кожно-пластических операций по восстановлению дефекта тканей. Именно поэтому ожоги III A степени правильнее называть не поверхностными, а пограничными. Их можно диагностировать по тонкому, достаточно подвижному струпю или крупным пузырям, заполненным серозным содержимым, но уже с интенсивным желтым окрашиванием (выход плазмы из кровеносного русла). Дно ран после

удаления отслоившегося эпидермиса будет иметь ярко-розовый или красный цвет. Ожоги III A степени заживают за счет:

- роста грануляций (молодая зернистая соединительная ткань);
- образования эпителия за счет сохранившихся луковиц волос, протоков потовых и сальных желез;
- краевой эпителизации (нарастания эпителия с краев раны).

III B степень характеризуется гибелью дермы на всю глубину. В зону поражения включается ее сетчатый слой. Коллагеновые волокна склеиваются с поврежденными сосочковым и сетчатым слоями. Таким образом, некроз захватывает все слои кожи и самостоятельная эпителизация раны невозможна. Местно кожа при этой степени представляет собой струп коричневого оттенка, плотный и безболезненный, спаянный с подлежащими тканями. Реже отмечают образование крупных пузырей, наполненных геморрагическим содержимым.

Стадии A и B поначалу клинически неразличимы. После отторжения струпа на поверхности гранулирующей раны при ожоге III A степени появляются островки эпителизации, которые отсутствуют при ожоге III B степени.

IV степень — это некроз кожи и расположенных под ней тканей. Характеризуется гибелью всей толщи кожи и глубже лежащих структур (подкожной жировой клетчатки, фасций, мышц, костей). При этом ткани повреждаются неравномерно, особенно мышцы, когда рядом с нежизнеспособными располагаются здоровые ткани. Струп при этом толстый, малоподвижный, темно-коричневый или черный, а при ожогах пламенем выглядит обугленным (рис. 1.28, см. цв. вклейку).

Очень тяжело протекают циркулярные ожоги конечностей, которые сжимают конечность, как панцирь, вызывая дополнительный ишемический некроз тканей.

Ожоги III B и IV степени относят к глубоким. Поверхностные ожоги заживают с самостоятельным закрытием дефекта, а при глубоких ожогах все источники роста эпителия гибнут и самостоятельная эпителизация раны становится невозможной. Для ожогов III A, III B и IV степени характерно омертвление тканей с образованием струпа. Потом развивается гнойное воспаление, за счет которого омертвевшая ткань отторгается и рана очищается. Далее образуются грануляции, происходит рубцевание и эпителизация (только при ожогах III A степени).

Точное определение глубины поражения тканей в первые часы и сутки после термической травмы практически невозможно. Определенную трудность в диагностике степени ожога представляет то обстоятельство,

что повреждения на различных участках тела могут быть неоднородными. Для оценки глубины поражения имеют значение данные анамнеза (информация о повреждающем агенте, площади и длительности его действия) и осмотра.

По нарушению кровообращения выделяют три зоны поражения:

- зона покраснения (гиперемии) характерна для поверхностных ожогов, повреждения клеток обратимы, при надавливании кожа бледнеет;
- зона застоя (стаза) отчетливо развивается к концу первых суток, что связано с выраженным венозным застоем; при надавливании окраска не меняется;
- зона полного отсутствия кровообращения, изменения необратимы (характерно для глубоких ожогов).

Чтобы различить ожоги III А от III Б степени, измеряют температуру обожженной кожи обследуемого участка. На участках ожога III А степени температура на 1,5–2 °С выше.

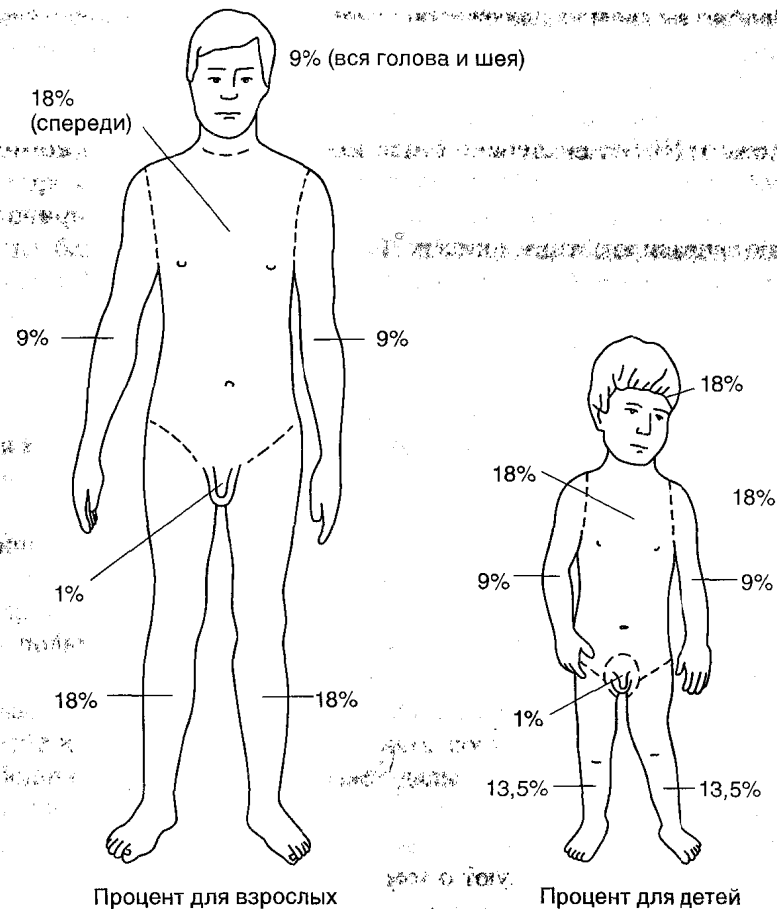
При ожогах III А степени болевая чувствительность резко снижена, при ожогах III Б и IV степени — отсутствует полностью. Оценить болевую чувствительность можно с помощью уколов иглой, обрабатывая раневую поверхность 96% раствором спирта, а также с помощью эпиляции волос: при глубоком ожоге волосы удаляются легко и без боли для пациента, при поверхностном — с трудом и болезненно. В силу того, что тяжесть ожоговой травмы определяется не только глубиной поражения тканей, но и размерами повреждения кожного покрова, необходимо правильно определять площадь каждого ожога. Из-за ее точности зависит адекватность назначаемого лечения. От площади ожога и глубины повреждения тканей при ожогах зависит исход заболевания.

Площадь каждого ожога следует измерять в процентном соотношении к общей поверхности тела.

«Правило девяток» (метод Уоллеса, 1951 г.): согласно этому правилу, у взрослых все части тела равны по площади одной или двум девяткам (рис. 1.29). Таким образом, у взрослого:

- голова и шея — 9%;
- передняя поверхность туловища — 18%;
- задняя поверхность туловища — 18%;
- каждая рука по 9%;
- каждая нога по 18%;
- промежность — 1%.

У детей пропорции тела иные (см. рис. 1.29).



Правило «девятки» для детей и взрослых

Рис. 1.29. Схема определения площади ожогов по методу Уоллеса

«Правило ладони» (метод Глумова, 1953 г.): площадь ожога сравнивают с площадью ладони пострадавшего, равной 1% от всей поверхности тела. В связи с тем, что пропорции тела ребенка несколько изменяются с возрастом, в детской практике чаще применяют метод Глумова. Другие методы определения площади ожогов применяют редко, так как небольшая разница в точности результатов обычно не оправдывает затраченных усилий и времени.

Прогноз выживания при ожогах

Критическими считают тотальный ожог I степени (всего тела) и ожоги II—III А степени больше 30% поверхности тела (хотя иногда удается спасти пострадавших с ожогами и до 60%). Опасными для жизни считают ожоги III Б и IV степени более 10—15% тела, а также ожоги лица, верхних дыхательных путей и промежности.

Ориентировочными методами определения прогноза при ожогах считают «правило сотни» и индекс Франка.

«**Правило сотни**» (применяется во взрослой практике). Складывают возраст пациента и % ожогов поверхности тела. Результат и прогноз:

- <60 — прогноз благоприятный;
- 61—80 — прогноз относительно благоприятный;
- 81—100 — прогноз сомнительный;
- >100 — прогноз неблагоприятный.

Индекс Франка. Складывается % поверхностных ожогов с утроенной площадью глубоких. Результат и прогноз:

- <30 — прогноз благоприятный;
- 31—60 — прогноз относительно благоприятный;
- 61—90 — прогноз сомнительный;
- >91 — прогноз неблагоприятный.

При площади поверхностных ожогов больше 20% или глубоких больше 10% (у детей и стариков — от 5% глубоких) развивается ожоговая болезнь.

Ожоговая болезнь

Многочисленные исследования по изучению патогенеза термической травмы свидетельствуют о том, что у обожженных нет органа или системы, которые бы не реагировали на ожог. Совокупность изменений в организме пострадавших, возникающих в результате тяжелой термической травмы, принято называть **ожоговой болезнью**.

Различают четыре периода ее течения: ожоговый шок, ожоговая токсемия, септикотоксемия и период реконвалесценции (период выздоровления). Каждый период ожоговой болезни отличается друг от друга своими клиническими проявлениями и тактикой лечения.

Ожоговый шок

Ожоговый шок развивается у пострадавших с первых минут после получения термической травмы и длится 2—3 дня. По патогенезу ожоговый шок характеризуется как гиповолемический и связан с очень большими потерями жидкости через ожоговую рану. Особое место в патогенезе

ожогового шока принадлежит нарушению центрального и периферического кровообращения. С первых часов получения обширных ожогов у больных уменьшается ОЦК вследствие снижения объема циркулирующей плазмы (ОЦП) и объема циркулирующих эритроцитов. Происходит сгущение крови. Одна из главных причин уменьшения ОЦП — повышение проницаемости капилляров, возникающее не только в области ожога, но и в здоровых тканях, а также выход в них значительного количества белка (преимущественно альбуминов), воды, электролитов. В силу того, что альбумины поддерживают онкотическое давление плазмы, уменьшение их содержания в сосудистом русле является важнейшей причиной падения ОЦП. В свою очередь, уменьшение ОЦК, ухудшение сократительной способности миокарда ведут к снижению минутного объема кровообращения или сердечного выброса, в результате чего снижается количество крови, поступающей к различным органам и тканям. Итогом уменьшения притока крови к тканям, ухудшения реологических свойств крови являются выраженные расстройства микроциркуляции, по причине чего развивается кислородная недостаточность тканей. Другая ее причина — угнетение активности дыхательных ферментов митохондрий, вследствие чего даже доставленный к тканям кислород не может полностью участвовать в окислительных реакциях. В результате этого развивается энергетический дефицит в организме пострадавшего. Накопление недоокисленных продуктов, особенно молочной кислоты, приводит к сдвигу кислотно-основного состояния в сторону ацидоза. Метаболический ацидоз усугубляет дальнейшие нарушения функции сердца. Расстройства кровообращения служат одной из основных причин нарушения функций почек, проявляющихся в развитии олигурии и анурии.

Ожоговая токсемия

Второй период ожоговой болезни — ожоговая токсемия, возникающая в результате резорбции продуктов распада некротических тканей и жизнедеятельности микроорганизмов с поверхности ран в кровеносное русло. Острая ожоговая токсемия длится около 2 нед. Клинически она проявляется гипертермией, быстроразвивающейся анемией, воспалительными изменениями со стороны внутренних органов (токсический гепатит, миокардит, пневмония, стрессовые язвы желудочно-кишечного тракта, стоматит, отит). У больного диагностируют признаки ожоговой энцефалопатии в виде бреда, галлюцинаций, тремора подбородка, конечностей, монотонного плача, в ряде случаев фиксируют спутанность сознания, тонико-клонические судороги. Ухудшается или отсутствует

аппетит, сон. В области раны появляются признаки гнойного воспаления в виде формирования влажного струпа, выраженной экссудации в зоне поражения.

Лечение в этот период заключается в продолжении детоксикационной, антибактериальной, заместительной, стимулирующей терапии. При глубоких ожоговых ранах показана активная хирургическая тактика, заключающаяся в хирургической некрэктомии с аутодермопластикой в первые 2–7 сут после травмы.

Ожоговая септикотоксемия

Третий период ожоговой болезни — септикотоксемия, которая связана с бурным развитием гнойной инфекции в обожженных тканях пострадавшего. В этот период некротические ткани с поверхности ран отторгаются благодаря ферментам, выделяемым патогенной микрофлорой, которая обсеменяет зону повреждения. Во внутренних органах формируются гнойные очаги инфекции, что свидетельствует о пониженной сопротивляемости организма. Клинически этот период ожоговой болезни проявляется всеми признаками, свойственными сепсису (в течение длительного времени держится гипертермия, выражена стойкая анемия, развиваются явления полиорганной недостаточности). Начавшаяся краевая эпителизация ран приостанавливается. Пересаженные на ожоговые раны аутодермотрансплантаты лизируются, характерно обильное гнойное отделяемое с раневой поверхности. Уже через 2–2,5 нед после травмы ребенок заметно худеет. Здоровая кожа теряет свою эластичность. Истончается подкожная жировая клетчатка, появляются пролежни. Большой истощается. Прогноз заболевания ухудшается.

Помочь пострадавшему можно восстановлением утраченного кожного покрова хирургическим путем на фоне трансфузий крови и ее препаратов, а также адекватного антибактериального лечения, иммунотерапии и нутритивной поддержки, способствующей повышению сопротивляемости организма к инфекции. Стадии токсемии и септикотоксемии развиваются обычно при ожогах III и IV степени, тяжесть их течения можно значительно снизить грамотным местным лечением и хорошо организованной патогенетической терапией, что осуществимо лишь в условиях специализированного детского ожогового центра. Гибель большого может наступить при каждой из стадий ожоговой болезни, но патогенетические механизмы смерти в каждой из них различны.

От своевременности оказания медицинской помощи детям с термической травмой, а также от ее качества во многом зависят как сроки выздоровления, так и исход ожоговой травмы.

Первая медицинская помощь

Прекратить дальнейшее воздействие термического агента на кожу ребенка. В случаях ожога горячей жидкостью необходимо снять или при возможности облить холодной водой пропитанную горячей жидкостью одежду. Это препятствует прогреванию глубже лежащих тканей и распространению некроза на глубину. При ожогах пламенем необходимо погасить на пострадавшем огонь, прекратить горение одежды и облить холодной водой. Осторожно снять с пострадавшего одежду, не срывая прилипший к ней эпидермис.

При осмотре в первую очередь следует оценить состояние витальных функций: дыхание, гемодинамика, сознание. Необходимо особое внимание обратить на проходимость дыхательных путей, целесообразно наладить подачу кислорода через маску или носовую катетер.

Для проведения инфузионной терапии катетеризируют периферическую или центральную вену.

С целью обезболивания применяют наркотические анальгетики — 2% раствор тримеперидина (промедола*) или пантопона^р из расчета 0,1 мл на год жизни ребенка; ненаркотические анальгетики — 50% раствор метамизола натрия (анальгина*) по 0,2 мл на год жизни ребенка, трамадол (трамал*) в дозе 1–2 мг/кг и антигистаминные средства — 1% раствор дифенгидрамина (димедрола*) по 0,1 мл или 2% раствор хлоропирамина (супрастина*) по 0,05 мл на год жизни ребенка. При обширных ожогах, когда констатируют клинические признаки ожогового шока или имеется угроза его развития, дополнительно используют глюкокортикоиды — гидрокортизон по 3–5 мг/кг, преднизолон в дозе 1–2 мг/кг (разовые дозы). Назначение средств, стимулирующих сократительную функцию миокарда, показано лишь в случаях выраженной слабости сердечной деятельности (при умеренной тахикардии и падении АД).

На раны при ожогах I, II, III А степени накладывают стерильные салфетки, смоченные 0,25–0,5% раствором прокаина (Новокаина*). На раны, представленные ожоговым струпом, накладывают сухие асептические повязки.

Нарушение теплового баланса — неотъемлемая часть ожогового шока. Именно поэтому нужно создать максимальные условия комфорта для уменьшения потери тепла организмом ребенка.

Теплое питье дают при отсутствии рвоты, по 5–10 мл с интервалом 5–10 мин. Больным с явлениями шока назначают инфузионную терапию: солевые и коллоидные растворы (Раствор Рингера*, Ацесоль*, Три-

соль^{*}, гидроксипропилкрахмал) из расчета 10–30 мл/кг в зависимости от состояния гемодинамики.

Показаниями к проведению реанимационных мероприятий служат брадикардия или остановка сердца, неадекватное дыхание или отсутствие дыхательных движений.

Пострадавшего с явлениями ожогового шока до ближайшего лечебного учреждения эвакуируют специальным транспортом в сопровождении профессионально подготовленного медицинского персонала. Максимальное время эвакуации не должно превышать 1,5–2 ч.

Лечение

Лечение ожогов в стационаре складывается из местного лечения ожоговой раны и общего лечения ожоговой болезни.

Местное лечение ожоговых ран начинается с их первичной обработки, которую следует проводить на фоне противошоковой терапии, желательно под наркозом. С раны удаляют только явно загрязненный и «скатанный в комочки» эпидермис, оставленный на ране эпидермис служит «биологической повязкой». Большие пузыри вскрывают, но не удаляют. Среди методов местного лечения ожогов у детей предпочтение отдают открытому способу, который, однако, требует создания специального микроклимата в палате. Общее лечение ожоговой болезни зависит от ее стадии.

В стадии **ожогового шока** оно направлено на компенсацию гиповолемии, профилактику инфицирования ран, включает симптоматическое и общеукрепляющее лечение, в том числе и организацию полноценного зондового питания при необходимости. Исходя из представления о том, что ожоговый шок является гиповолемическим, основное место в его патогенетическом лечении отводят инфузионной терапии. При поражении до 10% поверхности тела шок принято считать латентным, и инфузионную терапию проводят в течение 6–24 ч. При ожоге 10–20% площади кожного покрова и более всегда развивается ожоговый шок 2–3-й степени тяжести, что требует проведения более длительной противошоковой инфузионной терапии. Общий объем инфузий обеспечивается за счет растворов декстрозы (Глюкозы^{*}) и кристаллоидов. Применяют гемореконструктивные препараты, такие как гидроксипропилкрахмал (Рефортан^{*}, Стабизол^{*}), альбумин. Соотношение глюкозо-солевых растворов с коллоидами составляет 2:1.

При необходимости применяют парентеральное и энтеральное питание для обеспечения энергетических потребностей больного. Полно-

стью обеспечить дефицит энергии за счет одной декстрозы невозможно. Именно поэтому в комплексную терапию целесообразно ввести жировые эмульсии (1 г жира обеспечивает 9,3 ккал). Количество парентерально введенного жира должно составлять 2–3 г/кг массы тела в сутки. Этого достигают назначением 20% Липофундина^{*}. В качестве энергопластических субстратов применяют 10% раствор аминазола[®], аминокислоты. Количество парентерально вводимого белка должно составлять 1,5–2,5 г/кг массы тела в сутки (0,25–0,4 г/кг азота в сутки). Контроль эффективности парентерального и энтерального питания осуществляют по исследованию концентрации глюкозы в крови и моче, а также по определению уровня мочевины, креатинина, общего белка крови, активности печеночных ферментов. Общий объем жидкости для противошоковой терапии зависит в основном от площади поражения.

В первые сутки расчет делают следующим образом (формула Уоллеса):

$$V = 2,0 \times \% \text{ площади ожога} \times \text{вес (в кг)}.$$

Половину рассчитанного на сутки объема вводят в первые 8 ч. Во вторые сутки:

$$V = 1,0 \times \% \text{ площади ожога} \times \text{вес (в кг)}.$$

При площади ожога более 40% расчет жидкости осуществляется по формуле для 40%. Рассчитанное таким образом количество жидкости имеет целью компенсацию ее потерь через ожоговую рану. Если ребенок с ожогом не пьет, то к рассчитанному объему жидкости для инфузионной терапии добавляют объем физиологической потребности его в жидкости. Объем жидкости следует еще увеличивать для компенсации патологических потерь при рвоте, повышении температуры свыше 38 °С (10 мл на каждый градус на 1 кг веса) и одышке (10 мл на каждые 10 дыхательных движений свыше нормы на 1 кг веса). Адекватность проводимой противошоковой терапии контролируют по диурезу.

Общее лечение ожоговой болезни в **стадии токсемии** (с 3-го по 10-й день) включает детоксикационную терапию и профилактику хирургической инфекции — антибактериальная и противогрибковая терапия (флуконазол), сочетающаяся с профилактикой и лечением дисбактериоза (Бификол^{*}, Колибактерин^{*}).

В **третьей стадии ожоговой болезни (септикотоксемии)** продолжают антибактериальную терапию и борьбу с токсикозом, обусловленным уже

не всасыванием продуктов распада пораженных тканей, а наводнением организма бактериальными токсинами. Особое значение в этот период имеет рациональное энтеральное и парентеральное питание, сполна компенсирующее не только патологические потери питательных веществ с раневым экссудатом, но и поставляющее пластический материал, необходимый для регенерации кожного покрова. Лечение ожоговой болезни у детей требует очень грамотного назначения медикаментов, точных расчетов объема и качественного состава инфузионных сред, длительной антибактериальной терапии.

Хирургическое лечение ожогов включает профилактическое лечение ожоговых ран и реконструктивно-восстановительные операции.

Профилактическое хирургическое лечение направлено на возможно раннее некрэктомию и восстановление эпителиальной выстилки раневых поверхностей. У детей почти всегда возникает дефицит собственных донорских ресурсов кожи, и поэтому пластическое закрытие гранулирующей раны (дермопластику) при обширных ожогах проводят в 2–3 этапа, по мере удаления струпа и развития на его месте грануляционной ткани.

С целью сокращения сроков подготовки гранулирующих ран к оперативному закрытию применяют метод ускоренной некрэктомии с помощью протеолитических ферментов животного и растительного происхождения, а также некоторых химических препаратов. Наиболее эффективны повязки с протеолитическими ферментами (трипсин, панкреатин), с 40% салициловой кислотой, с 12% молочной кислотой на ланолиновой основе.

В последние годы с успехом применяют метод раннего иссечения нежизнеспособных тканей у детей при глубоких ожогах. Данный вид оперативного вмешательства позволяет одномоментно или поэтапно удалить ожоговый струп при повреждении глубоких слоев дермы или до поверхностной фасции с последующей аутодермопластикой. Оптимальные сроки для проведения хирургической некрэктомии — 2–7-е сутки с момента получения травмы.

При ожоговых ранах большой площади приходится использовать несколько видов кожной пластики. Замещение раневого дефекта с использованием собственной кожи больного называется аутодермопластикой, кожи донора (заранее заготовленной и консервированной) человека — гомопластикой, аллопластикой, животных, чаще всего свиньи, — ксенопластикой.

В настоящее время основным является способ «дерматомной» пластики расщепленным перфорированным кожным лоскутом, который

обеспечивает закрытие одновременно больших площадей и отток раневого экссудата. Главная задача профилактического оперативного лечения — быстрое закрытие раневых поверхностей для уменьшения плазмпотери, защиты раны от инфекции и восстановления кожного покрова пострадавшего ребенка. Зажившие ожоговые раны в последующем могут потребовать повторных реконструктивно-восстановительных операций с косметической целью или для устранения рубцовых контрактур суставов.

1.5.2. Отморожение и замерзание

Отморожения обычно развиваются при однократном, более или менее длительном воздействии температуры ниже 0 °С. Степень чувствительности к холоду у детей различна. Она зависит от многих физических причин и состояния организма ребенка. Из физических факторов окружающей среды, способствующих отморожению, следует назвать высокую влажность воздуха и ветер. При большой влажности и сильном ветре отморожение может наступить даже при сравнительно небольшом понижении температуры воздуха.

Из биологических факторов имеют значение возраст, питание ребенка и состояние кровообращения. У маленьких детей, страдающих анемией, при пониженном питании отморожение возникает легче. Тесные обувь и одежда, локально затрудняющие кровообращение, также способствуют отморожению. Степень отморожения зависит от сочетания упомянутых выше условий, но чем ниже температура воздуха, тем скорее может произойти отморожение и тем глубже оно будет.

Различают местное отморожение различной степени и общее замерзание.

Местное отморожение

Местному отморожению обычно подвергаются обнаженные части тела: нос, ушные раковины, щеки, пальцы рук и ног. Различают четыре степени местного отморожения:

- I степень характеризуется расстройством кровообращения кожи без необратимых повреждений, т.е. без некроза;
- II степень сопровождается некрозом поверхностных слоев кожи до росткового слоя;
- III степени сопутствует тотальный некроз кожи (включая ростковый слой) и подлежащих слоев;
- при IV степени омертвевает все ткани, включая кости.

Клиническая картина и диагностика

При отморожениях возникают расстройства или полное прекращение кровообращения, нарушения чувствительности и местные изменения в зависимости от степени повреждения и присоединившейся инфекции.

В отличие от ожога, при котором все явления наступают сразу и непосредственно после повреждения, при отморожении патологические процессы в тканях развиваются постепенно. Степень отморожения определяют через некоторое время после повреждения. Так, пузыри могут появиться на 2–5-й день. При отморожении клиническая картина сначала может казаться более благоприятной, и только в поздние сроки выясняется истинная степень поражения.

Лечение

В основе повреждения клеточных элементов, подвергающихся воздействию низких температур, лежит не действие самого холода, а повышение температуры в поверхностных слоях переохлажденных тканей (при согревании теплом извне) до уровня восстановления обменных процессов. Сохраняющаяся в течение длительного периода низкая температура в глубже лежащих тканях, спазм сосудов и обескровливание не способствуют поддержанию обменных процессов в вышележащих слоях. Следовательно, поверхностные слои, восстановив свою жизнедеятельность при согревании извне, погибают от гипоксии.

Метод Голомидова предусматривает полную изоляцию переохлажденного участка тела от внешнего теплового воздействия. Без каких-либо манипуляций на пострадавшую конечность накладывают теплоизолирующую повязку из любого подручного материала с плохой теплопроводностью, тепло в этот участок приходит с током крови, а восстановление обменных процессов идет от внутренних слоев ткани к периферии параллельно улучшению кровотока. Чаще всего термоизолирующую повязку формируют следующим образом: первый слой ватно-марлевый, следующий — полиэтиленовая пленка или клеенка, затем шерстяная ткань. Теплоизоляцию сочетают с мероприятиями, направленными на улучшение кровообращения за счет назначения сосудорасширяющих средств и усиления термогенеза. Внутривенно капельно вводят подогретые до 38–39 °С 5% растворы декстрозы, Рингера* и др. В таком положении пострадавший остается до полного восстановления чувствительности, ощущения жара в пальцах рук и ног.

После снятия термоизолирующей повязки накладывают бальзамическую повязку с мазью (трибромфенолят висмута + деготь). Указанный метод, по данным авторов, позволит избежать сколько-нибудь выражен-

ных признаков отморожения даже при самых высоких степенях переохлаждения.

Лечение **осложнений** у детей зависит от степени отморожения и качества оказанной помощи.

При отморожении II степени и возникающих осложнениях пузыри удаляют и накладывают асептическую повязку. Через 4–6 дней повязку снимают или заменяют новой. Рекомендовано физиотерапевтическое лечение (облучение кварцевой лампой, ультравысокочастотная (УВЧ) терапия).

При более глубоком повреждении тканей после удаления пузырей и определения границ омертвения в целях борьбы с влажной гангренной иногда приходится рассекать омертвевшие участки насечками, чтобы ускорить их мумификацию и отторжение. С этой же целью применяют открытое ведение раны и физиотерапевтические процедуры (облучение кварцевой лампой, УВЧ-терапию, соллюкс, электромагнитное лечение). Дальнейшее лечение проводят по общим принципам терапии гранулирующих ран.

При глубоких отморожениях IV степени с омертвением части конечности проводят некрэктомию.

Очень важно следить за общим состоянием ребенка, правильным его питанием, активно бороться с интоксикацией и присоединившейся инфекцией раны (введение жидкостей, переливание крови, антибактериальная терапия, витамины, гормоны, физиотерапевтические процедуры и др.).

Общее замерзание

Общее замерзание у детей бывает редко. Оно выражается в дремотном состоянии, переходящем в сон. Если в этом состоянии не будет проведено соответствующее лечение (по поддержанию жизненно важных функций), то постепенно кровообращение прекращается, наступает гипоксия мозга, изменения в тканях и органах, ведущие к смерти.

Кроме описанных видов отморожения, у детей регистрируют особый вид хронического дерматита, получивший название «**ознобление**». Поражение развивается под влиянием длительного воздействия холода, причем совсем не обязательно, чтобы температура была ниже 0 °С. Чаще всего это заболевание развивается в холодное время года, обычно осенью, продолжается зимой, а с наступлением тепла самостоятельно проходит. В развитии ознобления, несомненно, играют роль индивидуальные особенности организма ребенка. Чаще ознобление встречают у анемичных, ослабленных детей, а также у страдающих авитаминозами.

Озноблению подвергаются главным образом тыльные поверхности пальцев рук и ног, щеки, ушные раковины и нос. На упомянутых местах появляется красное или синюшно-багровое отечное припухание, кожа в этих местах на ощупь несколько плотнее. В тепле на пораженных участках возникает зуд, иногда чувство жжения и болезненность. В дальнейшем, если охлаждение продолжается, на коже появляются расчесы и эрозии, которые могут вторично инфицироваться. У грудных детей после длительного пребывания на воздухе в холодное время наблюдают ознобление на щеках в виде ограниченных уплотнений, иногда с легкой синюшной окраской.

Лечение ознобления заключается в устранении фактора постоянного охлаждения пораженных участков и защите их от воздействия холода. При озноблении пальцев рук и ног хорошо действуют теплые ванны вечером перед сном с последующим втиранием индифферентных жиров. Перед прогулкой в морозные дни щеки маленьких детей также следует смазывать защитными жировыми кремами. Из физиотерапевтических процедур применяют ультрафиолетовое облучение участков ознобления: это снимает зуд и явления дерматита, от которого страдают дети.

1.5.3. Электротравма

Особенности повреждающего действия тока

Поражение бытовым током может вызвать фибрилляцию желудочков. Высоковольтный ток, проходя через сердце, вызывает сокращение желудочков, а проходя через мозг — апноэ. Постоянный ток более опасен, чем переменный ток такого же напряжения (так как постоянный ток вызывает электролитическое повреждение тканей и ожоги). Шансов на выздоровление больше, если ток не проходит непосредственно ни через сердце, ни через мозг.

Дети младшего возраста (вследствие присущих их организму особенностей) более подвержены воздействию электрического тока (даже меньшего напряжения), чем взрослые. Это связано с тем, что содержание воды в организме у детей в процентном отношении выше и, соответственно, сопротивление тела ниже.

Повреждение молнией

Пострадавший часто бывает просто оглушен, плохо передвигается, плохо слышит. Если энергия прошла через мозг и сердце — развивается висцеральная потеря сознания (электронаркоз) и наступает апноэ, происходит длительное сокращение желудочков. Синусовый ритм может

восстанавливаться, но паралич дыхательного центра сохраняется, что приводит к вторичной остановке сердца.

Поражение бытовым током

У больных с заболеваниями сердца токи низкого напряжения могут вызвать нарушения ритма без остановки сердца. Повреждающее действие тока зависит от сопротивления. Сухая кожа, костная ткань внутри организма и наполненные воздухом легкие имеют высокое сопротивление, а внеклеточная жидкость является прекрасным проводником электрического тока.

