

Ющук Н.Д.

# Эпидемиология инфекционных болезней

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428245.html>

Издательство ГЭОТАР-Медиа

ISBN 978-5-9704-2824-5.

Год издания 2014

## Оглавление

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	6
ПРЕДИСЛОВИЕ .....	7
Часть I. ОБЩАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ. Глава 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОД ЭПИДЕМИОЛОГИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ .....	8
Глава 2. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС .....	10
2.1. УЧЕНИЕ ОБ ЭПИДЕМИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ .....	10
2.2. ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА .....	23
2.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ (ПАЗАРИТАРНЫХ) БОЛЕЗНЕЙ .....	27
Глава 3. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	32
3.1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	32
3.2. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	36
Глава 4. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР .....	46
Глава 5. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	56
5.1. ОПИСАТЕЛЬНЫЕ (ДЕСКРИПТИВНЫЕ) И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	59
5.2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	67
5.3. ОШИБКИ В ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	72
5.4. ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	74
5.5. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД В ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ .....	76
Глава 6. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, СТЕРИЛИЗАЦИЯ, ДЕЗИНСЕКЦИЯ, ДЕРАТИЗАЦИЯ .....	83
6.1. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ: ВИДЫ, СРЕДСТВА И МЕТОДЫ .....	83
6.2. ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ .....	90
6.3. ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ КАМЕРЫ .....	94
6.4. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕЗИНСЕКЦИЯ .....	95
6.5. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕРАТИЗАЦИЯ .....	99
Глава 7. ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ .....	104
7.1. ОСНОВЫ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ .....	105
7.2. ИММУНОПРОФИЛАКТИКА В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК И КАЛЕНДАРЯ ПРИВИВОК ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ .....	115
7.3. ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПАССИВНОЙ ИММУНИЗАЦИИ .....	127
7.4. ПРЕПАРАТЫ, ЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ В ЗАРАЖЕННОМ ОРГАНИЗМЕ .....	130
7.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ .....	132
Часть II. ЧАСТНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ .....	140
Глава 8. КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ .....	140
8.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ .....	141

8.2. БРЮШНОЙ ТИФ И ПАРАТИФЫ.....	146
8.3. ШИГЕЛЛЕЗЫ.....	153
8.4. ВИРУСНЫЕ ГАСТРОЭНТЕРИТЫ .....	158
8.5. ЭШЕРИХИОЗЫ .....	162
8.6. САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ .....	164
8.7. ИЕРСИНИОЗ И ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗ.....	170
8.8. КАМПИЛОБАКТЕРИОЗ .....	175
Глава 9. ВИРУСНЫЕ ГЕПАТИТЫ.....	181
9.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ.....	181
9.2. ГЕПАТИТ А .....	182
9.3. ГЕПАТИТ Е.....	186
9.4. ГЕПАТИТ В.....	187
9.5. ГЕПАТИТ D .....	195
9.6. ГЕПАТИТ С.....	196
9.7. ГЕПАТИТ G .....	201
9.8. ГЕПАТИТЫ НИ А, НИ G .....	202
Глава 10. ИНФЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.....	207
10.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.....	207
10.2. ГРИПП И ДРУГИЕ ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ.....	210
10.3. ДИФТЕРИЯ .....	215
10.5. КОКЛЮШ .....	227
10.6. КРАСНУХА.....	231
10.7. МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ .....	234
10.8. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПАРОТИТ .....	240
10.9. СКАРЛАТИНА.....	244
10.10. ВЕТРЯНАЯ ОСПА .....	248
Глава 11. ИНФЕКЦИИ С ТРАНСМИССИВНЫМ МЕХАНИЗМОМ ПЕРЕДАЧИ .....	255
11.1. СЫПНОЙ ТИФ.....	257
11.2. МАЛЯРИЯ.....	261
11.3. ТРАНСМИССИВНЫЕ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ БОЛЕЗНИ.....	267
Глава 12. ИНФЕКЦИЯ ВИЧ.....	279
Глава 13. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ.....	296
13.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ .....	297
13.2. САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ В ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	309

Глава 14. САНИТАРНАЯ ОХРАНА ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ ОТ ЗАВОЗА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ .....	321
ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ .....	337
<b>М</b> ПРИЛОЖЕНИЯ.....	341
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	363

### **Аннотация**

Учебное пособие состоит из двух частей: "Общая эпидемиология" и "Частная эпидемиология". В первой части дана характеристика основных эпидемиологических понятий. Изложено учение об эпидемическом процессе, разобрано эпидемиологическое значение роли различных источников возбудителя инфекции, представлены конкретные примеры по организации и проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий. Описана организация иммунопрофилактики, дезинфекции, дезинсекции, дератизации, а также перечислены принципы эпидемиологических методов исследования, проведения эпидемиологического надзора.

Вторая часть "Частная эпидемиология" содержит характеристику эпидемического процесса наиболее значимых болезней в инфекционной патологии человека, а также материалы по эпидемиологии инфекций, связанные с оказанием медицинской помощи и охраной территории страны от завоза инфекционных болезней. После каждой главы приведены тестовые задания для самоконтроля. Пособие иллюстрировано схемами, графиками, таблицами. Рекомендовано студентам медицинских вузов.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- \* - обозначение торгового названия лекарственного средства
- АД-М - адсорбированный дифтерийный анатоксин с уменьшенным содержанием антигена
- АДС - адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин АДС-М - адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин с уменьшенным содержанием антигенов АИГ - антирабический иммуноглобулин
- АКДС - адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина
- АЛТ - аланинаминотрансфераза
- АРВТ - антиретровирусная терапия
- АС - адсорбированный столбнячный анатоксин
- БС - биологические средства
- БЦЖ - сокр. от названия вакцинного штамма *Bacillus Calmet-Guerin*
- ВБИ - внутрибольничная инфекция
- ВИЧ - вирус иммунодефицита человека
- ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения
- ГИСК - Государственный научно-исследовательский институт стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов им. Л.А. Тарасевича ГСИ - гнойно-септическая инфекция
- ГФМИ - генерализованные формы менингококковой инфекции ДНК - дезоксирибонуклеиновая кислота ДО - дошкольная организация ИПВ - инактивированная полиомиелитная вакцина ИСМП - инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи ИФА - иммуноферментный анализ ЛПО - лечебно-профилактическая организация МИБП - медицинские иммунобиологические препараты МКБ-10 - международная классификация болезней Десятого пересмотра
- ММСП - международные медико-санитарные правила
- НИИ - научно-исследовательский институт
- ОГВ - острый гепатит В
- ОГС - острый гепатит С
- ОКИ - острые кишечные инфекции
- ОПВ - оральная полиомиелитная вакцина
- ОРВИ - острые респираторные вирусные инфекции
- ОРЗ - острые респираторные заболевания
- ПАВ - поверхностно-активные вещества
- ПВО - поствакцинальное осложнение
- ПСС - противостолбнячная сыворотка
- ПСЧИ - противостолбнячный человеческий иммуноглобулин
- ПЦР - полимеразная цепная реакция
- РНК - рибонуклеиновая кислота
- РПГА - реакция прямой гемагглютинации
- РСК - реакция связывания комплемента
- СанПин - санитарные правила и нормы
- СВК - синдром врожденной краснухи
- СИ - селезеночный индекс
- СПИД - синдром приобретенного иммунодефицита СПК - санитарно-противоэпидемическая комиссия ТО - территориальный отдел УФ-облучение - ультрафиолетовое облучение ХГС - хронический гепатит В ХГС - хронический гепатит С
- ЧС - чрезвычайная ситуация
- ТТV (от англ. - *transfusion transmitted virus*) - вирус, передаваемый при переливании крови

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Эпидемиология в учебном плане медицинских институтов занимает важное место среди профилирующих дисциплин: их выпускники должны уметь организовывать и проводить противоэпидемические мероприятия при выявлении больных инфекционными болезнями, а также выполнять профилактическую работу на врачебном участке или в неинфекционном стационаре, поскольку эта работа - часть общемедицинской деятельности. Значимость этой деятельности определяется высоким удельным весом инфекционной заболеваемости, увеличением доли лечения больных с инфекционной патологией в домашних условиях.

На протяжении последних лет произошли существенные изменения в структуре заболеваемости инфекционными (паразитарными) болезнями, возрастает медицинское и социальное значение вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Особое значение в настоящее время приобретают природноочаговые болезни, вопросы санитарной охраны территории страны и угроза биотерроризма.

Данное учебное пособие переработано и дополнено в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта третьего поколения.

В третьем издании учебного пособия значительное внимание уделено проблеме эпидемиологического надзора за инфекционными (паразитарными) болезнями (включая современные аспекты эпидемиологического анализа и эпидемиологического диагноза), а также научным и организационным основам борьбы с инфекционными болезнями и их профилактике. Детально рассмотрены вопросы первичного уровня профилактической работы врача: иммунопрофилактика инфекционных болезней, вопросы дезинфекции, стерилизации и соблюдения санитарно-противоэпидемического режима в лечебно-профилактических учреждениях.

При подготовке данного учебного пособия использованы собственные материалы, данные литературы, официальные нормативно-законодательные и инструктивно-методические документы (приказы Государственного комитета санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации, методические рекомендации и указания), материалы Всемирной организации здравоохранения.

Все материалы в учебном пособии построены по единому плану и представлены в наглядной и доступной форме, что облегчает их понимание и усвоение. Представленный учебный материал по общей и частной эпидемиологии включает задачи и вопросы для самоконтроля, содержащие различные моделированные эпидемиологические ситуации, при разборе которых врач должен принять конкретное решение.

Учебное пособие предназначено студентам медицинских вузов.

Авторы с благодарностью примут все замечания и предложения, направленные на совершенствование настоящего учебного пособия.

## Часть I. ОБЩАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ. Глава 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОД ЭПИДЕМИОЛОГИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

В современных условиях эпидемиологию рассматривают не только как учение об эпидемическом процессе, но и как важнейший элемент познания во всех отраслях медицины. Общеизвестно, что современная медицинская наука использует эпидемиологический метод как наиболее точный, объективный этап установления причин возникновения патологии любой природы, а не только инфекционной.

Эпидемиология - одна из наиболее быстро развивающихся областей медицины. С одной стороны, в ней появляются новые гипотезы и теории, призванные объяснить накапливаемые факты, а с другой - отмечается стремление к расширению границ и вовлечение в сферу ее интересов неинфекционной заболеваемости как отражение состояния здоровья нации в целом.

Основные вопросы темы

1. Эпидемиология как медицинская наука.
2. Этапы развития эпидемиологии.
3. Цель и метод эпидемиологии.
4. Структура дисциплины «эпидемиология».

Эпидемиология (от греч. *epi* - над, *demos* - народ, *logos* - наука) - фундаментальная медицинская наука, относящаяся к области профилактической медицины и изучающая причины возникновения и особенности распространения болезней в обществе с целью применения полученных знаний для решения проблем здравоохранения.

(Из паспорта научных специальностей, утвержденного приказом Минюста России 20 марта 2009 г., регистрационный № 13561.)

Данное определение включает три ключевых принципа:

- эпидемиология - самостоятельная научная дисциплина с особыми методами исследования;
- эпидемиология занимается изучением частоты и особенностей распространения инфекционных и неинфекционных болезней в конкретных группах населения;
- основная цель эпидемиологии - применение полученных знаний в интересах общественного здравоохранения.

Эпидемиология включает два раздела с единой методологией исследования: эпидемиологию инфекционных и эпидемиологию неинфекционных болезней. Оба эти раздела по своей сути имеют общий предмет изучения - заболеваемость (популяционный уровень проявления патологии), единый научный метод (эпидемиологический) и общую цель - профилактику заболеваемости.

Прогресс эпидемиологии в мире был особенно выраженным и стремительным в 50-60-х годах XX в. в связи с проведением, прежде всего, популяционных исследований в области сердечно-сосудистых болезней, онкологии и других соматических заболеваний. В 80-е годы XX в. было сформировано понятие «доказательная медицина», которая в современных условиях стала синонимом медицинской практики, основанной на сведениях, полученных в научных исследованиях высокого качества.

Становление и развитие эпидемиологии в России сопровождалось открытием кафедр эпидемиологии в медицинских вузах, организацией специализированных научно-исследовательских институтов. Обобщение накопленного фактического материала и теоретические разработки позволили сформулировать ряд теорий и гипотез, касающихся сущности эпидемического процесса. К ним относятся учение об эпидемическом процессе и определяющей роли механизма передачи возбудителя (Л.В. Громашевский); учение о природной очаговости инфекционных болезней (Е.Н. Павловский); концепция о механизме саморегуляции паразитарных систем (В.Д. Беляков) и социально-экологическая концепция эпидемического процесса (Б.Л. Черкасский).



Цели современной эпидемиологии инфекционных болезней - изучение механизма становления и развития эпидемического процесса, разработка и применение способов предупреждения и борьбы с этими болезнями. Эпидемиология изучает причины возникновения и распространения инфекционных болезней среди людей, разрабатывает меры борьбы, предупреждения и ликвидации этих болезней.

Для изучения эпидемического процесса, помимо исчерпывающих статистических материалов, широко используют лабораторные данные: результаты бактериологических, вирусологических и биохимических исследований. Эпидемиологи, проводящие анализ заболеваемости, должны располагать достаточным объемом сравнительно-исторических данных по конкретным вопросам, что сделает их заключения объективными и достоверными.

Современный подход при изучении эпидемического процесса отличается цельностью восприятия его как системы, аккумулирующей в себе биологическую и социальную сущность и, следовательно, как любой живой системы, способной сохранять, восстанавливать исходное состояние или самостоятельно избирать новое состояние.

При этом получение достоверных исходных данных основано на проведении эпидемиологических исследований, обследовании очагов инфекционных болезней, анализе многолетней заболеваемости и др. При проведении текущего и ретроспективного анализа заболеваемости, а также математического моделирования в рамках эпидемиологического метода используют современные компьютерные технологии.