Выделяют четыре степени тяжести поражения электрическим током:

- 1-я степень — клинические признаки возбуждения, сознание сохранено, тахикардия, артериальная гипертензия;
- 2-я степень — потеря сознания, артериальная гипотензия, аритмия, шок;
- 3-я степень — ларингоспазм, артериальная гипотензия, дыхательная недостаточность, аритмия, кома;
- 4-я степень соответствует клинической смерти.

Неотложная помощь

Необходимо убедиться, что пораженный ребенок не находится в контакте с источником тока.

При возможности необходимо отключить источник тока.

В других случаях с помощью палки, веревки, сухой одежды или других не проводящих ток предметов нужно изолировать пострадавшего от источника тока.

Если необходимо — провести этапы АБВ сердечно-легочной реанимации.

Тетаническое сокращение мышц может вызвать перелом длинных трубчатых костей и повреждение позвоночника, поэтому обращаться с пострадавшим нужно соответственно.

О величине и тяжести повреждения внутренних тканей нельзя судить по размеру площади ожога наружных тканей. В связи с этим необходимо госпитализировать пострадавшего, который быстро пришел в себя после электротравмы.

При остановке сердца, возникшей на вышке электропередач, необходимо нанести резкий удар в область сердца и начать искусственное дыхание, одновременно как можно быстрее спуская пострадавшего на землю. Проведение реанимационных мероприятий в вертикальном положении неэффективно, так как не происходит возврата венозной крови к сердцу в должной мере.

Интенсивность мероприятий зависит от степени поражения.

При 1-й степени поражения необходимо успокоить пострадавшего ребенка. Применить седативные через рот (мидазолам по 0,3 мг/кг) и обезболивающие (парацетамол по 10–15 мг/кг), можно дать ребенку воды или теплого чая.

При 2-й степени обезболивающие и седативные препараты вводят внутримышечно (диазепам по 0,2–0,3 мг/кг, метамизол натрия по 5–7 мг/кг). Внутривенно вводят производные гидроксипроксиэтилкрахмала (Рефортан*, Стабизол*) по 10–15 мл/кг для стабилизации АД.

При 3–4-й степени поражения проводят сердечно-легочную реанимацию.

1.6. РОДОВЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Еще одна особенность детской травматологии — присутствие в ее составе группы состояний со специфическим — интранатальным — механизмом повреждения внутренних органов и/или опорно-двигательного аппарата новорожденного ребенка. Это так называемая **родовая травма**. Во время родов узкие родовые пути матери, или неумелое акушерское пособие, или же стремительный характер самих родов могут привести к различным травматическим повреждениям у новорожденного.

1.6.1. Кефалогематома

Кефалогематомой называют подпапневротическое кровоизлияние в теменной области, полученное в результате травмирования теменной кости (или двух теменных костей) в родовых путях (рис. 1.30, см. цв. вклейку). Жидкостное образование в теменной области без признаков воспаления у ребенка 1–2 сут от роду не может быть не чем иным, как только кефалогематомой.

Кефалогематомы нужно пунктировать через неделю после рождения ребенка (когда будет происходить вторичный гемолиз гематомы). Накладывают давящую повязку. Случаи необоснованного консервативного лечения этого состояния чреваты организацией гематомы, которая будет давить на нежную, гибкую, тонкую теменную кость, что, в свою очередь, может привести к формированию эпистома в головном мозге. Оссифицирующие кефалогематомы удаляют по мере диагностирования. Редко, но приходится сталкиваться и со случаями нагноения кефалогематом. Лечебная тактика в этом случае — вскрытие и дренирование гнойника.

1.6.2. Травма опорно-двигательного аппарата

Из скелетной травмы в родах наиболее часто встречаются **переломы ключицы, плечевой и бедренной костей**. В подавляющем большинстве случаев это переломы неоскольчатые, часто — поднадкостничные. Клиническая картина (болезненность при пальпации и пассивных движениях, отсутствие активных движений, возможная крепитация костных отломков) довольно характерная. Бывают случаи, когда необходима дифференциальная диагностика с другими заболеваниями и патологическими состояниями (параличом Эрба), но они редки. Диагностика рентгенологическая. Лечение заключается в закрытой репозиции при смещениях и иммобилизации конечности. При переломе ключицы чаще выполняют наложение фиксирующей 8-образной повязки и фиксацию верхней конечности на пораженной стороне сроком на 1 нед (сроки консолидации у детей тем меньше, чем младше ребенок).

При родовом переломе плечевой кости пораженную верхнюю конечность, согнутую в локтевом суставе, после репозиции фиксируют к туловищу туровым бинтованием на 10 дней. Переломы бедра консолидируются за 2 нед. Допустима бинтовая фиксация пораженной нижней конечности к здоровой. Зачастую через 1–2 нед после рождения у таких больных выявляют чрезмерную костную мозоль, которую клиницисты могут ошибочно принимать за костную опухоль. В скором времени такие выраженные костные наложения исчезают самостоятельно, без лечения.

1.6.3. Травма внутренних органов

Травма внутренних органов в структуре родовой травмы играет существенную роль. Наиболее часто интранатально повреждаются крупные паренхиматозные органы — печень, селезенка, почки, намного реже встречаются разрывы паренхимы легкого.

Разрывы печени у новорожденных, как правило, протекают одномоментно, т.е. капсула органа рвется вместе с его паренхимой. Выражена клиническая картина внутрибрюшного кровотечения: тахикардия со снижением АД, одышка, бледность, цианоз кожи, снижаются показатели красной крови в общем анализе крови, живот обычно увеличен в размерах, передняя брюшная стенка пастозная, может блестеть, может быть усиление венозного рисунка передней брюшной стенки. Однако возможен и другой клинический сценарий. Дети с разрывом паренхиматозных органов в первые дни после рождения могут вести себя спокойно. Ката-

строфа наступает на 2–3-й день вследствие разрыва подкапсульной гематомы и кровотечения в брюшную полость. Состояние ребенка быстро ухудшается, он становится вялым, бледным, заостряются черты лица, появляется иктеричность склер. Снижается АД. Появляется вздутие живота, иногда возникает рвота желчью. Характерный признак внутрибрюшного кровотечения — синюшность в области пупочного остатка, а у мальчиков — синюшность и отечность мошонки из-за скопления в ней крови. **Внутреннее кровотечение у новорожденных сопровождается резким падением уровня гемоглобина и количества эритроцитов в периферической крови.**

Диагноз подтверждают данными рентгенологического исследования, УЗИ, а при невозможности его выполнения — с помощью лапароскопии «шарящим» катетером. Лечение только оперативное (кровь, смешиваясь с желчью, не свертывается!). После выполнения верхнесрединной лапаротомии находят источник кровотечения и накладывают паренхиматозные швы. Дренируют брюшную полость.

Близким по клинической картине, диагностике и методам оперативного лечения является такое состояние, как **разрыв селезенки**. Спленэктомию в таких случаях не производят. Врачебная тактика в этом случае максимально органосберегающая.

Родовая **травма почки** встречается несколько реже. Обычные признаки такого повреждения — видимая гематурия, пастозность поясничной области на одной стороне, болезненность при пальпации поясничной области. При подобной клинической картине ребенку показано УЗИ. Возможности экскреторной урографии в этом случае существенно снижены из-за низкой концентрационной способности почек новорожденного, хотя в принципе возможно проведение этого исследования с лазерной нагрузкой. При выявлении урогематомы детей, как правило, оперируют — ушивают дефект почки вместе с капсулой органа.

Разрыв надпочечника характерен только для новорожденных. Это обычно прорыв гематомы надпочечника из забрюшинного пространства в брюшную полость. Образуется гематома надпочечника во время родов. Клиническая картина носит двухмоментный характер. Перед возникновением внутрибрюшного кровотечения возможна манифестация синдрома Уотерхауса—Фридериксена (острая недостаточность коры надпочечников). Начальные симптомы острой надпочечниковой недостаточности: адинамия, мышечная гипотония, угнетение рефлексов, бледность, анорексия, снижение АД, тахикардия (редко брадикардия), олигурия. Без лечения быстро прогрессирует гипотония, развиваются

признаки нарушения микроциркуляции в виде акроцианоза, мраморности кожного покрова. Тоны сердца глухие, пульс нитевидный. Появляется рвота, частый жидкий стул, приводящий к экзикозу, анурия, кома.

В латентном периоде из гематомы надпочечника в кровь быстро всасываются продукты распада гемоглобина, что объясняется богатым кровоснабжением железы. Это приводит к желтухе за счет непрямого билирубина. Картина кровотечения разыгрывается на 2–3-и сутки. Лечение состояния оперативное — лапаротомия, ушивание разрыва надпочечника, дренирование брюшной полости.

В клинической практике иногда приходится встречаться с **повреждениями легких** у новорожденных. Хотя развитие пневмоторакса у новорожденных теоретически может быть связано с механическими проблемами первого вдоха (при котором повышение давления в легких в несколько раз выше, чем при последующих дыхательных движениях) и расправления легкого, нам все же трудно предположить истинно интранатальный биомеханизм такой травмы. Ведь новорожденный даже при осложненных родах (крупный плод, узкий таз, стремительные роды и др.), во-первых, проходит через родовые пути со спавшейся легочной паренхимой, во-вторых, легкие новорожденного хорошо защищены эластичным реберным каркасом от внешних травмирующих агентов, и без его переломов говорить о родовом разрыве легкого по меньшей мере неубедительно. Наверное, чаще повреждения легких у новорожденных бывают осложнениями реанимационных мероприятий (ИВЛ). Клиническая картина у пострадавших этой категории находится в прямой зависимости от размера пневмоторакса. При обширном пневмотораксе учащается и становится поверхностным дыхание, появляется цианоз, могут быть судороги и смещение средостения в здоровую сторону. Диагностика состояния рентгенологическая. Лечение заключается в срочном дренировании плевральной полости по Бюлау и дальнейшей интенсивной терапии.

1.6.4. Синдром «острой мошонки»

Детскому хирургу нередко приходится сталкиваться и с родовым повреждением **органов мошонки**. Самая частая причина синдрома «острой мошонки» у детей старше года и у взрослых — перекут гидатиды яичка; у детей младенческого возраста (и в первую очередь за счет новорожденных) — перекут яичка. Обычно это дети, родившиеся из ягодичного предлежания. Выявляют увеличение, гиперемия, болезненность

одной половины мошонки. Тактика в данном случае однозначно экстренная активная оперативная. Перекрут яичка устраняют, оценивают жизнеспособность органа (признаки: голубовато-белесый цвет, блеск, пульсация сосудов семенного канатика, кровоточивость насечек белковой оболочки, которые выполняют с диагностической целью). В сомнительных случаях проводят реанимационные мероприятия — яичко увлажняют, согревают в течение 20 мин, к семенному канатику вводят теплый 0,25% раствор прокаина с гепарином. В случае восстановления жизнеспособности яичка его фиксируют к оболочкам, при нежизнеспособности — выполняют орхэктомия.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Укажите правильный ответ.

- Из видов травматизма в детском возрасте преобладает:
 - бытовой;
 - уличный;
 - школьный;
 - спортивный;
 - прочий.
- В течении ожоговой болезни различают следующие фазы (правильная последовательность):
 - острая токсемия;
 - септикопиемия;
 - ожоговый шок;
 - реконвалесценция.
- Из видов бытового травматизма в детском возрасте преобладают:
 - повреждения;
 - ожоги;
 - инородные тела;
 - отравления;
 - огнестрельные повреждения.
- Малым сегментом нижней конечности при его травматическом отчленении считается уровень дистальнее:
 - уровня плюснефалангового сустава;
 - уровня голеностопного сустава;
 - уровня коленного сустава;
 - уровень не имеет значения, если вес отчлененного сегмента составляет 15% от предполагаемого веса конечности;
 - уровня средней и нижней трети голени.
- Правильная транспортировка отчлененного сегмента конечности:
 - в емкости, наполненной водой температурой 36 °С и асептической повязкой на раневой поверхности сегмента;
 - в двух емкостях, вложенных одна в другую, в промежутке между которыми находится холодная вода и битый лед, обеспечивающие температуру 4 °С;
 - не имеет значения;
 - при отрицательной температуре;
 - при температуре около 40 °С.
- Крупным сегментом верхней конечности при его травматическом отчленении считается уровень проксимальнее:

- 1) уровня лучезапястного сустава;
 - 2) уровня средней и нижней трети предплечья;
 - 3) уровня локтевого сустава;
 - 4) уровня пястно-фалангового сустава;
 - 5) уровень не имеет значения, если вес отчлененного сегмента составляет более 15% от веса конечности.
7. Малым сегментом верхней конечности при его травматическом отчленении считается уровень дистальнее:
- 1) уровня пястно-фалангового сустава;
 - 2) уровня лучезапястного сустава;
 - 3) уровня локтевого сустава;
 - 4) уровня плечевого сустава;
 - 5) уровня средней и нижней трети предплечья.
8. Иммобилизация верхней конечности при переломе костей предплечья в нижней трети:
- 1) циркулярная гипсовая повязка от лучезапястного до локтевого сустава;
 - 2) гипсовая повязка от лучезапястного до локтевого сустава;
 - 3) гипсовая повязка от лучезапястного сустава до средней трети плеча;
 - 4) гипсовая лонгета от пястно-фаланговых суставов до средней трети плеча;
 - 5) циркулярная гипсовая повязка от пястно-фаланговых суставов до локтевого сустава.
9. Иммобилизация конечности при переломе большеберцовой кости в средней трети:
- 1) циркулярная гипсовая повязка от голеностопного до коленного сустава;
 - 2) гипсовая повязка от голеностопного до коленного сустава;
 - 3) гипсовая лонгета от голеностопного сустава до средней трети бедра;
 - 4) гипсовая лонгета от плюснефаланговых суставов до средней трети бедра;
 - 5) циркулярная гипсовая повязка от плюснефаланговых суставов до коленного сустава.
10. Первичный общий этиологический фактор, определяющий нарушение жизненно важных функций при шоке, состоит:
- 1) в торможении центров коры головного мозга, обусловленном болевой чувствительностью;
 - 2) в «вегетативной буре» с напряжением функции коры надпочечников и гипофиза;

- 3) в интоксикации, вызванной продуктами распада органов и тканей;
 - 4) в острой дыхательной недостаточности;
 - 5) в нарушении центральной гемодинамики.
11. Объем необходимых лечебных мероприятий до назначения специальных методов обследования у ребенка с травматическим разрывом легкого и закрытым напряженным пневмотораксом:
- 1) ингаляция кислорода и рентгенологическое исследование;
 - 2) пункция плевральной полости и удаление скопившегося воздуха;
 - 3) введение наркотических средств с протившоковой целью;
 - 4) до установления окончательного диагноза больной в лечении не нуждается;
 - 5) пункция плевральной полости, удаление воздуха, дренирование по Бюлау, шейная вагосимпатическая блокада по Вишневскому, обследование для уточнения диагноза.
12. Оптимальный порядок лечебных мероприятий при политравме у ребенка на догоспитальном этапе включает:
- 1) оксигенацию, временную остановку кровотечения, местное обезболивание очагов поражения, транспортную иммобилизацию, переливание плазмозаменителей;
 - 2) переливание плазмозаменителей, транспортную иммобилизацию, искусственное дыхание, временную остановку кровотечения;
 - 3) транспортную иммобилизацию, временную остановку кровотечения, введение наркотических средств;
 - 4) транспортную иммобилизацию, временную остановку кровотечения, введение наркотических средств, оксигенацию;
 - 5) транспортную иммобилизацию, временную остановку кровотечения, введение наркотических средств, оксигенацию, введение анальгетиков.
13. Наиболее частая локализация родового эпифизеолиза:
- 1) проксимальный эпифиз плечевой кости;
 - 2) дистальный эпифиз плечевой кости;
 - 3) проксимальный эпифиз бедренной кости;
 - 4) дистальный эпифиз бедренной кости;
 - 5) проксимальный эпифиз большеберцовой кости.
14. Ранний рентгенологический симптом, характерный для родового эпифизеолиза дистального конца плечевой кости:
- 1) деструкция метафиза плечевой кости;
 - 2) видимый костный отломок;

- 3) нарушение соосности плечевой кости и костей предплечья;
 - 4) видимая костная мозоль;
 - 5) луковичный периостит.
15. Рациональная лечебная тактика при родовом эпифизеолизе головки бедренной кости в первые часы после рождения включает:
- 1) открытое вправление;
 - 2) вытяжение по Шеде;
 - 3) вытяжение по Блаунту;
 - 4) закрытое вправление;
 - 5) закрытое вправление с последующим лейкопластырным вытяжением на горизонтальной плоскости с отведением и внутренней ротацией поврежденной ножки.
16. Оптимальный вариант лечения при родовом переломе бедренной кости со смещением отломков включает:
- 1) открытую репозицию с последующей гипсовой иммобилизацией;
 - 2) одномоментную закрытую репозицию с последующей гипсовой иммобилизацией;
 - 3) вытяжение по Блаунту;
 - 4) вытяжение по Шеде;
 - 5) лечения не требуется.
17. Признак, позволяющий заподозрить родовой перелом ключицы без существенного смещения отломков:
- 1) гематома в области плечевого сустава;
 - 2) крепитация отломков;
 - 3) гемипарез;
 - 4) реакция на болевое ощущение при пеленании;
 - 5) нарушение кровообращения.
18. Рациональный метод лечения при родовом повреждении плечевой кости в средней трети:
- 1) фиксация ручки к туловищу ребенка;
 - 2) лейкопластырное вытяжение;
 - 3) гипсовая повязка;
 - 4) повязка Дезо;
 - 5) торакобрахильная гипсовая повязка с отведением плеча на 90° и сгибанием предплечья в локтевом суставе на 90° .
19. Критерий, по которому определяют тяжесть родовой черепно-мозговой травмы:
- 1) степень нарушения мозгового кровообращения;
 - 2) размеры родовой опухоли на голове;
 - 3) кефалогематома;

- 4) переломы черепа;
 - 5) степень смещения костей черепа.
20. Лечебная тактика в отношении вдавленных переломов черепа у плода, возникших при родах, включает:
- 1) лечения не требует;
 - 2) интенсивную инфузионную терапию;
 - 3) хирургическую коррекцию методом репозиции;
 - 4) резекционную трепанацию черепа;
 - 5) резекционную трепанацию черепа в сочетании с последующей аллопластикой.
21. Наиболее часто из органов брюшной полости при родовой травме повреждаются:
- 1) печень, селезенка;
 - 2) тонкая кишка;
 - 3) толстая кишка;
 - 4) мочевого пузыря;
 - 5) почки.
22. При экстренной профилактике столбняка у ребенка старше 10 лет, имевшего менее 3 прививок, последняя из которых сделана за 2 года до травмы, необходимо ввести:
- 1) анатоксин столбнячный и противостолбнячную сыворотку;
 - 2) противостолбнячный человеческий иммуноглобулин;
 - 3) противостолбнячную сыворотку;
 - 4) анатоксин столбнячный;
 - 5) ничего из перечисленного.
23. К открытой черепно-мозговой травме у детей относят:
- 1) перелом основания черепа без повреждения мягких тканей;
 - 2) переломы свода черепа с ранением мягких тканей без повреждения апоневроза;
 - 3) перелом лобной кости с наличием раны в теменной области;
 - 4) перелом теменной кости с наличием раны в лобной области;
 - 5) ушиб мягких тканей головы.
24. Сотрясение головного мозга включает следующие клинические симптомы:
- 1) кратковременную потерю сознания, рвоту в первые часы после травмы, ретроградную амнезию;
 - 2) потерю сознания через 2–3 ч после травмы, анизокорию, очаговую симптоматику;
 - 3) пролонгированный общемозговой синдром, повышение температуры тела, рвоту;

- 4) глубокую кому после сомнительной связи с травмой;
5) гемипарез при ясном сознании.
25. При односторонней эпи- или субдуральной гематоме бывает следующий симптомокомплекс:
- 1) кратковременная потеря сознания, рвота, ретроградная амнезия;
 - 2) потеря сознания, очаговая неврологическая симптоматика, менингеальные знаки;
 - 3) «светлый промежуток», гомолатеральное расширение зрачка, контралатеральные признаки пирамидной недостаточности;
 - 4) общемозговая симптоматика, повышение температуры;
 - 5) тетраплегия, ясное сознание.
26. Достоверный признак перелома основания черепа у детей:
- 1) потеря сознания;
 - 2) очаговая неврологическая симптоматика;
 - 3) многократная рвота;
 - 4) оториноликворея;
 - 5) кровотечение из носа и уха.
27. Наиболее частая локализация перелома ключицы:
- 1) в средней трети;
 - 2) в зоне клювовидного отростка;
 - 3) на границе средней и медиальной трети ключицы;
 - 4) на границе средней и латеральной трети ключицы;
 - 5) у стернального конца ключицы.
28. При переломе ключицы в средней трети у ребенка в возрасте до года оптимальной фиксирующей повязкой является:
- 1) повязка Дезо;
 - 2) торакобрахиальная повязка;
 - 3) шино-гипсовая восьмиобразная повязка;
 - 4) костыльно-гипсовая повязка по Кузьминскому—Карпенко;
 - 5) фиксации не требуется.
29. При вывихе плечевой кости наиболее вероятный механизм травмы:
- 1) падение на локоть или кисть приведенной или отведенной руки;
 - 2) прямой удар в среднюю треть предплечья;
 - 3) резкий рывок за руку;
 - 4) падение на бок при приведенной руке;
 - 5) ротация туловища при поднятой вверх и фиксированной руке.
30. Оптимальное исследование для постановки правильного диагноза при вывихе плеча:
- 1) клиническое и рентгенологическое;
 - 2) рентгенологическое и УЗИ;
 - 3) УЗИ и артроскопия;

- 4) ЯМР и радиоизотопное исследование;
 - 5) артропневмография.
31. При закрытом поперечном переломе диафиза плечевой кости в средней трети оптимальная тактика включает:
- 1) репозицию и фиксацию гипсовой лонгетой;
 - 2) репозицию и фиксацию на отводящей шине;
 - 3) репозицию и фиксацию двумя перекрещивающимися спицами;
 - 4) скелетное вытяжение;
 - 5) репозицию и фиксацию стержневым аппаратом.
32. Закрытую репозицию надмыщелкового перелома плечевой кости у детей начинают с устранения:
- 1) ротационного смещения;
 - 2) смещения по ширине;
 - 3) смещения по длине;
 - 4) углового смещения;
 - 5) смещения по ширине и длине.
33. Оптимальный уровень проведения спицы при лечении перелома верхней трети плечевой кости с помощью скелетного вытяжения:
- 1) дистальный конец плечевой кости;
 - 2) локтевой отросток локтевой кости;
 - 3) дистальный метафиз лучевой кости;
 - 4) диафиз плечевой кости;
 - 5) скелетное вытяжение не применяют.
34. Показания к оперативному лечению чаще всего возникают:
- 1) при внутрисуставных повреждениях плечевой кости;
 - 2) при метафизарных повреждениях плечевой кости;
 - 3) при метадиафизарных повреждениях плечевой кости;
 - 4) при диафизарных повреждениях плечевой кости;
 - 5) оперативное лечение противопоказано на всех уровнях.
35. Задний вывих обеих костей предплечья возникает:
- 1) при падении на локоть согнутой руки;
 - 2) при падении на локоть разогнутой руки;
 - 3) при падении с упором на ладонную поверхность кисти при не полностью разогнутой руке в локтевом суставе;
 - 4) при падении на отведенную руку;
 - 5) при падении на кисть отведенной и разогнутой руки.
36. Переломовывих Монтеджи — это:
- 1) вывих костей предплечья на одной руке и перелом их на другой;
 - 2) вывих кисти и перелом костей предплечья в средней трети;
 - 3) вывих костей предплечья в локтевом суставе и перелом одной из костей в нижней трети предплечья;

- 4) вывих локтевой кости и перелом лучевой кости;
 5) вывих головки лучевой кости и перелом локтевой кости на границе средней и верхней трети на одноименной руке.
37. Переломовывих Галеацци — это:
- 1) вывих головки локтевой кости на одной руке и перелом лучевой в верхней трети на другой;
 - 2) вывих костей предплечья в локтевом суставе и перелом локтевого отростка;
 - 3) перелом лучевой кости в нижней трети и вывих головки локтевой кости на одноименной руке;
 - 4) вывих локтевой кости с переломом лучевой в средней трети;
 - 5) вывих головки луча в локтевом суставе и перелом локтевой кости в нижней трети.
38. Оптимальное положение предплечья, фиксированного гипсовой лонгетой при переломах локтевого отростка без смещения:
- 1) сгибание под углом 45° ;
 - 2) разгибание в локтевом суставе предплечья;
 - 3) сгибание под углом 135° ;
 - 4) максимальное сгибание предплечья;
 - 5) сгибание и внутренняя ротация предплечья.
39. При закрытой ручной репозиции переломовывиха Монтеджи до иммобилизации гипсовой лонгетой следует произвести:
- 1) вправление головки и репозицию перелома локтевой кости;
 - 2) репозицию локтевой кости;
 - 3) вправление головки луча;
 - 4) репозицию локтевой кости и вправление головки луча;
 - 5) тракцию по оси.
40. Абсолютным показанием к оперативному лечению перелома костей предплечья является перелом:
- 1) лучевой кости в средней трети с полным смещением;
 - 2) локтевой кости в средней трети с полным смещением;
 - 3) двух костей предплечья в средней трети с полным смещением;
 - 4) двух костей предплечья на разных уровнях;
 - 5) костей предплечья с явлениями нарушения кровообращения в поврежденной конечности.
41. При повреждении лучевой кости преждевременное закрытие зоны роста и деформация верхней конечности наиболее вероятны в случае:
- 1) эпифизолиза дистального эпифиза луча со смещением по ширине;
 - 2) перелома проксимального эпифиза;
 - 3) остеоэпифизолиза со смещением;
 - 4) эпифизолиза со смещением;
 - 5) сдавления ростковой зоны без существенного смещения эпифиза.
42. Фиксировать палец при подкожном разрыве сухожилия разгибателя следует:
- 1) в положении полного разгибания в межфаланговых суставах;
 - 2) при переразгибании в суставах пальца;
 - 3) в положении сгибания в дистальном межфаланговом суставе и разгибания в проксимальном;
 - 4) в положении сгибания в проксимальном суставе и переразгибания в дистальном («писчего пера»);
 - 5) при максимальном сгибании во всех суставах пальца.
43. При ранении сухожилия сгибателя пальца хирургическая тактика сводится:
- 1) к наложению первичного шва сухожилия;
 - 2) к лечению под мазевыми повязками;
 - 3) к гипсовой иммобилизации;
 - 4) к фиксации в металлической шине Розова;
 - 5) к лейкопластырной повязке.
44. Оптимальным вариантом положения пальца кисти, фиксированного в гипсе после успешной репозиции перелома средней или основной фаланги пальцев кисти, будет положение:
- 1) максимального сгибания;
 - 2) максимального разгибания;
 - 3) среднефизиологическое;
 - 4) «писчего пера»;
 - 5) сгибания ногтевой фаланги под углом 90° .
45. При заднем (подвздошном) вывихе головки бедренной кости нижняя конечность:
- 1) слегка согнута в тазобедренном и коленном суставах, ротирована кнутри;
 - 2) согнута и ротирована кнаружи;
 - 3) отведена и согнута в тазобедренном и коленном суставах;
 - 4) выпрямлена, слегка отведена и ротирована кнаружи;
 - 5) в максимальном сгибании в тазобедренном и разгибании в коленном суставе.
46. При привычном вывихе надколенника лечение предусматривает:
- 1) моделированную гипсовую лонгету;
 - 2) удаление надколенника;
 - 3) стабилизирующие пластические операции;

- 4) надмышцелковую остеотомию бедра;
- 5) иммобилизацию гипсовой циркулярной повязкой.
47. При травматическом вывихе надколенника смещен:
- 1) кнаружи;
 - 2) вниз;
 - 3) кнутри;
 - 4) кзади;
 - 5) вверх.
48. Лечение при гемартрозе и остром вывихе надколенника у детей:
- 1) вправление, пункция сустава, моделированная гипсовая лонгета, последующая артроскопия;
 - 2) вправление, гипсовая лонгета;
 - 3) открытое вправление, давящая повязка;
 - 4) открытое вправление, стабилизирующие оперативно-технические приемы;
 - 5) закрытое вправление без иммобилизации.
49. Оперативное лечение перелома ключицы показано:
- 1) при поперечном переломе с полным смещением;
 - 2) при переломе с большим угловым смещением;
 - 3) при оскольчатом переломе со значительным смещением отломка;
 - 4) при всех видах переломов;
 - 5) не показано.
50. При отрывном переломе медиального надмыщелка плечевой кости чаще всего страдает:
- 1) лучевой нерв;
 - 2) локтевой нерв;
 - 3) срединный нерв;
 - 4) мышечно-кожный нерв;
 - 5) нервы не страдают.
51. При проникающем ранении коленного сустава пострадавшему следует произвести:
- 1) ушивание раны, наложение гипсовой повязки;
 - 2) ревизию раны, первичную хирургическую обработку, иммобилизацию;
 - 3) рентгенографию сустава, ревизию раны, удаление инородных тел, промывание полости антисептиками, ушивание раны, гипсование;
 - 4) ревизию раны, удаление инородных тел, дренирование;
 - 5) артротомию с ревизией коленного сустава.

52. Сроки иммобилизации после наложения первичного шва собственной связки надколенника:
- 1) 2 нед;
 - 2) 3 нед;
 - 3) 4 нед;
 - 4) 5 нед;
 - 5) 6 нед.
53. Типичный механизм повреждения менисков коленного сустава у детей:
- 1) форсированное отведение и наружная ротация голени;
 - 2) форсированное приведение голени в коленном суставе;
 - 3) форсированное разгибание в суставе;
 - 4) форсированное сгибание в суставе;
 - 5) резкое отведение голени в коленном суставе.
54. Характерный симптом при разрыве передней крестообразной связки в коленном суставе:
- 1) блокада коленного сустава;
 - 2) симптом «выдвижного ящика»;
 - 3) сгибательная контрактура в коленном суставе;
 - 4) разгибательная контрактура в коленном суставе;
 - 5) симптом «прилипшей пятки».
55. Оптимальный вариант лечебной тактики при внутрисуставных повреждениях костей голени со смещением у детей включает:
- 1) открытую репозицию;
 - 2) открытую репозицию и остеосинтез;
 - 3) аппаратное лечение;
 - 4) скелетное вытяжение;
 - 5) ревизию и гипсовую иммобилизацию.
56. Абсолютные показания к оперативному лечению при переломах костей голени касаются:
- 1) закрытых внутрисуставных переломов со смещением;
 - 2) закрытых диафизарных переломов двух костей голени;
 - 3) метафизарных переломов двух костей с угловым смещением;
 - 4) закрытых переломов с полным смещением;
 - 5) всех видов переломов со смещением отломков.
57. Контрольный рентгеновский снимок в гипсе при метадиафизарных переломах для выявления максимального вторичного смещения отломков следует выполнить:
- 1) на 2-е сутки;
 - 2) на 3-5-е сутки;

- 3) на 6–7-е сутки;
 - 4) на 10–14-е сутки;
 - 5) рентгенологический контроль необязателен.
58. Для ротационного подвывиха I шейного позвонка (атланта) у детей характерен:
- 1) наклон головы и поворот ее в здоровую сторону;
 - 2) поворот головы в сторону подвывиха;
 - 3) ограничение движений с поворотом и наклоном головы кпереди;
 - 4) полный объем движений;
 - 5) нет характерных симптомов.
59. Название «сустав Крювелье» носит:
- 1) сустав между задней поверхностью передней дуги атланта и передней поверхностью зуба аксиса;
 - 2) сустав между верхними суставными поверхностями первых шейных позвонков;
 - 3) сустав между задней поверхностью зуба аксиса и поперечной связкой атланта;
 - 4) сустав между телами I и II шейных позвонков;
 - 5) такого сустава между телами I и II шейных позвонков нет.
60. Наиболее часто компрессионный перелом позвонков у детей встречается:
- 1) в шейном отделе;
 - 2) в верхнегрудном отделе;
 - 3) в среднегрудном отделе;
 - 4) в нижнегрудном отделе;
 - 5) в поясничном отделе.
61. Перелом грудного отдела позвоночника возникает при падении:
- 1) на грудь;
 - 2) на спину;
 - 3) на ягодицы;
 - 4) на ноги;
 - 5) на голову.
62. При неосложненном компрессионном переломе позвоночника в среднегрудном отделе у детей в первые часы после травмы бывает:
- 1) локальная болезненность, деформация;
 - 2) болезненность при осевой нагрузке;
 - 3) локальная болезненность, затрудненное дыхание;
 - 4) болезненность при осевой нагрузке, неврологическая симптоматика;
 - 5) нарушение функций тазовых органов.

63. Оптимальная тактика лечения детей с компрессионными переломами грудного отдела позвоночника включает:
- 1) функциональные методы лечения: вытяжение, ЛФК, массаж;
 - 2) лечение с помощью корсетов;
 - 3) оперативное лечение;
 - 4) одномоментную реклинацию и корсет;
 - 5) обезболивание ненаркотическими анальгетиками.
64. Типичная поза пострадавшего с компрессионным оскольчатый переломом поясничного позвонка:
- 1) на боку, с согнутыми и приведенными к животу ногами;
 - 2) на спине, с выпрямленными конечностями;
 - 3) на спине, с умеренно согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами;
 - 4) на боку, с выпрямленными конечностями;
 - 5) нет типичных позиций.
65. Симптом «прилипшей пятки» характерен:
- 1) для перелома крыла подвздошной кости;
 - 2) для разрыва крестцово-подвздошного сочленения;
 - 3) для перелома горизонтальной ветви лонной кости;
 - 4) для отрыва передневерхней ости;
 - 5) для отрыва передненижней ости.
66. Вынужденное положение в позе «лягушки» характерно для пострадавшего:
- 1) при переломе обеих лонных и седалищных костей;
 - 2) при отрывном переломе передневерхней ости;
 - 3) при переломе тазового кольца;
 - 4) при разрыве крестцово-подвздошного сочленения;
 - 5) при отрывном переломе апофиза седалищного бугра.
67. При травматическом разрыве лонного сочленения в стационаре целесообразно применить следующую укладку больного:
- 1) сдавить и приподнять таз «гамачком», укрепленным на балканской раме;
 - 2) положение «лягушки» на горизонтальной плоскости;
 - 3) скелетное вытяжение за одну из нижних конечностей по наклонной плоскости;
 - 4) скелетное вытяжение за обе нижние конечности по горизонтальной плоскости;
 - 5) не требует специальной укладки.
68. Целостность тазового кольца не страдает при переломе:
- 1) лонной и седалищной костей в диагональном варианте;
 - 2) переднего полукольца;

- 3) заднего полуколыцца;
 - 4) крестцово-подвздошного сочленения;
 - 5) Мальгения.
69. Целостность тазового кольца нарушена:
- 1) при переломе лонной кости;
 - 2) при переломе седалищной кости;
 - 3) при переломах лонной и седалищной костей на одной стороне, разрыве симфиза;
 - 4) при отрыве бугра седалищной кости;
 - 5) при краевых переломах подвздошной кости.
70. Оптимальный вариант противошокового комплекса при переломах таза включает:
- 1) внутримышечное введение наркотических анальгетиков, переливание жидкостей;
 - 2) фиксацию на шите с выпрямленными ногами, введение Новокаина* в область перелома;
 - 3) фиксацию на шите в положении «лягушки», внутритазовую блокаду по Школьникову—Селиванову, инфузионную терапию, гемотрансфузию;
 - 4) внутривенное введение наркотических анальгетиков, массивную трансфузионную терапию;
 - 5) лечебный наркоз без иммобилизации.
71. Скелетное вытяжение за проксимальный метафиз большеберцовой кости показано:
- 1) при одностороннем переломе переднего и заднего полуколыцца со смещением половины таза;
 - 2) при переломе переднего полуколыцца со смещением;
 - 3) при краевых переломах со смещением;
 - 4) при переломах заднего полуколыцца со смещением;
 - 5) не показано.
72. Тяжесть состояния больного при сочетанном повреждении таза определяется:
- 1) нарушением дыхания;
 - 2) метаболическим ацидозом;
 - 3) гиповолемией, афферентной патологической импульсацией;
 - 4) периферическим спазмом капилляров;
 - 5) отеком головного мозга.
73. Симптом «кошачьего зрачка» при диагностике ранней биологической смерти — это:
- 1) равномерное расширение зрачков;
 - 2) трансформация зрачка в вертикальную щель при сдавлении глазного яблока с боков;

- 3) анизокория;
 - 4) лагофтальм;
 - 5) нет такого симптома.
74. При политравме, возникающей вследствие дорожно-транспортных происшествий, у детей преобладает:
- 1) черепно-мозговая травма;
 - 2) черепно-мозговая травма и повреждения внутренних органов и нижних конечностей;
 - 3) повреждения позвоночника и таза;
 - 4) повреждения таза и верхних конечностей;
 - 5) повреждения верхних и нижних конечностей.
75. Типичные обстоятельства, при которых большинство детей получают множественные и сочетанные повреждения:
- 1) падение с высоты и огнестрельные ранения;
 - 2) автотравма и падение с высоты;
 - 3) синдром опасного обращения с детьми;
 - 4) огнестрельные ранения;
 - 5) рельсовая травма.
76. При падении с высоты преобладают:
- 1) черепно-мозговая травма и повреждения конечностей;
 - 2) черепно-мозговая травма и повреждения внутренних органов;
 - 3) повреждения таза и конечностей;
 - 4) повреждения конечностей;
 - 5) черепно-мозговая травма, повреждения конечностей, таза и внутренних органов.
77. Определяющий фактор при оценке тяжести политравмы:
- 1) состояние жизненно важных функций;
 - 2) степень кровотечения;
 - 3) болевая ирритация;
 - 4) коматозное состояние;
 - 5) степень шока.
78. Ведущее повреждение при множественном переломе костей таза, переломе бедра, ушибе селезенки, множественных ушибах и ссадинах тела:
- 1) переломы костей таза;
 - 2) перелом бедра;
 - 3) ушиб селезенки;
 - 4) множественные ушибы тела;
 - 5) множественные ссадины тела.
79. В оценке тяжести общего состояния ведущее значение имеет:
- 1) уровень АД;
 - 2) уровень центрального венозного давления;

- 3) острая дыхательная недостаточность;
 - 4) аритмия сердца;
 - 5) изменения центральной гемодинамики и острая дыхательная недостаточность.
80. При политравме со следующей клинической картиной: выраженный цианоз носогубного треугольника, частое поверхностное дыхание, тимпанический перкуторный звук над правой половиной грудной клетки, смещение границ сердца влево — ведущим симптомом является:
- 1) разрыв печени и диафрагмы;
 - 2) разрыв диафрагмы;
 - 3) ушиб сердца;
 - 4) открытый пневмоторакс;
 - 5) закрытый напряженный пневмоторакс, разрыв легкого.
81. Из методов первичного обследования скелета ребенка с политравмой приоритетным является:
- 1) последовательное и посистемное выявление местных, даже минимальных, признаков травмы;
 - 2) рентгенологический;
 - 3) рентгеномографический;
 - 4) КТ;
 - 5) томография, УЗИ.
82. Оптимальное положение при транспортировке пострадавшего с переломом позвоночника и костей таза:
- 1) на щите, на спине с соблюдением «оси безопасности» голова—торс—таз—конечности на одном уровне;
 - 2) на боку, на носилках;
 - 3) на носилках в положении «лягушки»;
 - 4) на щите, на животе;
 - 5) не имеет значения.
83. Оптимальная лечебная тактика при травматической отслойке кожи на значительной площади включает:
- 1) консервативное ведение: холод, мажевые повязки и т.д.;
 - 2) дренирование кармана с пассивной аспирацией жидкости;
 - 3) наложение швов на раневую поверхность;
 - 4) отсечение лоскута с последующей пластикой дефекта по Краковитову;
 - 5) кожную пластику местными тканями.
84. Оптимальный метод лечения перелома бедренной кости при ведущем повреждении грудь—живот предусматривает применение:
- 1) аппарата Волкова—Оганесяна;
 - 2) аппарата Илизарова;



Рис. 1.1. Фото ребенка с проникающей черепно-мозговой травмой (напильник), справа — крупным планом

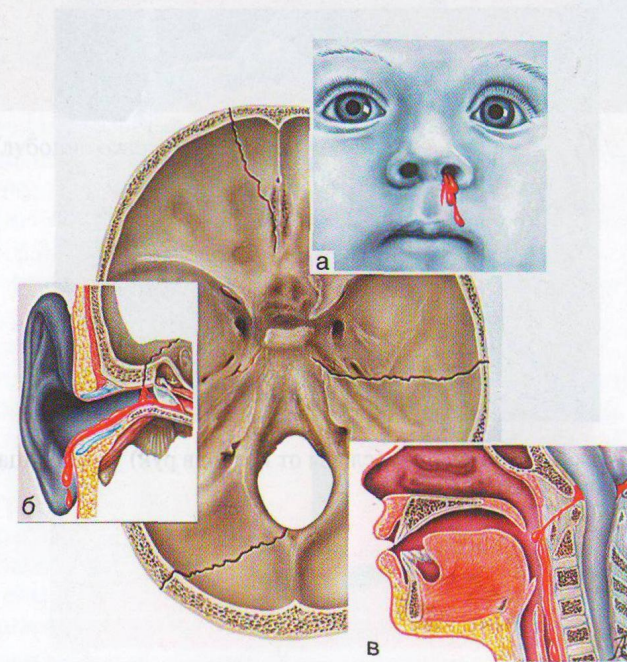


Рис. 1.20. Клиническая симптоматика при переломах основания черепа в области передней (а), средней (б) и задней (в) черепных ямок (Из: Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия. Национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1148 с.)

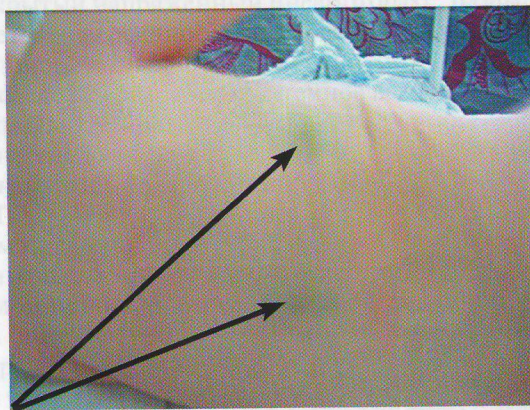
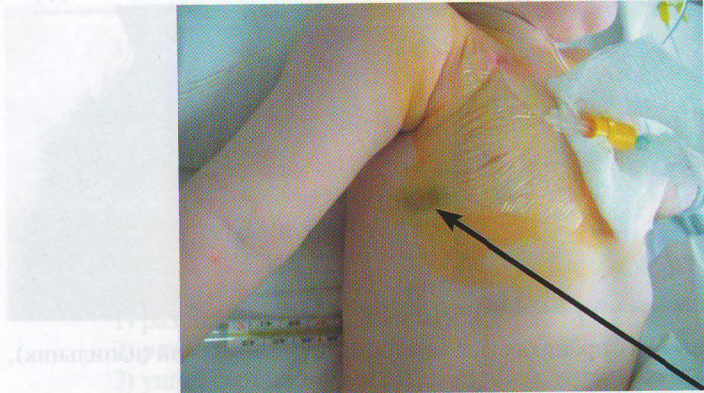


Рис. 1.21. Кожные кровоизлияния (следы от пальцев рук) у младенца с синдромом «встрянутого ребенка»



Рис. 1.28. Глубокие ожоги кисти



Рис. 1.30. Правосторонняя кефалогематома у новорожденного

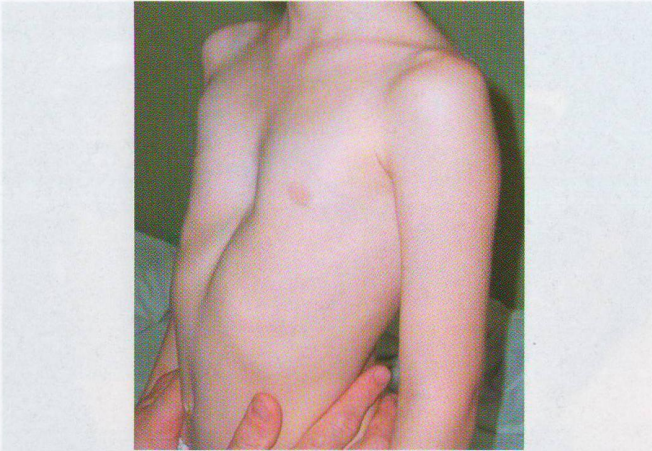


Рис. 2.9. Внешний вид больного с воронкообразной деформацией грудной клетки



Рис. 2.15. Множественная двусторонняя хондродисплазия

- 3) стержневого аппарата;
 - 4) скелетного вытяжения;
 - 5) интрамедуллярного стержневого синтеза.
85. Оптимальный порядок лечебных мероприятий при политравме у ребенка на госпитальном этапе:
- 1) оксигенация, временная остановка кровотечения, местное обезболивание очагов поражения, транспортная иммобилизация;
 - 2) переливание плазмозаменителей, искусственное дыхание, транспортная иммобилизация;
 - 3) переливание плазмозаменителей, искусственное дыхание, транспортная иммобилизация + введение наркотических анальгетиков;
 - 4) переливание плазмозаменителей, искусственное дыхание, транспортная иммобилизация + введение ненаркотических анальгетиков.
86. Абсолютное показание к выполнению компрессионно-дистракционного остеосинтеза при переломе конечности, сочетанном с черепно-мозговой травмой:
- 1) открытый метадиафизарный перелом крупного сегмента конечности со смещением;
 - 2) закрытый метадиафизарный перелом крупного сегмента конечности без существенного смещения;
 - 3) внутрисуставной перелом в области крупного сустава;
 - 4) закрытый перелом костей двух предплечий;
 - 5) закрытый поперечный перелом двух костей голени.
87. У ребенка закрытый чрезмышелковый разгибательный перелом плечевой кости с полным смещением. Пальцы кисти бледные, пульс на лучевой артерии резко ослаблен. Оптимальная лечебная тактика, направленная на предупреждение ишемической контрактуры Фолькмана:
- 1) закрытая ручная репозиция, гипсовая иммобилизация;
 - 2) закрытая ручная репозиция, чрескожная фиксация отломка спицами;
 - 3) открытая репозиция, костный шов;
 - 4) открытая репозиция, ревизия сосудистого пучка, фиксация отломка спицами;
 - 5) скелетное вытяжение.
- Укажите правильные ответы (возможно несколько вариантов).**
88. Только в детском возрасте встречаются:
- 1) поднадкостничный перелом;
 - 2) апофизеолиз;
 - 3) вывих головки бедренной кости;

- 4) подвывих головки лучевой кости;
 5) эпифизеолиз и остеоэпифизеолиз;
 6) перелом шейки бедренной кости;
 7) перелом головки лучевой кости.
89. Для поднадкостничного перелома длинных трубчатых костей характерны:
- 1) боль;
 - 2) патологическая подвижность;
 - 3) крепитация;
 - 4) потеря функции;
 - 5) деформация;
 - 6) отек мягких тканей;
 - 7) гиперемия;
 - 8) гематома мягких тканей.
90. Патологические переломы у детей возможны:
- 1) при врожденной ломкости костей;
 - 2) при остеомиелите;
 - 3) при остеоид-остеоме;
 - 4) при остеобластокластоме;
 - 5) при псевдоартрозе;
 - 6) при абсцессе Броди;
 - 7) при корковом дефекте;
 - 8) при рахите и цинге.
91. Клинические признаки перелома:
- 1) нарушение функции;
 - 2) выраженность сосудистого рисунка;
 - 3) патологическая подвижность;
 - 4) флюктуация;
 - 5) локальная боль;
 - 6) деформация;
 - 7) гиперемия кожи;
 - 8) крепитация.
92. Для иммобилизации «свежих» переломов костей конечности у детей применяют:
- 1) гипсовую лонгету с фиксацией двух соседних суставов;
 - 2) гипсовую лонгету с фиксацией одного сустава;
 - 3) циркулярную гипсовую повязку;
 - 4) липкопластырное или скелетное вытяжение;
 - 5) шину Томаса;
 - 6) торакобрахиальную гипсовую повязку по Уитмену—Громову.

93. Для подвывиха головки лучевой кости у детей характерны:
- 1) патологическая подвижность;
 - 2) крепитация;
 - 3) резко болезненное ротационное движение предплечья;
 - 4) отсутствие движения в локтевом суставе;
 - 5) ограничение движения в локтевом суставе;
 - 6) деформация локтевого сустава;
 - 7) в анамнезе — тракция за руку;
 - 8) в анамнезе — падение на вытянутую руку.
94. Возможные осложнения при повреждении костей, образующих локтевой сустав:
- 1) ишемическая контрактура Фолькмана;
 - 2) варусная или вальгусная деформация;
 - 3) деформация Маделунга;
 - 4) контрактура локтевого сустава;
 - 5) парез периферических нервов;
 - 6) контрактура Дюпюитрена;
 - 7) псевдоартроз;
 - 8) анкилоз.
95. Компрессионный перелом тел грудных позвонков характеризуется:
- 1) симптомом Тренделенбурга;
 - 2) посттравматическим анноэ;
 - 3) болью и ограничением движений в области поврежденных позвонков;
 - 4) иррадирующими опоясывающими болями;
 - 5) сколиотической деформацией позвоночника;
 - 6) наличием мышечного валика в области травмы;
 - 7) положительным симптомом Кернига;
 - 8) положительным френикус-симптомом.
96. При лечении переломов костей у новорожденных применяют:
- 1) повязку Дезо;
 - 2) липкопластырное вытяжение по Шеде;
 - 3) интрамедуллярный остеосинтез;
 - 4) повязку по Креде—Кеферу;
 - 5) липкопластырное вытяжение на функциональной шине;
 - 6) закрытую репозицию с фиксацией в гипсовой лонгете;
 - 7) открытую репозицию.
97. Для сотрясения головного мозга характерно:
- 1) ретроградная амнезия;
 - 2) «светлый промежуток»;

- 3) потеря сознания;
 - 4) головная боль;
 - 5) рвота;
 - 6) гемипарез или гемиплегия;
 - 7) анизокория;
 - 8) клонико-тонические судороги.
98. Для ушиба головного мозга характерно:
- 1) ретроградная амнезия;
 - 2) «светлый промежуток»;
 - 3) потеря сознания;
 - 4) головная боль;
 - 5) рвота;
 - 6) гемипарез или гемиплегия.
99. Для эпидуральной гематомы характерно:
- 1) экстракраниальная гематома;
 - 2) кровотечение по задней стенке плотки;
 - 3) симптом «очков»;
 - 4) анизокория;
 - 5) «светлый промежуток»;
 - 6) гемипарез;
 - 7) судороги.
100. Для перелома костей основания черепа характерно:
- 1) экстракраниальная гематома;
 - 2) кровотечение по задней стенке глотки;
 - 3) симптом «очков»;
 - 4) анизокория;
 - 5) назальная ликворея;
 - 6) ликворея и кровотечение из слухового прохода;
 - 7) «светлый промежуток»;
 - 8) гемипарез.
101. При переломе костей свода черепа у детей грудного возраста отмечают:
- 1) выбухание большого родничка;
 - 2) экстракраниальную гематому;
 - 3) назальную ликворею;
 - 4) боль при пальпации области повреждения;
 - 5) вдавление по типу «целлулоидного мячика»;
 - 6) оскольчатый вдавленный перелом;
 - 7) перелом костей свода черепа по типу трещин.

102. Для установления диагноза черепно-мозговой травмы у детей применяют:
- 1) эхоэнцефалографию;
 - 2) поясничную пункцию;
 - 3) спирометрию;
 - 4) ангиографию;
 - 5) офтальмоскопию;
 - 6) КТ, магнитно-резонансную томографию.
103. При сотрясении головного мозга у детей показано:
- 1) амбулаторное наблюдение и лечение;
 - 2) антибактериальная терапия;
 - 3) постельный режим;
 - 4) дегидратация, седативная и витаминотерапия;
 - 5) санация ликвора поясничной пункцией;
 - 6) гипербарическая оксигенация;
 - 7) гемостатическая терапия.
104. Для ожога I степени характерно:
- 1) гиперемия кожи в области поражения;
 - 2) образование пузырей с серозной жидкостью;
 - 3) выраженная болезненность;
 - 4) отечность;
 - 5) потеря функции;
 - 6) коагуляция и некроз всего эпителиального слоя и дермы;
 - 7) явления ожогового шока.
105. Для ожога III степени характерно:
- 1) гиперемия кожи в области поражений;
 - 2) выраженная болезненность;
 - 3) отечность;
 - 4) потеря функции;
 - 5) коагуляция и некроз всего эпителиального слоя и дермы;
 - 6) явления ожогового шока;
 - 7) поражение фасций, сухожилий и мышц.
106. Для ожога IV степени характерно:
- 1) выраженная болезненность;
 - 2) отечность;
 - 3) потеря функции;
 - 4) коагуляция и некроз всего эпителиального слоя и дермы;
 - 5) явления ожогового шока;
 - 6) поражение фасций, сухожилий и мышц;
 - 7) обугливание тканей.

107. Схемы, применяемые для определения площади ожога у детей:
- 1) Ланда и Броудера;
 - 2) Постникова;
 - 3) Уоллеса (правило «девятка»);
 - 4) Беркоу;
 - 5) Вейденфельда;
 - 6) Вилявина;
 - 7) Дигби;
 - 8) Хильгенрайнера.
108. При глубоких отморожениях конечности первая помощь состоит:
- 1) в растирании снегом, шерстью;
 - 2) в погружении в теплую воду;
 - 3) в наложении термоизолирующей повязки;
 - 4) во введении сосудорасширяющих средств;
 - 5) в фуллярной новокаиновой блокаде;
 - 6) в наложении масляно-бальзамической повязки после растирания.
109. Для закрытой травмы живота с повреждением полого органа характерно:
- 1) укорочение перкуторного звука в отлогах местах;
 - 2) выраженные симптомы раздражения брюшины;
 - 3) симптом «ваньки-встанки»;
 - 4) свободный газ в брюшной полости, определяемый рентгенологически;
 - 5) отсутствие перистальтики;
 - 6) исчезновение печеночной тупости.
110. Для закрытой травмы селезенки характерны симптомы:
- 1) френикус-симптом;
 - 2) сильные опоясывающие боли;
 - 3) укорочение перкуторного звука в левой половине живота;
 - 4) слабый симптом Щеткина—Блюмберга;
 - 5) лейкоцитоз;
 - 6) снижение АД.
111. Для установления диагноза травматического повреждения селезенки используют:
- 1) ангиографию;
 - 2) лапароцентез или лапароскопию;
 - 3) УЗИ;
 - 4) пневмоперитонеум;
 - 5) измерение АД;

- 6) обзорную рентгенографию брюшной полости;
 - 7) пневмоирриграфию.
112. Для закрытой травмы печени характерны следующие симптомы:
- 1) явления посттравматического шока;
 - 2) положительный френикус-симптом;
 - 3) болезненность и слабopоложительный симптом Щеткина—Блюмберга в правом подреберье;
 - 4) свободный газ в брюшной полости;
 - 5) укорочение перкуторного звука в правом боковом канале;
 - 6) положительный симптом Пастернацкого.

Глава 2

ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКОЙ ОРТОПЕДИИ

Ортопедия (греч. *orthos* — прямой, прямостоящий, вертикальный; *paideia* — воспитание, обучение) — отрасль клинической медицины, изучающая болезни и деформации опорно-двигательного аппарата и разрабатывающая методы их диагностики, лечения и профилактики. Существует и другое толкование второй части термина: от греч. *paidos* — ребенок, и переводится буквально как «прямостоящее дитя»; эта версия подчеркивает происхождение ортопедии как медицинского учения о правильном физическом развитии ребенка.

Детский возраст — период активного физиологического роста и физического совершенствования ребенка, и он наиболее благоприятен для коррекции ортопедической патологии, так как сам организм ребенка чутко откликается на лечебные мероприятия, «помогает» их осуществлению, становится союзником врача.

Принципы ортопедического лечения детей:

- ранняя диагностика патологии (некоторых заболеваний — уже в родильном доме);
- раннее начало лечения любого ортопедического заболевания (выжидательная тактика непозволительна);
- профилактика развития вторичных деформаций и порочных положений, связанных с продолжающимся ростом ребенка;
- организация реабилитационного лечения в специализированных медико-воспитательно-образовательных учреждениях (детские сады, школы-интернаты);
- медико-социальная реабилитация детей с патологией опорно-двигательного аппарата, угрожаемой инвалидизацией или с уже имеющейся инвалидностью.

Врожденные и наследственные болезни в скелетной патологии у детей составляют около трети среди всех поражений опорно-двигательного аппарата; от 26 до 45% среди всех врожденных аномалий у новорожденных — это скелетные пороки развития.

Этиология врожденных пороков развития опорно-двигательного аппарата очень разнообразна. Часть случаев имеет генетическую природу с аутосомно-доминантным типом наследования и обусловлена спорадическими мутациями. Другие носят семейный характер (врожденный вывих бедра, некоторые формы полидактилий и деформаций грудной клетки). Многие пороки имеют мультифакториальный тип наследования. Кроме того, многообразные костно-суставные признаки отмечают при 97,6% моногенных синдромов множественных аномалий, у 84,3% детей с нехромосомными аномалиями, а также при очень многих хромосомных аномалиях.

2.1. ВРОЖДЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

Врожденный вывих бедра относят к числу самых распространенных ортопедических заболеваний у детей. Его наблюдают примерно у 2–5 детей на 1000 новорожденных, причем у девочек он встречается в 4–5 раз чаще, чем у мальчиков. Частота этого заболевания в различных странах и на различных континентах далеко неодинакова. Так, в нашей стране патология в виде полного вывиха встречается в среднем у 5–6 детей на 1000 новорожденных, а в форме дисплазии — у 16 детей на то же число новорожденных. В странах Азии и Африки такой патологии почти нет. В Европе же этот показатель довольно высок: по сообщениям ортопедов Венгрии, Польши и Чехословакии, данную патологию обнаруживают у 1 на 1000 родившихся детей. В свое время в Грузии частоту врожденного вывиха бедра фиксировали в несколько раз чаще, чем в других республиках СССР. На территории современной России частота патологии тоже неодинакова. В Северной Осетии, Тюменской области она встречается в 7–8 раз чаще, чем в других районах.

Вопросы максимально раннего выявления и начала лечения врожденного вывиха бедра являются ключевыми в профилактике инвалидности от него. Правильно проводимое консервативное лечение, начатое в первые 3 мес жизни ребенка, почти всегда обеспечивает выздоровление. При более поздних сроках начала лечения, но в пределах первого года жизни, полное излечение отмечают у 96% детей, на втором году жизни — у 70%, в возрасте старше 3 лет — только у 30%, большинству этих больных необходима уже оперативная коррекция порока.

Современные представления о врожденном вывихе бедра рассматривают его как крайнюю степень дисплазии тазобедренного сустава — по-

рока его развития, возникающего на ранних стадиях эмбрионального развития.

При такой дисплазии наступает смещение деформированной головки бедра по отношению к недоразвитой вертлужной впадине. Оно может произойти как в периоде внутриутробного развития или в момент родов, так и в постнатальном периоде. С ростом ребенка при отсутствии лечения тяжесть анатомической патологии сустава прогрессирует и переходит из состояния недоразвития его элементов у новорожденных в состояние тяжелых анатомических деформаций и дислокации костей с патологией капсульно-связочно-мышечного аппарата сустава. Это приводит к тяжелым анатомическим, статическим и функциональным расстройствам и в результате — к инвалидности.

Дисплазия тазобедренного сустава как его недоразвитие с сохранением правильных взаимоотношений его элементов может прогрессировать и вылиться в вывих бедра или, наоборот, регрессировать. Потому объективно показатель частоты дисплазий тазобедренного сустава должен превышать показатель частоты врожденного вывиха бедра. И действительно, частота дисплазии тазобедренного сустава у нас в стране составляет 16 случаев на 1000 новорожденных. Этот показатель стабилен в течение последних лет.

2.1.1. Классификация недоразвития тазобедренного сустава

Различают три степени этой патологии:

- 1-я степень дисплазии характеризуется недоразвитием элементов тазобедренного сустава с сохранением головки бедра в вертлужной впадине; некоторые авторы называют эту степень предвывихом;
- при 2-й степени появляются признаки нарушения взаимоотношений суставных поверхностей в виде латеропозиции головки; эту степень называют стадией подвывиха;
- 3-я степень — это собственно врожденный вывих бедра, при котором головка находится вне недоразвитой вертлужной впадины.

Несмотря на то, что все ортопеды рассматривают дисплазию сустава и врожденный вывих как различные проявления единого процесса недоразвития тазобедренного сустава, большинство специалистов разделяют эти понятия: под термином «дисплазия» тазобедренного сустава чаще всего понимают только 1-ю и 2-ю степени патологии, т.е. предвывих и подвывих, а 3-ю степень выделяют под названием «врожденный вывих бедра» — с указанием степени смещения его головки (вывих ацетабулярный, надацетабулярный, подвздошный).

2.1.2. Этиология и патогенез заболевания

До настоящего времени нет точных сведений о причинах задержки развития элементов тазобедренного сустава у эмбриона и плода. Многочисленные гипотезы и теории по этому поводу только подчеркивают многообразие этих причин. Ими могут быть:

- токсикозы беременности и их медикаментозная терапия;
- инфекционные заболевания матери на ранних сроках беременности;
- алиментарные и неврогенные факторы;
- ионизирующая радиация;
- химические загрязнения окружающей среды.

Действуя на организм матери в период беременности, перечисленные неблагоприятные факторы вызывают у эмбриона нарушение закладки тканей тазобедренных суставов. Процесс формирования сустава у плода замедляется, и к моменту родов оказывается, что проксимальный конец бедра и вертлужная впадина сохраняют эмбриональные признаки — дисплазию. Некоторая часть вывихов передается по наследству и сопровождается хромосомными aberrациями, в таких случаях говорят об истинном тератогенном вывихе.