Эксперимент в эпидемиологии позволяет выявить определенные черты эпидемического процесса или оценить качество и эффективность предлагаемых и проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий. Однако это не искусственное воспроизведение эпидемического процесса. Эксперимент может проводиться одним из следующих методов:

- формированием групп наблюдения и сравнения для оценки динамики эпидемического процесса в различных условиях;
- вмешательством в структуру восприимчивых контингентов в виде вакцинаций или других способов защиты с введением контрольных групп, получающих плацебо;
- проведением целенаправленных мероприятий по устранению конкретных путей и факторов передачи возбудителя и оценкой эффективности предпринятых действий и др.

Эпидемиология постоянно развивается в связи с непрерывным накоплением новых фактических данных, формулированием на их основе новых теоретических положений, открытием новых закономерностей эпидемического процесса. Это, в свою очередь, способствует разработке эффективных принципов и способов борьбы и профилактики не только с инфекционными болезнями.

Динамическое развитие эпидемиологии требует следующих действий:

- современного осмысливания основных положений классической эпидемиологии и использования тех из них, которые выдержали испытание временем;
- критического анализа, систематизации и обобщений последних достижений в области медико-биологических наук;
- интеграции теории эпидемиологии с накопленными знаниями в области фундаментальных и прикладных медико-биологических исследований.

Различают два раздела эпидемиологии инфекционных болезней - общую и частную эпидемиологию.

Общая эпидемиология - система знаний об общих закономерностях возникновения, развития и угасания эпидемического процесса инфекционных (паразитарных) болезней и основных принципах профилактики и борьбы с этими болезнями. Разделы общей эпидемиологии: предмет и метод эпидемиологии, учение об эпидемическом процессе, эпидемиологический надзор (эпиднадзор) с эпидемиологическим анализом (эпиданализ) и эпидемиологической диагностикой (эпиддиагностика), научные и организационные принципы борьбы и профилактики инфекционных (паразитарных) болезней.

Частная эпидемиология - система знаний об особенностях возникновения, развития и угасания эпидемического процесса отдельных нозологических форм инфекционных (паразитарных) болезней, конкретных формах, средствах и методах профилактики и борьбы с каждой из них.

Разработанная отечественными учеными теория эпидемиологии стала надежным методологическим фундаментом для реализации широкомасштабных и эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий, успешно осуществляемых в борьбе с инфекционными (паразитарными) болезнями, и профилактических мероприятий, реализуемых в отношении неинфекционной патологии.

## **Глава 2. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**

Работу с инфекционными больными начинают лечащие врачи, которые выявляют больных в возникших эпидемических очагах, устанавливают диагноз инфекционной болезни. Первичные противоэпидемические мероприятия, проводимые ими, во многом определяют своевременность и эффективность последующей деятельности специалистов санитарно-эпидемиологической службы. Поэтому студенты лечебного факультета должны иметь представление о структуре эпидемического процесса, уметь ориентироваться в конкретных эпидемиологических ситуациях, а также правильно оценивать данные, представляемые санитарно-эпидемиологической службой.

Основные вопросы темы

1. Эпидемический процесс, его структура.
2. Источники возбудителя инфекции (источники инфекции): варианты при различных болезнях; условия, определяющие их эпидемиологическую значимость.
3. Резервуар возбудителя инфекции.
4. Механизм передачи: определение, варианты, понятие о путях и факторах передачи.
5. Восприимчивость организма (коллектива).
6. Проявления эпидемического процесса.
7. Социальная среда, ее роль в эпидемическом процессе.
8. Природная среда, ее участие в развитии эпидемического процесса.
9. Эпидемический очаг.

Становление эпидемиологии как науки - эволюционный процесс, отражающий понимание сущности массовой заболеваемости людей, принимающей эпидемический характер, история установления причин и условий этой заболеваемости с разработкой профилактических и противоэпидемических мероприятий. В процессе развития эпидемиологии инфекционных болезней для объяснения причин возникновения эпидемий сложилось понятие об эпидемическом процессе.

### **2.1. УЧЕНИЕ ОБ ЭПИДЕМИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ**

Большинство отечественных эпидемиологов (И.И. Елкин, В.М. Жданов, В.Л. Громашевский и др.) определяли эпидемический процесс как непрерывную цепь возникающих и следующих друг за другом инфекционных состояний (больные, носители) или эпидемических очагов. Однако накопленные эмпирические знания показали, что человек, заразившийся возбудителем зоонозной инфекции, чаще всего остается незаразным, т.е. нет дальнейшего распространения инфекции среди людей. В конце XX в. открыта и описана группа сапронозов, при которых также нет передачи возбудителя от человека к человеку.

На современном этапе развития эпидемиологии эпидемический процесс рассматривают как сложное по сути и форме социально-биологическое явление. Он не

идентичен клинической картине развития инфекции у индивидуума. Инфекция как объект проявляется развитием инфекционного процесса в отдельно взятом организме.

Эпидемический процесс - процесс возникновения и распространения инфекционных болезней среди населения.

Инфекционный процесс - взаимодействие возбудителя и восприимчивого организма (человека или животного), выражающееся в виде болезни или носительства возбудителя.

Понятие «эпидемический процесс» находится в неразрывной связи с понятием «паразитизм возбудителей инфекционных болезней». Биологическую основу эпидемического процесса составляет паразитарная система, представляющая взаимодействующие популяции возбудителей инфекционных болезней, гетерогенных по своим биологическим свойствам (патогенности, вирулентности и др.), и людей, различающихся по степени восприимчивости. Паразитарная система - саморегулирующаяся биоценотическая система, в которой взаимодействующие популяции объединены общей территорией, бытовыми, природными и другими условиями существования.

Сущность взаимоотношений возбудителя и человека определяется понятием «паразитизм», подразумевающим, что один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве источника питания и среды обитания. Различают три типа паразитизма: истинный, факультативный и ложный.

Для истинного паразита естественной средой обитания служит совокупность живых организмов, т.е. паразитический способ существования является эволюционно обусловленным видовым признаком микроорганизмов, например возбудителей кори, дифтерии, шигеллеза и др.

Способность микроорганизмов вести как паразитический, так и сапрофитический образ жизни - факультативный паразитизм. Примером факультативных паразитов могут быть иерсинии, лептоспиры, клостридии и др.

Ложный (случайный) паразитизм - способ существования, который при определенных условиях могут вести свободноживущие микроорганизмы, естественной средой обитания которых является почва, вода. Примеры ложного (случайного) паразитизма - легионеллез, листериоз, псевдомоноз (синегнойная инфекция) и др.

Для факультативного и ложного паразита резервуаром служит совокупность живых (биотических) и неживых (абиотических) объектов, выступающих естественной средой жизнедеятельности вида возбудителя.

Вид паразитизма, свойственный микроорганизмам, рассматривают как качественный дифференцирующий экологический признак, имеющий значение в классификации инфекционных болезней.

Эпидемический процесс - сложное социально-биологическое явление. Элементарной ячейкой (первичной структурной единицей) эпидемического процесса выступает взаимодействие двух объектов (зараженный и заражающийся), связанных между собой механизмом передачи возбудителя. Эти три составных элемента называют «триадой Громашевского». В нее входят источник инфекции, механизм передачи возбудителя и восприимчивый организм (коллектив), они и определяют структуру элементарной ячейки эпидемического процесса (схема. 2.1).

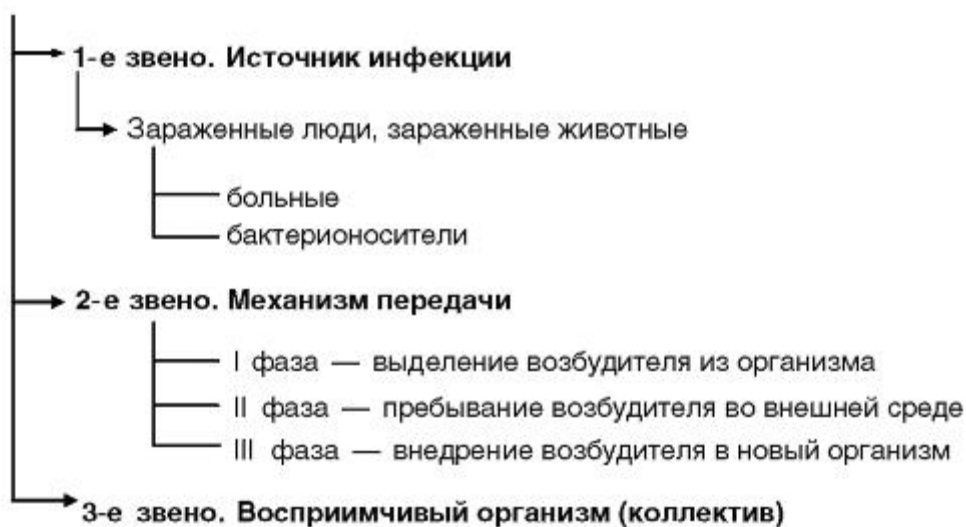
Первой необходимой предпосылкой развития эпидемического процесса признано наличие источника инфекции.

Источник инфекции в эпидемиологии инфекционных болезней - живой зараженный организм, который служит естественной средой (резервуаром) для существования возбудителя, где он размножается, накапливается и выделяется во внешнюю среду.

Болезни, при которых люди становятся источником инфекции, называют антропонозами. Значительную эпидемиологическую опасность из всех

вариантов источников инфекции при антропонозах представляют больные, у которых инфекционный процесс протекает в легкой и атипичной (стертой, abortивной) форме, а также в виде носительства возбудителя. При некоторых болезнях им принадлежит главная роль в поддержании эпидемического процесса.

**Схема. 2.1. Структура эпидемического процесса**



Таким образом, состояние зараженности может иметь неодинаковые клинические проявления, а потенциальный источник возбудителя инфекции по-разному опасен в зависимости от клинического варианта и формы течения болезни и периода инфекционного процесса (схема 2.2 и табл. 2.1).

Под периодом заразности (заразительности) понимают временной интервал, в течение которого источник инфекции выделяет возбудителя во внешнюю среду. Например, больные вирусным гепатитом А уже в конце инкубационного периода чрезвычайно опасны как источники инфекции; при кори заразительность наиболее выражена в последний день инкубационного периода и в продроме. При большинстве инфекционных болезней наибольшая опасность заражения существует в разгаре болезни. Особенность этого периода - наличие ряда патофизиологических механизмов, способствующих интенсивному выделению возбудителя в окружающую среду: кашель, насморк, рвота, понос и др. При некоторых болезнях заразительность сохраняется и в стадии реконвалесценции, например при брюшном тифе и паратифах.

Носители возбудителя - практически здоровые люди, что определяет их особую эпидемическую опасность для окружающих. Эпидемиологическая значимость носителей зависит от длительности и массивности выделения возбудителя. Бактерионосительство может сохраняться после перенесенной болезни (реконвалесцентное носительство). В зависимости от длительности оно называется острым (до 3 мес, например,

**Схема. 2.2. Характеристика резервуара (источника) возбудителя инфекции**



Таблица 2.1. Периоды заразности человека при некоторых нозологических формах инфекционной болезни

Нозологическая форма	Периоды инфекционного процесса				
	инкубационный (вторая половина)	продромальный (начальный)	разгар	реконвалесценция	рецидивы
Вирусный гепатит А	++	+++	+	±	-
Брюшной тиф	-	±	+++	++	±
Дизентерия Зонне	-	±	+++	++	±
Корь	+	+++	++	-	-
Грипп	+	+	+++	±	-

Примечания: (-) больной не заразен; (±) может быть заразным, но это наблюдается непостоянно; (+), (++) , (+++) больной заразен, степень заразности соответствует количеству крестов. После перенесенного шигеллеза, брюшного тифа, паратифов, дифтерии и др.) или хроническим (от 3 мес до нескольких десятков лет, например, после перенесенного брюшного тифа). Носительство возможно у ранее привитых или переболевших, т.е. имеющих специфический иммунитет - здоровое носительство (например, дифтерия, коклюш и др.). Наименьшую опасность как источник инфекции представляют транзитные носители, у которых возбудитель находится в организме очень короткий срок.

Потенциальная опасность источников инфекции реализуется в конкретной обстановке. Это зависит от выраженности и длительности клинических проявлений болезни, санитарной культуры и поведения больного или бактерионосителя, условий его жизни и работы. Так, благоустроенное жилище или отсутствие канализации и водопровода, работа с детьми, на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания, скученность людей в закрытых помещениях, пользование городским транспортом и другие условия создают неодинаковые возможности распространения инфекционных болезней.

Болезни, при которых источником инфекции выступают животные, называют зоонозами. Группа зоонозных инфекций обширна. Источниками инфекции могут быть как больные животные, так и носители возбудителя. Распространение болезней среди животных - эпизоотический процесс, он может носить характер как

спорадической заболеваемости, так и эпизоотии. Заболеваемость животных, свойственную данной местности, называют *энзоотической*, или энзоотией.

Источником инфекции для людей могут быть различные *группы животных*: *дикие* - при бешенстве (волки, лисицы, енотовидные собаки, хорьки и др.), туляремии (зайцы, ондатры, водяные крысы и др.); *сельскохозяйственные* - при бруцеллезе (коровы, козы и др.), орнитозе (птицы); *домашние* - при токсоплазмозе (кошки) и т.д. Человек, заразившись от животного, может стать источником инфекции для других восприимчивых людей. Эта группа инфекционных (паразитарных) болезней обозначена как необлигатные зоонозы (зооантропонозы), например сальмонеллез, иерсиниоз, кампилобактериоз. В ряде случаев заразное начало от человека, заболевшего зоонозной инфекцией, другим людям не передается, такие инфекционные (паразитарные) болезни называют облигатными зоонозами, например бруцеллез, ящур, клещевой энцефалит, лептоспироз, туляремия и др.