Внутриутробная коррекция порока пока невозможна. Однако клиническая диагностика всех трех степеней дисплазии тазобедренного сустава возможна с первых дней жизни ребенка.

2.1.3. Клиническая картина и диагностика в различном возрасте

Клинические проявления патологии тазобедренного сустава зависят от степени дисплазии и возраста ребенка в момент первичного осмотра. В течение первого года жизни патологические изменения в суставе очень быстро прогрессируют. Нелеченая дисплазия 1-й и 2-й степени, т.е. предвывих и подвывих, отмечавшиеся в первые три месяца, к концу года может перейти в вывих. Именно поэтому и клиническую симптоматику дисплазии тазобедренного сустава нужно рассматривать в зависимости от возраста ребенка.

Клиническая картина и диагностика патологии у новорожденных и детей первых 3 мес жизни

У новорожденных и детей первых 3 мес жизни клинические симптомы слабо выражены, непостоянны, они не бросаются в глаза. Их следует активно выявлять целенаправленным осмотром, который проводят на пеленальном столе или любой другой плотной поверхности. Ребенка

следует полностью распеленать и раздеть, успокоить и только после этого приступить к осмотру.

1. В этом возрасте заболевание характеризуется асимметрией кожных складок на бедрах. В норме у здорового неходившего ребенка на передневнутренней поверхности каждого бедра имеются три складки. У корня конечности выражена паховая складка, в средней трети — аддукторная и в нижней трети бедра — надколенная. Количество и место расположения складок в норме постоянны. Складки одного бедра симметричны расположению складок другого. При дисплазии тазобедренного сустава количество складок, их глубина и симметричность неодинаковы на разных бедрах. На стороне, где имеется патология сустава, обычно появляются дополнительные складочки.

2. В положении на животе выявляют асимметрию правой и левой ягодично-бедренной складок (на стороне поражения складка глубже), а также разницу в уровнях и глубине подколенных ямок и складок.

3. Кроме того, на стороне поражения определяют западение мягких тканей в скарповском треугольнике.

4. На стороне патологии при вывихе появляется наружная ротация бедра, этот признак лучше всего выявляется при полном покое ребенка или во время сна. При этом стопа развернута почти на 90° и опирается на плоскость стола всем наружным краем, а конечность — в положении легкого сгибания в коленном суставе. При подвывихе также есть избыточная внутренняя ротация (симптом Шассеньяка) до $70-90^\circ$.

5. Ограниченно пассивное отведение ног в тазобедренных суставах при сгибании голени и бедра под углом 90° . Для его выявления ребенка нужно уложить на спину, а согнутые в коленных и тазобедренных суставах ноги попытаться отвести до плоскости стола. На стороне дисплазии отведение ограничено, уложить ногу на плоскость стола невозможно. Чем больше тяжесть изменений в суставе и смещение головки кнаружи, тем отчетливее выражено ограничение отведения. При этом на стороне ограниченного отведения бедра выявляют напряжение приводящих мышц. При подвывихе или вывихе напряжение при отведении переходит в резко выраженную постоянную контрактуру аддукторов. При ее наличии в глубоких кожных складках паховых областей довольно часто возникают трудно поддающиеся лечению опрелости.

6. Выявляют также симптом соскальзывания головки в тазобедренном суставе (симптом Маркса, «симптом щелчка»), или симптом неустойчивости в нем. Его выявляют уже в родовом зале и считают патогномичным для врожденного вывиха бедра у детей первых 2–3 нед жизни. При

его наличии отведение согнутых ног ребенка сопровождается щелкающим звуком и толчком. Они возникают в момент, когда «вывихнутая» головка бедра при отведении перескакивает через задний край вертлужной впадины и центрируется в ней. При обратном движении ног вновь определяются тот же звук и толчок, так как головка вновь выскакивает из впадины через ее недоразвитый задний край. Однако выявляют этот симптом лишь у четверти больных.

7. При полном вывихе клиническая картина дополняется симптомом относительного укорочения конечности (рис. 2.1). При одностороннем поражении укорочение конечности определить довольно легко. Если у ребенка в положении на спине согнуть обе ножки в тазобедренных и коленных суставах и оценить при этом уровни расположения коленных суставов, то на стороне вывиха колено располагается ниже.

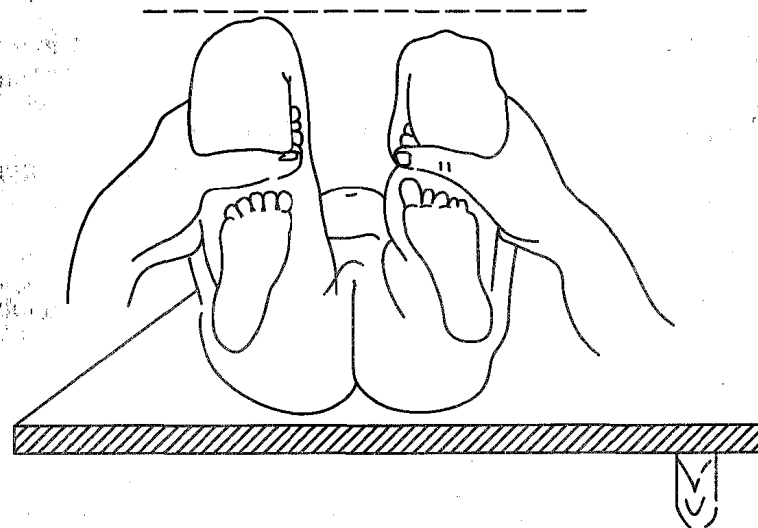


Рис. 2.1. Симптом относительного укорочения конечности (слева)

Необходимо отметить, что чем тяжелее степень поражения сустава, тем более выражена указанная выше клиническая симптоматика. При дисплазии 1-й степени, т.е. при предвывихе, симптомы непостоянны, могут частично отсутствовать, однако при внимательном обследовании ребенка выявить патологию можно. Еще труднее бывает в этом возрасте диагностировать двустороннюю патологию, так как внешние асимметричные проявления, как правило, отсутствуют. В этих случаях следует обращать особое внимание на симптом ограничения отведения бедер, а также на наличие и выраженность контрактуры аддукторов.

Клиническая картина и диагностика патологии у детей от 3 до 12 мес

Следующую возрастную группу по общности клинических проявлений дисплазии составляют дети в возрасте от 3 мес до года, возраста начала самостоятельных передвижений. В этот период дети становятся более подвижными, возрастает их мышечная активность, в том числе и активность мышц таза и нижних конечностей, следовательно, усиливаются и клинические проявления патологии в тазобедренных суставах. Симптомы, которые у детей первых 3 мес жизни нужно было искать, теперь бросаются в глаза. Уже сами родители обращают внимание:

- на асимметрию кожных складок;
- наружную ротацию конечности;
- некоторое ее укорочение;
- на ограничение отведения бедра;
- стойкие опрелости паховых областей.

Эти признаки и заставляют родителей обратиться к ортопеду.

Если у детей до трехмесячного возраста относительное укорочение конечности выявляют в основном только при полном вывихе бедра, то в данной возрастной группе этот признак может быть выражен при всех степенях дисплазии. Укорочение у них можно определить измерением и сравнением длины выпрямленных ног, а также сравнением уровней их лодыжек и пяток.

У детей второго полугодия жизни становится заметным уплощение ягодичной области и расширение таза на стороне патологии. Эти симптомы обусловлены атрофией ягодичных мышц и смещением кнаружи проксимального конца бедра или даже его вывихом.

Контрактура аддукторов у детей старше трехмесячного возраста резко выражена. При попытке отведения бедра под кожей корня конечности появляется плотный натянутый тяж. Это контурирует напряженное сухожилие большой приводящей мышцы бедра.

Как и у младших детей, описанные симптомы трудно определить при двустороннем поражении суставов из-за отсутствия асимметричных проявлений патологии.

Клиническая картина и диагностика патологии у детей старше года

В этом возрасте диагностика врожденного вывиха бедра трудностей не представляет. У детей старше года, начинающих стоять и ходить, можно отметить новые симптомы заболевания, наслаивающиеся на еще более выраженные прежние. У больных выявляют следующие признаки:

- большой вертел бедра у них прощупывается выше линии Розера—Нелатона;
- нарушен треугольник Бриана;
- укорочена нижняя конечность;
- увеличена наружная ротация в тазобедренном суставе;
- выявляют симптом Тренделенбурга и усиление поясничного лордоза;
- характерная хромота, «утиная» походка; эти дети позднее здоровых начинают ходить.

Симптом Тренделенбурга заключается в том, что при стоянии на больной конечности и сгибании в коленном и тазобедренном суставах здоровой конечности происходит наклон таза в сторону неопорной ноги. Указанный наклон таза может быть определен осмотром больного сзади — по опущению ягодичной складки на стороне неопорной конечности или спереди — по более низкому расположению передневерхней ости на стороне неопорной ноги. В этом случае говорят, что симптом Тренделенбурга положительный на стороне конечности, на которую происходит опора в данный момент.

Нарушение походки при односторонних вывихах выражается наклонами туловища в сторону больной конечности в момент опоры на нее (симптом Дюшена). При двусторонних вывихах туловище наклоняется поочередно в обе стороны, и походка принимает характер раскачивающейся («утиной»). Из-за невозможности пережать бедренную артерию в скарповском треугольнике при осмотре ребенка выявляют симптом «неисчезающего пульса». В положении ребенка стоя резко увеличивается поясничный лордоз.

Знание клинических симптомов заболевания позволяет врачу-неонатологу диагностировать патологию тазобедренного сустава еще в роддоме и там же начать (а затем рекомендовать родителям) широкое пеленание ребенка.

Клинический диагноз дисплазии тазобедренного сустава должен быть подтвержден рентгенологически.

Рентгенография тазобедренного сустава можно производить практически в любом возрасте ребенка, однако ценность этого метода обследования в первые 2 мес сомнительна. Это связано с отсутствием ядер окостенения головок, что затрудняет интерпретацию рентгенограмм и порождает ошибочные заключения. Поскольку в первые месяцы жизни ребенка лечение всех степеней дисплазии идентично, то и необходимости облучать малыша нет. Рентгенография бывает необходима (т.е. аб-

солотно показана) лишь в тех случаях, когда клинически установлен диагноз истинного тератогенного вывиха. В настоящее время детям с подозрением на врожденную дисплазию тазобедренного сустава принято в возрасте 1 мес выполнять УЗИ тазобедренных суставов; диагностическая ценность этого метода высока.

При рентгенографии очень важно правильно и тщательно уложить ребенка. Его укладывают на спину, плотно фиксируя к столу или кассете, бедрам при этом надо придать положение легкой внутренней ротации. Делают только один снимок в переднезадней проекции (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Врожденный вывих бедра слева (рентгенограмма)

При дисплазии тазобедренного сустава появление ядер окостенения головки бедра по сравнению со здоровой конечностью может запаздывать. Для определения правильности взаимоотношений элементов сустава при отсутствии ядра окостенения головок на рентгенограмме строят схему Хильгенрейнера (рис. 2.3).

Рисуют ее следующим образом. Через нижние точки костной части обеих подвздошных костей проводят горизонтальную линию. Справа и слева к ней проводят линии, касательные краю так называемой крыши вертлужной впадины. От пересечения этих линий у центра впадины образуется угол наклона крыши вертлужной впадины, называемый

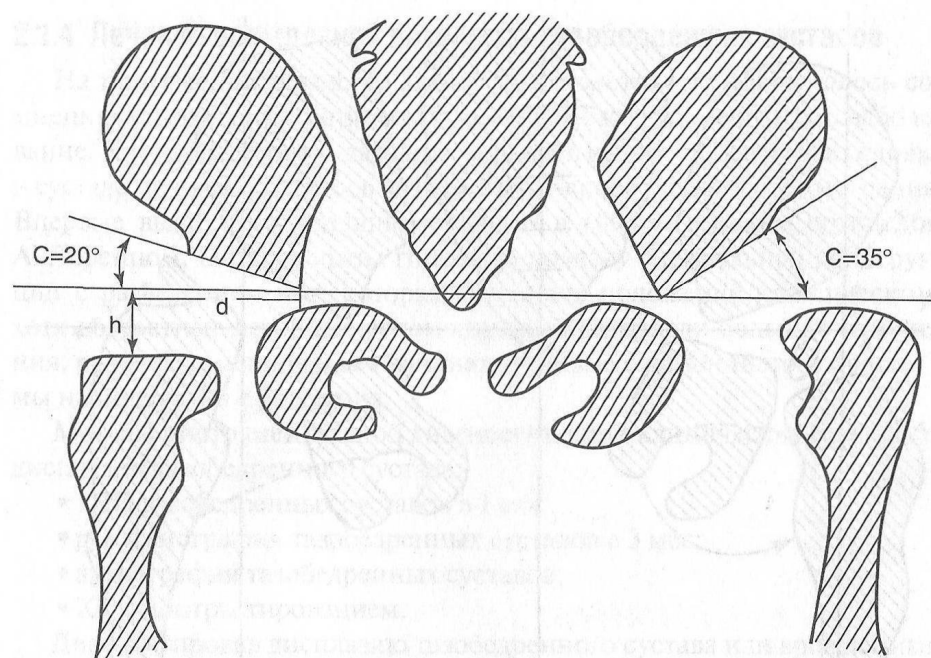


Рис. 2.3. Схема Хильгенрейнера

еще ацетабулярным (на схеме он обозначен углом c). В норме он равен $20\text{--}25^\circ$. Нужно помнить, что его величина в норме зависит от возраста пациента, он уменьшается в процессе формирования тазобедренного сустава, в возрасте 1 года ацетабулярный угол у девочек равен 20° , у мальчиков — 19° . Затем на схеме восстанавливают перпендикуляр от наивысшей точки проксимального конца бедра к горизонтальной линии. На схеме он назван перпендикуляром h , величина его в норме равна 10 мм.

На схеме определяют еще и расстояние d — от центра вертлужной впадины до перпендикуляра h , равное в норме 15 мм. Схема Хильгенрейнера позволяет достаточно точно и в ранние сроки определить характер и величину изменений крыши вертлужной впадины и латеропозицию головки, подвывих, а также выявить полное нарушение взаимоотношений в суставе. Таким образом, рентгенологически может быть подтверждена каждая из степеней дисплазии.

При наличии ядер окостенения головок на рентгенограммах (обычно у детей старше 6 мес) удобно пользоваться схемами Рейнберга—Путти (рис. 2.4).

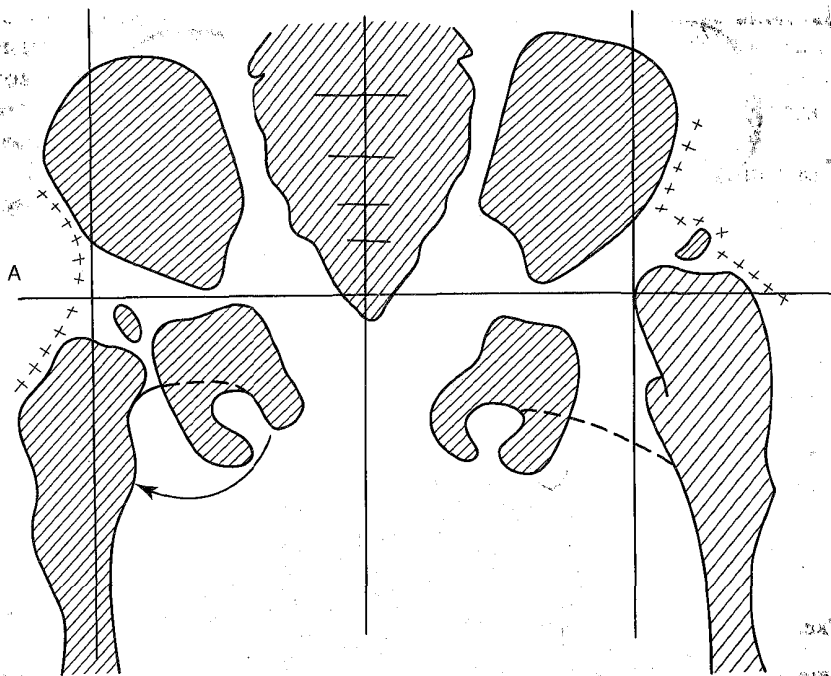


Рис. 2.4. Схема Рейнберга-Путти

Для построения схемы проводят горизонтальную линию А через оба У-образных хряща, т.е. центры вертлужных впадин. В здоровом суставе (правом) ядро окостенения головки находится ниже этой горизонтали. При подвывихе и вывихе (левый сустав) оно смещается вверх по отношению к ней. Вторую линию схемы — перпендикуляр Б — опускают из верхненаружного выступа крыши вертлужной впадины. В норме ядро окостенения головки находится кнутри от него, т.е. во впадине. При латеропозиции (подвывихе и вывихе) происходит перемещение ядра окостенения, и оно устанавливается латеральнее линии Б.

На схеме Рейнберга можно провести еще линию Шентона и Кальве-Штурма. Обе эти линии в норме имеют вид правильного полуовала, или дуги. Для сравнительной оценки стабильности тазобедренных суставов можно пользоваться дополнительными рентгенологическими симптомами.

2.1.4. Лечение врожденной патологии тазобедренных суставов

На протяжении веков, до конца XIX столетия, не подвергалось сомнению утверждение Гиппократа о невозможности лечить это заболевание. Хирургам иногда удавалось вправить вывих, но удержать головку в суставе не представлялось возможным, вскоре наступала релюксация. Впервые вывих был успешно вправлен в 1894 г. венским ортопедом А. Лоренцом. Он предложил гипсовую повязку специальной конструкции с разведением ног, которая сохраняла положение классическим, хотя возрастные лечебные рекомендации претерпели большие изменения: ранее рекомендовалось начинать лечение с двухлетнего возраста, а мы начинаем его с рождения.

Методы инструментальной диагностики при клинических признаках дисплазии тазобедренного сустава:

- УЗИ тазобедренных суставов в 1 мес;
- рентгенография тазобедренных суставов с 3 мес;
- артрография тазобедренных суставов;
- КТ с контрастированием.

Диагностировав дисплазию тазобедренного сустава или врожденный вывих бедра, лечение следует начать тотчас же в любом возрасте ребенка. Оно может быть консервативным и оперативным. Выбор метода консервативного лечения зависит от характера патологии, тяжести процесса и возраста пациента к моменту его начала.

Лечение детей в возрасте до 3 мес

При установлении дисплазии у ребенка первых дней или месяцев жизни лечение начинают сразу же, как правило, без контрольной рентгенографии. Активного вправления в этом возрасте не производят. Достаточно придать конечностям положение отведения ног и удержать их в нем до конца лечения. Отведением достигается постепенное расслабление приводящих мышц бедра, и становится возможной центрация головки в вертлужной впадине. Симптомы дисплазии и врожденного вывиха исчезают постепенно, в течение первого месяца лечения. УЗИ тазобедренных суставов показано в возрасте 1 мес. В последующем лечение необходимо продолжать до правильного сформирования всех элементов недоразвитого сустава.

Чем меньше ребенок, тем мягче и подвижней могут быть приспособления для отведения бедер. В условиях родильного отделения и в течение 1-го месяца жизни вполне достаточно использовать подушку

Фрейка и Т-образную пеленку для прокладки между ног. Эти конструкции можно дополнить фланелевыми стременами Павлика и плотной холщово-фланелевой пеленкой.

В течение первых 3 мес жизни лечение проводят только в подушках Фрейка, плотных пеленках типа Путги, Хильгенрейнера, Ситенко или стременах Павлика, шинах Кошля. Уход за детьми они не затрудняют. В некоторых из них ребенка купают, при необходимости ноги малыша во время купания нужно удерживать в отведенном положении с помощью кого-то из взрослых. После ванны ребенку надевают сухие повязки или шины. Общий срок лечения, начатого в 3-месячном возрасте ребенка, составляет от 2 до 4 мес.

Преимущество лечения в этом возрасте заключается в том, что на подушках-пеленках и в шинах происходит функциональное лечение без насильственных вправлений. Если клинически достигнуто полное отведение ног, то рентгенограмму рекомендуется делать лишь к моменту завершения лечения (т.е. в 3 мес).

Лечение детей в возрасте старше 3 мес

Консервативное лечение детей старше 3-месячного возраста требует усложнения методик и более точной ориентации в характере патологии, т.е. рентгенологической оценки степени выраженности изменений в суставе. Лечение врожденного вывиха бедра, начатое в этом периоде, можно разделить на несколько этапов в зависимости от возраста пациента.

Функциональное лечение проводят с возраста 3 мес (последним оно ограничивается) в шинах Волкова, Виленского, ЦИТО, Кошля или в функциональной гипсовой повязке. Периодически выполняются контрольные рентгенографии тазобедренного сустава.

Консервативное лечение в возрасте 6–12 мес проводят методом безнаркотического вправления сустава постоянным вытяжением с отведением или одномоментным вправлением под наркозом с предварительной подготовкой накожным вытяжением. Оно осуществимо в возрасте до 1,5–2 лет при двустороннем вывихе и до 2–3 лет — при одностороннем. Вправление с вытяжением проводят в стационаре.

Оперативное лечение применяют в том случае, когда консервативная терапия, проводимая до годовалого возраста ребенка, не дает результатов. Тогда именно в этом возрасте малыша оперируют. Если заболевание диагностировано поздно, к хирургическому лечению прибегают в 2,5–3 года. Операции предшествует обязательная подготовка скелетным вытяжением.

Методики оперативных вмешательств делят на несколько групп. Способы, направленные на возможно полное восстановление функции сустава:

- простое открытое вправление с углублением вертлужной впадины или без него (операция Лудлоффа до 1,5 лет);
- открытое вправление с углублением вертлужной впадины и реконструкцией проксимального конца бедра (операция Волкова–Мирзоева);
- открытое вправление с укреплением и формированием крыши вертлужной впадины (по Гончарову или по Штурму);
- артропластика (по Колонна) или с применением амниотических колпачков (по Волкову).

Способы, направленные на сохранение опороспособности конечности без сохранения функции сустава: операция артрореза тазобедренного сустава.

Внесуставные реконструктивные операции проводят в тех случаях, когда консервативным лечением достигнуто вправление врожденного вывиха, но полной центрации головки во впадине достичь не удалось. Такое положение возникает в тех случаях, когда имеется резкая патология проксимального конца бедра и нестабильный тазобедренный сустав, на рентгенограммах тазобедренного сустава есть остаточный подвывих. Проводят внесуставную реконструктивную операцию: деторсионную варизирующую медиализирующую остеотомию проксимального отдела бедра и реконструкцию крыши вертлужной впадины (операции Солтера, Киари).

Паллиативные операции, не устраняющие вывиха, но улучшающие статику за счет:

- создания навеса над неоартрозом (по Альбе, Кенигу);
- подвертельной остеотомии — для перемещения осевой нагрузки (по Лоренцу, Шанцу);
- артрориза сустава (по Вредену);
- перемещения верхушки большого вертела на диафиз бедренной кости с целью улучшения тонуса ягодичных мышц (по Леми).

В настоящее время операции последней группы представляют скорее исторический интерес. На современном этапе наибольшее признание среди детских ортопедов себе снискала операция Солтера. Операции у детей могут осложниться асептическим некрозом головки бедренной кости, анкилозами, контрактурами и ограничениями подвижности в суставе, релоксацией головки бедра, крайне редко — нагноениями ран и остеомиелитом.

Для завершения заключительного этапа лечения даже при успешном вправлении вывиха необходимы послеоперативное диспансерное ведение ребенка и реабилитационное долечивание в специализированном детском саду, где за детьми постоянно наблюдает ортопед и проводится курсовое консервативное лечение.

2.2. ПОРОКИ РАЗВИТИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

2.2.1. Редукционные пороки конечностей

Редукционные пороки конечностей — это а(гипо)плазия определенных анатомических структур. Встречаются с популяционной частотой 1:3500. Изолированные формы редки и обусловлены антенатальной патологией (амниотическими перетяжками и др.). Чаще эти пороки встречаются как проявления синдромов различных этиологий. По отношению к продольной оси конечности пороки этой группы подразделяют на поперечные и продольные.

Поперечные редукционные пороки конечностей (врожденные ампутации) встречаются на любом уровне. При этом дистальный отдел (ниже ампутации) отсутствует полностью, а проксимальный имеет вид «ампутационной культи». Эти пороки встречаются спорадически; описаны семейные случаи и случаи сосудистого генеза.

Группа **продольных** редукционных пороков конечностей очень многообразна и характеризуется термином «дизмелии» (это пороки трубчатых костей, сопровождающиеся их гипоплазией или аплазией, частичной или полной). Различают пять форм дизмелий:

- дистальная эктромелия — редукционные аномалии дистальных отделов конечностей;
- аксиальная эктромелия — а(гипо)плазия костей как дистальной, так и проксимальной части конечности;
- проксимальная эктромелия — дефект проксимальной части конечности без повреждения дистальной;
- фокомелия — тюленеобразные конечности (бывает проксимальной, дистальной и полной);
- амелия — полное отсутствие конечности (одной верхней — монобрахия, двух верхних — абрахия, одной нижней — монопус, двух нижних — апус).

Клиническая картина и диагностика состояний трудностей не вызывают. Лечение оперативное с протезированием.

2.2.2. Синдактилия

Синдактилия (частичное или полное сращение двух или нескольких пальцев) — аномалия развития пальцев кисти или стопы вследствие нарушения их разделения в эмбриональном периоде, когда на 3–9-й неделе гестации происходит формирование и дифференциация конечностей. В большинстве случаев оказываются неразделенными III и IV пальцы, значительно реже — I и V с остальными, что можно поставить в зависимость от сроков нарушения дифференциации.

Существует несколько генетических типов синдактилии:

- тип I — полная или частичная перепончатая синдактилия III и IV пальцев кисти, слияние дистальных фаланг, полное или частичное слияние I и II пальцев стоп;
- тип II — полная или частичная костная синдактилия III и IV пальцев кисти, удвоение части или всех компонентов IV пальца, полидактилия V пальца стопы, вовлеченного в синдактилию IV и V пальцев;
- тип III — полная синдактилия IV и V пальцев кисти;
- тип IV — полная синдактилия, полидактилия, кисть в виде «чашки» (сращение дистальных фаланг), частичная проксимальная кожная синдактилия II и III пальцев стоп с отсутствием большеберцовой кости;
- тип V — синдактилия со слиянием пястных и плюсневых костей;
- синдром полифалангии I пальца в сочетании с синдактилией I типа.

По клинической картине различают перепончатую, кожную, костную и концевую синдактилию.

Устранение синдактилии возможно только хирургическим путем. Цель оперативного лечения — не только устранение деформации, но и максимальное восстановление полноценной функции кисти и пальцев. С ростом ребенка нелеченая синдактилия усугубляется (наряду с отсутствием дифференцированных движений пальцев кисти), что увеличивает функциональную неполноценность кисти, затрудняет учебу, ограничивает выбор профессии. Оперативное лечение синдактилии целесообразно выполнять в возрасте 1–2 лет ребенка. Исключение составляет концевая синдактилия, ее необходимо оперировать на 2-м полугодии жизни, это предупреждает неравномерный рост отдельных сегментов с вторичной деформацией пальцев.

Чаще при кожной синдактилии выполняют пластику местными мягкими тканями или свободную кожную пластику расщепленным (или полнослойным) кожным лоскутом. Сложные формы синдактилии

обычно требуют многоэтапных операций, нередко включающих кожную, сухожильно-мышечную и костную пластику (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Сложная форма синдактилии (рентгенограмма)

2.2.3. Полидактилия

Это аномалия развития, проявляющаяся наличием более 5 пальцев на ноге и/или руке (количество пальцев может достигать 12 и более). Встречается с популяционной частотой до 1:1000. Большинство изолированных форм наследуется доминантно, но описано и аутосомно-рецессивное наследование. Формирование полидактилии связывают с задержкой генетически запрограммированной гибели эктодермальных клеток апикального края. Это ведет к усилению активности подлежащей мезодермы, образованию излишка ткани, идущей на построение пальцев, и, таким образом, к формированию дополнительных пальцев.

Полидактилию делят:

- на постаксиальную (ульнарную, фибулярную);
- преаксиальную (радиальную, тибальную);
- комбинированную.

Постаксиальная (полидактилия мизинца) бывает следующих типов:

- тип А — дополнительный палец развит полностью, нередко формируются и дополнительные сухожилия;
- тип В — дополнительный палец недоразвит (от кожного выроста до 1–2-фалангового), дополнительных сухожилий нет;
- тип М — сочетание типов А и В у одного человека.

Преаксиальную (полидактилию I–IV пальцев) делят:

- на тип I — полидактилия большого пальца (встречается наиболее часто), степень проявлений варьирует от расщепления дистальной фаланги до полного удвоения;
- тип II — удвоение концевой фаланги 3-фалангового I пальца;
- тип III — полидактилия II пальца, большой палец замещен двумя трехфаланговыми;
- тип IV — полидактилия, сочетающаяся с синдактилией.

Оперативное лечение полидактилии заключается в следующем. Если добавочный палец висит на тонкой ножке, целесообразно его удалить в первые недели жизни ребенка. При нормально сформированном добавочном пальце, раздвоении фаланг могут возникать трудности в решении вопроса об анатомо-функциональной неполноценности удаляемого пальца или сегмента. Хирургическое вмешательство (после обязательной рентгенографии, так как возможно удвоение пястных костей) рационально выполнить в годовалом возрасте, что создает возможности нормального роста и развития остальных пальцев кисти.

2.2.4. Косолапость

Косолапость — стойкая приводяще-сгибательно-супинационная деформация стопы. Гораздо чаще встречается врожденная форма заболевания (рис. 2.6). Рождаемость детей с врожденной косолапостью составляет 0,1–0,4%, при этом в 10–30% случаев косолапость сочетается с другими ортопедическими пороками (врожденным вывихом бедра, кривошеей, синдактилией, волчьей пастью). Возникновение заболевания связывают с воздействием эндогенных и экзогенных патологических факторов во время эмбриогенеза и раннего фетального периода развития плода (сращение амниона с поверхностью зародыша и давление амниотических тяжей, пуповины, мускулатуры матки), а также токсикозом во время беременности, вирусной инфекцией, токсоплазмозом, авитаминозом, токсическими воздействиями.

Неправильное положение стопы у ребенка определяют с момента рождения. Деформация при врожденной косолапости состоит из следующих компонентов:

- подошвенное сгибание стопы;
- супинация (поворот подошвенной поверхности кнутри с опусканием наружного края);
- приведение переднего отдела;
- увеличение продольного свода стопы.

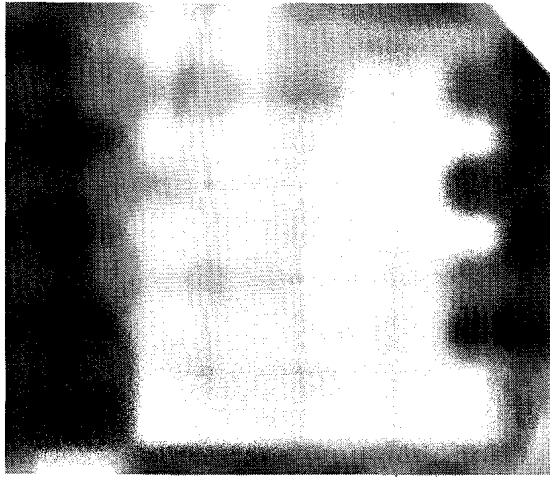


Рис. 2.6. Врожденная правосторонняя косолапость (рентгенограмма)

С возрастом деформация увеличивается, появляются гипотрофия мышц голени, гипертрофия наружной лодыжки, выстояние головки таранной кости с наружно-тыльной стороны стопы, резкое уменьшение внутренней лодыжки, варусное отклонение пальцев стопы. Такие дети начинают ходить поздно. Характерна походка с хромотой (при односторонней деформации), переваливающаяся походка мелкими шажками (при двусторонней деформации у детей 1,5–2 лет) или с перешагиванием через противоположную деформированную стопу (у детей более старшего возраста). К 7–9 годам дети начинают жаловаться на быструю утомляемость и боли во время ходьбы.

Различают следующие степени врожденной косолапости:

- 1-я степень (легкая) — компоненты деформации легко податливы и устраняются пальпаторно без особых усилий;
- 2-я степень (средняя) — движения в голеностопном суставе ограничены, при попытке коррекции определяется пружинистое сопротивление, препятствующее устранению некоторых компонентов деформации;
- 3-я степень (тяжелая) — движения в голеностопном суставе и стопе резко ограничены, коррекция деформации руками невозможна.

Врожденную косолапость приходится дифференцировать с артрогрипозом (также характерны деформации коленных, тазобедренных суставов, сгибательные контрактуры верхней конечности), амниотическими

перетяжками голени (глубокие циркулярные втяжения с деформациями дистальных отделов, функциональными и трофическими нарушениями), спинальными дизрафиями (косолапость формируется в результате вялого паралича или пареза нижней конечности на фоне спинномозговой грыжи, сопутствующие состояния — гипорефлексия, гипотония, нарушения функций тазовых органов).

Лечение врожденной косолапости зависит от ее степени и возраста ребенка. К лечению следует приступать начиная с первых дней жизни ребенка (редрессация — лечебная гимнастика + многомоментная фиксация стопы в корригированном положении). При 1-й степени можно применять мягкие повязки, при 2–3-й степени применяют гипсовые повязки, которые нужно заменять через 10 дней, — так выполняют 10–15 этапов в зависимости от степени косолапости, а в 3–4-месячном возрасте ребенку в положении гиперкоррекции стопы накладывают повязку «гипсовый сапожок» на 3–4 мес, меняя его ежемесячно. У детей 6 мес — 2 лет при неудачном консервативном лечении и при позднем обращении выполняют операцию Т.С. Зацепина. Ее этапы:

- фасциотомия подошвенного апоневроза;
- Z-образное рассечение и удлинение сухожилия мышцы, отводящей I палец;
- рассечение связок над- и подтаранного суставов и Z-образное удлинение сухожилий большеберцовой мышцы и длинного сгибателя пальцев;
- Z-образное удлинение ахиллова сухожилия.

Если врожденная косолапость не была прооперирована до 2 лет, в более позднем возрасте детям приходится выполнять либо операцию Штурма, либо экстремедуллярный остеосинтез по Илизарову.

2.2.5. Косорокуость

Врожденная косорокуость — тяжелая деформация, характеризующаяся стойким отклонением кисти в сторону отсутствующей или недоразвитой кости предплечья (при отсутствии лучевой кости — лучевая косорокуость, при отсутствии локтевой — локтевая). При этом пороке развития поражены костная, мышечная, сосудистая, нервная системы верхней конечности, что выражается в грубых анатомических и функциональных нарушениях. Заболевание относят к числу эмбриопатий, так как нередко встречается сочетание косорокуости с врожденными пороками развития других органов и систем.

При **лучевой косорукости** кисть и предплечье пронированы, образуют разной величины угол, открытый кнутри, т.е. в сторону отсутствующей или недоразвитой лучевой кости. Кисть при этом также недоразвита, уплощена за счет отсутствия I пальца и пястной кости, реже — II и III пальцев, смещена проксимально. Предплечье укорочено, искривлено выпуклостью в дорсальную сторону, есть гипотрофия мышц предплечья и плеча. Подвижность пальцев ограничена (контрактура), кисть нестабильна, деформации сопутствует недоразвитие лучевого нерва и лучевой артерии.

При **локтевой косорукости** предплечье также пронировано, но с отклонением кисти в сторону недоразвитой локтевой кости, т.е. кнаружи. Кисть деформирована, часто отсутствуют III, IV и V пальцы с соответствующими пястными костями, предплечье искривлено, укорочено, гипотрофия мышц. Сгибание и разгибание кисти при локтевой косорукости не ограничены, хватательная функция сохранена. Изменена форма локтевого сустава — движения в нем ограничены или отсутствуют (вывих головки искривленной лучевой кости или ее синостоз с плечевой костью). Диагностируют порок на основании физикальных и рентгенологических данных.

Лечение: с возраста 1 мес рекомендованы этапные корригирующие гипсовые повязки (смена 1 раз в 10 дней). Для удержания кисти в должном положении применяют тьюры из термопластических материалов (поливик). Однако полностью устранить деформацию, добиться стабилизации кисти с улучшением функций можно только при оперативном лечении ребенка. Оно начинается в возрасте 8–12 мес и является этапным (операции, направленные на расширение функциональных возможностей кисти при лучевой косорукости; функциональных возможностей локтевого сустава — при локтевой).

2.2.6. Плоскостопие

Плоскостопие — это деформация, характеризующаяся уплощением свода стопы. Чаще наблюдают уплощение продольного свода стопы (продольное плоскостопие), реже — поперечного (поперечное плоскостопие). Плоскостопие может быть врожденным и приобретенным.

Врожденное плоскостопие — патология нечастая. Анатомические изменения выражаются в укорочении и натяжении сухожилий малоберцовых мышц, большеберцовые мышцы растянуты и ослаблены, подошвенные и внутренние связки голеностопного сустава чрезмерно растянуты, а тыльные и наружные — натянуты. Может быть дисплазия таранно-пяточного сочленения, формируется клиновидная деформация

кубовидной и ладьевидной костей. Таким образом, врожденное плоскостопие — это «противоположность» врожденной косолапости.

Порок выражается плосковальгусной стопой с прогрессированием. Задний край пяточной кости поднимается кверху (пяточная стопа). Подошва стопы у новорожденных выпуклая, тыльная поверхность иногда даже вогнутая (стопа-качалка или «пресс-папье»). Вся стопа находится в положении резкой пронации, иногда касается голени. У детей 6–7 лет отмечают быструю утомляемость при ходьбе, стаптываемость каблука. Раннее лечение в первые недели жизни заключается в ЛФК, гимнастике, массаже и удержании стопы в корригированном положении. При тяжелой степени деформации применяют этапные гипсовые повязки. Увеличение вальгусного компонента при врожденном плоскостопии у ребенка 3–4 лет — показание к операции внесуставного подтаранного артрориза.

В случае **приобретенного плоскостопия** различают следующие его виды: травматическое, рахитическое, паралитическое, статическое. Неправильно сросшиеся переломы плюсневых костей и лодыжек, пяточных и таранных костей могут осложниться травматическим плоскостопием. Ранее нередко выявляли рахитическое плоскостопие при запущенном рахите, для этого состояния характерны, как правило, и другие костные деформации (голеней, вальгусная и варусная деформация коленных суставов). Паралитическое плоскостопие возникает при параличе или парезе большеберцовых мышц и в прошлом нередко бывало следствием перенесенного полиомиелита. Статическое плоскостопие — наиболее распространенный вид деформации стопы у детей школьного возраста, основная причина заключается в выраженной растяжимости связок и фасций стопы, снижении тонуса мышц-пронаторов и сгибателей пальцев при чрезмерной статической и динамической нагрузке на стопы.

Своды стоп у детей формируются до 4–6-летнего возраста, т.е. до достижения этого возраста плоскостопие носит физиологический характер, следовательно, и сам диагноз «плоскостопие» неправомерен, обычно врачи обходятся формулировкой «плосковальгусная установка стоп». У детей старшего возраста отмечают быструю утомляемость и боли при ходьбе. Боль часто усиливается к вечеру, а после отдыха проходит. При осмотре выявляют удлинение и расширение стопы, уплощение ее продольного (реже поперечного) свода. Дети изнашивают внутреннюю поверхность подошвы и каблука обуви.

Для более объективной оценки степени плоскостопия у детей старшего школьного возраста применяют плантографию (отпечаток следа на бумаге) или подометрию (рис. 2.7). Уточнить диагноз позволяет и рентгенография.

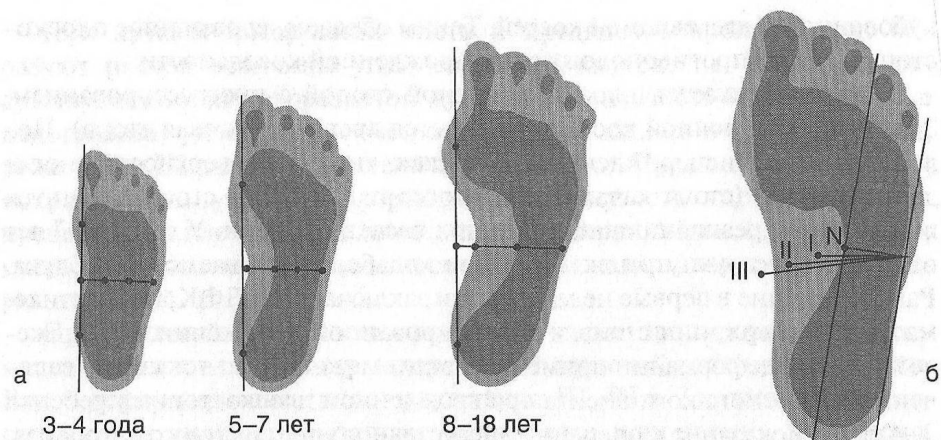


Рис. 2.7. Плантограмма: а — возрастные нормы плантограмм, б — определение степени плоскостопия (N — нормальная стопа, I, II, III — степени продольного плоскостопия)

На профильной рентгенограмме определяют величину угла между двумя линиями: 1) от середины блока таранной кости до нижней точки пяточного бугра; 2) от той же точки таранной кости до головки I плюсневой. В норме угол прямой — 90° (рис. 2.8). При плоскостопии он увеличивается.

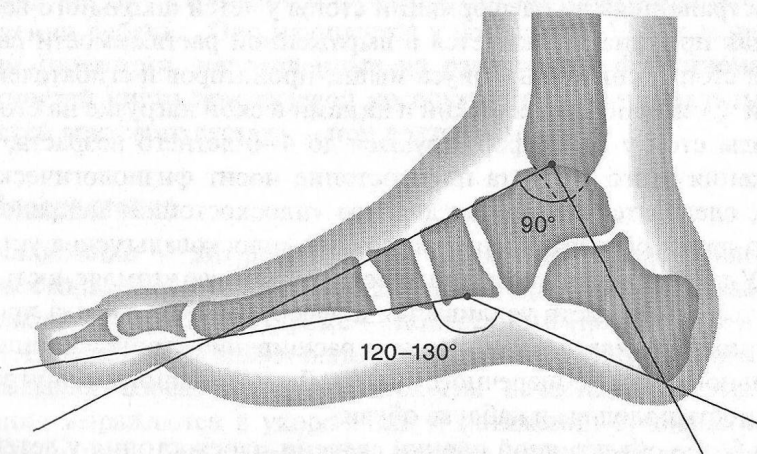


Рис. 2.8. Схема измерения основных углов свода стопы (обозначены нормальные значения)

Основные методы лечения статического плоскостопия у детей дошкольного и младшего школьного возраста — массаж и лечебная гимнастика. Комплекс лечебных упражнений несложен и может носить игровой характер: ходьба на носочках, пятках, наружных поверхностях стоп, захват пальцами стоп различных предметов, броски мячика. Ношение мягкой обуви с мягкими стельками-супинаторами исключают, рекомендуют пользоваться ботинками с твердой подошвой и небольшим каблуком. Эффективным бывает физиолечение и применение ортопедической обуви с выкладкой свода стопы (твердые супинаторы). Оперативное лечение статического плоскостопия у детей не применяют.

Плоскостопие гораздо легче предупредить, чем лечить. Благоприятно влияют на формирование свода стопы ходьба босиком, особенно по песку, прыжки, игровые виды спорта, плавание. После значительных статических нагрузок рекомендуются теплые ножные ванны, массаж свода стоп и супинирующих мышц.

2.3. ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ШЕИ И ПОЗВОНОЧНИКА

2.3.1. Врожденные деформации грудной клетки

Врожденные пороки развития грудной клетки встречаются примерно у 1 из 1000 детей. В 80% случаев по отношению ко всем видам пороков выявляют воронкообразную деформацию грудной клетки (ВДГК). Реже встречаются килевидная деформация грудной клетки, аномалии развития ребер и расщепление грудины. По данным многих авторов, до 20% больных с деформациями грудной клетки имеют родственников с аналогичной патологией. К настоящему времени описано большое количество синдромов, включающих аномалии грудино-реберного комплекса. Так, при синдроме Марфана на фоне дизэмбриогенеза соединительной ткани отмечают астеническое телосложение, арахнодактилию, подвывихи хрусталиков, расслаивающую аневризму аорты, воронкообразную или килевидную деформацию грудной клетки, биохимические нарушения обмена коллагена и гликозаминогликанов. Идентификация синдромальной патологии важна при определении тактики и перспектив лечения. К примеру, при синдроме Элерса—Данлоса, помимо костно-хрящевой патологии, выявляют нарушения строения стенки сосудов. Во время хирургического лечения возможны осложнения, связанные с повышенной

кровоточивостью. При выявлении у ребенка костно-хрящевых деформаций показана консультация генетика. При спорадических проявлениях патологии медико-генетический прогноз на рождение следующего ребенка здоровым, как правило, благоприятный.

Воронкообразная деформация грудной клетки

Чаще заболевание встречается у мальчиков (3:1). Внешние признаки ВДГК — западение грудины и прилежащих частей ребер. Реберные дуги бывают несколько раздвинуты, а эпигастральная область — выбухающей (рис. 2.9, см. цв. вклейку).

К настоящему времени определенно доказаны следующие этиологические факторы заболевания: врожденная ВДГК связана с диспластическими изменениями хрящевой и соединительной ткани грудной клетки, в ее развитии играют роль факторы, связанные с механикой дыхания, в четверти всех случаев ВДГК имеет семейный характер. Изучены ферментные нарушения образования мукополисахаридов при ВДГК, в ряде случаев эти изменения генетически обусловлены. Диспластические ткани могут проявить свою неполноценность не обязательно при рождении, но в процессе роста. Механизм образования ВДГК сводится к трем концепциям:

- возникновение деформации обуславливает диспропорциональный рост грудины и ребер;
- деформация возникает в результате дисплазии скелета грудной клетки, особенно ее хрящевой части;
- на развитие деформации оказывают влияние сила натяжения передней части грудной клетки со стороны диафрагмы и отрицательное давление в грудной полости.

Наблюдаемый в некоторых случаях неравномерный рост грудины приводит к образованию впадины или выпячиванию (ослабленные реберные хрящи, поддаваясь усиленному давлению со стороны грудины, образуют изгиб). Ослабление передней грудной стенки ведет к возникновению парадоксального дыхания (усугубление деформации при глубоком вдохе). Это влечет за собой увеличение отрицательного внутригрудного давления, усугубляющего западение грудины. Различные виды обструкции верхних дыхательных путей (аденоиды, гипоплазия хоан, сужения гортани и трахеи) способствуют прогрессированию деформации (возникает потребность в увеличении отрицательного внутригрудного давления). На фоне слабости передней грудной стенки влияние ряда дополнительных факторов (диспропорция роста хрящей)

может приводить к возникновению асимметричных и атипичных форм ВДГК. Интенсивность прогрессирования воронкообразной деформации зависит от совокупности патогенетических факторов.

Классификация

По виду ВДГК выделяют симметричный и асимметричный варианты. При симметричном варианте деформация ребер одинакова с обеих сторон и грудина искривлена только во фронтальной плоскости. При асимметричном варианте деформация ребер преобладает с одной стороны грудной клетки, также нередко грудина бывает искривлена не только во фронтальной, но и в сагиттальной плоскости. Наиболее точно выраженность асимметрии определяет индекс асимметричности, вычисляемый по формуле: $R/L \times 100$.

Выделяют типичную, седловидную и винтообразную формы искривления грудины. При типичной форме радиус кривизны и расстояние между дугами параболы больше, в отличие от седловидной. Винтообразная форма искривления характеризуется «скручиванием» грудины вдоль продольной оси. Степень выраженности ВДГК определяют различными способами. В настоящее время общепризнано, что максимально точно степень ВДГК можно определить, используя соотношение расстояния между грудиной и позвоночником на разных уровнях грудной клетки. Индекс Гижицкой представляет собой частное от деления наименьшего расстояния между задним контуром грудины и передним контуром позвоночника к наибольшему. По индексу Гижицкой выделяют три степени деформации: I степень — до 0,7; II степень — 0,7–0,5; III степень — менее 0,5. Иногда в литературе можно встретить и IV степень ВДГК, о ней можно говорить, когда задняя поверхность смыкается с позвоночником, фактически разделяя грудную полость надвое. Зарубежные хирурги чаще используют метод Халлера (1987). Индекс Халлера рассчитывают путем деления максимального фронтального размера грудной клетки на наименьшее расстояние между задним контуром грудины и передним контуром позвоночника. Расчет индекса Халлера производят по КТ, выполненной в горизонтальном срезе.

Заболевание имеет строго медицинские показания к лечению, так как ВДГК с возрастом прогрессирует и чревата развитием сердечно-легочной недостаточности. По тяжести функциональных нарушений у больных ВДГК выделяют компенсированную, субкомпенсированную и декомпенсированную стадии заболевания. В компенсированной стадии есть только косметический дефект. При субкомпенсированной присоединяются умеренно выраженные признаки нарушения деятельности

дыхательной и сердечно-сосудистой системы (одышка и тахикардия при нагрузках). Для декомпенсированной стадии характерны выраженные расстройства дыхания и гемодинамики. Наиболее объективные показатели тяжести состояния — функциональная остаточная емкость легких и функциональные кардиологические пробы.

Клиническая картина и диагностика

Как правило, деформацию выявляют сразу после рождения. Характерно западение ребер и грудины при вдохе. Примерно у половины больных по мере роста деформация прогрессирует до 3–5 лет. Она может появиться в более поздние сроки — обычно в период ускоренного роста ребенка. Замечено, что наиболее тяжелые ее формы проявляются рано. Деформации, возникшие в пубертатный период, редко бывают выраженными. При осмотре ребенка можно выявить стигмы, характерные для того или иного наследуемого синдрома (повышенную подвижность суставов, плоскую спину, сниженный тургор тканей, плохое зрение, готическое небо и т.д.).

Наряду с данными осмотра имеют значение рентгенологические и функциональные методы исследования. На рентгенограмме в прямой проекции выявляют смещение сердца (обычно влево), что косвенно позволяет судить о влиянии деформации на функции сердца. Функциональные изменения внешнего дыхания и гемодинамики обнаруживают при выраженной деформации, и они прямо зависят от ее степени. Нарушения внешнего дыхания проявляются снижением максимальной вентиляции легких, увеличением минутного объема дыхания и показателя потребления кислорода в минуту. Коэффициент использования кислорода снижен. Характерны изменения на электрокардиографии. Однако наиболее информативным исследованием сердца считают эхокардиографию, позволяющую уточнить морфологические изменения сердца. Это важно в связи с тем, что при воронкообразной деформации грудной клетки, особенно при наследуемых синдромах, часто встречается пролапс митрального клапана.

Лечение

Консервативных методов лечения ВДГК нет и быть не может. Современные технологии хирургического лечения позволяют ставить целью коррекции не только устранение функциональных нарушений, но и получение максимально выгодных косметических результатов. Традиционно показания к операции определяют на основании степени и формы заболевания. Торакопластика абсолютно показана при воронкообраз-

ной деформации грудной клетки III степени и при патологии II степени. При I степени (за исключением плоских форм) торакопластику обычно не проводят. Хотя чаще показанием к оперативному лечению ВДГК служит не степень деформации, а симптом «парадоксального вдоха». Оптимальный возраст для выполнения операции — 5–7 лет. При выраженных степенях деформации оправданно раннее хирургическое лечение — с 3–5 лет. С большой осторожностью следует подходить к хирургическому лечению детей с деформациями на фоне наследуемых синдромов. Только после всестороннего обследования и при отсутствии противопоказаний можно рекомендовать операцию.

Традиционные операции заключаются в субперихондральном иссечении искривленных реберных хрящей, поперечной клиновидной стернотомии, рассечении плотного соединительнотканного тяжа, идущего от мечевидного отростка к перикарду либо к позвоночнику, и в фиксации мобилизованного грудино-реберного комплекса в исправленном положении металлической пластиной (металлоторакопластика). Через 7–10 дней после операции ребенка выписывают, а через 1–2 года ему удаляют титановую пластину-имплантат. В последнее время все более широкое распространение получает операция Насса, при которой резекцию хрящей и пересечение грудины не выполняют, эта операция особенно показана при небольших степенях ВДГК. Основной компонент — длительная (2–4 года) фиксация грудино-реберного комплекса в корригированном положении металлической пластиной, устанавливаемой за грудину, без нарушения целостности костно-хрящевой основы. На боковых поверхностях грудной клетки около подмышечных впадин производят небольшие кожные разрезы. Тупым способом длинный зажим проводят из левой плевральной полости в правую. К концу зажима привязывают нить, служащую проводником, за нее проводят заранее изогнутую (впадиной книзу) титановую пластину. Пластины переворачивают на 180°, после чего грудину и передние отделы ребер выводят в правильное положение. Пластины удаляют через 2–4 года через старые послеоперационные рубцы, грудину и ребра при этом продолжают расти в правильном направлении и сохраняют корригированное положение. Разработаны модификации, позволившие максимально оптимизировать и принять основу метода Насса как операцию выбора в ведущих клиниках.

Послеоперационное наблюдение проводят по правилам ведения больных торакального профиля. Отличительная особенность послеоперационного периода после операций по коррекции ВДГК — адекватное

обезболивание. В ранние сроки оптимально рациональное сочетание продленной эпидуральной анальгезии, наркотических и ненаркотических анальгетиков. После выписки из стационара больным рекомендуют физические упражнения, направленные на развитие мышечной системы грудной клетки. В зависимости от метода хирургической коррекции определяют сроки разрешения физических нагрузок. После операции Насса этот срок короткий — от 1 до 1,5 мес. Результаты хирургической коррекции воронкообразной деформации хорошие (по данным разных авторов, в 80–97% случаев). Рецидивы возникают при недостаточной фиксации грудины, чаще у детей с наследуемыми формами, оперированными в ранние сроки.

Килевидная деформация грудной клетки

Килевидная деформация грудной клетки, так же как и воронкообразная, — врожденный порок развития. Килевидная деформация может быть составным компонентом одного из наследуемых синдромов.

Клиническая картина и диагностика

Обычно деформацию выявляют с момента рождения, с возрастом степень деформации увеличивается. Выступающая вперед грудина и западающие по ее краям ребра придают грудной клетке характерную килевидную форму. Деформация может быть симметричной и асимметричной. При асимметричной форме хрящевые отделы ребер приподнимают грудину с одной стороны и она искривляется по оси. Встречают комбинированные формы, когда верхняя треть грудины приподнята, а нижняя часть с мечевидным отростком резко западает. Функциональные расстройства обычно не развиваются. В отличие от ВДГК, килевидная деформация никогда не осложняется сердечно-легочной недостаточностью. При синдромальных формах и выраженном уменьшении объема грудной клетки возможны жалобы на быструю утомляемость, одышку, сердцебиение при физической нагрузке. Однако в большинстве случаев детей и их родителей беспокоит серьезный косметический дефект.

Лечение

Показания к операции возникают в основном у детей именно при выраженном косметическом дефекте. Оптимально оперировать детей в пубертатном возрасте, когда в целом рост опорно-двигательного аппарата и грудной клетки уже закончен (иначе возможны рецидивы заболевания). Предложено несколько способов оперативных вмешательств. В их основе лежит субперихондральная резекция парастеральной ча-

сти ребер, поперечная стернотомия и отсечение мечевидного отростка. В правильном положении грудину фиксируют за счет ее сшивания с надхрящницей и оставшимися концами ребер. Также в послеоперационном периоде рекомендуют ношение наружного корсета сроком до 9–12 мес, который можно снимать на ночь. Результаты хирургического лечения килевидной деформации хорошие.

Врожденная расщелина грудины

Врожденная расщелина грудины (ВРГ) — редкий порок развития, который заключается в наличии различной по ширине и форме продольной щели, расположенной по средней линии, которая может захватывать всю грудину или ее часть. Являясь врожденным пороком развития группы дизрафий, ВРГ часто сопровождается сочетанными мышечно-фасциальными пороками развития и пороками внутренних органов. Выделяют три варианта ВРГ:

- без сочетанных аномалий;
- торакальная эктопия сердца;
- пентада Кантрелла (нижняя расщелина грудины, торакоабдоминальная эктопия сердца, дефект диафрагмы и перикарда, дивертикул сердца).

При первом варианте ВРГ (наиболее частом) имеется парадоксальное движение органов средостения, покрытых в месте дефекта только истонченным слоем мягких тканей и кожей. Могут возникнуть дыхательные расстройства. По мере роста ширина дефекта увеличивается. Дети отстают в физическом развитии. Высока вероятность травмы незащищенных органов средостения. Хирургическое лечение показано в самом раннем возрасте (включая период новорожденности). Операция заключается в освобождении краев дефекта, которые сшивают на всем протяжении. В некоторых случаях при выраженной компрессии органов грудной полости выполняют парастеральную поднадхрящичную хондротомию. В более позднем возрасте дополнительно требуется замещение дефекта различными материалами, что может быть чревато осложнениями. Заслуживает внимания методика замещения дефекта XI парой ребер. Результаты лечения в возрасте до 6 мес хорошие, в более поздние сроки значительно хуже. Два последних варианта ВРГ выявляются сразу при рождении и требуют оперативного лечения в первые сутки жизни. Тяжесть их обусловлена частым сочетанием с пороками сердца. Летальность при этих формах, несмотря на хирургическое лечение, все еще держится около 100%.

Аномалии ребер

Аномалии ребер могут заключаться в деформации или отсутствии отдельных реберных хрящей, раздвоении и синостозах ребер, деформации групп реберных хрящей, отсутствии или широком расхождении ребер. Раздвоение грудных отделов ребер (ребро Люшке) обычно проявляется в виде плотного выступающего образования, расположенного рядом с грудиной. В редких случаях приходится проводить дифференциальную диагностику с опухолевым процессом. Западения передней поверхности грудной клетки вследствие искривления 2–3 ребер можно не оперировать, так как с возрастом эти небольшие косметические дефекты прикрываются растущими молочными железами (у девочек) или пекторальными мышцами (у мальчиков). Лечение показано только при значительных деформациях боковых поверхностей грудной клетки с косметической целью (субхондральное удаление деформированных хрящей).

2.3.2. Врожденная мышечная кривошея

Деформация в основном обусловлена укорочением грудино-ключично-сосцевидной мышцы, сопровождающимся иногда первичным или вторичным изменением трапецевидной мышцы, фасций шеи. Исключительно редки случаи двусторонней врожденной мышечной кривошеи в результате укорочения обеих грудино-ключично-сосцевидных мышц. Возникновение и развитие врожденной мышечной кривошеи могут обусловить следующие причины:

- неправильное вынужденное положение головы плода при одностороннем чрезмерном давлении на него в полости матки, формирующее длительное сближение точек прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы, ее укорочение с фиброзным перерождением;
- внутриутробная ишемия мышцы при давлении пуповины, обвивающейся вокруг шеи плода, или в момент родов (родовая ишемия);
- внутриутробное воспаление грудино-ключично-сосцевидной мышцы с переходом в хронический интерстициальный миозит;
- разрыв грудино-ключично-сосцевидной мышцы в нижней части при тяжелых родах, в области перехода мышечных волокон в сухожильные, с последующей организацией рубца и отставанием роста мышцы в длину;
- порок развития грудино-ключично-сосцевидной мышцы;

- перерастяжение или микротравма молодой незрелой мышечной ткани в родах с последующей реакцией гиперпродукции соединительной ткани.

Наибольшее число сторонников нашла концепция врожденного порока развития грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Снижение предельной эластичности способствует повышению травматизации ее в момент родов, особенно при ягодичном предлежании плода. При гистологических исследованиях на различных возрастных этапах заболевания выявлены атрофические, дистрофические, некробиотические процессы в мышечных волокнах с разрастанием соединительной ткани до фиброзной. Классификация кривошеи представлена в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Классификация кривошеи (по С.Т. Зацепину)

Патогенетическая характеристика	Причина и характер	
	врожденная	приобретенная
Миогенная	Изменения грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Изменения трапецевидной мышцы	Острый и хронический миозит грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Оссифицирующий миозит, саркома, эхинококкоз грудино-ключично-сосцевидной мышцы
Артрогенная и остеогенная	Срашение шейных позвонков (болезнь Клиппеля–Фейля). Клиновидные шейные позвонки. Шейные ребра	Кривошея Гризеля. Вывих и перелом шейных позвонков (остеомиелит, туберкулез, метастазы опухолей). Прочие заболевания (рахит, спондилоартрит и т.д.)
Нейрогенная	–	Спастический паралич. Вялый паралич. Болевая кривошея при других заболеваниях
Дермо-десмогенная	Крыловидные шейные складки (синдром Шерешевского–Тернера)	Рубцовая
Вторичная (компенсаторная)	–	Заболевания глаз. Заболевания внутреннего уха

Клиническая картина и диагностика

У детей первых 8–12 дней жизни признаки врожденной мышечной кривошеи едва уловимы и выявляются у незначительной части больных. Однако настороженность не должна быть утрачена, особенно в отношении детей, родившихся при ягодичном предлежании. Начальный симптом заболевания проявляется к концу 2-й и к началу 3-й недели утолщением веретенообразной формы средней или нижней трети грудино-ключично-сосцевидной мышцы, что является следствием интранатального ее повреждения с кровоизлиянием и отеком на патологическом фоне. Это утолщение плотной консистенции, легко смещается вместе с мышцей, без признаков воспаления. Четко контурируемое утолщение мышцы максимально увеличивается к 5–6-й неделе (до 2–2,5 см в поперечнике), а в последующем постепенно уменьшается и исчезает к 4–8-му месяцу жизни ребенка. В области исчезнувшего утолщения остается уплотнение мышцы, снижается ее эластичность подобно сухожильному тяжу, она отстает в росте по сравнению с одноименной мышцей противоположной стороны. Фиксированное сближение точек прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы формирует наклон головы в пораженную сторону и одновременно поворот ее в противоположную, т.е. вынужденное неправильное положение головы и шеи, или кривошею. Преобладание наклона головы указывает на преимущественное поражение ключичной ножки, поворота — грудинной.