Инфекционные (паразитарные) болезни, возбудители которых свободно живут в окружающей среде, называют сапронозами. Типичный представитель сапронозов - легионеллез. Естественная среда для легионелл - теплые водоемы, они накапливаются в амебах и водорослях, резервуарах для воды, влаге кондиционеров и др. Свободно живет в природе и широко распространенный возбудитель кишечной инфекции *VacIIIu cereus* - спорообразующий почвенный микроорганизм, обитающий в речной и морской воде, в пыли. К числу сапронозов следует отнести также листериоз, псевдомонадоз, мелиоидоз.

В современных условиях значение сапронозных инфекционных (паразитарных) болезней возрастает, так как в процессе урбанизации человеком искусственно созданы техногенно-экологические ниши, в которых нередко создаются весьма благоприятные условия для существования микроорганизмов, занесенных из естественных экосистем (табл. 2.2).

Таблица 2.2. Характеристика техногенно-экологических ниш сапронозов

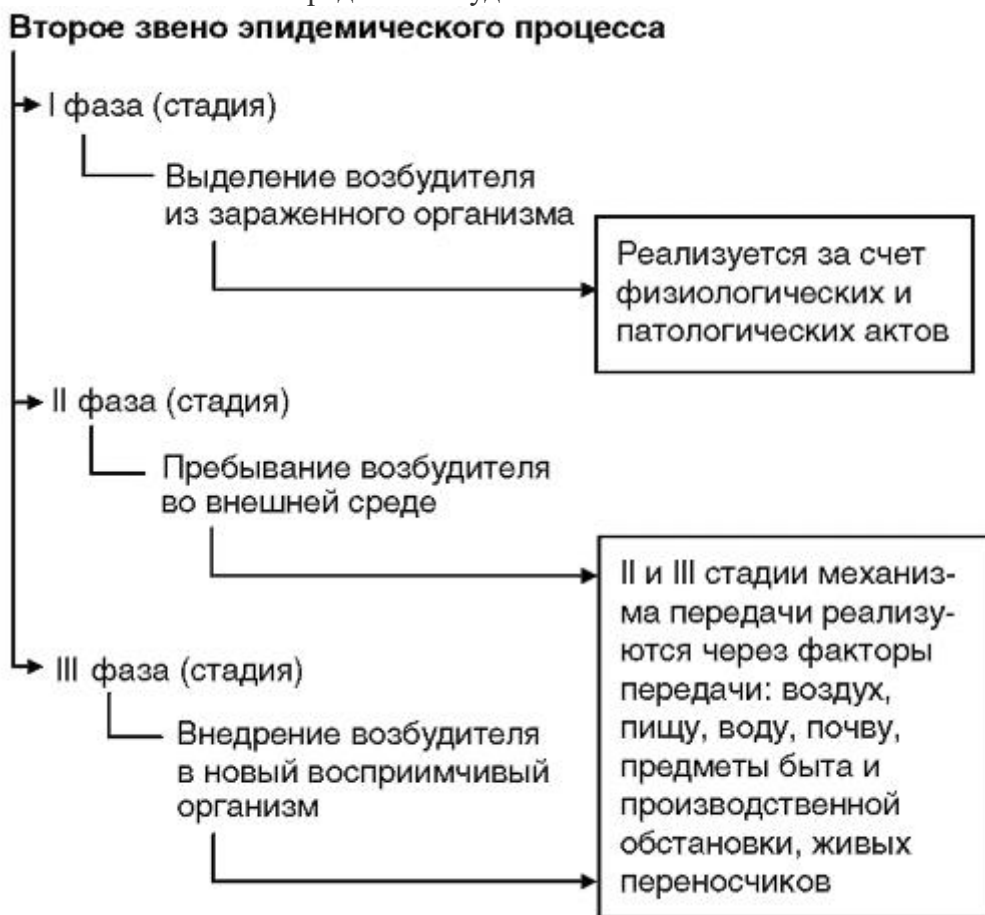
Условия существования возбудителя	Пути циркуляции, этиологический спектр инфекционных болезней
Системы водоснабжения, кондиционирования воздуха, вентиляции, охлаждения вод (бытовых и промышленных)	Заражение людей осуществляется водным и аэрозольным путем (легионеллы, ряд возбудителей кишечных инфекций, псевдомонады и др.)
Системы тепличных хозяйств; централизованного хранения (овощехранилища) и переработки продуктов; общественного питания (холодильные, морозильные камеры)	Заражение людей происходит пищевым путем в результате накопления возбудителя как в самих пищевых продуктах, так и на оборудовании (иерсиниозы, листериоз и др.)
Системы замкнутого жизнеобеспечения человека	Подводные лодки, бункеры ракетных установок, космические корабли и их земные аналоги (тренажеры), где создаются совершенно особые условия циркуляции возбудителя

Таким образом, совокупность биотических (организм человека или животного) и абиотических (вода, почва) объектов, являющихся естественной средой обитания возбудителя и обеспечивающих его существование в природе, называют резервуаром возбудителя.

Вторая необходимая предпосылка для возникновения и поддержания непрерывности эпидемического процесса - механизм передачи. Учение о механизме передачи возбудителя инфекционной болезни было разработано Л.В. Громашевским в 40-

х годах XX в. Механизм передачи включает последовательную смену трех фаз (стадий) (схема 2.3). Выработанное возбудителем свойство выделяться из организма зараженного хозяина и переход его в другой (восприимчивый) организм необходимо для сохранения возбудителя как биологического вида.

Схема. 2.3. Механизм передачи возбудителя



Механизм передачи возбудителя - эволюционно сложившийся закономерный способ перемещения возбудителя от источника инфекции в восприимчивый организм человека или животного.

Локализация возбудителя в организме хозяина и специфика проявлений инфекционного процесса определили несколько типов механизма передачи возбудителя от источника инфекции к восприимчивым лицам. Каждый из них реализуется благодаря конкретным путям, которые включают разнообразные факторы передачи, непосредственно участвующие в переносе возбудителя от источника к восприимчивым организмам.

Аспирационный механизм передачи реализуется двумя путями: *воздушно-капельным* - при нестойких во внешней среде микроорганизмах (таких, как менингококк, вирус кори и др.) и *воздушно-пылевым* - при устойчивых, сохраняющих жизнеспособность длительный срок, например, микобактерии туберкулеза (рис. 2.1). Возбудители, выделяясь в окружающую среду при кашле, чиханье, иногда разговоре и дыхании, быстро проникают в дыхательные пути лиц, окружающих источник инфекции (схема 2.4).

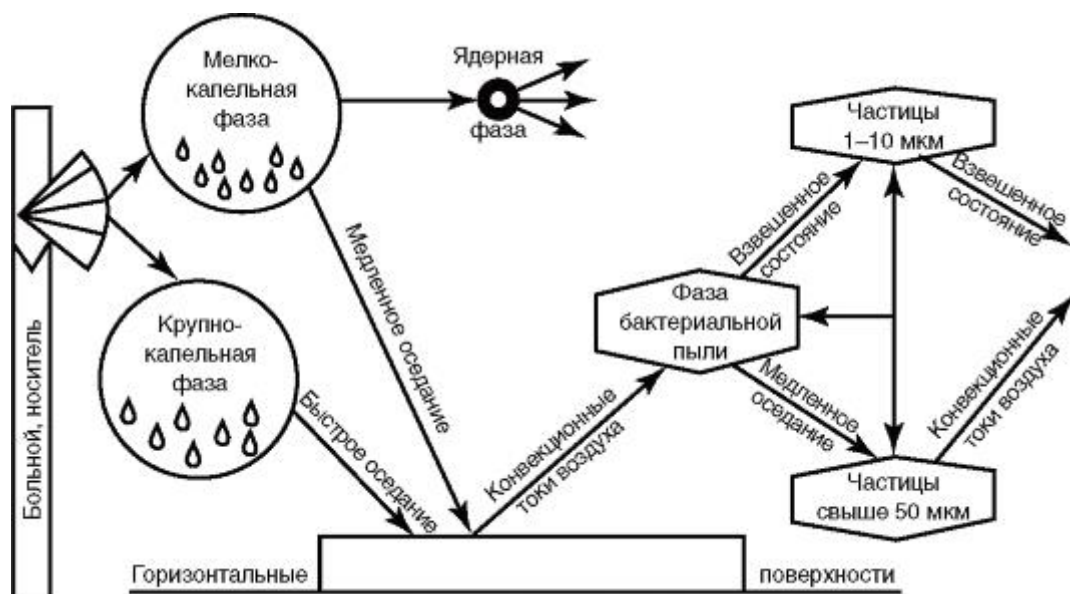


Рис. 2.1. Образование бактериального аэрозоля (по Г.И. Карпухину)

Схема 2.4. Аспирационный механизм передачи возбудителя при инфекциях дыхательных путей



Фекально-оральный механизм передачи един для группы кишечных инфекций, возбудители которых находятся в пищеварительном тракте людей. Путь возбудителей, выделенных с фекалиями больного или носителя, до рта восприимчивого человека может быть длинным (схема 2.5).

Схема 2.5. Фекально-оральный механизм передачи при кишечных антропонозах





**Примечание:** 1 – грязные руки работников питания; 2 – грязные руки заражающихся людей.

Значительная доля заражений приходится на инфицированную воду, в которой купаются, моют посуду и пьют.

Пищевые продукты, зараженные грязными руками или водой, поразному выполняют функцию факторов передачи. Одни из них (молоко, мясной бульон или фарш) могут оказаться хорошей средой для размножения и накопления микроорганизмов, что определяет вспышечную заболеваемость и тяжелые формы болезни. В других случаях (овощи, хлеб) микроорганизмы лишь сохраняют жизнеспособность.

Контаминирование пищевых продуктов возбудителями кишечных инфекций может происходить как при приготовлении тех или иных блюд, так и на этапе их реализации. Особо следует выделить возможность заражения продуктов питания возбудителями кишечных инфекций во время их переработки (молокозаводы, мясокомбинаты и др.).

При плохой санитарной обработке, когда испражнения больных доступны мухам, они могут стать механическими переносчиками возбудителя.

В теплый сезон года в средних широтах активизируется так называемый «мушиный фактор» - механический перенос возбудителей кишечных инфекций. Объективный анализ значения «мушиного фактора» показал следующие особенности:

- мухи не являются биологическими хозяевами возбудителей кишечных инфекций;
- мухи-копрофилы за счет челночных перемещений могут на лапках и брюшке механически перенести возбудителей кишечных инфекций на пищевые продукты, но количество возбудителя при этом не может быть значительным;
- обилие мух может привести к тому, что механический перенос возбудителей на пищевые продукты может приобрести эпидемическое значение;
- активность мух детерминирована природными и социальными факторами.

Таким образом, при высокой плотности мушиной популяции роль мух в переносе возбудителей кишечных инфекций имеет определенное значение, но в условиях средних широт и при малом числе мух в любых климатических зонах их значение в распространении кишечных инфекций ничтожно мало.

Попав тем или иным способом на (в) продукт питания, возбудитель может некоторое время сохраняться в нем, что зависит, с одной стороны, от физико-химических характеристик продукта, температуры его хранения, а с другой - от свойств (устойчивости) самого возбудителя во внешней среде. Как правило, при хранении продукта питания происходит понижение концентрации возбудителя, а затем и его гибель. Тем не менее если продукт питания представляет собой благоприятную среду для размножения возбудителя, обладающего достаточной ферментативной активностью, то

при хранении готовой продукции возможно накопление возбудителя при определенных температурных условиях. Это касается только бактериальных кишечных инфекций, вирусы в продукте питания могут только сохраняться, но не размножаться.

При низкой санитарной культуре населения в сочетании с плохими санитарно-бытовыми условиями возможен контактно-бытовой (бытовой) путь передачи возбудителя с помощью таких предметов, как игрушки, полотенца, посуда и др.

Таким образом, при фекально-оральном механизме по конечному фактору выделяют три пути передачи возбудителя - водный, пищевой, бытовой.

Трансмиссивный механизм передачи реализуется с помощью кровососущих переносчиков (членистоногих) при болезнях, возбудители которых находятся в кровяном русле (схема 2.6).

Схема 2.6. Трансмиссивный механизм передачи возбудителя при кровяных инфекциях



Заражение восприимчивых лиц возможно только с помощью переносчиков - вшей, блох, комаров, москитов, клещей и других кровососущих, в организме которых происходит размножение, накопление или половой цикл развития возбудителя. В процессе эволюции инфекционных болезней сформировались определенные взаимоотношения возбудителя и переносчика, определенный тип выделения их из организма переносчика: риккетсии - при дефекации вши, чумные бактерии - при срыгивании блохи и др. Неодинаковая активность переносчиков в разные сезоны года влияет на уровень заражаемости и заболеваемости людей кровяными инфекциями.

Контактный механизм передачи возможен при непосредственном соприкосновении с поверхностью кожи, слизистых оболочек зараженного и восприимчивого организмов, сопровождающемся внедрением возбудителя - прямой контакт (венерические болезни, микозы) или посредством предметов, контаминированных возбудителем, - не прямой контакт (схема. 2.7).

Схема 2.7. Контактный механизм передачи возбудителя при инфекциях наружных покровов



Описанные механизмы передачи возбудителя (аспирационный, фекально-оральный, трансмиссивный, контактный) относят к естественным типам горизонтального распространения инфекционных болезней среди людей и животных.

Механизм развития эпидемического процесса антропонозов, зоонозов и сапронозов при реализации естественных механизмов передачи возбудителей различен. При антропонозах эпидемический процесс представляет собой непрерывную цепь заражений, т.е. последовательно возникающих одно из другого инфекционных состояний людей (эстафетный тип развития эпидемического процесса).