У детей в возрасте до 1 года деформация выражена незначительно. Недиагностированная своевременно кривошея, оставленная без лечения, прогрессирует, особенно в период быстрого роста ребенка, после 3–6 лет. Наряду с увеличением фиксированного наклона и поворота головы, ограничением подвижности шеи появляются вторичные компенсаторные приспособительные изменения, зависящие от выраженности поражения грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Заметно проявляются асимметрия и гемигипоплазия лицевого скелета. Размер лица пораженной стороны уменьшается вертикально и увеличивается горизонтально. В результате глазная щель суживается и располагается несколько ниже, контур щеки сглаживается, приподнимается угол рта. Нос, рот, подбородок располагаются на кривой, вогнутой с больной стороны. Стремление к вертикальному положению головы компенсируется высоким стоянием надплечья и лопатки, сколиозом в шейном и грудном отделах, а у детей старшего возраста — S-образным сколиозом шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника.

При двусторонней врожденной мышечной кривошее равнозначное укорочение грудино-ключично-сосцевидных мышц проявляется наклоном-выдвижением головы вперед с выраженным шейным лордозом, ограничением объема движений головы, особенно в сагиттальной плоскости, высоким стоянием ключиц. Разную степень поражения мышц нередко диагностируют как одностороннюю врожденную кривошею.

Кажущаяся внешняя идентичность развивающихся вторичных изменений при врожденной мышечной кривошее требует дифференциации с другими врожденными (синдром Клиппеля–Фейля, врожденные добавочные клиновидные шейные полупозвонки, добавочные шейные ребра, крыловидная шея) и приобретенными формами кривошеи (болезнь Гризеля, спастическая кривошея вследствие перенесенного энцефалита, родовой черепно-мозговой травмы).

Лечение

Консервативное лечение следует начинать с 2-недельного возраста ребенка, т.е. с момента проявления симптомов заболевания. Выполняют упражнения корригирующей гимнастики продолжительностью до 5 мин 3–4 раза в день: обеими руками берут голову ребенка, лежащего на спине, и без применения силы, нежно наклоняют ее в здоровую сторону с одновременным поворотом в большую. Упражнения завершают массажем мышц здоровой половины шеи, а пораженной мышцы — на уровне уплотнения лишь слегка давящим поглаживанием ладонной поверхностью ногтевых фаланг I и II–III пальцев. Для удержания головы ребенка по возможности в положении гиперкоррекции накладывают картонный ватно-марлевый воротник Шанца или большой ватно-марлевый валик по Круминю с фиксацией через подмышечную впадину здоровой стороны. При укладывании ребенка в постель здоровая сторона шеи должна быть обращена к стене; в результате, следя за происходящим в комнате, ребенок произвольно растягивает пораженную грудино-ключично-сосцевидную мышцу. Наряду с этим рекомендуют УФЧ-терапию на область уплотнения мышцы, а с 6–8-недельного возраста — месячные курсы физиопроцедур, сочетание электрофореза йодида калия, лидазы с парафиновыми аппликациями, с интервалом 2–3 мес, лечение продолжают до 1–1,5-летнего возраста ребенка.

Только у незначительной части детей при тяжелой степени недоразвития грудино-ключично-сосцевидной мышцы своевременно начатое и тщательно проводимое консервативное лечение не приводит к полному излечению. Оперативное лечение следует начинать в возрасте

2–2,5 года. В зависимости от выраженности изменений грудино-ключично-сосцевидной мышцы, окружающих тканей, деформации, возраста в основном применяют два метода оперативного вмешательства: миотомию грудино-ключично-сосцевидной мышцы с частичным ее иссечением и рассечением фасции шеи и пластическое удлинение этой мышцы.

После операции применяют ватно-гипсовый воротничок на 4 нед, затем в течение нескольких месяцев проводят лечебную гимнастику, массаж, физиотерапевтические процедуры. Благоприятные результаты лечения не исключают необходимости диспансерного наблюдения, включая пубертатный период. При отсутствии лечения врожденной мышечной кривошеи формируется тяжелая непоправимая деформация: голова с поворотом стойко наклонена к надплечью, касаясь его щекой, резко выражены асимметрия лица и сколиоз шейно-грудного отдела позвоночника.

2.3.3. Искривления позвоночника

Прежде чем говорить о деформациях позвоночника, необходимо напомнить о нормальном развитии и формировании естественных изгибов позвоночника. Великому Галену (II век н.э.) принадлежит честь формулировки и введения в медицину следующих определений:

- лордоз — отклонение позвоночника в сагиттальной плоскости вперед;
- кифоз — отклонение позвоночника в сагиттальной плоскости назад;
- сколиоз — искривление позвоночника во фронтальной плоскости.

У новорожденного позвоночник имеет форму пологой, выгнутой кзади дуги, т.е. равномерного кифоза: в положении на спине на ровной поверхности позвоночник становится прямым. На 3-м месяце жизни ребенок поднимает и удерживает головку, откидывая ее назад; в результате уравнивания затылочных и лестничных мышц развивается физиологический шейный лордоз. В 6–7 мес ребенок хорошо сидит, позвоночник подвижен, и под действием силы тяжести головы, плечевого пояса, внутренностей, устойчивого лордоза и уравнивания мышцами спины формируется кифоз грудного отдела. В 8–9 мес ребенок начинает стоять, в 10–12 мес — ходить, при этом за счет мышц, сгибающих бедро (в основном *m. psoas major*), таз наклоняется вперед, увлекая поясничную часть позвоночника. Туловище в вертикальном положении уравнивается ягодичными мышцами и мышцами спи-

ны — формируется физиологический лордоз поясничного отдела позвоночника.

Возникшие к концу первого года жизни физиологические изгибы позвоночника в сагиттальной плоскости, свойственные позвоночнику взрослого, продолжают развиваться и индивидуально формируются в процессе роста ребенка, завершаясь к 17–22 годам.

Ортостатическое (вертикальное) положение человека определяет статику и осанку. Большое влияние на формирование осанки имеют внешние условия, режим дня, питание, возможные физические перегрузки при спортивных занятиях, перенесенные заболевания, а также все то, что вносит дисбаланс в уравновешенное состояние мышечно-связочного каркаса и позвоночника. В результате формируется нормальная или патологическая осанка.

Методика осмотра

В целях определения осанки, выявления деформаций позвоночника следует осматривать ребенка в положении стоя спереди, сзади и сбоку (рис. 2.10). При этом обращают внимание на положение головы, надплечий, форму и симметричность грудной клетки, выступание ребер, положение лопаток (уровень нижних углов, расстояние от вертебрального края до средней линии и отстояние от грудной клетки); симметричность треугольников, образованных выемкой талии и рукой; изгибы позвоночника, их выраженность, боковые искривления стоя и при наклоне туловища вперед; положение таза, симметричность ягодичных складок, размеры и форму конечностей. Необходимо исследование походки ребенка и объема движений в крупных суставах конечностей. Объем движений позвоночника и его болезненность проверяют сгибанием туловища вперед, назад, в сторону и ротацией вокруг оси. Локальную боль определяют пальпацией остистых отростков и умеренной нагрузкой на надплечья.

При нормальной осанке вертикальная ось во фронтальной плоскости тела проходит по линии от середины теменной области позади линии, соединяющей углы нижней челюсти, вниз через линию, соединяющую оба тазобедренных сустава и середину стопы. При этом угол наклона таза на 4-м году жизни равен 22°, на 7-м — 25°, у мужчин — 31°, у женщин — около 28° (отклонение в 4° считают нормальным). Увеличение или уменьшение физиологической выпуклости позвоночника в сагиттальной плоскости с увеличением или уменьшением наклона таза создает патологические типы осанки: сутулая спина, плоская спина, плоско-вогнутая спина, круглая спина.

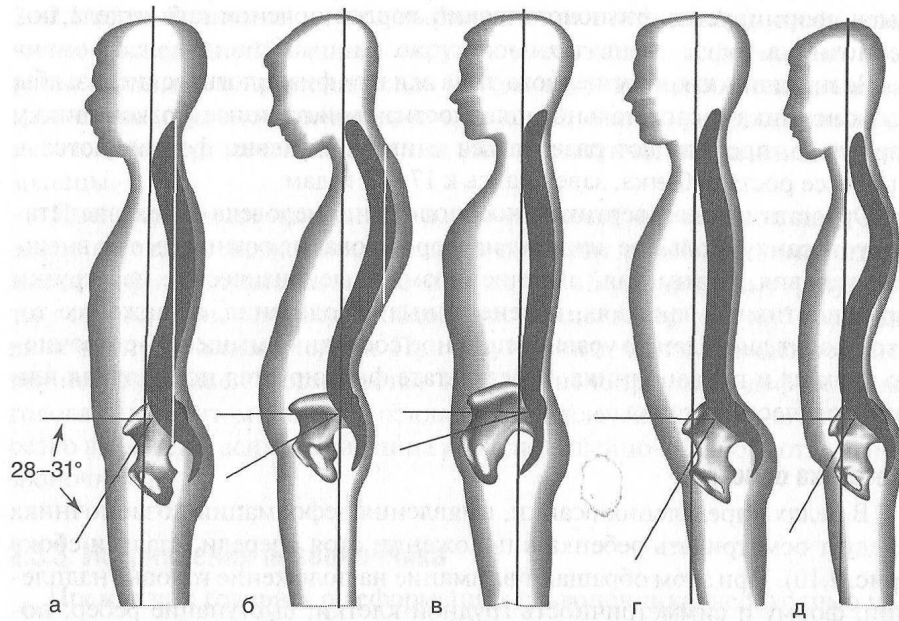


Рис. 2.10. Типы осанки по Штаффелю: а — нормальный тип; б — сутулая спина; в — плоская спина, физиологические изгибы не выражены; г — плоско-вогнутая спина; д — круглая спина

При нормальной осанке вертикальная ось в сагиттальной плоскости, опущенная от бугра затылочной кости, проходит через остистый отросток VII шейного позвонка, складку между ягодичными мышцами и середину четырехугольника опоры (площадку, занимаемую стопами и поверхностью между ними). В результате сила тяжести тела распределена равномерно на обе ноги, что является оптимальным. Вертикальная ось отклоняется влево или вправо при неравномерном распределении силы тяжести. Это происходит при асимметрии развития некоторых групп мышц туловища, особенно в период бурного роста, что выявляют при осмотре в наклонном положении. При неодинаковой длине конечностей искривление позвоночника устраняют подкладыванием специальной стельки под стопу укороченной конечности.

Степень фиксации искривления позвоночника проверяют приподниманием тела ребенка двумя руками за подмышечные впадины в положении стоя или лежа на животе. При подобном методе исследования нефиксированное искривление выпрямляется. Если искривлениям

позвоночника сопутствует ротация вокруг продольной оси тела, а при наклоне тела выявляется даже небольшое выстояние ребер кзади с одной стороны или выбухание поясничных мышц либо их сочетание, прежде всего следует думать о сколиозах, а не о патологической осанке.

Кифоз

Кифоз — искривление позвоночника в сагиттальной плоскости выпуклостью кзади. Различают верхнегрудной, нижнегрудной, поясничный и тотальный кифозы.

Врожденный кифоз — следствие добавочного клиновидного позвонка, синостоза двух позвонков, недоразвития переднего отдела тел позвонков в грудном или верхнепоясничном отделе позвоночника.

Врожденный кифоз выявляют крайне редко, типичная его локализация — грудной и верхнепоясничные отделы позвоночника. Деформацию обнаруживают рано — в первом полугодии жизни, как только ребенок начинает сидеть. С ростом ребенка деформация заметно увеличивается, протекая безболезненно и без неврологической симптоматики. К периоду полового созревания она достигает выраженной степени. Рост ребенка задерживается.

При выявлении деформации применяют гипсовую кроватку, массаж мышц спины, корригирующую гимнастику. Тенденция к прогрессированию деформации — показание к хирургической фиксации позвоночника.

Приобретенные кифозы могут быть результатом рахита, туберкулезного спондилита, остеохондропатии, компрессионных переломов тел позвонков. Рахитический кифоз, по-видимому, бывает следствием общей мышечной гипотонии при тяжелом течении рахита. Развивается быстро, как только ребенок начинает сидеть.

Для рахитического кифоза характерно равномерное искривление нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника кзади, но возможно образование и более остро выступающего угла. Деформация заметно уменьшается, если ребенка положить на живот, или устраняется полностью, если приподнять кверху ноги и таз ребенка. При этом исследовании не исчезают деформации, причина которых — врожденный кифоз или туберкулезный спондилит. Для правильной ориентации в диагнозе достаточно оценить другие изменения скелета: краниотабес, «рахитические четки», утолщения эпифизов конечностей и типичных для рахита клинических признаков.

Необходимо комплексное лечение рахита. Нефиксированный рахитический кифоз устраняется, если ребенка уложить на ровный жесткий матрац, не разрешать сидеть. Положение на спине чередуют с положением на животе. Ребенка фиксируют специальным лифчиком к кровати, чтобы удерживать в горизонтальном положении. При фиксированных выраженных кифозах рекомендуют укладывать ребенка в гипсовую кроватку с подкладыванием крестообразно сложенных валиков для устранения деформации. Гипсовую кроватку меняют через 1,5–2 мес по мере устранения кифоза. Одновременно назначают массаж для укрепления мышц спины, живота, конечностей. В большинстве случаев с излечением рахита исчезает кифоз. Крайне редко, несмотря на комплексное противорахитическое лечение, деформация в виде кифосколиоза остается на всю жизнь.

Лордоз

Лордоз — искривление позвоночника в сагиттальной плоскости выпуклостью вперед.

Физиологический лордоз шейного и поясничного отделов позвоночника — результат формирования ортостатического положения человека. Патологический, или чрезмерный, лордоз локализуется в основном в поясничном отделе позвоночника, может быть следствием патологических изменений в поясничных позвонках и окружающих их тканях врожденного (*spina bifida occulta et aperta*, спондилолиз и спондилолистез, клиновидные позвонки) или приобретенного характера. Приобретенная деформация чаще всего развивается как компенсаторное искривление при локализации процесса в другом отделе позвоночника (кифоз грудного отдела, круглая спина), деформациях нижних конечностей, нарушении функций мышц туловища и конечностей (*coxa vara*, анкилоз тазобедренного сустава в порочном положении, врожденный вывих бедра, слабость ягодичных мышц, гиперфункция сгибателей бедра) и др.

У ребенка с гиперлордозом в положении лежа на спине можно легко провести кисть под поясницей. Если в этом положении ноги ребенка согнуть в тазобедренных и коленных суставах, а гиперлордоз не исчезает, то он фиксирован. Врожденный гиперлордоз у детей старшего возраста при скрытом течении может проявиться быстрой утомляемостью, болевыми ощущениями в пояснице. Компенсаторные лордозы у детей чаще всего протекают бессимптомно.

При лечении прежде всего необходимо устранить основную причину, вызвавшую развитие патологического лордоза. Рекомендуют специальный комплекс лечебной гимнастики, массаж, тепловые физиотерапевтические процедуры.

Сколиоз

В настоящее время термин «сколиоз» объединяет все виды стойкого бокового искривления позвоночника, сочетающегося с его торсией, обусловленные патологическими изменениями в позвоночнике и паравертебральных тканях, склонных к прогрессированию деформации со статико-динамическими нарушениями и функциональными изменениями внутренних органов. Сколиоз — наиболее часто встречающийся вид деформации у детей. У девочек возникает в 6 раз чаще, чем у мальчиков. По этиологическому фактору различают врожденные и приобретенные сколиозы.

Основа происхождения **врожденного сколиоза** — аномалии развития позвоночника и ребер (добавочные клиновидные позвонки и полупозвонки, синостоз остистых отростков, добавочные ребра, синостоз ребер одной стороны и т.д.), дисплазия пояснично-крестцового отдела позвоночника, определяющая понятие «диспластический сколиоз» (спондилолиз, люмбализация, сакрализация, *spina bifida*).

Приобретенные сколиозы нередко бывают признаками других заболеваний. Статические сколиозы наблюдают при укорочении нижней конечности, одностороннем врожденном вывихе бедра, анкилозе в порочном положении и при контрактурах тазобедренного и коленного суставов. Неврогенные и миопатические сколиозы возникают вследствие нарушения равновесия мышц спины, косых мышц живота после полиомиелита, болезни Литтла, при нейрофиброматозе, синингомиелии, деформирующей мышечной дистонии, семейной атаксии Фридрейха, прогрессирующей мышечной дистрофии типа Эрба–Рота, рахите. Известны сколиозы вследствие обширных послеожоговых рубцов туловища, заболеваний и операций на органах грудной клетки. Причиной сколиоза могут быть опухоли позвоночника и опухоли паравертебральной локализации. Нарушения обменных процессов, такие как цистиноз, мукополисахаридоз, синдром Марфана, Элерса–Данлоса, нередко сопровождаются сколиозом.

Идиопатический сколиоз представляет собой особую, наиболее распространенную форму, проявляющуюся как самостоятельное заболе-

вание. Его происхождение до настоящего времени остается неясным. В патогенезе сколиоза большое значение придают дегенеративно-дистрофическим процессам в эпифизарном хряще и самом диске, эпифизеолизу дисков.

Клиническая картина и диагностика

Тщательный последовательный осмотр больного проводят в положении стоя спереди, сзади, сбоку, а также в положении больного сидя и лежа.

При осмотре спереди обращают внимание на осанку. Также можно выявить вынужденное положение головы и асимметрию лица, разный уровень расположения надплечий, деформацию грудной клетки, отклонение пупка от срединной линии и разный уровень гребней подвздошных костей.

При осмотре сзади оценивают деформацию позвоночника по остистым отросткам (для объективизации маркируют проекцию вершин остистых отростков). При сколиозе одно надплечье выше другого, лопатка на вогнутой стороне искривления позвоночника приближена к остистым отросткам и расположена ниже противоположной; выявляют деформацию грудной клетки и реберный горб, асимметрию треугольников талии. Для установления величины деформации соответственно отвесу, фиксированному на уровне вершины остистого отростка VII шейного позвонка, измеряют отстояние позвоночного края лопаток и отклонение вершины остистых отростков. При декомпенсированной форме сколиоза линия отвеса отклоняется от межъягодичной складки.

При осмотре сбоку отмечают выраженность кифоза, величину реберного горба. В наклонном положении туловища больного кпереди выявляют торсию позвонков по асимметрии паравертебральных мышечных валиков, высоте и локализации вершины реберного горба, объему движения туловища вперед, в стороны, назад и степени растяжимости (потягивание за голову или подмышечные впадины), определяют подвижность позвоночника. Гипермобильность позвоночника в сочетании с повышенной подвижностью и рекурвацией (избыточное разгибание) в локтевых и коленных суставах — прогностически неблагоприятный признак. Устойчивость позвоночника характеризует способность мышц спины и живота к длительному силовому напряжению.

Для исследования выносливости мышц спины ребенка укладывают на живот, его согнутые руки помещают на затылок. Исследующий удерживает руками ноги больного и фиксирует время удержания ребенком туловища в приподнятом на 30° положении (норма для детей 7–11 лет —

1–1,5 мин, для детей 12–15 лет — 1,5–2,5 мин). Выносливость мышц живота определяют по времени удержания больным туловища, приподнятого до угла 60° в положении лежа на спине, руки согнуты и отведены на затылок (средняя норма — не менее 1 мин).

Лабораторные и инструментальные методы исследования

Для точной диагностики сколиоза выполняют рентгеновские снимки позвоночника с захватом таза в переднезаднем направлении в положении больного стоя и лежа и профильный снимок в положении лежа. На рентгенограмме определяют локализацию искривления, рассчитывают величину искривления по методу Фергюсона или Кобба, уточняют рентгеноморфологические изменения позвонков (рис. 2.11).

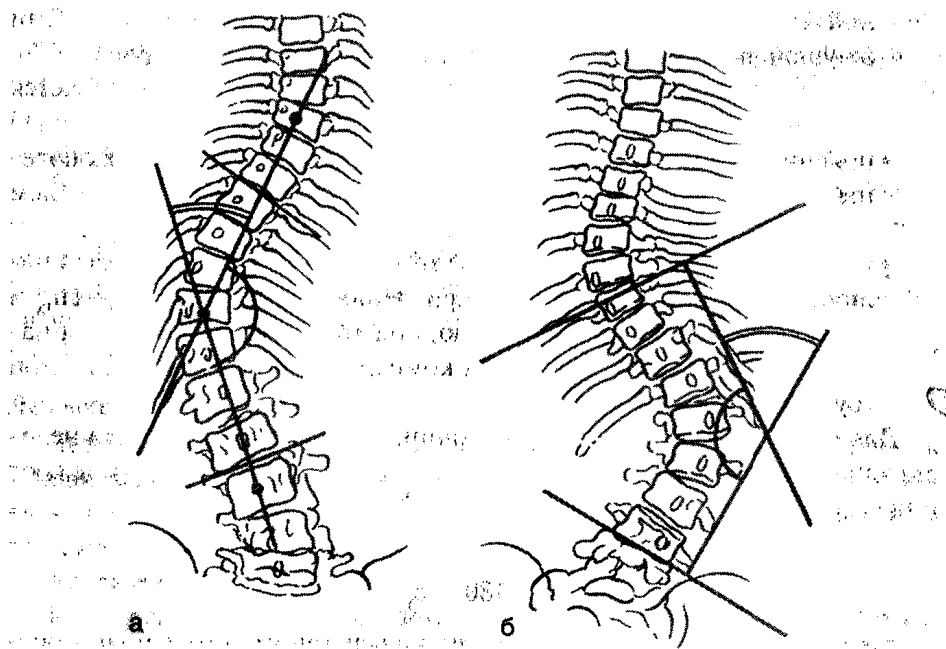


Рис. 2.11. Схема определения величины искривления позвоночника: а — по Фергюсону при груднопоясничном сколиозе; б — по Коббу при поясничном сколиозе

По Фергюсону отмечают центр тела позвонка на вершине искривления и центры нейтральных позвонков выше и ниже дуги искривления. Эти точки соединяют прямыми линиями, угол пересечения которых соответствует величине искривления.

По методу Кобба на рентгенограмме проводят линии, параллельные верхней и нижней поверхностям нейтральных позвонков выше и ниже дуги искривления. Пересечение перпендикуляров этих линий образует угол, равный величине искривления.

По локализации выделяют следующие типы сколиозов:

- шейно-грудной (верхнегрудной) с локализацией вершины первичной дуги искривления на уровне $Th_{IV}-Th_V$;
- грудной с вершиной сколиоза на уровне $Th_{VIII}-Th_{IX}$ (может быстро прогрессировать с тяжелыми функциональными нарушениями дыхательной и сердечно-сосудистой системы);
- пояснично-грудной с вершиной искривления на уровне Th_X-Th_{XI} (склонен к прогрессированию с нарушениями функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем, сопровождается болевыми ощущениями);
- поясничный с вершиной искривления на уровне L_I-L_{II} (отличается легким течением, редко дает тяжелые степени деформации);
- пояснично-крестцовый, при котором в дугу искривления включены кости таза, создающие перекос с относительным удлинением одной ноги (может сопровождаться болевыми ощущениями);
- комбинированный (S-образный) тип сколиоза характеризуется наличием двух первичных дуг искривления на уровнях $Th_{VIII}-Th_{IX}$ и L_I-L_{II} (отличается стабильностью, при этом образование деформации на уровне L_{III} указывает на компенсаторное искривление при грудном сколиозе).

Для оценки стабильности позвоночника или функциональной недостаточности связочно-мышечного аппарата позвоночника определяют индекс стабильности (А.И. Казьмин) по формуле:

$$\frac{180^\circ - \alpha}{180^\circ - \alpha_1}$$

где α — величина угла искривления на рентгенограмме в положении лежа; α_1 — величина угла искривления в положении стоя.

Чем больше фиксировано искривление, тем индекс стабильности ближе к 1,0. При низком индексе (0,3) выражена подвижность позвоночника, возможно прогрессирование деформации. Торсию позвонков на рентгенограмме выявляют по смещению тени остистых отростков от срединной линии в сторону вогнутости искривления. При нарастании торсии позвонков вокруг продольной оси формируется кифосколиоз, т.е. сочетание искривления во фронтальной и сагиттальной плоскостях.

Для оценки тяжести сколиоза в нашей стране используют классификацию, предложенную В.Д. Чаклиным:

- I степень — угол искривления на рентгенограмме до 10° (170°) при вертикальном положении, при горизонтальном уменьшается или исчезает, характерна умеренная торсия позвонков;
- II степень — угол искривления до 25° (155°), выражена торсия, есть компенсаторная дуга;
- III степень — угол искривления до 40° (140°), появляется деформация грудной клетки и реберный горб;
- IV степень — угол искривления более 40° , выражена стойкая деформация с наличием переднего и заднего реберных горбов, скованность движений в позвоночнике.

Прогрессирование сколиоза зависит от возраста больного, типа и степени деформации. Интенсивное увеличение деформации происходит в период бурного роста ребенка, достигающее максимума в пубертатный период (у девочек — в 11–13 лет, у мальчиков — в 14–16 лет) и обычно заканчивающееся при прекращении роста.

Большей частью неблагоприятно протекают сколиозы, проявившиеся до 6-летнего возраста, более благоприятно — после 10 и особенно после 12 лет. При выраженном прогрессировании сколиозы относят к декомпенсированным, без склонности к прогрессированию или с незначительным прогрессированием в течение длительного времени — к компенсированным.

Лечение

Детей с компенсированным сколиозом начальной степени лечат в условиях поликлиники и дома, с медленно прогрессирующим течением — в специализированных школах-интернатах, с интенсивным прогрессированием — в ортопедическом стационаре.

Консервативное лечение

Консервативное лечение детей с непрогрессирующим сколиозом I–II степени складывается из комплекса мероприятий, предусматривающих снижение статической нагрузки на позвоночник и организацию правильного двигательного режима в дошкольном учреждении, школе и дома. При этом следует устранить причины, способствующие деформации позвоночника: длительное сидение, неправильное положение в постели, неправильную позу при стоянии, ношение тяжелых предметов в одной руке, укорочение ноги и т.д. Лечебная гимнастика направлена на стабилизацию имеющегося искривления, предупреждение его прогрессирования; одновременно проводят курс массажа, особенно мышц

спины. Наряду с этим рекомендуют занятия спортивными играми с мячом, плавание, катание на лыжах.

Значительно сложнее методика лечения сколиозов I—II степени с прогрессирующим течением. Комплекс лечебных мероприятий направлен на купирование прогрессирования сколиоза и стабилизацию патологического процесса. Прежде всего необходима организация строгого снижения нагрузки на позвоночник, т.е. сокращение времени пребывания больного сидя, стоя. Нахождение ребенка на протяжении длительного периода времени в горизонтальном положении необходимо сочетать с корригирующей гимнастикой, массажем и протезно-ортопедическими мероприятиями. Лечебная гимнастика, наряду с общеукрепляющим воздействием на организм, должна быть направлена прежде всего на купирование прогрессирования и компенсирование сколиоза путем повышения устойчивости позвоночника и выработки ортостатического положения с восстановлением баланса между сколиотическими деформациями. При этом исключают упражнения на растягивание позвоночника и интенсивную коррекцию деформации.

Комплекс упражнений лечебной гимнастики составляет специалист по ЛФК индивидуально для каждого больного или группы идентифицированных больных. Процедуру лечебной гимнастики выполняют дважды в день по 45 мин и заканчивают коррекцией положением — укладкой больного на 15–20 мин на бок выпуклой частью искривления на мягкий валик. Для восстановления функциональной способности мышц спины и живота лечебную гимнастику следует сочетать с массажем. Ручной массаж нередко дополняют пневмоударным массажем паравертебральных мышц спины с помощью аппаратов ЭМА-1, ЭМА-2 продолжительностью до 15 мин. Укреплению и повышению тонуса мышц на выпуклой стороне искривления способствует электростимуляция с помощью аппарата АСМ-2 «Амплипульс» длительностью 10–15 мин (до 30 процедур).

Практика показывает, что протезно-ортопедические мероприятия в комплексе консервативного лечения оказывают благоприятное воздействие на коррекцию сколиоза. У детей дошкольного возраста с нестабильным сколиозом в часы дневного отдыха и на ночь применяют гипсовую кровать, изготовленную при максимальной коррекции позвоночника. Для предупреждения увеличения торсии позвонков при кифосколиозе в кровати по проекции деформации используют ватно-марлевую прокладку. Детям старше 3 лет при неуравновешенных, нестабильных, прогрессирующих сколиозах назначают корсет. При сколиозах I степени корсет обычно не применяют. Для создания благоприятных ус-

ловий стабилизации при гипермобильности позвоночника и отклонении туловища от средней линии применяют корсеты фиксирующего типа.

Детям до 7-летнего возраста рекомендуют корсеты облегченных конструкций без головодержателя: фиксирующий полиамидный корсет, фиксирующий матерчатый корсет ленинградского типа.

Детям старшего возраста при локализации основного искривления выше VI грудного позвонка назначают шинно-кожаный корсет с головодержателем; при грудных, грудопоясничных и поясничных сколиозах широко используют фиксирующий каркасный корсет ЦИТО, снабженный матерчатым давящим пелотом со шнуровкой (корсет типа Шико). Устранение отклонения туловища со стабилизацией процесса, но с возможным прогрессированием сколиоза — показание к смене этого корсета на функциональный. Функциональный корсет, ограничивая боковые движения, поддерживает позвоночник, не уменьшая движения в сагиттальной плоскости. Все виды корсетов сначала рекомендуют для постоянного ношения, в последующем — на периоды дня, протекающие с нагрузкой на позвоночник (занятия в школе, усталость мышц во второй половине дня и т.д.).

Хирургическое лечение

Определение показаний к хирургическому лечению сколиоза у детей — момент весьма ответственный. Считают, что при быстро прогрессирующих сколиозах II степени уже показано оперативное лечение. Прогрессирование деформации на 20–30° за относительно короткое время (1–1,5 года) — плохой прогностический признак, требующий стабилизации позвоночника. Однако это зависит от типа и этиологии сколиоза. Так, ранняя операция приводит к лучшим результатам при шейно-грудном сколиозе, плохо поддающемся консервативному лечению и имеющем тяжелые косметические последствия, и грудном сколиозе, быстро прогрессирующем у 70% больных и приводящем к нарушениям функций органов дыхания и кровообращения. Однако при диспластическом поясничном сколиозе, отличающемся сравнительно благоприятным течением, а также при сколиозах синдромальных форм нарушений обмена (синдром Марфана, Элерса–Данлоса, цистиноз) к оперативному лечению следует подходить сдержанно. При сколиозах III–IV степени оно показано, но с более трудоемким вмешательством и меньшей эффективностью. Возраст больного для оперативного вмешательства чаще определяют в 10–14 лет, при рецидивирующих формах показано проведение более раннего оперативного лечения, установка многоопорных динамических систем (система VERTR).

Цель оперативного вмешательства заключается в исправлении деформации и фиксации позвоночника. К числу таких операций относят наложение различного рода дистракторов (дистракторы Казьмина, Харрингтона) и эндокорректоров. На сегодняшний день применяют следующие методы оперативного лечения:

- одноэтапный (установка многоопорной винтостержневой системы, задний спондилодез);
- трехэтапный (при ригидных деформациях).

После операций необходимо длительное восстановительное лечение.