При зоонозах возбудитель циркулирует в природе среди животных, обеспечивая непрерывность эпизоотического процесса. Заболевание человека зоонозной инфекционной болезнью происходит вследствие заражения от больного животного непосредственно или с участием факторов передачи - абиотических объектов окружающей среды или живых переносчиков. Зараженный человек, как правило, не является источником инфекции, а заболевания людей обычно не обеспечивают последующей циркуляции возбудителя ни среди людей, ни среди животных, т.е. организм человека - «биологический тупик» для возбудителя. Возникновение вспышки зоонозной инфекции среди людей или одновременного заболевания нескольких человек связано не с последовательной, а с веерной передачей возбудителя от зараженного животного (веерный тип развития эпидемического процесса).

Заболевания людей при сапронозах - результат их заражения из резервуара нахождения возбудителя. Например, система кондиционирования воздуха, душевые установки при легионеллезе; мягкие сыры, колбасные изделия в вакуумной упаковке при листериозе и др. Таким образом, для сапронозных инфекционных болезней характерен веерный тип передачи возбудителя, а случай заболевания человека является «биологическим тупиком».

Вертикальный механизм передачи (при внутриутробном заражении плода) осуществляется при таких болезнях, как токсоплазмоз, краснуха, инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧинфекция), и др. (схема 2.8).

Схема 2.8. Вертикальный механизм передачи возбудителя



Перечисленные выше варианты механизмов передачи возбудителя инфекционных (паразитарных) болезней отнесены к естественным, так как сформировались соответственно локализации возбудителя и инфекционного процесса в организме. Однако возможен и «искусственный» (артифициальный) механизм передачи. Он может быть реализован при проведении медицинских манипуляций, сопровождаемых нарушением целостности кожных покровов и слизистых оболочек (схемы 2.9, 2.10).

Восприимчивый организм (коллектив). *Восприимчивость* - видовое свойство организма человека или животного отвечать развитием инфекционного процесса на внедрение возбудителя. Это свойство необходимо для поддержания эпидемического процесса.

Схема 2.9. Искусственный (артифициальный) механизм передачи возбудителя при внутрибольничных инфекционных болезнях



Схема 2.10. Пути реализации искусственного (артифициального) механизма передачи возбудителя внутрибольничных инфекционных болезней



Состояние восприимчивости зависит от большого числа факторов, определяющих специфическую и неспецифическую резистентность организма (схема 2.11).

Проявления восприимчивости зависят как от состояния макроорганизма, так и от вирулентности и дозы возбудителя.

Помимо перечисленных выше параметров определенное влияние на восприимчивость к инфекционным болезням оказывают такие факторы и условия, как перегрев или переохлаждение, характер питания, недостаточное количество витаминов, гипо- и агаммаглобулинемия, воздействие химических веществ, радиации, эмоциональный фон и наличие стрессовых ситуаций.

Перечисленные составные части эпидемического процесса: источник возбудителя инфекции, механизм передачи и восприимчивый организм (коллектив) формируют эпидемический очаг.

Схема 2.11. Характеристика восприимчивого организма (коллектива)

**Восприимчивость**



Эпидемический очаг - место пребывания источника инфекции с окружающей территорией, в пределах которой в конкретной обстановке возможна передача возбудителя и распространение инфекционной болезни.

Определение границ очага - функция эпидемиолога, выполняемая при эпидемиологическом обследовании. Это сложная, нередко длительная работа, в ходе которой используют опрос самого больного и окружающих его лиц, осмотр, лабораторные методы исследования, изучают истории развития детей и истории болезни взрослых, учитывают посещаемость школ, дошкольных детских учреждений, таблицы работы и другие материалы, полученные в ходе специально проведенных эпидемиологических исследований.

В становлении эпидемических очагов и проявлениях эпидемического процесса существенная роль принадлежит природной и социальной среде обитания людей.

Природная среда в виде геофизических факторов, климата, ландшафта в большей степени оказывает влияние на реализацию механизма передачи возбудителя. От погодных условий зависит численность и активность переносчиков, возможность сохранения и

размножения возбудителя на объектах окружающей среды. Природные условия (почва, ландшафт и растительный покров) способствуют или тормозят размножение таких источников возбудителя, как суслики и сурки (при чуме), водяные крысы, ондатры, полевки (при туляремии) и др. В известной степени солнечная активность и климатические условия влияют на неспецифическую и специфическую резистентность (восприимчивость) людей в отношении возбудителей инфекционных болезней.

Антропогенное преобразование природы в виде осушения болот или создания искусственных водохранилищ, обводнения засушливых территорий, агротехнического освоения неизбежно приводит к экологическим изменениям, появлению или исчезновению источников возбудителя и переносчиков.

Социальная среда многообразна по своим проявлениям и возможностям воздействия на эпидемический процесс. В понятие социальной среды входят миграционные процессы, связанные с природными и социальными катаклизмами (наводнения, землетрясение, военные действия), урбанизация и строительство населенных пунктов при освоении новых территорий или сооружение промышленных предприятий.

Интенсивность транспортных связей между разными территориями, торговые поставки продуктов животного и растительного происхождения, существующие между разными странами и континентами, могут способствовать заносу и распространению ряда инфекционных болезней. В предотвращении кишечных инфекций определяющую роль играют централизованное водоснабжение и обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, очистка населенных пунктов и наличие системы обеззараживания нечистот, организация общественного питания и состояние предприятий пищевой промышленности. Способствуют или тормозят развитие эпидемического процесса состояние жилого фонда и плотность его заселения. На активизацию аспирационного механизма передачи влияет несоблюдение санитарно-гигиенического режима в дошкольных детских учреждениях и школах, большое скопление людей в закрытых помещениях. Определенное влияние на развитие эпидемического процесса во многих случаях оказывают уровень развития системы здравоохранения, возможности вакцинопрофилактики.

Взаимозависимость всех составляющих частей эпидемического процесса позволяет рассматривать его как социально-биологическое явление. Приоритет социальных факторов неоспорим, так как они детерминируют развитие эпидемического процесса инфекционных болезней.

Существенный вклад в изучение проявлений эпидемического процесса внесли В.Д. Беляков и Б.Л. Черкасский.

На основании теории саморегуляции паразитарных систем В.Д. Беляков выделил четыре положения внутренней регуляции эпидемического процесса.

- Генетическая и фенотипическая гетерогенность популяций паразита и хозяина по признакам отношения друг к другу.

- Взаимообусловленная изменчивость биологических свойств взаимодействующих популяций.

- Фазовая самоперестройка популяций паразита, определяющая неравномерность развития эпидемического процесса.

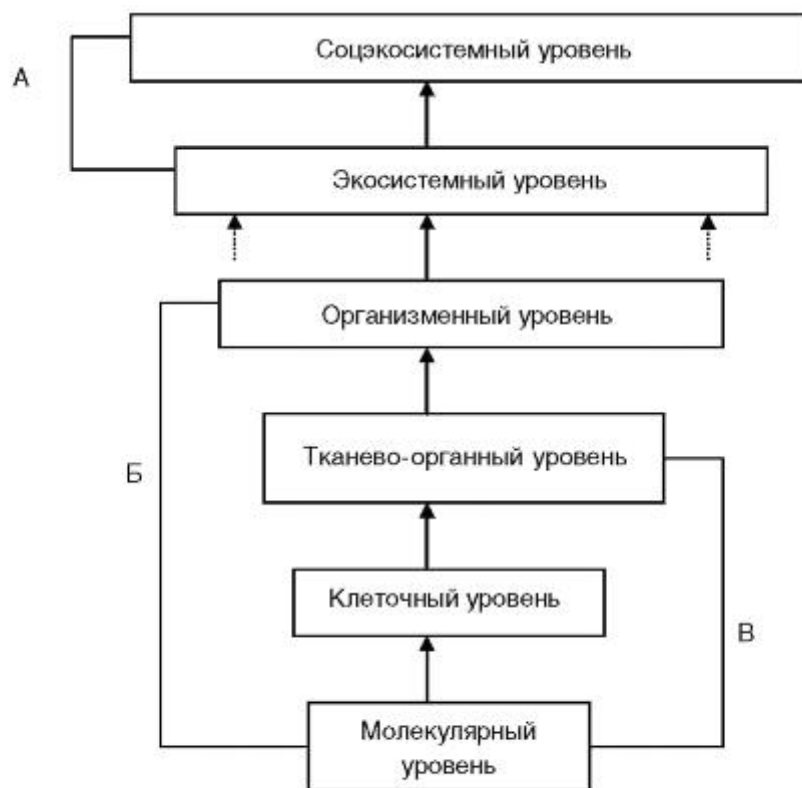
- Регулирующая роль социальных и природных условий в фазовых преобразованиях эпидемического процесса.

В соответствии с теорией саморегуляции, движущей силой функционирования паразитарной системы эпидемического процесса выступает взаимообусловленная изменчивость биологических свойств взаимодействующих гено- и фенотипически гетерогенных популяций паразита и хозяина.

Б.Л. Черкасский, основываясь на системном подходе как методологии исследования, в 80-е годы XX в. сформулировал социально-экологическую концепцию в эпидемиологии. Согласно этой концепции, «эпидемический процесс представляет собой

эпидемиологическую социально-экологическую систему (соцэкосистему), т.е. сложную открытую, организованную, многоуровневую, целостную систему, обеспечивающую существование, воспроизведение и распространение паразитических видов микроорганизмов среди населения» (схема 2.12).

Схема 2.12. Структура эпидемического процесса как целостной системы (по Б.Л. Черкасскому)



Примечание: А — надорганизменные уровни; Б — организменные уровни; В — суборганизменные уровни

## 2.2. ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Проявление эпидемического процесса - инфекционная заболеваемость, характеризующая распространенность инфекционных болезней среди населения или его отдельных групп. Заболеваемость - количественный показатель интенсивности эпидемического процесса, отражающий уровень (частоту) регистрации болезни; выражается в соотношении числа случаев заболеваний, зарегистрированных за определенный период, и численности населения, среди которого они выявлены, отнесенном к определенному количеству населения (100, 1 тыс., 10 тыс. и т.д.).

Заболеваемость неодинакова по своим количественным параметрам. Различают спорадическую (единичные, как бы несвязанные между собой случаи болезни) и эпидемическую (групповую) заболеваемость (схема 2.13).

Схема 2.13. Характеристика проявлений эпидемического процесса



Универсальных количественных критериев для отнесения конкретного уровня заболеваемости к определенным понятиям не существует. В известной степени это зависит от вида инфекционной болезни, ее распространенности.

Различают эндемические (эндемичные) и экзотические болезни. Эндемические инфекционные болезни (эндемия) постоянно существуют на данной территории в силу ряда природных, бытовых или социальных условий, обеспечивающих непрерывную циркуляцию возбудителя. Для таких болезней термин «эпидемическая заболеваемость» употребляют при превышении определенного уровня - ординара (усредненного уровня) многолетней заболеваемости.

Экзотические инфекционные болезни не свойственны данной территории. Они могут быть следствием завоза возбудителя инфицированными людьми или животными, с пищевыми продуктами или различными изделиями. При появлении экзотических болезней даже небольшое количество больных дает основание для употребления термина «вспышка» или «эпидемия», например при холере.

В многолетней динамике эпидемического процесса выделяют подъемы и спады заболеваемости (периодичность, цикличность) и неравномерное распределение числа случаев в течение года (сезонность). На рис. 2.2 приведены варианты цикличности, периодичности и сезонных подъемов заболеваемости отдельных нозологических форм.

В проявлениях эпидемического процесса отмечается территориальная неравномерность распределения инфекционных заболеваний.



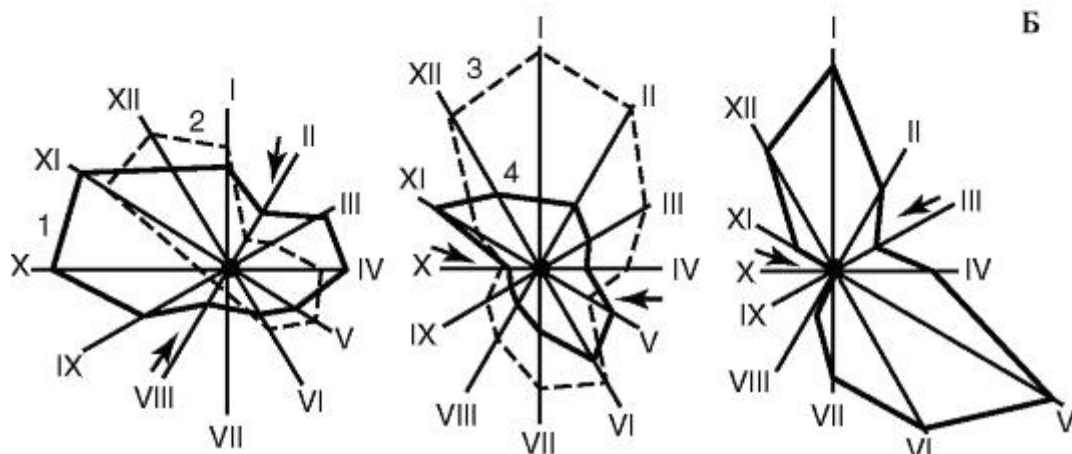
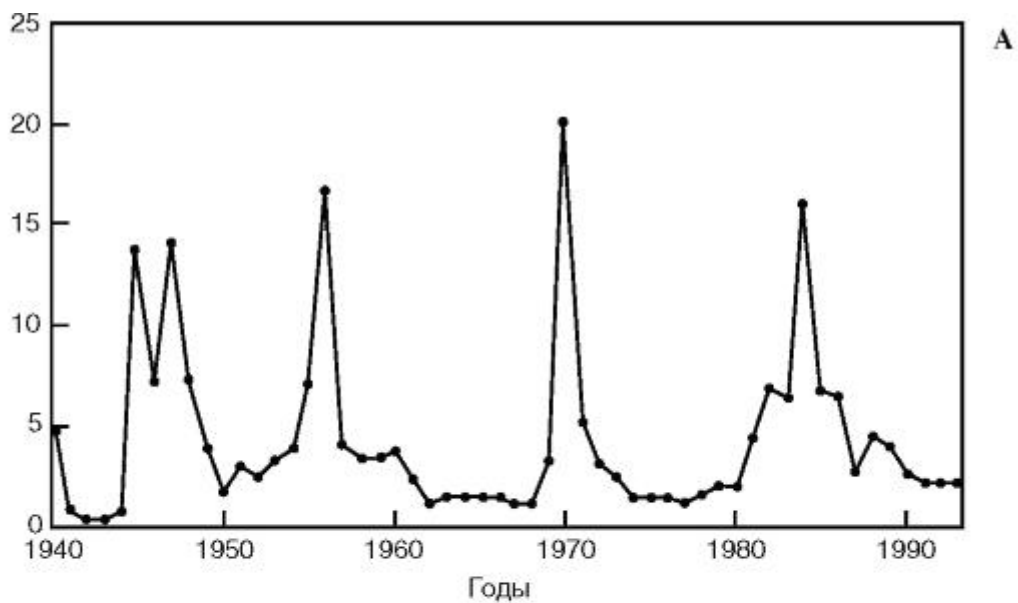
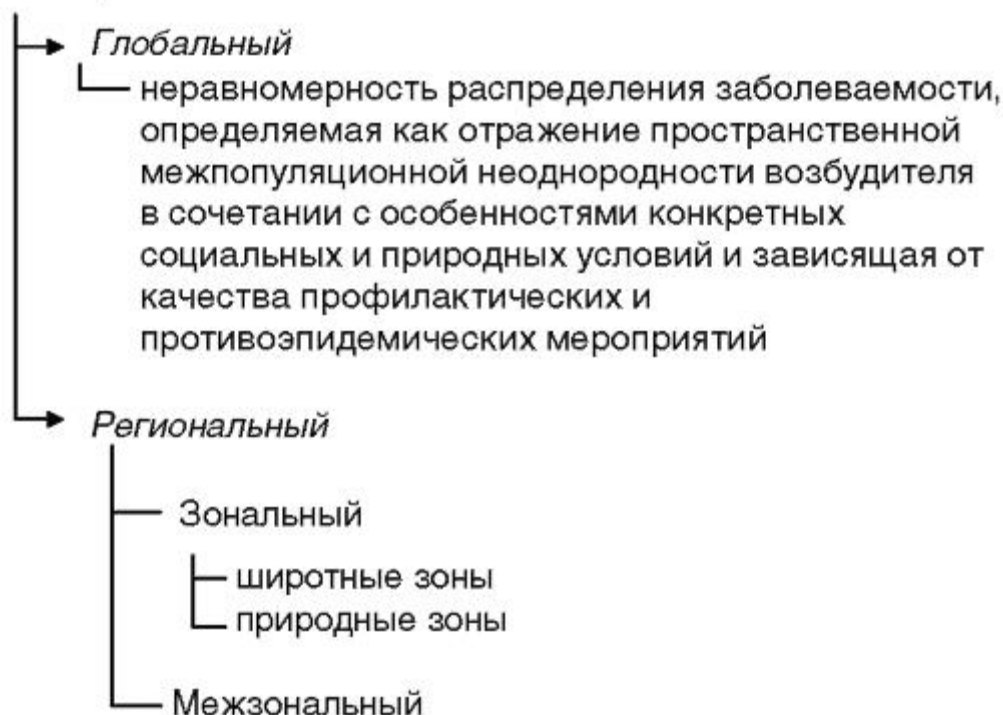


Рис. 2.2. Характеристика заболеваемости: А - цикличность (периодичность) подъемов и спадов заболеваемости; Б - сезонные подъемы заболеваемости отдельных нозологических форм

Территорию распространения инфекционных заболеваний называют нозоареалом. По особенностям территориального распространения (типу нозоареала) выделены две группы: с глобальным и региональным распределением (схема 2.14).

Схема 2.14. Территориальное распределение инфекционных заболеваний

## Нозоареал



Колебания заболеваемости, сезонные и годовые, периодичность подъемов и спадов являются следствием сложных процессов взаимодействия природных и социальных факторов, изменения иммунной структуры населения и характеристик возбудителя. В многолетней динамике заболеваемости выделяют чередующиеся и повторяющиеся в определенном порядке периоды подъема и спада заболеваемости через определенные промежутки времени (год, несколько лет), т.е. периодичность (цикличность) эпидемического процесса. Примером циклических колебаний эпидемического процесса может служить проявление заболеваемости гриппом, корью, скарлатиной, ветряной оспой (см. рис. 10.1, 10.4, 10.15, 10.16).

Другое проявление динамики эпидемического процесса во времени - сезонность. Это закономерно повторяющийся в определенные месяцы (сезоны) года подъем заболеваемости, обусловленный воздействием природных и социальных факторов (рис. 2.3).

Знание эпидемиологической ситуации в каждый конкретный период времени позволяет правильно оценить сложившееся положение, например, является ли снижение заболеваемости результатом профилактической и противоэпидемической работы или же отражает естественный ход эпидемического процесса.

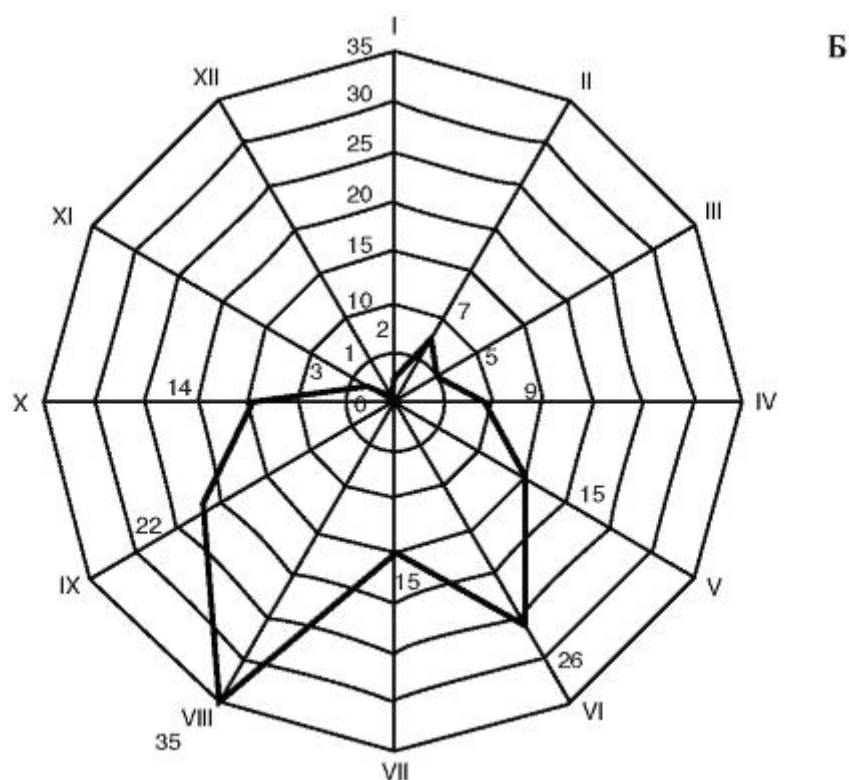
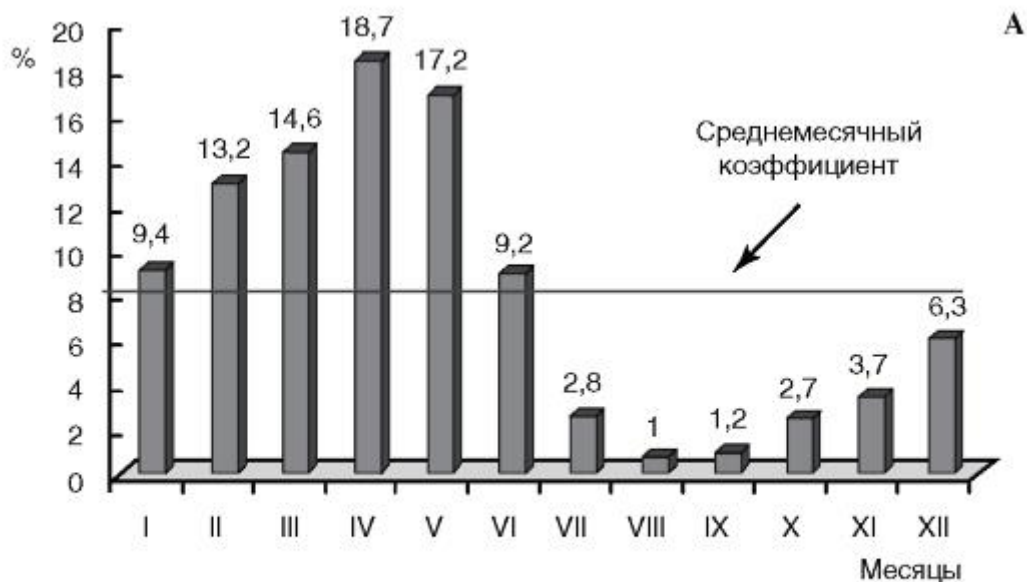


Рис. 2.3. Сезонные проявления заболеваемости: А - краснухой (столбиковая диаграмма; по оси ординат - коэффициент сезонности в годы подъема заболеваемости, %); Б - дизентерией (круговая диаграмма; каждый радиус – месяц года)

### 2.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ (ПАРАЗИТАРНЫХ) БОЛЕЗНЕЙ

Создать рациональную классификацию инфекционных болезней пытались с давних пор, при этом широко использовали самые разные подходы и классификационные признаки. По мере расширения знаний об инфекционных болезнях возникла необходимость в их систематизации.

В начале XIX в. инфекционные болезни подразделяли на контагиозные (передаваемые непосредственно от больного восприимчивому), миазматические (передаваемые через воздух) и контагиозно-миазматические.

Во второй половине XIX в. развитие бактериологии привело к созданию классификации, основанной на этиологическом признаке.

В XX в. была разработана международная статистическая классификация болезней, в которую вошли в том числе и инфекционные болезни. В руководстве по международной статистической классификации болезней и связанных с ними проблем здоровья населения (10-й пересмотр), принятой 43-й Всемирной ассамблеей здравоохранения (1989), выделен первый класс - «некоторые инфекционные и паразитарные болезни». Однако в него включен неполный перечень острозаразных болезней, а многие инфекционные болезни разбросаны по всем классам классификации.

Впервые последовательно выдержанную эпидемиологическую классификацию инфекционных болезней, основанную на едином признаке (локализации возбудителя в организме), предложил Л.В. Громашевский. В соответствии с основным законом теории механизма передачи, все инфекционные болезни подразделены на четыре группы: 1) кишечные инфекции; 2) инфекции дыхательных путей; 3) кровяные инфекции; 4) инфекции наружных покровов. Вместе с тем для практических нужд первоочередное значение имеют и такие не менее важные показатели, как характеристика основных резервуаров возбудителя инфекции (человек, животное и абиотическая среда) и закономерности передачи возбудителя людям от этих резервуаров. Только сочетание экологических и эпидемиологических признаков способно отразить эпидемиологическую специфику каждой инфекционной (паразитарной) болезни.

На современном этапе развития эпидемиологической науки возникла необходимость дифференциации инфекционных болезней на основе экологической специфики резервуара этих возбудителей, т.е. подраз-

деления инфекционных болезней на классы: антропонозы, зоонозы и сапронозы. Экологическая классификация инфекций логично встраивается в эпидемиологическую.

Наиболее рациональна эколого-эпидемиологическая классификация, которая отражает не только специфику резервуара возбудителя, но и особенности передачи патогенных микроорганизмов человеку из этих резервуаров (см. приложение 1).

Тестовые задания для самоконтроля

1. Установите соответствие.

Процесс

А. Эпидемический. Б. Эпизоотический.

В. Эпифитотический. Г. Инфекционный.

Сущность явления

1. Распространение инфекционных болезней среди животных.

2. Распространение инфекционных болезней среди людей.

3. Состояние зараженности организма человека.

4. Состояние зараженности переносчиков возбудителями.

5. Распространение инфекционных болезней среди растений.

2. Спорадическая заболеваемость - это:

а) групповые заболевания;

б) единичные заболевания;

в) легкие формы болезни;

г) типичные формы болезни;

д) носительство возбудителя.

3. Эпидемическую заболеваемость расценивают как «вспышку», «эпидемию», «пандемию» с учетом:

а) скорости распространения инфекции;

б) механизма передачи возбудителя;

в) тяжести течения болезни;

г) количества выявленных носителей;

д) количества зарегистрированных случаев заболеваний.

4. Из предложенного перечня нозологических форм выберите облигатные зоонозы (1) и необлигатные зоонозы (2):
- а) сальмонеллез;
  - б) бруцеллез;
  - в) туляремия;
  - г) клещевой энцефалит;
  - д) чума;
  - е) паратиф В;
  - ж) иерсиниоз;
  - з) ящур;
  - и) токсоплазмоз.
5. Опасность источника инфекции зависит от следующих факторов:
- а) от вариантов течения болезни;
  - б) длительности выделения возбудителя;
  - в) санитарно-бытовых условий;
  - г) активности источника инфекции;
  - д) возраста;
  - е) профессии;
  - ж) санитарной культуры;
  - з) массивности выделения возбудителя;
  - и) пола.
6. Из предложенного перечня нозологических форм выберите сапронозы:
- а) эшерихиоз;
  - б) легионеллез;
  - в) псевдомоноз;
  - г) кишечная инфекция, вызываемая *Bacillus cereus*;
  - д) токсоплазмоз;
  - е) корь.
7. Механизм передачи возбудителя определяет:
- а) клиническая форма болезни у источника инфекции;
  - б) активность источника инфекции;
  - в) иммунный статус источника инфекции;
  - г) видовая принадлежность возбудителя;
  - д) локализация возбудителя в организме источника инфекции;
  - е) устойчивость возбудителя во внешней среде;
  - ж) патогенность и вирулентность возбудителя.
8. Вертикальный механизм передачи возбудителя возможен:
- а) при токсоплазмозе;
  - б) коклюше;
  - в) краснухе;
  - г) шигеллезе;
  - д) ВИЧ-инфекции;
  - е) вирусном гепатите А;
  - ж) вирусном гепатите В.
9. Источниками возбудителя инфекции могут быть:
- а) люди;
  - б) грызуны;
  - в) птицы;
  - г) свиньи;
  - д) москиты;
  - е) клещи;
  - ж) комары;

- з) овощи;
- и) молоко; к) вода;
- л) верблюды.