2.4. ДИСТРОФИЧЕСКИЕ И ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТЕЙ

2.4.1. Остеохондропатии

Остеохондропатии — часто встречающиеся у детей и подростков заболевания дистрофического характера. Это относительно доброкачественные состояния, характеризующиеся дегенеративно-некротическими процессами в эпифизах, апофизах, губчатых отделах костей и протекающие стадийно в течение 2–4 лет. Угрозы жизни эти болезни не представляют, однако при отсутствии или неадекватности лечения они могут закончиться деформирующим артрозом и инвалидностью. Поражаются обычно суставные концы трубчатых костей, а также губчатые кости в зонах наибольших статических нагрузок. Основную роль в их этиопатогенезе отводят повышению внутрикостного давления из-за большой статической нагрузки, что приводит к нарушениям кровообращения и иннервации и далее — к развитию асептических некрозов губчатой кости, особенно в субхондральных отделах.

Наиболее удобна **классификация** остеохондропатий, предложенная С.А. Рейнбергом, принцип построения которой — локализация пораженного (рис. 2.12). Бывают остеохондропатии:

- эпифизов трубчатых костей:
 - головки бедренной кости (болезнь Легга—Кальве—Пертеса);
 - головок II—III плюсневых костей (болезнь Келлера II);
- коротких губчатых костей:
 - ладьевидной кости (болезнь Келлера I);
 - надколенника (болезнь Ларсена);
 - тела позвонка (болезнь Кальве);
 - полулунной кости (болезнь Кинбека);

- апофизов:
 - бугристости большеберцовой кости (болезнь Осгуда—Шлаттера);
 - апофизов позвонков (болезнь Шейермана—Мау);
 - бугра пяточной кости (болезнь Хаглунда);
- частичные клиновидные остеоохондропатии суставных поверхностей:
 - мышцелков бедренной кости (болезнь Кенига);
 - головчатого возвышения плечевой кости (болезнь Паннера).

У детей встречаются остеоохондропатии тел позвонков в виде клиновидной их деформации (болезнь Кальве), апофизов тел позвонков (болезнь Шейермана—Мау), которые приводят к кифосколиотическим деформациям позвоночника. Чаще эта патология встречается у мальчиков, имеющих большие физические и спортивные нагрузки постоянного характера в периоды толчков роста.

Довольно часто встречается остеоохондропатия головки бедренной кости (болезнь Легга—Кальве—Пертеса), остеоохондропатия бугристости большеберцовой кости (болезнь Осгуда—Шлаттера), остеоохондропатия пяточного бугра [болезнь Хаглунда (Гяглунда)]. Лечение этих заболеваний проводят ортопеды или детские хирурги. Врачу-педиатру нужно помнить об их существовании, при подозрении на них своевременно консультировать детей у ортопеда или хирурга, помня, что от стадии болезни при начале лечения зависит его конечный результат. Другие формы остеоохондропатий, в частности болезнь Кинбека, болезнь Келлера I и II, у детей встречаются довольно редко.

Болезнь Пертеса

Стадийность заболевания наиболее четко прослежена и изучена при поражении головки бедренной кости. Эта локализация остеоохондропатии носит название «болезнь Легга—Кальве—Пертеса». В повседневной практике ее обычно называют короче: болезнь Пертеса. Педиатр встречается обычно с описанными выше проявлениями уже на начальной стадии этого заболевания. На мысль о болезни Пертеса его должен навести упорный нелокализованный характер болей на протяжении всего бедра, из-за чего ребенок щадит конечность. У детей до 5 лет заболевание практически не встречается, наиболее часто поражаются мальчики возраста 6–10 лет, процесс в основном односторонний.

1-я стадия (некроза) характеризуется быстро наступающим чувством усталости конечности, непостоянными, без четкой локализации, но иррадиирующими по ней болями, ограничением ее движений. После

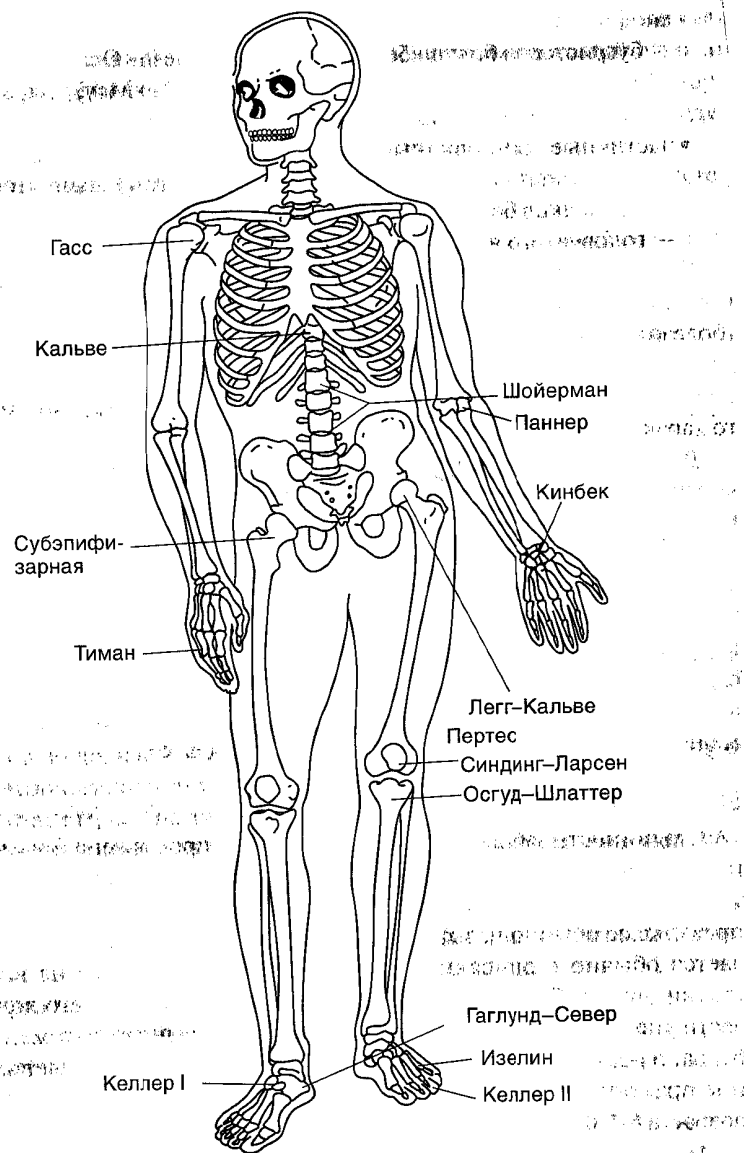


Рис. 2.12. Схема наиболее характерных локализаций остеохондропатий

отдыха дискомфортные состояния проходят, но в последующем они отмечаются все чаще и чаще. Из-за нечеткости локализации боли и ее иррадирующего характера доктора часто прицельно обследуют здоровые суставы и, естественно, не находят патологии. В дальнейшем появляются и постепенно нарастают признаки синовита пораженного сустава, лишь к этому времени клинические признаки становятся локальными.

При осмотре следует уточнить характер движений в тазобедренном суставе, особенно ротационных и отводящих, а также искать «скрытые» сгибательные контрактуры. При их наличии показана рентгенография обоих тазобедренных суставов. Однако даже при отсутствии на рентгенограмме характерных признаков заболевания (это может быть рентгенологически латентный период заболевания) снимать заподозренный диагноз не следует.

Ребенку назначают лечение:

- временное, но строгое ограничение физических нагрузок на конечность;
- электрофорез аминофиллина (Эуфиллина*) на тазобедренный сустав для улучшения кровотока в кости;
- сухое тепло на ночь;
- препараты кальция с помощью физиотерапевтических процедур или внутрь вместе с витамином D.

Для уточнения диагноза больного следует проконсультировать у ортопеда-травматолога или у детского хирурга. При подтверждении диагноза болезни Пертеса лечение проводят эти специалисты в стационаре и специализированном санатории. Выявление заболевания в начальной стадии болезни дает обоснованную надежду на полноценное восстановление анатомии и функции тазобедренного сустава.

2-ю стадию остеохондропатии называют стадией импрессионного перелома, вызванного тем, что нагрузки на конечность продолжают, и в результате происходит компрессия головки из-за множества мелких переломов костных балок внутри участка некроза кости. В этой стадии болезни рентгенологические изменения головки совершенно отчетливы.

3-я стадия болезни — это «фрагментация», или рассасывание головки бедра. На рентгенограмме головка выглядит уплощенной, распадающейся или уже распавшейся на отдельные фрагменты (рис. 2.13).

4-ю стадию называют стадией репарации. В этот период идет восстановление, реконструкция головки, но уплощение ее формы сохраняется.



Рис. 2.13. Болезнь Легга-Кальве-Пертеса, 3-я стадия (рентгенограмма)

В 5-й стадии имеются последствия перенесенного заболевания. Его исход зависит от того, как рано было начато и насколько последовательным было его лечение. При несвоевременной диагностике, когда лечение начинают при уже фрагментированной головке, прогноз обычно неблагоприятный: у ребенка или подростка развивается деформирующий артроз.

Продолжительность болезни Пертеса (первые 4 стадии) составляет 3–6 лет. Раннее и правильное лечение позволяет сократить эти сроки до 1,5–2 лет и дает несравненно лучшие функциональные результаты.

Болезнь Осгуда-Шлаттера

Заболевание чаще встречается у мальчиков 10–16 лет, особенно увлекающихся спортом. Клинические признаки заболевания четкие, определить их легко, поэтому диагностика особых трудностей не представляет. Первоначально появляется болезненная припухлость в области бугристости большеберцовой кости (которая образуется примерно к 6-летнему возрасту). Боль усиливается после физической нагрузки, при полном сгибании и разгибании коленного сустава, опоре на колено и пальпации.

Поражение бывает двусторонним чаще, чем при других формах остеохондропатий. Общее состояние больных не страдает, гипертермии нет, как и воспалительных изменений в анализах крови. На рентгенограммах определяют изменения в зависимости от стадии заболевания.

На представленной рентгенограмме заметна фрагментация хоботкового выроста эпифиза, есть добавочные тени, на поздних стадиях будет происходить перестройка и восстановление бугристости большеберцовой кости (рис. 2.14).



Рис. 2.14. Болезнь Осгуда-Шлаттера (рентгенограмма)

Больным показано ограничение двигательной активности, освобождение от физических нагрузок (не менее чем на 6 мес), физиотерапевтическое лечение (ванны, озокерит, парафин, электрофорез с Новокаином^а, а затем с хлоридом кальция). Показано энтеральное назначение Метилурацила^а и препаратов кальция вместе с витаминами группы D.

2.4.2. Фиброзная остеодисплазия

Это заболевание (болезнь Брайцева-Лихтенштейна) характеризуется системным поражением костей, обусловленным задержкой развития костной ткани на фиброзной или хрящевой стадии эмбриогенеза и извращением остеогенеза. Патология нередкая, встречается у 7% детей с опухолевым или диспластическим поражением костей. Чаще встречается у девочек (в 3–4 раза чаще, чем у мальчиков) в возрасте 9–12 лет. До настоящего времени неясны некоторые этиологические моменты заболевания, но известно, что у больных этой категории в эмбриональном периоде происходит нарушение формирования остеобластической мезенхимы кости. Это приводит к появлению своеобразной костной ткани с фиброзным костным мозгом, способным разрастаться и генери-

ровать остеонную ткань и кость с незаконченным типом костеобразования. Принято различать:

- монооссальную форму (поражена одна кость, кортикальный корковый дефект);
- олигооссальную форму (поражены 2–3 кости);
- полиоссальную форму;
- синдром Олбрайта (поражение костей в сочетании с пигментацией кожи, расстройством полового созревания и другими эндокринными нарушениями);
- смешанную фиброзно-хрящевую остеодисплазию;
- врожденный ложный сустав.

Заболевание начинается незаметно и в течение длительного времени протекает бессимптомно. Часто пусковым моментом в постановке диагноза бывает травма пораженной области, которую необходимо расценивать как фактор, способствующий выявлению заболевания, а не как причину развития болезни. Общими клиническими симптомами служат следующие признаки:

- патологический перелом — чаще в длинных трубчатых костях нижних конечностей, может сопровождаться болевым синдромом;
 - деформация костей — развивается вместе с функциональным укорочением (замедление роста кости с ее утолщением, искривлением);
 - хромота и нарушение походки обусловлены изменением длины кости (наиболее часто — бедра, если большеберцовой кости, то хромота обусловлена ложным суставом костей голени);
 - удлинение кости (чаще в большеберцовой и плечевой костях при монооссальном поражении); если процесс локализован в диафизе, отмечают повышенную васкуляризацию патологического очага и гипертрофию кости;
 - боль — центрально расположенные патологические очаги длительного времени не оказывают давления на надкостницу и не вызывают боли, краевые чаще проявляются болевым синдромом; боль появляется после длительной нагрузки, проходит в покое;
 - пигментация кожного покрова, нарушение полового развития и тиреотоксикоз характерны для синдрома Олбрайта.
- Основную диагностику проводят с помощью рентгенографии и радиоизотопного исследования (которое показано в обязательном порядке при выявлении фиброзной дисплазии как рентгенологической находки). Рентгенологическая характеристика: определяют очаг просветления с четкими контурами округлой формы, который расположен

эксцентрично; длинник очага соответствует оси кости; локализация — метафизы длинных трубчатых костей; возможна (иногда) мелкоячеистая структура; внутренняя поверхность кортикального слоя истончена и имеет неровные серповидные или фестончатые края.

Дифференцируют заболевание с болезнью Олье (см. «Хондродисплазия»), паратиреоидной остеодистрофией (опухольный процесс в области паращитовидных желез), остеобластокластомой (сильные боли, бурное прогрессирование, очаг «прорывает» ростковую зону и переходит на эпифиз, «прорывает» кортикальную пластинку и выходит в мягкие ткани), костным туберкулезом. Показаны консультации детского ортопеда, генетика, эндокринолога, гинеколога.

Самая вероятная клиническая ситуация — патологический перелом, поэтому после консервативного лечения решают вопрос о дальнейшем ведении ребенка, так как нередко произошедший перелом является пусковым моментом к закрытию участка фиброзной дисплазии. Если участок патологической ткани занимает более трети поперечника кости, показано оперативное лечение.

2.4.3. Хондродисплазия

Извращенное развитие хрящевой ткани называется хондродисплазией (болезнь Олье). Его сущность состоит в замедлении и нарушении оссификации эмбрионального хряща. При этом в силу определенных (и пока недостаточно выясненных) факторов у 3–4-месячного эмбриона не происходит полноценной замены хрящевого скелета на костную ткань. В различных костях эмбриона, а иногда и во всем скелете остаются островки необызвествленного эмбрионального хряща. Может поражаться лобная кость, проходящая через хрящевую стадию развития. Чаще других страдают метафизарные зоны бедренной, берцовых костей, плеча и костей предплечья, таза. Реже поражаются кости стопы. Заболевание игнорирует лопатки, ребра, ключицы. Поражения могут быть одно- и двусторонними. По классификации М.В. Волкова (1974) выделяют три формы заболевания: монооссальную, олигооссальную и полиоссальную.

Первые признаки заболевания чаще появляются в возрасте 2–4 лет. Хондродисплазия может иметь скрытое течение, и ее диагностируют случайно как рентгенологическую находку. Течение болезни может быть непрогрессирующим, с маловыраженными симптомами, и прогрессирующим. Основные симптомы заболевания:

- деформации конечности;
- утолщение пальцев кисти;

- более частое поражение зон дистального метафиза бедра и проксимального метафиза большеберцовой кости;
- формирование осевых варусно-вальгусных деформаций конечностей;
- укорочение конечностей (их прогрессирующее отставание в росте);
- порочные положения стоп и кистей (может быть косорукость);
- контрактуры в суставах;
- появление плотных безболезненных сферических опухолевидных образований в области дистальных фаланг пальцев кисти (рис. 2.15, см. цв. вклейку);
- если наряду с костными поражениями возникает гемангиома мягких тканей, такая хондродисплазия носит название синдрома Маффучи.

Диагностика рентгенологическая. В метафизах длинных трубчатых или диафизах коротких трубчатых костей определяют округлые очаги с четкими контурами от 1 до 10 см. Иногда очаг деструкции захватывает зону роста, что вызывает неравномерный рост кости в длину, в коротких трубчатых костях участок хондродисплазии занимает весь диафиз, вызывая его веретенообразное вздутие. Дифференцировать заболевание приходится с костным туберкулезом (над участком поражения кожа гиперемирована, отечна, болезненна, при рентгенографии отмечают периостит, спикулы, секвестры), с фиброзной дисплазией (нет укорочения конечностей, очагов деструкции и деформаций кистей и стоп).

Больным показаны консультации ортопеда и генетика. Лечение направлено на устранение деформации и компенсацию разницы в длине конечностей. Если эта разница составляет до 2 см, необходима обувь с ортопедическими стельками. Если выявляют значительное укорочение, показана корригирующая остеотомия и компенсация разницы длины с помощью различных аппаратов экстрamedулярного остеосинтеза. Функциональный прогноз при манифестации в раннем возрасте и одностороннем поражении неблагоприятный.

2.4.4. Костно-хрящевые экзостозы

Другая часто встречающаяся форма дисплазии — костно-хрящевые экзостозы: костно-хрящевые образования в мягких тканях конечностей, связанные основанием с метафизом трубчатой кости. При множественных экзостозах костей говорят об экзостозной хондродисплазии.

От этих состояний следует отличать фазарные дисплазии или дисплазии ростковых пластинок (зон). К ним также относят болезнь Маделунга — постепенное отклонение кисти в сторону лучевой кости (лучевая косорукость) из-за поражения зоны роста дистального конца лучевой кости. Еще один вариант фазарной дисплазии — нарушение роста проксимального конца большеберцовой кости в области внутреннего мыщелка, результатом которого является варусная деформация нижней конечности, как правило, двусторонняя (болезнь Блаунта).

Этиология экзостозной хондродисплазии неизвестна. Заболевание длительное время протекает бессимптомно. Случайно дети или их родители обращают внимание на неподвижное безболезненное опухолевидное образование в области проксимального либо дистального отдела пораженной кости. Кожа над экзостозом не изменена. Экзостоз всегда растет от зоны роста в сторону диафиза кости, что видно при рентгенографии. Образование имеет четкие контуры и является продолжением «материнской» кости по структуре. Большие одиночные и даже небольшие множественные экзостозы могут вызывать тяжелые деформации вследствие давления на соседнюю кость, нарушения развития эпифиза. Реже из-за сдавления нервных стволов возникают болевые ощущения, парестезии, нарушения чувствительности кожи.

Лечение при единичных экзостозах — обязательное удаление с последующим гистологическим исследованием, так как в 5% случаев выявляют малинизацию образования. При множественной экзостозной хондродисплазии оперативному лечению подвергают только экзостозы, которые деформируют кости и вызывают болевой синдром. Операция заключается в удалении экзостоза вместе с его основанием.

Встречаются также фиброзные остеодисплазии в виде костных кист, суставные формы хондродисплазии, дающие деформации кистей и стоп, спондилоэпифизарные дисплазии, приводящие к деформациям позвоночника. Все описанные формы дисплазии подлежат ортопедической коррекции, и потому страдающих ими детей следует своевременно направлять под наблюдение ортопеда.

2.4.5. Рахитические деформации скелета

Из дистрофических заболеваний педиатр чаще всего встречается с рахитическими деформациями скелета. Рахит обстоятельно изучают в курсе детских болезней, и мы остановимся только на некоторых моментах, важных с точки зрения детского ортопеда. Это системное за-

болевание всего организма с дистрофией преимущественно костного скелета, хрящей и мышц. Клинически оно проявляет себя общим отставанием в физическом развитии, мышечной слабостью, является причиной различных искривлений и деформаций позвоночника, грудной клетки, черепа и конечностей. Искривление нижних конечностей при рахите проявляется после того, как ребенок начинает стоять и ходить. Оно бывает разной формы и степени выраженности. Наиболее характерны деформации нижних конечностей по типу вальгусных и варусных искривлений.

С позиций детской ортопедии в клиническом течении рахита следует рассматривать острый период, когда возможна профилактика деформаций. Она заключается в организации правильного двигательного режима (с обязательной разгрузкой конечностей), рационального питания и медикаментозной терапии. В период остаточных явлений рахита в виде стойких деформаций скелета приходится проводить активные ортопедические и хирургические мероприятия, направленные на их устранение.

На 2-м году жизни ребенка подобная рахиту клиническая картина разыгрывается при фосфат-диабете или D-резистентном рахите. Родители отмечают быструю утомляемость детей, отставание в росте, нарушение походки, которая напоминает утиную, сами дети жалуются на боли в костях. Рентгенологическая картина изменений костей очень сходна с таковой при обычном рахите. Лечение в основном консервативное, направленное на профилактику развития деформаций.

2.4.6. Дистрофические костные кисты

Эти образования у детей и подростков располагаются преимущественно в метафизах и метадиафизах трубчатых костей. Установлено, что появление дистрофических кист в детском и юношеском возрасте обусловлено усиленным кровообращением растущей кости именно в ее метафизах, с бурным развитием в них красного костного мозга. Однако дискуссии о природе костных кист продолжаются до сих пор. В.Д. Чаплин относил костную кисту к группе заболеваний, пограничных с опухолями. Он же приводит классификацию французских авторов, которые рассматривают костные кисты как первично доброкачественные опухоли.

По клиническому течению кисты подразделяют на пассивные, активные, солитарные и аневризмальные. Компактный слой кости в об-

ласти аневризмальных кист иногда истончается до надкостницы, что проявляется болезненной реакцией при пальпации кости.

В большинстве случаев дистрофические кисты выявляют при патологических переломах костей, иногда они бывают артефактными рентгенологическими находками. На рентгенограмме виден резко вздутый участок кости с нарушением ее структуры. Следует проводить дифференциальную диагностику этих образований с атипичными формами гематогенного остеомиелита, различными формами остеодисплазий. Лечение этой патологии проводят ортопеды. Риск развития перелома в зоне истончения костной ткани при костных кистах велик, поэтому многие авторы рекомендуют оперативное лечение — трепанацию кости, выскабливание (вылушивание) стенки кисты с обязательным гистологическим исследованием и тампонаду остаточной полости белково-антибиотической пембой.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Укажите правильный ответ.

1. Следствие незрелости органов и тканей растущего организма:
 - 1) дисплазия тазобедренного сустава;
 - 2) врожденная косорукость;
 - 3) амниотические перетяжки;
 - 4) патологический вывих бедра;
 - 5) болезнь Клиппеля–Фейля.
2. В основе остеоохондропатии лежит:
 - 1) дисфункция созревания;
 - 2) дисфункция роста;
 - 3) внутриутробная инфекция;
 - 4) неправильное внутриутробное развитие;
 - 5) тератогенное воздействие.
3. Рациональный путь управления созреванием у детей:
 - 1) хирургический, паллиативный;
 - 2) ортопедические приемы;
 - 3) хирургическая реконструкция;
 - 4) сочетание хирургического и медикаментозного;
 - 5) щадящий функциональный путь, рассчитанный на дозревание.
4. Величина таранно-пяточного угла (Белера) у детей в норме:
 - 1) до 10°;
 - 2) от 10 до 20°;
 - 3) от 30 до 40°;
 - 4) от 45 до 90°;
 - 5) 135°.
5. Врожденную мышечную кривошею следует отнести:
 - 1) к миогенной деформации;
 - 2) к десмогенной деформации;
 - 3) к неврогенной деформации;
 - 4) к дермо-десмогенной деформации;
 - 5) к конституционной деформации.
6. Этиопатогенез врожденной мышечной кривошеи:
 - 1) порок развития грудино-ключично-сосцевидной мышцы;
 - 2) травма при родах;
 - 3) неправильное положение плода;
 - 4) воспалительная теория;
 - 5) ишемия сердца.
7. Признаки врожденной мышечной кривошеи выявляют:
 - 1) в первые 3–5 дней после рождения;
 - 2) на 10–14-й день после родов;

- 3) в месячном возрасте;
 - 4) в 3-месячном возрасте;
 - 5) клинические симптомы в этот период не выражены.
8. Неправильное положение головы при врожденной мышечной кривошее выражается:
 - 1) наклоном головы в сторону пораженной мышцы;
 - 2) поворотом головы в здоровую сторону;
 - 3) поворотом головы в пораженную сторону;
 - 4) наклоном головы в здоровую сторону;
 - 5) наклоном головы в сторону поражения и поворотом в противоположную.
 9. Консервативное лечение кривошеи следует начинать:
 - 1) с момента рождения;
 - 2) в 2-недельном возрасте;
 - 3) с 2–5 мес;
 - 4) с 0,5–1 года;
 - 5) после 1 года.
 10. Оперативное лечение кривошеи при неэффективности консервативного показано:
 - 1) до 5 мес;
 - 2) до 1 года;
 - 3) до 2 лет;
 - 4) до 3 лет;
 - 5) в 3–4 года.
 11. Абсолютные показания к оперативному лечению кривошеи:
 - 1) нарастающая асимметрия лица и шеи;
 - 2) нарушение осанки;
 - 3) нарушение остроты зрения;
 - 4) стробизм сходящийся и расходящийся;
 - 5) нарушения осанки и зрения.
 12. Сколиоз в большей степени возникает:
 - 1) при сутулой спине;
 - 2) при прямой спине;
 - 3) при усилении лордоза;
 - 4) при плоской спине;
 - 5) при сутулой спине с лордозом.
 13. Понятие «спондилолиз» означает:
 - 1) отсутствие костного сращения дужек с телом;
 - 2) расщепление тел позвонков;
 - 3) изменение форм позвонков фронтальное;
 - 4) изолированное смещение тел позвонков;
 - 5) изменение форм позвонков сагитальное.

14. Понятие «переходящий пояснично-крестцовый позвонок» (по Шморлю) означает:
- 1) люмбализацию;
 - 2) сакрализацию;
 - 3) люмбализацию, сакрализацию;
 - 4) деформацию поясничных позвонков;
 - 5) деформацию крестцового позвонка.
15. Понятие «люмбализация» означает:
- 1) увеличение числа поясничных позвонков за счет I крестцового;
 - 2) сращение нескольких поясничных позвонков;
 - 3) добавочный клиновидный поясничный позвонок;
 - 4) увеличение числа поясничных позвонков за счет D₁₂;
 - 5) расщепление тела поясничного позвонка.
16. Характерный рентгенологический признак спондилолистеза, позволяющий выявить начальные стадии смещения:
- 1) спондилолиз в виде полосы просветления, располагающейся у основания верхних и нижних суставных отростков;
 - 2) просветление между дужками и телом позвонка;
 - 3) просветление между основанием поперечных отростков и дужками позвонка;
 - 4) щель просветления между апофизами остистых отростков;
 - 5) сакрализация поясничных позвонков.
17. Оперативное вмешательство при полидактилии проводят:
- 1) в первые месяцы жизни;
 - 2) в первый год жизни;
 - 3) до 3 лет;
 - 4) от 3 до 5 лет;
 - 5) после 5 лет.
18. Абсолютное показание к оперативному лечению радиоульнарного синостоза:
- 1) нет абсолютных показаний;
 - 2) резко выраженная пронационная или супинационная установка предплечья;
 - 3) лучевая косорукость;
 - 4) локтевая косорукость;
 - 5) нарушение функции в локтевом суставе.
19. Показания к оперативному лечению врожденного вывиха головки лучевой кости у ребенка 5–6 лет:
- 1) абсолютные;
 - 2) искривление лучевой кости более 40°;

- 3) болевые ощущения;
 - 4) ограничение движений и болевые ощущения после окончания периода роста;
 - 5) ограничение ротационных движений.
20. Оперативное лечение врожденной косорукости (костнопластическое замещение дефекта кости) следует проводить:
- 1) в первые месяцы жизни;
 - 2) до 3 лет;
 - 3) в 3–5 лет;
 - 4) в 5–7 лет;
 - 5) в 10–12 лет.
21. Деформация Маделунга — это:
- 1) штыкообразная деформация кисти и предплечья;
 - 2) лучевая косорукость;
 - 3) локтевая косорукость;
 - 4) укорочение костей предплечья;
 - 5) сгибательная контрактура.
22. Патологическая установка стопы при врожденной косолапости складывается:
- 1) из приведения, супинации и подошвенного сгибания;
 - 2) из отведения, супинации и подошвенного сгибания;
 - 3) из приведения, пронации и тыльного сгибания;
 - 4) из отведения, пронации и фиксации стопы в среднем положении;
 - 5) из эквинусной установки стопы.
23. Наиболее вероятный этиопатогенез истинного врожденного вывиха бедра, выявляемого с первых дней постнатального периода:
- 1) порок развития тазобедренного сустава и окружающих тканей;
 - 2) задержка развития нормально развивающегося сустава и тканей;
 - 3) невыгодное положение плода с приведением нижних конечностей;
 - 4) невыгодное положение плода с отведением бедер;
 - 5) патология беременности.
24. Наиболее достоверный признак врожденного вывиха бедра у новорожденного:
- 1) ограничение отведения бедер;
 - 2) симптом Маркса–Ортолани, соскальзывание;
 - 3) укорочение ножки;
 - 4) асимметрия ножных складок;
 - 5) наружная ротация ножки.

25. Начинать консервативное лечение врожденного вывиха бедра следует:
- 1) в период новорожденности;
 - 2) в первые полгода жизни;
 - 3) до 1 года;
 - 4) показано оперативное лечение;
 - 5) в возрасте от 1 года до 3 лет.
26. Показание к простому оперативному вправлению врожденного вывиха бедра:
- 1) только в младшей возрастной группе (до 2 лет), когда консервативное лечение не проводилось;
 - 2) у детей раннего возраста (старше года), когда одномоментное вправление по Лоренцу было безуспешным;
 - 3) у детей от 2 до 8 лет, когда вывих не вправляется или наступает полная релюксация после консервативного функционального лечения при хорошо сформированной впадине и правильно развитой головке;
 - 4) у детей старше 8 лет при недоразвитии головки бедренной кости;
 - 5) у детей старше 5 лет при недоразвитой вертлужной впадине.
27. Незамеченная вовремя болевая контрактура приводящих мышц при лечении врожденного вывиха с помощью шины Виленского может привести:
- 1) к асептическому некрозу головки бедренной кости;
 - 2) к шоку;
 - 3) к разрыву капсулы;
 - 4) к скручиванию бедра;
 - 5) к нарушению кровообращения в стопах.
28. При врожденной рекурвации голени в первые недели жизни лечение включает:
- 1) ЛФК, коррекцию с помощью гипсовых или полиэтиленовых шин;
 - 2) ЛФК и тугор;
 - 3) остетомию;
 - 4) остеоклазию;
 - 5) не требует лечения.
29. Оперативное лечение косоплоскости проводят в период:
- 1) новорожденности;
 - 2) в возрасте 1–3 лет;
 - 3) в возрасте 3–7 лет;
 - 4) в возрасте 7–10 лет;
 - 5) не имеет значения.