10. Факторы, влияющие на восприимчивость к инфекционной болезни:

- а) возраст;
- б) пол;
- в) жилищные условия;
- г) климат;
- д) длительная антибиотикотерапия;
- е) сахарный диабет;
- ж) сбалансированность питания;
- з) тип водоснабжения;
- и) соматические болезни.

11. Дальнейшее развитие эпидемического процесса возможно в следующих ситуациях:

- а) больной легкой формой гриппа посещает занятия в школе;
- б) больной туляремией оставлен дома;
- в) среди детей ясельной группы выявлен больной энтеробиозом ребенок;
- г) у больного, госпитализированного в терапевтическое отделение, выявлены яйца аскарид;
- д) бактерионоситель брюшнотифозных бактерий работает подсобным рабочим в кафе;
- е) больной ветряной оспой школьник находится дома, родители переболели ветряной оспой в детстве.

12. В каждом из примеров определите: 1) предполагаемые источники инфекции; 2) факторы передачи возбудителя:

- а) рост числа случаев заболеваний коклюшем в детском дошкольном учреждении связывают с проведением новогодней елки, на которой присутствовали два кашляющих ребенка;
- б) заболевания шигеллезом Зонне, зарегистрированные в детском саду, связывают с употреблением в пищу сметаны;
- в) у рабочего цеха кожевенных изделий хирург диагностировал кожную форму сибирской язвы;
- г) среди жителей предгорного района, пользующихся водой из ручья, появились заболевания ангинозно-бубонной формой туляремии;
- д) диагноз «острый бруцеллез» установлен нескольким жителям города; заболевание связывают с употреблением козьего молока и сыра, купленных на рынке.

13. В каких из следующих ситуаций эпидемический очаг охарактеризован полностью (выявлены источник инфекции, пути и факторы передачи возбудителя):

- а) заболевание менингококковой инфекцией в интернате связывают с похолоданием и плохим отоплением;
- б) выяснено, что больные скарлатиной накануне заболевания были на детском празднике в клубе;
- в) дети, купавшиеся в пруду, заболели лептоспирозом;
- г) вспышку шигеллеза в воинской части связывают с употреблением салата со сметаной, приготовленного поваром, у которого обнаружены шигеллы Зонне;
- д) заболевания дифтерией в интернате объяснены плохой организацией прививок;
- е) все заболевшие пищевой токсикоинфекцией дети ели на завтрак йогурт;
- ж) причиной заболевания скарлатиной считают возвращение реконвалесцента в группу детского сада.

14. Установите соответствие.

Факторы (детерминанты) эпидемического процесса

А. Социальные.

Б. Природные.

Их проявления

1. Общественно-политический строй.

2. Миграция населения.

3. Состояние жилого фонда.

4. Организация и состояние медицинского обслуживания населения.

5. Климатические факторы.

6. Санитарно-гигиеническое состояние предприятий общественного питания.

7. Состояние и тип водоснабжения.

8. Источник возбудителя инфекции.

9. Транспортные связи.

10. Ландшафт местности

15. Природные факторы преимущественно влияют:

а) на источник инфекции;

б) восприимчивость населения;

в) пути и факторы передачи возбудителя.

16. Эпидемический процесс детерминирован факторами:

а) природными;

б) социальными;

в) экономическими;

г) биологическими.

17. Эпидемический процесс представляет собой явление:

а) социально-биологическое;

б) социальное;

в) биологическое.

### **Глава 3. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Существующий мировой опыт разработки и реализации различных концепций и стратегий сохранения и укрепления здоровья населения свидетельствует о том, что оптимальной из них является профилактика. Она имеет многовековую историю и неоспоримые доказательства высокой результативности ее применения. Ликвидация эпидемий (пандемий) особо опасных инфекций, разработка плановой вакцинопрофилактики, оздоровление условий труда и быта, достижения в охране материнства и детства - вот далеко не полный перечень достигнутых успехов в охране здоровья населения благодаря использованию профилактических программ.

Основные вопросы темы

1. Нормативно-правовая база профилактической и противоэпидемической работы.
2. Профилактика и предупреждение заболеваний в современных условиях.
3. Развитие профилактического направления в медицине.
4. Профилактика, ее виды и уровни.
5. Направленность и организация противоэпидемической работы в очагах.

#### **3.1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Профилактическая направленность здравоохранения закреплена в стратегических и нормативно-правовых документах международного, регионального и национального уровня, что обуславливает ее приоритетность в реализации социальной политики государств.

Профилактика стала одним из главных вопросов, рассмотренных на 63-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения, что нашло отражение в резолюции «Профилактика неинфекционных болезней и борьба с ними: осуществление глобальной стратегии». Актуальность и значимость профилактической деятельности были особо отмечены на 60-й сессии Европейского регионального комитета Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), проходившей в Москве в сентябре 2010 г. В ее резолюциях подчеркнуто, что концептуальной основой новой европейской политики здравоохранения является охрана общественного здоровья с акцентом на профилактическую деятельность. В начале третьего тысячелетия все страны мира поддерживают политику ВОЗ, воплощают в жизнь рекомендованные ею профилактические стратегии.

В Российской Федерации (РФ) нормативные и правовые аспекты профилактической и противоэпидемической деятельности определены законодательными документами: Конституцией Российской Федерации (ст. 42), Гражданским кодексом Российской Федерации (гл. 59), Основами законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан, Законом РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (принят в апреле 1991 г.), Законом Российской Федерации «О защите прав потребителей» (принят 07.02.1992), законом Российской Федерации «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» (принят 17.09.1998), а также актами Президента и Правительства Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, актами Министерства здравоохранения Российской Федерации.

На основе законов РФ создана централизованная государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ, находящаяся в подчинении Министерства здравоохранения Российской Федерации. Основные направления деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ:

- сбор, обработка и анализ информации о состоянии здоровья населения и уровне воздействия неблагоприятных факторов среды обитания;
- контроль за проведением гигиенических и противоэпидемических мероприятий, соблюдением действующих санитарных правил предприятиями, организациями и гражданами;



- административно-хозяйственное обеспечение.

Органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы во взаимодействии с органами и учреждениями здравоохранения разрабатывают Федеральные целевые комплексные программы профилактических и оздоровительных мероприятий по важнейшим проблемам охраны здоровья населения, принимают совместные решения по вопросам профилактики заболеваний людей; изучают состояние здоровья населения и демографическую ситуацию в связи с воздействием неблагоприятных факторов среды обитания человека; организуют и контролируют работу по профилактике инфекционных (паразитарных), профессиональных и массовых неинфекционных заболеваний и отравлений людей.

В современных условиях профилактическая работа включает широкий круг разнообразных мероприятий по защите населения от инфекционных и неинфекционных болезней. К этим обязательным профилактическим мероприятиям можно отнести и работу с декретированным контингентом.

Декретированный контингент - группы граждан, характер деятельности которых связан с заготовкой, переработкой, производством, хранением, транспортировкой, реализацией пищевых продуктов и питьевой воды, воспитанием и обучением детей, коммунальным и бытовым обслуживанием населения.

Наименование профессий декретированного контингента определено в Федеральном законе РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Декретированный контингент подлежит прохождению обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров. Гигиеническое обучение и аттестация декретированных групп населения - важные средства в системе противоэпидемических мероприятий и повышения уровня знаний в области действующего санитарного законодательства.

Учитывая смену доминирующего типа патологии с инфекционного на неинфекционный, возрастает необходимость анализа возможных факторов риска для снижения заболеваемости социально значимыми и социально опасными болезнями.

Факторы риска - потенциально опасные для здоровья факторы поведенческого, биологического, генетического, экологического, социального характера, окружающей и производственной среды, повышающие вероятность развития заболеваний, их прогрессирования и неблагоприятного результата.

Содержание понятия профилактики и конкретные формы ее осуществления менялись на разных этапах истории человечества в зависимости от условий общественного строя, господствующего мировоззрения и уровня развития науки. Истоки понятия и первые попытки предотвращения болезней путем эмпирического применения отдельных элементов профилактики уходят в глубокую старину.

На протяжении всей истории развития цивилизации применялись и совершенствовались индивидуальные и общественные меры, которые трансформировались от элементарных рекомендаций ограничительного характера и простейших гигиенических правил личной гигиены в комплекс профилактических программ с использованием современных эффективных методов и технологий (схема 3.1).

Профилактика - комплекс мер медицинского и немедицинского характера, направленных на предупреждение, снижение риска развития отклонений в состоянии здоровья и заболеваний, на предотвращение или замедление их прогрессирования, уменьшение их неблагоприятных последствий, обеспечение всестороннего развития физических и духовных сил граждан, повышение трудовой активности и долголетия людей.

Согласно определению ВОЗ, стратегия профилактики заболеваний среди населения, включая и инфекционную патологию, многоуровневая. Различают первичный, вторичный, третичный уровни профилактики .

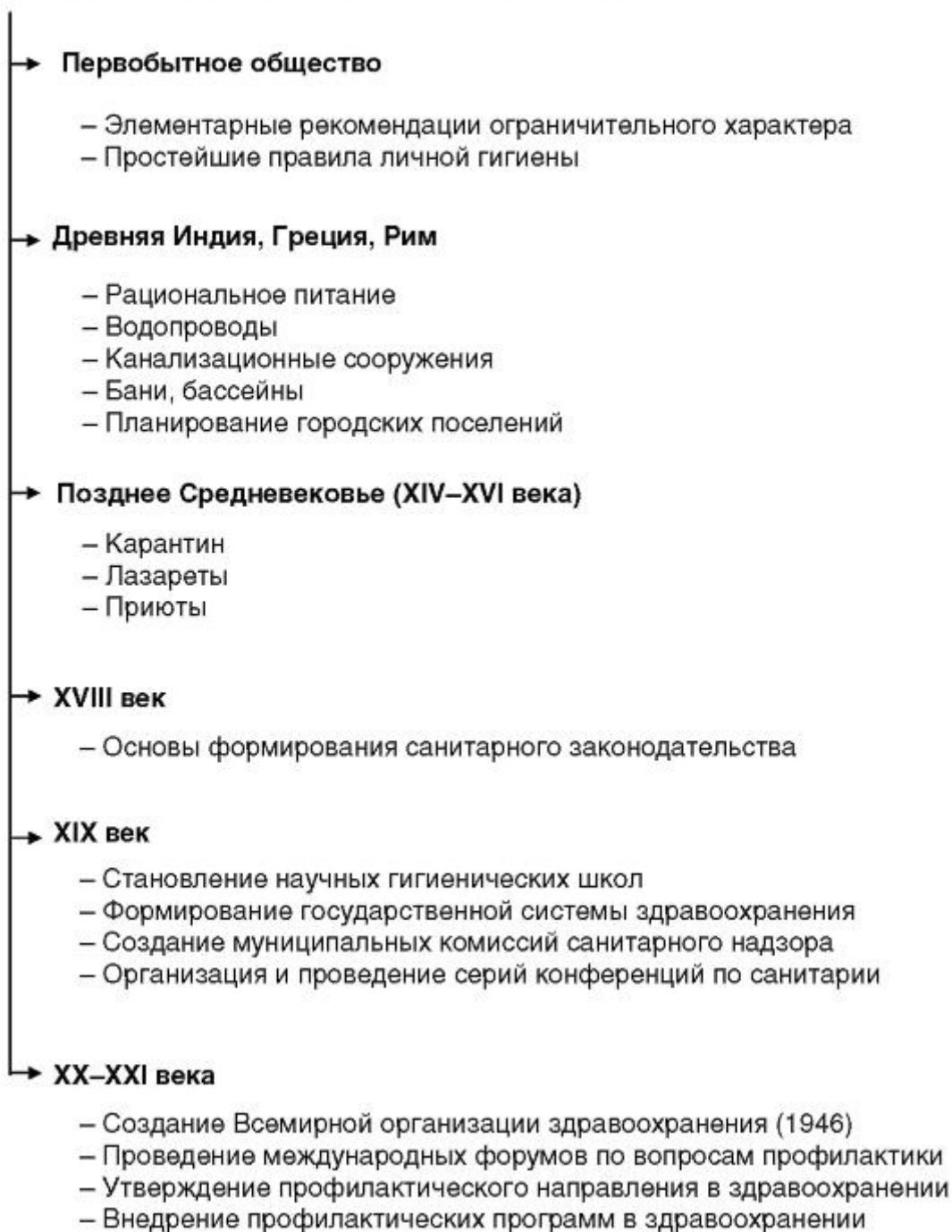
Профилактика первичная (*primary prevention*) - комплекс медицинских и немедицинских мероприятий, направленных на предупреждение развития отклонений в состоянии здоровья и заболеваний, общих для всего населения отдельных региональных, социальных, возрастных, профессиональных и иных групп и индивидуумов (например, формирование здорового образа жизни; проведение иммунопрофилактики в различных группах населения и др.).

Профилактика вторичная (*secondary prevention*) - комплекс медицинских, социальных, санитарно-гигиенических, психологических и иных мер, направленных на раннее выявление и замедление развития заболевания у больных (например, целевое санитарно-гигиеническое воспитание, связанное с конкретным заболеванием; проведение медицинских осмотров, курсов профилактического лечения и целевого оздоровления и др.).

Профилактика третичная (*tertiary prevention*) - комплекс медицинских, социальных, психологических и других мер, направленных на предотвращение ухудшения течения и предупреждение обострений, осложнений и хронизации заболеваний, ограничений жизнедеятельности,

Схема 3.1. Эволюция профилактических мероприятий на разных этапах развития цивилизации

## Этапы развития цивилизации и формы профилактики



вызывающих дезадаптацию больных в обществе, снижение трудоспособности, в том числе инвалидизацию и преждевременную смертность (проведение соответствующих лечебных, реабилитационных и оздоровительных мероприятий, направленных на более полное восстановление социального и профессионального статуса).

Возникновение и развитие представлений о первичной, вторичной и третичной профилактике неразрывно связано с поиском этиологического агента или причинного (фактора риска) распространения заболеваний, а также с необходимостью разработки комплекса адекватных профилактических мероприятий с учетом влияния на организм человека различных факторов внешней и внутренней среды.

### **3.2. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Организацию и проведение противоэпидемических мероприятий регламентируют Санитарно-эпидемиологические правила (СП), Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН) и методические указания (МУ), утверждаемые главным государственным санитарным врачом РФ, который возглавляет Государственную санитарно-эпидемиологическую службу страны.

Противоэпидемические мероприятия - комплекс мер, осуществляемых в эпидемическом очаге с целью его ликвидации и предотвращения появления новых очагов.

Противоэпидемические мероприятия эффективны, если они направлены на источник инфекции, пути передачи возбудителя и восприимчивое население (схема 3.2).

Мероприятия, направленные на первое звено эпидемического процесса (источник инфекции), выполняет лечебная служба. Врачи всех специальностей, средние медицинские работники лечебно-профилактических, детских, подростковых, оздоровительных и других учреждений независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности обязаны выявлять инфекционных больных и людей с подозрением на такие заболевания, а также носителей возбудителя при всех видах оказания медицинской помощи, проведении медицинских осмотров и микробиологических исследований биологических материалов.

Среди медицинских работников разных специальностей именно участковый терапевт или педиатр проводит основную работу по выявлению инфекционных больных. При проведении амбулаторного приема

Схема 3.2. Противоэпидемическая работа в очаге инфекционной болезни

## Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий



или при посещении пациентов на дому участковый врач должен уметь заподозрить инфекционное заболевание и принять решение о необходимости госпитализации больного или о его амбулаторном лечении.

Диагностика инфекционной болезни основывается на анализе клинических данных, сведениях эпидемиологического анамнеза и результатах лабораторных исследований. В каждый конкретный момент лечащему врачу необходимо знать эпидемическую обстановку в районе (городе, стране).

Выяснение эпидемиологического анамнеза - сложная и кропотливая работа, которую нередко ошибочно считают функцией только эпидемиолога. Между тем своевременно и точно собранный эпидемиологический анамнез может дать лечащему врачу много ценных сведений для уяснения характера болезни. При знакомстве с эпиданамнезом выясняют профессию больного, возможные контакты с больными людьми или животными. Уточняют сведения о перенесенных ранее инфекционных болезнях, предшествовавших заболеванию поездках в эндемичные или энзоотичные районы. Принимают во внимание условия проживания, характер питания, качество используемой в быту воды, а также прививочный анамнез.

Изоляцию больных осуществляют неодинаково при различных инфекционных болезнях (схема 3.3).

Госпитализация обязательна:

- при выявлении больных особо опасными болезнями, возбудители которых принадлежат к I и II группам патогенности (чума, холера, желтая лихорадка, сибирская язва и др.);
- при заведомо известной тяжести осложнений заболевания (перфорация и (или) кровотечение у больных брюшным тифом, параличи и миокардит у больных дифтерией и др.);
- при лихорадочном состоянии более 3 дней.

В остальных случаях госпитализацию проводят избирательно, в соответствии с клиническими и эпидемиологическими показаниями.

По клиническим показаниям госпитализация показана в случае тяжелого и средней тяжести течения болезни, заболевания детей первых лет жизни или пожилых людей с сопутствующей соматической патологией.

По эпидемиологическим показаниям госпитализируют при отягощенной санитарно-гигиенической обстановке, невозможности соблюдения противоэпидемического режима (например, проживание в общежитии, в неблагоустроенной квартире). Принадлежность больного

Схема 3.3. Показания к госпитализации (изоляции) инфекционного больного

## Изоляция



или окружающих его людей к декретированным группам также является основанием для госпитализации больного.

Больных инфекционным заболеванием госпитализируют в инфекционные больницы или инфекционные отделения при лечебно-профилактических организациях (ЛПО). Они должны быть доставлены в стационар специальным или любым индивидуальным транспортом с последующей его дезинфекцией. Размещают инфекционных больных в специализированных отделениях или боксах, что обеспечивает наилучшую изоляцию, исключает опасность внутрибольничных заражений.

При легко протекающих острых респираторных или кишечных инфекциях и достаточной санитарной культуре больного, наличии хороших бытовых условий и уверенности врача в точном соблюдении предписанного режима разрешается оставлять больных дома, что обязывает лечащего врача обеспечить соблюдение необходимого противоэпидемического режима. В зависимости от путей выделения возбудителя из организма соблюдение противоэпидемического режима предусматривает изоляцию больного в отдельной комнате, ношение им маски (при инфекциях дыхательных путей), обязательное наличие отдельной посуды, выполнение текущей дезинфекции (при кишечных инфекциях).

О каждом случае инфекционной болезни, носительстве возбудителя инфекционной болезни или подозрении на инфекционную болезнь врачи всех специальностей и средние медицинские работники лечебно-профилактических, оздоровительных и других

организаций вне зависимости от организационно-правовых форм и форм собственности, а также частнопрактикующие медицинские работники обязаны извещать территориальный отдел санитарно-эпидемиологической службы. Медицинские работники в течение 2 ч сообщают по телефону, а затем в кратчайшие сроки, но не позднее 12 ч с момента выявления больного посылают «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (далее по тексту «Экстренное извещение»; форма 058/у, см. приложение 2).

Эффективность противоэпидемических мероприятий в отношении источника инфекции в значительной степени определяется качеством и своевременностью клинической и лабораторной диагностики. Использование достоверных и ранних методов лабораторной диагностики позволяет выбрать адекватную тактику лечения, обеспечивающую клиническое выздоровление пациента и прекращение выделения возбудителя. Тем не менее при ряде инфекционных болезней может сформироваться реконвалесцентное носительство возбудителя, что определяет необходимость проведения диспансерного наблюдения за переболевшими людьми. Например, за работниками эпидемиологически значимых профессий и детьми, посещающими дошкольные учреждения, переболевшими острыми кишечными инфекциями (ОКИ), устанавливают диспансерное наблюдение, включающее клинический осмотр и их бактериологическое обследование.

Выявление носителей возбудителя инфекционных болезней - сложная и трудоемкая задача, возможная при целенаправленном бактериологическом обследовании различных категорий населения. С этой целью работников декретированных профессий при поступлении на работу однократно обследуют на группу энтеропатогенных бактерий с применением бактериологического метода.

При установлении хронического носительства возбудителя (например, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhi*) принимают решение об изменении профессии и трудоустройстве работников сферы общественного питания и персонала детских дошкольных учреждений. Необходимость профессиональной переориентации в указанных случаях установлена законодательно. Все работники эпидемиологически значимых профессий информированы об обязательности смены профессии при хронических формах болезни или носительстве.

Мероприятия в отношении животных, источников инфекции в основном сводятся к их уничтожению (например, дератизация). В некоторых случаях больных животных изолируют и лечат. Непременным условием успешной работы в профилактике и борьбе с зоонозами признано совместное проведение комплекса мероприятий медицинской, ветеринарной службами и исполнительной властью.

Противоэпидемические мероприятия, направленные на второе звено эпидемического процесса - механизм передачи возбудителя, заключаются в устранении путей и факторов передачи возбудителя: проведение дезинфекции, дезинсекции, санитарно-гигиенических мероприятий. Например, при изоляции больного дома участковый врач назначает проведение *текущей очаговой дезинфекции* с обеззараживанием выделений больного, белья, посуды и других предметов обихода, влажную уборку помещения с использованием дезинфектантов, а после госпитализации больного в стационар необходима *заключительная дезинфекция*. При обнаружении у пациента педикулеза проводят его санитарную обработку инсектицидами, дезинсекцию жилого помещения, постельного и нательного белья, в том числе камерную обработку постельных принадлежностей и одежды.

Санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности включают комплекс мер по благоустройству населенных пунктов: соблюдение правил сбора и вывоза бытовых отходов, организация канализации населенных пунктов, обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, соблюдение санитарно-



противоэпидемического режима на предприятиях пищевой промышленности, предприятиях общественного питания, детских дошкольных учреждений и др.

Мероприятия, проводимые в отношении третьего звена эпидемического процесса - восприимчивых людей, направлены на предупреждение повторных случаев заболевания в эпидемическом очаге, исключение распространения инфекции за пределы очага и выявление возможных источников инфекции.

Эффективность этих мероприятий определяется своевременностью начала работы в очаге инфекционной болезни и полнотой выявления людей, контактировавших с источником инфекции дома, на работе, в учебных заведениях и др.

В эпидемическом очаге устанавливают медицинское наблюдение на срок максимального инкубационного периода данной инфекционной болезни для раннего выявления возможных повторных случаев заболевания. Во время наблюдения в зависимости от нозологической формы проводят ежедневную двукратную термометрию; осмотр кожных покровов и слизистых оболочек; пальпацию печени, селезенки; опрос о частоте, консистенции и изменении цвета стула; осмотр на педикулез. После появления каждого нового повторного случая заболевания, изоляции заболевшего и проведения заключительной дезинфекции срок наблюдения продлевают.

Контактировавших, находящихся под медицинским наблюдением, иногда подвергают ограничениям в виде *разобщения*. Его применяют преимущественно в отношении детей, посещающих детские учреждения, и взрослых, работающих в этих учреждениях. Например, в детских дошкольных учреждениях, домах ребенка, детских домах, школах, школах-интернатах, в детских оздоровительных организациях после выявления больного генерализованной формой менингококковой инфекции (ГФМИ) в течение срока наблюдения (10 дней) не допускается прием новых и временно отсутствующих детей, а также перевод персонала из одних групп (класса, отделения) в другие.

При некоторых особо опасных инфекциях (чума, холера) в случае угрозы распространения заболевания на административной территории устанавливают *карантин*, который предполагает запрет или ограничение на въезд и выезд из зоны карантина, а людей, собирающихся покинуть территорию очага, подвергают *обсервации* в специально приспособленных помещениях на срок максимальной длительности инкубационного периода.

При проведении эпидемиологического обследования очага эпидемиолог предполагает, что среди контактировавших с больным могут находиться как источники инфекции (носители возбудителя), так и восприимчивые к данной инфекционной болезни люди. Это предположение определяет содержание проводимых в эпидемическом очаге мероприятий.

Для выявления источников инфекции проводят обследование контактировавших людей с применением микробиологического и (или) иммунологического методов в зависимости от нозологической формы инфекционной болезни. При обнаружении среди контактировавших людей источников инфекции (носителей) в отношении них проводят противоэпидемические мероприятия, регламентированные санитарноэпидемиологическими правилами.

Круг восприимчивых к данному заболеванию людей устанавливают, собирая эпидемиологический анамнез (ранее перенесенное заболевание, наличие прививки и др.) или определяя иммунный статус (серодиагностика). Для формирования невосприимчивости к возбудителю данной инфекционной болезни нередко проводят экстренную профилактику: восприимчивым людям вводят вакцины, анатоксины, иммуноглобулины, иммунные сыворотки, бактериофаги, а при особо опасных заболеваниях - химиопрепараты (антибиотики).

В некоторых случаях назначают комбинированную экстренную профилактику (вакцино- и серопрфилактику). Например, в рамках проведения экстренной

профилактики столбняка людям, не имеющим документального подтверждения о проведенных прививках, вводят адсорбированный столбнячный анатоксин (АС) и противостолбнячный человеческий иммуноглобулин (ПСЧИ) или противостолбнячную сыворотку (ПСС). Людям, укушенным дикими животными или с опасной локализацией укуса (лицо, шея, голова, кисти рук, пальцы и др.), назначают антирабическое лечение, которое заключается в прививках антирабической вакциной и введении антирабического Немаловажным элементом противоэпидемической работы в эпидемическом очаге стала индивидуальная санитарно-воспитательная работа. Проводя беседу с людьми, врач должен уметь разъяснить природу данной инфекционной болезни, ее начальные клинические признаки, пути и факторы передачи возбудителя, индивидуальные меры предупреждения заражения и заболевания.

Синтез полученных в ходе эпидемиологического обследования очага данных служит для эпидемиолога информационной базой для принятия наиболее рациональных в данных конкретных условиях тактических решений по локализации и ликвидации очага и предотвращению возникновения в связи с ним новых заболеваний.

В результате проведенной противоэпидемической работы ликвидируют эпидемический очаг, устанавливают источник инфекции, инфицировавший заболевшего человека, определяют и устраняют пути и факторы передачи возбудителя, а также повышают санитарную грамотность населения.

Материалы санитарно-эпидемиологических и клинико-лабораторных исследований, осуществляемых при обследовании очага, служат основой для формулирования оперативного эпидемиологического диагноза. Оперативный эпидемиологический диагноз представляет обоснованное заключение о типе, причинах и условиях возникновения и развития эпидемического очага и определяет адекватный сложившейся эпидемиологической ситуации объем профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Заключительный этап работы - оценка качества противоэпидемических мероприятий, включает анализ полноты и адекватности проведенных мероприятий, сроков их выполнения с точки зрения оценки своевременности и соответствия современным нормативно-правовым документам. На основании результатов проведенного анализа дают оценку противоэпидемической работы, а при необходимости принимают решение о внесении изменений в сложившуюся противоэпидемическую практику иммуноглобулина (АИГ).