30. Лечение плоско-вальгусной стопы включает:
- 1) этапные гипсовые повязки;
 - 2) лонгеты из поливика и ЛФК, массаж, электростимуляцию мышц;
 - 3) ношение ортопедической обуви;
 - 4) ЛФК, массаж;
 - 5) лечения не требует.
31. Показания к оперативному лечению постостеомиелитических деформаций конечностей у детей можно формулировать:
- 1) при затухании процесса;
 - 2) при хронической форме остеомиелита;
 - 3) при свищевой форме;
 - 4) в период ремиссии;
 - 5) не менее чем через 2–4 года после полного клинического и рентгенологического выздоровления.
32. При диагностике специфических поражений костей и суставов наиболее достоверно:
- 1) клиническое обследование;
 - 2) рентгенологическое обследование;
 - 3) термографическое обследование;
 - 4) томография;
 - 5) бактериологическое обследование.
33. Вальгусная деформация конечности может развиваться в случае консервативного лечения:
- 1) при закрытом поперечном переломе проксимального метафиза большеберцовой кости;
 - 2) при закрытом переломе диафиза большеберцовой кости;
 - 3) при переломе двух костей голени в средней трети;
 - 4) при переломе малоберцовой кости;
 - 5) при переломе межмышечкового возвышения.
34. Ранний достоверный признак при диагностике сколиоза:
- 1) торсия позвонков;
 - 2) слабость мышечного корсета;
 - 3) асимметрия уровня расположения лопаток;
 - 4) разница треугольников талии;
 - 5) круглая спина.
35. Тотальный кифоз можно рассматривать как физиологический:
- 1) у новорожденных и грудных детей;
 - 2) у детей до 3–5 лет;
 - 3) у детей от 5 до 10 лет;
 - 4) у детей от 10 до 15 лет;
 - 5) у детей старше 15 лет.

36. Дисхондроплазия как разновидность хондродисплазии скелета — это:
- 1) опухоль, исходящая из хрящевой ткани;
 - 2) нарушение процесса оссификации эмбрионального хряща;
 - 3) приобретенное заболевание, возникающее в пубертатном возрасте;
 - 4) заболевание воспалительного характера;
 - 5) врожденное заболевание, характеризующееся замедлением и извращением развития эмбриональной хрящевой ткани.
37. Наиболее часто дисхондроплазия (болезнь Олье) поражает:
- 1) позвоночник;
 - 2) кости предплюсны;
 - 3) кости таза, бедренные и плюсневые кости;
 - 4) пальцы кисти, стопы, поясничные кости;
 - 5) кости черепа.
38. Метафизарная форма хондродисплазии — это:
- 1) системные наследственные заболевания скелета, поражающие метафизи и характеризующиеся деформациями конечностей, отставанием в росте;
 - 2) злокачественное образование кости;
 - 3) доброкачественная опухоль хрящевого происхождения;
 - 4) злокачественная опухоль хрящевого происхождения;
 - 5) рахитоподобное заболевание.
39. Клинические проявления метафизарной хондродисплазии:
- 1) непропорциональное развитие тела, сгибательные контрактуры;
 - 2) искривление конечностей типа пастушьей палки;
 - 3) увеличение в объеме суставов за счет выпота и воспаления;
 - 4) неустойчивость в тазобедренных, коленных и локтевых суставах;
 - 5) ухудшение общего состояния, увеличение лимфатических узлов.
40. Рентгенологические признаки метафизарной хондродисплазии:
- 1) зоны роста не расширены;
 - 2) эпифизы имеют нормальный вид;
 - 3) метафизи утолщены, зоны роста расширены, эпифизы не поражены;
 - 4) резко склерозированы кости основания черепа;
 - 5) овальные очаги разрежения штампованной формы, «луковичный» периостит.

41. Экзостозная хондродисплазия — это:
- 1) порок развития эпифизарного хряща, разрастания в метафизе кости;
 - 2) доброкачественная опухоль;
 - 3) злокачественная опухоль;
 - 4) порок развития мезенхимы кости;
 - 5) заболевание воспалительного характера.
42. Клинические проявления экзостозной хондродисплазии:
- 1) плотное безболезненное образование вблизи зоны роста;
 - 2) резко болезненное образование;
 - 3) нерезкие ночные боли с воспалительной реакцией крови;
 - 4) резкое ухудшение общего состояния, отек больной конечности, боль;
 - 5) «утиная» походка.
43. Болезнь Блаунта — это:
- 1) извращение развития росткового хряща (дисплазия) с разрыхлением и разрежением медиальной части эпифизарной пластинки с последующей ее оссификацией, поражается проксимальный эпифиз большеберцовой кости;
 - 2) последствие перенесенного остеомиелита большеберцовой кости;
 - 3) рахитоподобное заболевание;
 - 4) дисплазия росткового хряща верхнего конца большеберцовой кости;
 - 5) остеохондропатия головки бедренной кости.
44. Причина возникновения болезни Маделунга:
- 1) дисплазия дистальной ростковой зоны кости;
 - 2) опухоль;
 - 3) остеомиелит бедренной кости;
 - 4) травма;
 - 5) дисплазия росткового хряща локтевой кости.
45. Спондилоэпифизарная дисплазия обусловлена:
- 1) нарушением развития эпифизов, в том числе и эпифизарных зон тел позвонков;
 - 2) системным нарушением развития мышечной ткани;
 - 3) аномалией развития почек;
 - 4) нарушением процессов оссификации;
 - 5) нейроэндокринными нарушениями.
46. Клинические проявления спондилоэпифизарной дисплазии:
- 1) хромота, быстрая утомляемость, деформация конечностей, сколиоз, контрактуры в суставах, мышечная слабость, нарушения зрения;

- 2) укорочение больной конечности, патологические переломы диафиза, крупные пигментные пятна;
 - 3) болезненность очага поражения, увеличение венозного рисунка, припухлость;
 - 4) врожденная ломкость костей;
 - 5) корешковые симптомы, дисфункция тазовых органов, нарушение роста кости.
47. Рентгенологические признаки спондилоэпифизарной дисплазии:
- 1) уплощение эпифизов всех трубчатых костей, неправильное соотношение шейного отдела позвоночника и основания черепа;
 - 2) полупозвонки, нарушение количества позвонков в шейном отделе;
 - 3) костные выросты вблизи ростковых зон;
 - 4) сращение нескольких позвонков между собой, фиброзные анкилозы в суставах;
 - 5) нет рентгенологических признаков.
48. По локализации выделяют следующие формы фиброзной остеодисплазии:
- 1) полиоссальную, монооссальную, региональную;
 - 2) суставную, диафизарную;
 - 3) субкортикальную, субхондральную;
 - 4) висцеральную, краниальную;
 - 5) распространенную и изолированную, точечную.
49. К наиболее важным симптомам синдрома Олбрайта относят:
- 1) одностороннее полиоссальное поражение типа фиброзной дисплазии, преждевременное половое созревание, светло-кофейные пятна на коже;
 - 2) поражения костей черепа в области турецкого седла;
 - 3) гормональные нарушения, отсутствие нарушений роста кости в длину;
 - 4) деформации костей таза, ребер, ключицы, отсутствие поражений кожи;
 - 5) гидроцефалию, амелию.
50. Фиброзный метафизарный дефект, в отличие от очаговой формы фиброзной дисплазии, имеет следующие особенности:
- 1) размеры не превышают 3–4 см, отсутствуют жалобы и взбухание надкостницы;
 - 2) форма очага;
 - 3) количество очагов поражения;

- 4) взбухание надкостницы;
 - 5) размеры очага 5–10 см.
51. Основные рентгенологические признаки очаговой фиброзной дисплазии:
- 1) очаг поражения имеет четкие границы с четкой пограничной склеротической каймой, большой очаг может включать несколько маленьких диаметром 1–2 см, при больших размерах отмечают «вздутие» кости;
 - 2) «симптом козырька», вкрапление извести в окружающих очаг тканях;
 - 3) наиболее частая локализация — диафиз;
 - 4) остеопороз («луковичный» периостит);
 - 5) нарушение конгруэнтности суставных поверхностей.
52. Основные рентгенологические признаки диффузной формы фиброзной дисплазии:
- 1) разрежение в области очага поражения без четких границ, склероз выражен меньше, пятнистый остеопороз, «вздутие» кости;
 - 2) «луковичный» периостит, штампованный вид очага;
 - 3) отсутствие перехода в кистозную стадию и патологические переломы;
 - 4) отсутствие склеротического ободка, гомогенная, местами ячеистая структура кости;
 - 5) большая зона склероза вокруг очага, субкортикальная, но не поднадкостничная локализация.
53. Наиболее характерные деформации нижних конечностей при рахите:
- 1) варусная или вальгусная деформация голени;
 - 2) резкая атрофия конечности;
 - 3) опухолевидное образование в области зоны роста;
 - 4) гипертрофия конечности;
 - 5) деформация всех крупных суставов, ограничение подвижности.
54. Болезнь Келлера I — это:
- 1) остеохондропатия плюсневых костей;
 - 2) остеохондропатия ладьевидной кости;
 - 3) атипичная форма остеомиелита костей стопы;
 - 4) остеохондропатия бугристости большеберцовой кости;
 - 5) остеохондропатия тел позвонков.
55. Сращение пальцев носит название:
- 1) синдактилия;
 - 2) полидактилия;

- 3) олигодактилия;
 4) полифалангия;
 5) трехпалость.
56. Увеличение количества пальцев носит название:
 1) синдактилия;
 2) полидактилия;
 3) олигодактилия;
 4) полифалангия;
 5) мегадактилия.
57. Основным методом диагностики врожденного вывиха бедра:
 1) ультразвуковой;
 2) рентгенологический;
 3) клинический.
58. Врожденную косолапость начинают лечить:
 1) с 14 дней;
 2) с 6 мес;
 3) с 1 года.
59. Лечение гипсовыми повязками при врожденной косолапости проводят начиная с возраста:
 1) 1 год;
 2) 14 дней;
 3) 2 лет.
60. Ребенка, вылеченного от врожденной косолапости, необходимо наблюдать в катамнезе:
 1) 3 мес;
 2) 6 мес;
 3) 1 год;
 4) 14 лет.

Укажите правильные ответы (возможно несколько вариантов).

61. Дифференциальную диагностику врожденной мышечной кривошеи проводят:
 1) с добавочным шейным ребром;
 2) синдромом Шерешевского—Тернера;
 3) болезнью Грезеля;
 4) родовой черепно-мозговой травмой;
 5) добавочным клиновидным шейным позвонком;
 6) болезнью Шейермана—Мау;
 7) болезнью Клиппеля—Фейля.
62. Для клинической картины врожденной мышечной кривошеи характерно:
 1) веретенообразное утолщение средней или нижней трети кивательной мышцы;

- 2) спастический паралич шейных мышц;
 3) отставание в росте одной из кивательных мышц;
 4) гипоплазия лицевого скелета;
 5) высокое стояние надплечий, лопаток, сколиоз;
 6) появление припухлости после резкого поворота головы.
63. Формы синдактилии у детей:
 1) костная;
 2) кожная;
 3) фаланговая;
 4) перепончатая;
 5) суставная;
 6) диафизарная.
64. У детей с полидактилией необходимо исключить:
 1) синдромальные формы заболевания;
 2) врожденный порок сердца;
 3) гипогликемию;
 4) анемию;
 5) тубулопатию;
 6) врожденную гидроцефалию.
65. Дисплазию тазобедренных суставов необходимо лечить:
 1) массажем;
 2) широким пеленанием;
 3) шиной-распоркой;
 4) облегченной гипсовой повязкой.
66. Методы лечения врожденного вывиха бедра в возрасте 1 мес:
 1) физиолечение;
 2) массаж;
 3) широкое пеленание;
 4) шины-распорки;
 5) облегченная гипсовая повязка;
 6) одномоментное вправление под наркозом.
67. Методы лечения врожденного вывиха бедра после 6 мес:
 1) физиолечение;
 2) ЛФК;
 3) массаж;
 4) широкое пеленание;
 5) шины-распорки;
 6) облегченная гипсовая повязка;
 7) одномоментное вправление под наркозом.
68. Методы лечения врожденного вывиха бедра в возрасте 1—2 лет:
 1) физиолечение;
 2) ЛФК;

- 3) массаж;
 - 4) оперативное;
 - 5) шины-распорки;
 - 6) облегченная гипсовая повязка;
 - 7) одномоментное вправление под наркозом.
69. Методы лечения врожденного вывиха бедра в возрасте старше 2 лет:
- 1) физиолечение;
 - 2) ЛФК;
 - 3) массаж;
 - 4) оперативное;
 - 5) облегченная гипсовая повязка;
 - 6) одномоментное вправление под наркозом.
70. Консервативное лечение врожденного вывиха бедра проводят с использованием:
- 1) широкого пеленания;
 - 2) шины-распорки;
 - 3) шины Виленского;
 - 4) подушки Фрейка;
 - 5) петли Глиссона;
 - 6) аппарата Илизарова;
 - 7) вытяжения по Шеде.
71. Для клинической картины врожденного вывиха бедра характерно:
- 1) симптом соскальзывания;
 - 2) ограничение отведения бедер;
 - 3) асимметрия кожных складок;
 - 4) симптом относительного укорочения конечности;
 - 5) хромота;
 - 6) симптом низведения конечности;
 - 7) симптом абсолютного укорочения конечности;
 - 8) положительный симптом Дюшена—Тренделенбурга.
72. При врожденном вывихе бедра у детей до 6 мес выявляют рентгенологически:
- 1) ацетабулярный индекс <30 ;
 - 2) ацетабулярный индекс >30 ;
 - 3) ацетабулярный индекс $=30$;
 - 4) $h = 10$ мм;
 - 5) $d < 14$ мм;
 - 6) $d > 14$ мм;
 - 7) $h < 10$ мм;
 - 8) $d = 14$ мм.

73. Рентгенологические признаки врожденного вывиха бедра:
- 1) головка бедра выше линии Келлера и кнаружи от линии Омбредана;
 - 2) шеечно-диафизарный угол $<100^\circ$;
 - 3) увеличение ацетабулярного индекса;
 - 4) уменьшение ацетабулярного индекса;
 - 5) отицательный угол Виберга;
 - 6) искривление дуги Шентона;
 - 7) непрерывная дуга Кальве;
 - 8) головка бедра проецируется на крыло подвздошной кости.
74. Для сколиоза у детей характерно:
- 1) деформация грудной клетки;
 - 2) асимметрия стояния надплечий;
 - 3) появление умеренных болей на ограниченном участке спины;
 - 4) вынужденное положение головы;
 - 5) равномерное искривление нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника кзади;
 - 6) реберный горб;
 - 7) в положении лежа можно просунуть кисть под поясницей ребенка;
 - 8) асимметрия треугольников талии.
75. Причины врожденной кривошеи:
- 1) изменение в кивательной мышце;
 - 2) клиновидные шейные позвонки;
 - 3) острый, хронический миозит;
 - 4) сращение шейных позвонков;
 - 5) шейные ребра;
 - 6) вывих и перелом шейных позвонков;
 - 7) обширные рубцы кожи.
76. Лечение врожденной мышечной кривошеи:
- 1) консервативное лечение с 2 нед жизни;
 - 2) оперативное лечение после 1 года;
 - 3) ЛФК;
 - 4) массаж;
 - 5) вытяжение на петле Глиссона;
 - 6) ватно-гипсовый воротник.
77. Для лечения врожденной мышечной кривошеи родителям необходимо рекомендовать:
- 1) корригирующую гимнастику области шеи;
 - 2) массаж мышц шеи;
 - 3) положение в постели больной стороной к стене;

- 4) подвешивание игрушек в кровать с больной стороны;
5) консервативное лечение с 2 нед жизни.
78. К типичным формам врожденной косолапости относят:
- 1) варусную контрактуру Остен—Сакена;
 - 2) амниотическую косолапость;
 - 3) деформацию стоп на почве артрогрипоза;
 - 4) мягкотканно-связочную;
 - 5) деформацию стоп на почве дефектов костей.
79. Основные клинические признаки врожденной косолапости:
- 1) супинация стопы;
 - 2) пронация стопы;
 - 3) эквинус;
 - 4) аддукция;
 - 5) абдукция.
80. При врожденной косолапости применяют консервативные методы лечения:
- 1) лигаментокапсулотомия по Штурму;
 - 2) редрессирующее пеленание;
 - 3) бинтование конечности по Финку—Эттингену;
 - 4) гипсовые повязки;
 - 5) химиотерапию.
81. Врожденную косолапость необходимо дифференцировать:
- 1) с артрогрипозом;
 - 2) укорочением нижней конечности;
 - 3) пяточной стопой;
 - 4) паралитической конской стопой;
 - 5) болезнью Литтля.
82. Для врожденной косолапости характерно:
- 1) неправильное положение стопы с момента рождения;
 - 2) ребенок поздно начинает ходить, походка с опорой на наружный край стопы;
 - 3) контрактура и деформация коленного и тазобедренного суставов;
 - 4) косолапость сочетается с парезом и параличом конечности;
 - 5) ограничение движений в голеностопном суставе;
 - 6) уменьшение косолапости с возрастом;
 - 7) гипотрофия мышц голени;
 - 8) боли и утомляемость при ходьбе.
83. Костные кисты подразделяют:
- 1) на хрящевые;
 - 2) солитарные;
 - 3) смешанные;

- 4) аневризмальные;
- 5) сосудистые.
84. Лечение костных кист:
- 1) оперативное;
 - 2) лучевая терапия;
 - 3) химиотерапия;
 - 4) пункционное лечение.
85. Диагноз костной кисты устанавливают:
- 1) при патологическом переломе;
 - 2) при ночных болях;
 - 3) как случайную рентгенологическую находку;
 - 4) при клиническом осмотре;
 - 5) по клиническому анализу крови.
86. Диагноз остеоид-остеомы устанавливают:
- 1) при патологическом переломе;
 - 2) при ночных болях;
 - 3) на основании рентгенологического обследования;
 - 4) при клиническом осмотре;
 - 5) по клиническому анализу крови;
 - 6) на основании данных КТ.
87. Для рентгенологической картины костной кисты характерно:
- 1) расширение поперечника кости в зоне поражения;
 - 2) сужение поперечника кости;
 - 3) истончение кортикального слоя кости;
 - 4) расширение кортикального слоя кости;
 - 5) зона просветления с ядром;
 - 6) сужение костномозгового канала.
88. Для рентгенологической картины остеоид-остеомы характерно:
- 1) расширение поперечника кости в зоне поражения;
 - 2) сужение поперечника кости;
 - 3) истончение кортикального слоя кости;
 - 4) расширение кортикального слоя кости;
 - 5) зона просветления с ядром;
 - 6) сужение костномозгового канала.
89. Для болезни Пертеса характерно:
- 1) боли в коленном суставе;
 - 2) хромота;
 - 3) боли в тазобедренном суставе;
 - 4) повышение температуры;
 - 5) уменьшение объема движений в тазобедренном суставе;
 - 6) увеличение объема движений в тазобедренном суставе.

90. Для рентгенологической картины начальной стадии болезни Пертеса характерно:
- 1) просветление в области шейки бедренной кости;
 - 2) остеопороз в области головки бедренной кости;
 - 3) снижение высоты головки бедренной кости;
 - 4) увеличение высоты головки бедренной кости;
 - 5) расширение суставной щели;
 - 6) сужение суставной щели.
91. Сердечно-легочная недостаточность может быть осложнением:
- 1) килевидной деформации грудной клетки;
 - 2) воронкообразной деформации грудной клетки;
 - 3) деформации ребер.
92. Показания к оперативному лечению воронкообразной деформации грудной клетки определяют на основании:
- 1) возраста больного;
 - 2) степени деформации;
 - 3) осложнений;
 - 4) симптома «парадоксального вдоха»;
 - 5) отсутствия сочетанной патологии.
93. При воронкообразной деформации грудной клетки более предпочтительна фиксация мобилизованного грудино-реберного комплекса:
- 1) лавсановой нитью;
 - 2) гвоздем Богданова;
 - 3) шиной Воронова;
 - 4) металлической за грудиной пластиной.
94. Наилучшими результаты оперативного лечения при воронкообразной деформации грудной клетки бывают, если ребенка оперируют в возрасте:
- 1) до 1 года;
 - 2) до 3 лет;
 - 3) 5–7 лет;
 - 4) 12–15 лет;
 - 5) 16–18 лет.
95. Из методов оперативного лечения воронкообразной деформации грудной клетки на современном этапе наилучшими результатами обладает:
- 1) операция Зацепина;
 - 2) операция Штурма;
 - 3) металлоторакопластика;
 - 4) операция Насса;
 - 5) остеосинтез по Илизарову.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

Глава 1

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	1	24	1	47	1	70	3	93	3, 5, 7
2	3124	25	3	48	1	71	1	94	1, 2, 4, 5, 7, 8
3	1	26	4	49	4	72	3	95	2, 3, 4, 6
4	2	27	1	50	2	73	2	96	1, 2, 4
5	2	28	1	51	3	74	2	97	1, 3, 4, 5
6	1	29	1	52	5	75	2	98	1, 3, 4, 5, 6
7	2	30	1	53	1	76	5	99	1, 4, 5, 6, 7
8	4	31	5	54	2	77	1	100	2, 3, 5, 6
9	4	32	1	55	2	78	1	101	2, 4, 5, 7
10	5	33	2	56	1	79	5	102	1, 2, 4, 5, 6
11	5	34	1	57	4	80	5	103	3, 4
12	1	35	3	58	1	81	1	104	1, 3, 4
13	2	36	5	59	1	82	1	105	2, 4, 5, 6
14	3	37	3	60	3	83	4	106	1, 3, 5, 6, 7
15	5	38	3	61	2	84	3	107	1, 2
16	4	39	1	62	3	85	1	108	3, 4
17	4	40	5	63	1	86	1	109	2, 4, 5, 6
18	5	41	5	64	1	87	4	110	1, 3, 4, 5, 6
19	1	42	4	65	3	88	1, 2, 4, 5	111	1, 2, 3, 5, 6
20	3	43	1	66	1	89	1, 4, 6	112	1, 3, 5
21	1	44	3	67	1	90	1, 2, 4, 8		
22	4	45	1	68	1	91	1, 3, 5, 6, 8		
23	1	46	3	69	3	92	1, 4, 6		

Глава 2

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	1	20	3	39	1	58	1	77	1, 2, 5
2	2	21	1	40	3	59	2	78	2, 4
3	5	22	1	41	1	60	4	79	1, 3, 4
4	3	23	1	42	1	61	3, 5, 7	80	3, 4

5	1	24	1	43	1	62	1, 3, 4	81	1, 4, 5
6	1	25	1	44	1	63	1, 2, 4	82	2, 4, 5, 7, 8
7	2	26	3	45	1	64	1, 2	83	2, 4
8	5	27	1	46	1	65	1, 2	84	1, 4
9	1	28	1	47	1	66	1, 2, 3, 4	85	1, 3
10	5	29	3	48	1	67	1, 2, 3, 5, 6, 7	86	2, 3, 6
11	1	30	2	49	1	68	1, 2, 3, 4, 6, 7	87	1, 3
12	4	31	5	50	1	69	1, 2, 3, 4, 5	88	1, 4, 5, 6
13	1	32	5	51	1	70	1, 2, 3, 4	89	1, 2, 3, 5
14	3	33	1	52	1	71	1, 2, 3, 4, 5, 8	90	1, 2, 3, 5
15	1	34	1	53	1	72	2, 6, 7	91	2
16	1	35	1	54	2	73	3, 5, 6, 8	92	4
17	1	36	5	55	1	74	1, 2, 6, 8	93	4
18	2	37	3	56	2	75	1, 2, 4	94	3
19	2	38	1	57	2	76	1, 2, 3, 4, 6	95	4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Закончено изложение материала, касающегося проблем детского травматизма, особенностей скелетной, полостной, черепно-мозговой, родовой, термической травмы у детей, а также затрагивающего актуальные вопросы врожденной патологии тазобедренных суставов, пороков развития конечностей, грудной клетки, шеи и позвоночника, дистрофических и диспластических заболеваний костей у детей. Эти сведения прошли через ваши глаза и головы, в скором времени им предстоит пройти и через ваши руки. Дай бог, чтобы они оказались добрыми!

Все реки текут, расширяются наши познания в области этиологии и патогенеза заболеваний, в клиническую практику приходят более современные методы диагностики, внедряются новые методы лечения больных. Для максимально эффективной профессиональной деятельности врач должен постоянно, из года в год, на протяжении всей своей жизни обогащать себя суммой новых знаний. Важно, чтобы это обогащение сводилось не только к их арифметическому накоплению, но к способности мыслить нестандартно, неординарно, творчески. Хороший врач рождается только в постоянной неудовлетворенности существующими методиками и методами постижения действительности, результатами лечения больных, во всех остальных случаях — дипломированный, и только.

Не теряйте своего познавательного, образовательного и креативного потенциала, именно это будет определять и ваш личностный рост, и ваше профессиональное долголетие. В своей практической работе вы будете сталкиваться со многими предсказуемыми и неожиданными вызовами, но главное, чтобы для вас стала постулативной следующая мысль: чем обширнее ваши знания и привычнее практические умения, тем выше степень безопасности как ваших собственных, так и доверенных вам детей.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Детская хирургия: Учебник для медицинских вузов / Под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ю. Разумовского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 1040 с.

Дополнительная литература

1. Атлас детской оперативной хирургии: Пер. с англ. / Под ред. П. Пури, М. Гольварта; Под общ. ред. проф. Т.К. Немиловой. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 648 с.
2. Базовые алгоритмы реаниматологии детского возраста: Учебное пособие для студентов медицинских вузов / Сост. А.В. Гулин, М.П. Разин, И.А. Турабов. — Киров; Архангельск, 2011. — 108 с.
3. *Бастрыгин А.В., Жила Н.Г., Шапкин В.В.* и др. Диагностика и лечебная тактика при травматических повреждениях селезенки у детей. — Хабаровск, 2009. — 190 с.
4. *Жила Н.Г.* Хирургическое моделирование правильной формы грудной клетки у детей и подростков при врожденных и приобретенных деформациях. — Хабаровск, 2002. — 222 с.
5. *Кузнецких Е.П., Немсадзе В.П.* Множественная и сочетанная травмы опорно-двигательной системы у детей. — М.: Медицина, 2009. — 336 с.
6. *Курек В.В., Кулагин А.Е.* Руководство по неотложным состояниям у детей. — М., 2008. — 464 с.
7. *Малахов О.А., Кралина С.А.* Врожденный вывих бедра. — М.: Медицина, 2010. — 128 с.
8. *Манжос П.И., Бычков В.А.* Черепно-мозговая травма у детей. — М.: Изд-во РУДН, 2010. — 137 с.
9. Сроки оперативного лечения и диспансеризация детей с хирургическими заболеваниями и пороками развития: Пособие для студентов / Сост. В.Н. Галкин, В.А. Скобелев, М.П. Разин и др. — 2-е изд., перераб. и доп. — Киров, 2003. — 32 с.
10. Чрезочаговый компрессионный остеосинтез при внутри- и околоуставных переломах локтевой области у детей: Учебное пособие для студентов медицинских вузов / Сост. В.Б. Турковский, Ю.В. Филиппов, И.С. Рузанов. — Саратов, 2010. — 47 с.
11. *Шапкин В.В., Шапкина А.Н.* Хирургические заболевания и повреждения селезенки у детей. — Владивосток, 2005. — 140 с.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Аддичия. См. Синергизм
суммированный
- Асфиксия травматическая 96
- Болезнь
Блаунта 207
Брайцева—Лихтенштейна 203
Маделунга 207
Олье 205
Осгуда—Шлаттера 202
Пертеса 199
- Вывих 13
плеча 35
предплечья 35
- Дисплазия сустава
тазобедренного 153
вывих бедра врожденный 153
диагностика 155
лечение 163
этиология и патогенез 155
классификация 154
- Кисты костные дистрофические 208
- Кривошея 182
диагностика 184
лечение 185
- Ортопедия 152
- Остеохондропатии 198
классификация 198
- Отморожение 119
лечение 120
- Перелом 12
апофизеолиз 13
бедра 38
Беннета 34
диагностика 14
ключицы 19
костей
голени 45
кисти 32
основания черепа 69
предплечья 28
свода черепа 67
стопы 50
таза 51
лечение 16
- остеоэпифизеолиз 13
переломовывих 14
Брехта 16, 31
Монтеджи 16, 31
плеча 20
позвоночника 55
сроки иммобилизации 16
эпифизеолиз 13
- Позвоночника искривления 186
диагностика 192
кифоз 189
лечение 195
лордоз 190
осмотр 187
сколиоз 191
- Пороки развития
клетки грудной 175
аномалии ребер 182
деформация
воронкообразная 176
- Кисты костные дистрофические 180
- расщелина грудины врожденная 181
конечностей 166
косолапость 169
косорокость 171
плоскостопие 172
полидактилия 168
синдактилия 167
- Рахит 207
- Симптом
Вернея 53
Гориневской 53
Драчука 53
Дюшена 159
Куленкампа 86
Ларрея 53
Мыша 53
Пайра 56
Тренделенбурга 159
- Синдром
встрянутого ребенка 76
Марфана 175
Элерса—Данлоса 175

Суперадидия. См. Синергизм
потенцированный

Толерантность. См. Привыкание

Травма

- диафрагмы 97
- железы поджелудочной 87
- желудка 89
- кишки
- двенадцатиперстной 89
- прямой 91
- толстой 91
- клетки грудной
- гемопневмоторакс 95
- гемоторакс 95
- пневмоторакс 95
- ушиб легкого 94
- печени 85
- почки 98
- родовая 124
- кефалогематома 124
- переломы 125
- повреждение мошонки 127
- травмы органов внутренних 125
- селезенки 82
- сердца 97
- спинного мозга 58
- сдавление 58
- сотрясение 58
- ушиб 58

стенки

- грудной 94
- передней брюшной 79
- сустава коленного 42
- вывих надколенника 44
- гемартроз 42
- переломы костей
 - внутрисуставные 45
- повреждения менисков 43
- черепно-мозговая 59
- закрытая 60
- классификация 61
- открытая 60
- периодизация 60
- повреждение диффузное
 - аксональное 65
- сдавление 66
- сотрясение 62
- ушиб 63
- фазность течения 70

Травматизм детский 8

- классификация 11
- профилактика 11
- характеристика возрастная 9

Шкала комы Глазго 70

- адаптированная 71

Шок 80

Электротравма 122

- помощь неотложная 123

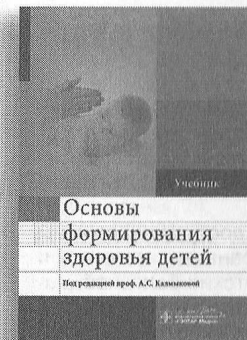


ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

Учебник

Основы формирования здоровья детей

А.С. Калмыкова и др.;
под ред. А.С. Калмыковой



2015 г., 384 с.

- В учебнике изложены основные понятия о здоровье, среде обитания и ее влиянии на здоровье, отражены современные аспекты оценки здоровья детей. Подробно описаны проблемы здорового ребенка, современные требования к питанию детей разного возраста. Разделы, посвященные принципам организации и проведения профилактических осмотров детей, включают основные понятия о непрерывном медицинском наблюдении здоровых детей разного возраста, в частности скрининг болезней новорожденных, пограничные состояния раннего неонатального периода, риск перехода в патологическое его течение. На современном уровне рассмотрена организация вакцинопрофилактики инфекционных заболеваний у детей. Большой раздел отведен медицинской помощи детям, посещающим школу и дошкольные учреждения. Отдельно освещены подростковая медицина, воспитание здорового образа жизни, профилактика вредных привычек, их влияние на здоровье.
- Учебник соответствует действующей типовой учебной программе по дисциплине «Основы формирования здоровья детей» по специальности 060103 «Педиатрия» и федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 08.11.2010 № 1122 (ФГОС-3).
- Предназначен для студентов медицинских высших учебных заведений.