Тестовые задания для самоконтроля

1. Границы эпидемического очага определяет:

- а) участковый терапевт;
- б) инфекционист;
- в) эпидемиолог;
- г) участковый педиатр;
- д) врач скорой медицинской помощи.

2. Критерий ликвидации эпидемического очага:

- а) госпитализация больного инфекционной болезнью;
- б) проведение заключительной дезинфекции в эпидемическом очаге;
- в) отсутствие повторных случаев заболевания в течение максимального срока инкубационного периода у контактировавших с источником инфекции;
- г) выздоровление больного инфекционной болезнью.

3. Противоэпидемическую работу в очаге организует:

- а) участковый педиатр;
- б) участковый терапевт;
- в) персонал дезинфекционной службы;
- г) инфекционист;
- д) эпидемиолог.

4. Эпидемиологическое обследование очага имеет целью:
- а) уточнить клинический диагноз;
  - б) выявить людей, общавшихся с больным;
  - в) определить фактор и пути передачи возбудителя инфекции;
  - г) выявить источник возбудителя инфекции;
  - д) определить границы эпидемического очага;
  - е) ликвидировать эпидемический очаг.
5. Определите последовательность работы участкового терапевта в эпидемическом очаге:
- а) сбор эпидемиологического анамнеза;
  - б) взятие биологического материала для бактериологического и серологического исследования у контактировавших с источником инфекции;
  - в) введение медицинских иммунобиологических препаратов контактировавшим с источником инфекции;
  - г) выявление среди контактировавших с источником инфекции восприимчивых к данной инфекционной болезни;
  - д) заполнение «Экстренного извещения» и сообщение в территориальный отдел Роспотребнадзора;
  - е) решение вопроса об изоляции (госпитализации) больного;
  - ж) назначение текущей дезинфекции;
  - з) выявление контактировавших с источником инфекции.
6. «Экстренное извещение» заполняет врач:
- а) заподозривший инфекционную болезнь;
  - б) подтвердивший диагноз инфекционной болезни;
  - в) установивший границы эпидемического очага;
  - г) дезинфекционист после проведения заключительной дезинфекции;
  - д) после введения медицинских иммунобиологических препаратов.
7. «Экстренное извещение» об инфекционном больном следует отправлять:
- а) немедленно при подозрении на инфекционную болезнь;
  - б) после консультации с инфекционистом;
  - в) после лабораторного подтверждения диагноза;
  - г) после проведения заключительной дезинфекции;
  - д) после введения медицинских иммунобиологических препаратов.
8. Показания для госпитализации:
- а) принадлежность больного к декретированному контингенту;
  - б) особо опасные инфекции;
  - в) проживание больного хроническим гепатитом В в коммунальной квартире;
  - г) возможность тяжелых осложнений;
  - д) лихорадочное состояние более 3 дней.
9. Установите соответствие.
- Избирательная госпитализация
- А. Клинические показания.
  - Б. Эпидемиологические показания.
- Критерии
1. Пол больного.
  2. Тяжесть течения болезни.
  3. Профессия больного.
  4. Санитарно-бытовые условия проживания больного.
  5. Возвращение больного из района, эндемичного по особо опасной инфекции.
10. Госпитализация показана в следующих случаях:
- а) буфетчица больна легкой формой шигеллеза;
  - б) животновод страдает хроническим бруцеллезом;

в) ученик 4-го класса болен легкой формой скарлатины;  
г) 5-месячный ребенок болен корью;  
д) больной легкой формой сыпного тифа живет в двухкомнатной квартире с семьей из двух человек;

е) больной вирусным гепатитом А живет в общежитии.

11. К противоэпидемическим мероприятиям, направленным на первое звено эпидемического процесса, относят:

- а) текущую дезинфекцию;
- б) госпитализацию больного;
- в) отстранение от работы бактерионосителя;
- г) обследование декретированных контингентов;
- д) введение вакцины.

12. К противоэпидемическим мероприятиям, направленным на второе звено эпидемического процесса, относят:

- а) дезинфекцию;
- б) изоляцию больного;
- в) введение иммуноглобулина;
- г) дезинсекцию;
- д) дератизацию.

13. К профилактическим мероприятиям, направленным на третье звено эпидемического процесса, относят:

- а) текущую и заключительную дезинфекцию;
- б) санитарно-просветительную работу;
- в) наблюдение контактировавших с источником инфекции в течение максимального инкубационного периода;
- г) применение иммунобиологических препаратов;
- д) карантин и обсервацию.

14. К декретированным контингентам относят группы граждан, занимающихся:

- а) заготовкой пищевой продукции;
- б) переработкой пищевой продукции;
- в) производством готовых блюд;
- г) хранением и транспортировкой пищевой продукции;
- д) реализацией пищевых продуктов и питьевой воды;
- е) воспитанием и обучением детей;
- ж) археологией;
- з) коммунальным и бытовым обслуживанием населения.

15. К факторам риска, повышающим вероятность заболевания, относят:

- а) поведенческие факторы;
- б) биологические факторы;
- в) генетические факторы;
- г) факторы ментального характера;
- д) экологические факторы;
- е) социальные факторы;
- ж) факторы окружающей и производственной среды.

16. Установите соответствие.

Уровень профилактики  
А. Первичный. Б. Вторичный.

В. Третичный.

Объем мероприятия

1. Комплекс медицинских мероприятий, направленных на выявление и изоляцию источника инфекции.

2. Комплекс медицинских мероприятий, направленных на разрыв механизма передачи возбудителя инфекционной болезни.

3. Комплекс медицинских, социальных, психологических и других мер, направленных на предотвращение осложнений, хронизации заболеваний, инвалидизации и преждевременной смертности.

4. Выявление и устранение возможных факторов риска развития заболевания.

5. Комплекс медицинских, социальных, санитарно-гигиенических, психологических и иных мер, направленных на раннее выявление и замедление развития заболевания у больных.

## Глава 4. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Для успешного достижения целей борьбы с инфекционными болезнями необходимо знать закономерности развития эпидемического процесса. Это позволяет научно обосновать стратегию и тактику проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий, что составляет систему управления эпидемическим процессом. Стратегия управления эпидемическим процессом в современных условиях неразрывно связана с эпидемиологическим надзором за инфекционными болезнями.

Основные вопросы темы

1. Понятие «эпидемиологический надзор» («мониторинг»).
2. Цель и задачи эпидемиологического надзора.
3. Организационная и функциональная структуры системы эпидемиологического надзора.
4. Социально-гигиенический мониторинг.

Начальные концепции эпидемиологического надзора были разработаны А. Langmuir для CDC (от англ. *Centers for Disease Control and Prevention* - Центры по контролю и профилактике заболеваний США), а затем экспертами ВОЗ (Rachka, 1964). Смысловой перевод *surveillance* - наблюдать, надзирать, охранять.

Наиболее полное понятие «эпидемиологический надзор» было сформулировано участниками семинара, созванного Европейским региональным бюро ВОЗ в Гааге 21-30 мая 1969 г., которые определили эпидемиологический надзор как систему, обеспечивающую непрерывный сбор данных об инфекционной заболеваемости, анализ и обобщение поступающих материалов, а также распространение обобщенной информации.

Первоначально термин «эпидемиологический надзор» означал наблюдение за людьми, подвергшимися риску заражения, с целью раннего обнаружения у них клинических симптомов заболевания, срочной изоляции и принятия своевременных противоэпидемических мер, а «эпидемиологический надзор» определяли как «динамический процесс, включающий исследование экологии возбудителя инфекции, его хозяев, резервуаров и переносчиков, а также комплексных механизмов распространения инфекции и формирования степени этого распространения».

В РФ эпидемиологический надзор (мониторинг) определен как система постоянного динамического и многоаспектного слежения за эпидемическим процессом конкретной инфекционной (паразитарной) болезни или за эпидемиологической ситуацией в целом на определенной территории в конкретный период времени в целях рационализации и повышения эффективности профилактических мероприятий.

Объект эпидемиологического надзора - эпидемиологическая ситуация в ее взаимосвязи с социально-экологической средой обитания людей. Будучи сугубо информационной системой, эпидемиологический надзор служит основой для разработки целей и задач, оптимизации стратегии и тактики, для рационального планирования и реализации, корректировки и совершенствования деятельности санитарно-эпидемиологической службы по борьбе и профилактике инфекционных (паразитарных) болезней. Сама же эта деятельность (по нейтрализации источников возбудителя инфекции, разрыву механизма его передачи, повышению невосприимчивости населения к инфекции) относится к сфере системы профилактических и противоэпидемических мероприятий (контроля).

Эпидемиологический контроль - не что иное, как собственно система профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Таким образом, и система эпидемиологического надзора, и система профилактических и противоэпидемических мероприятий являются компонентами общей системы целенаправленного управления эпидемическим процессом (схема 4.1).

Схема 4.1. Структура системы управления эпидемическим процессом



Эпидемиологический надзор осуществляют в соответствии с комплексно-целевыми программами, специально разрабатываемыми для каждой нозологической формы инфекционных болезней. Специфика такой программы в каждом случае определяется особенностями эпидемиологии болезни, а также реальными возможностями, которыми располагает противоэпидемическая система для необходимого информационного обеспечения в конкретных условиях места и времени.

Многоуровневый подход к эпидемиологическому надзору за каждой отдельной нозологической формой инфекционной болезни позволяет принять управленческое решение по проведению адекватного объема профилактических и противоэпидемических мероприятий, сложившейся (текущей) эпидемиологической ситуации.

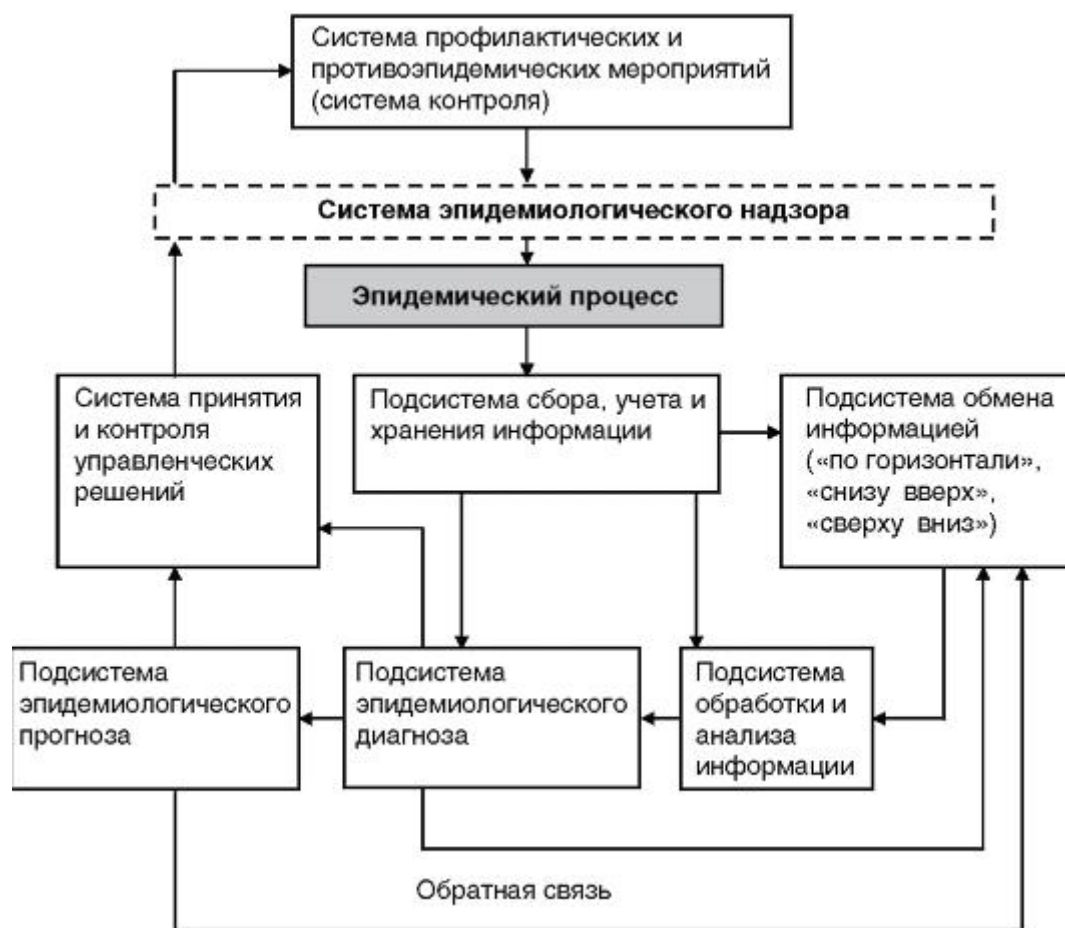
Информационная основа эпидемиологического надзора содержит:

- периодические отчетные формы противоэпидемической службы;
- материалы плановых проверок по выполнению действующих приказов и инструкций;
- материалы внеочередных донесений о заболеваниях и принятых мерах по локализации и ликвидации вспышек;
- карты эпидемиологического обследования (расследования) эпидочагов;
- амбулаторные карты и истории болезни инфекционных больных;
- материалы санитарного обследования эпидемиологически значимых объектов (предприятия водоснабжения и общественного питания, детские учреждения, стационары, рынки и др.);
- результаты диспансерного наблюдения за определенными контингентами;
- данные лабораторных исследований больных (носителей) и различных объектов окружающей среды (почва, вода, пищевые продукты, кровососущие членистоногие и др.);
- данные о динамике метеофакторов.

Функциональную структуру системы эпиднадзора (схема 4.2) можно представить в виде ряда последовательных мероприятий:

- наблюдение на месте, сбор и регистрация информации;
- поэтапная передача информации «по вертикали», т.е. от нижестоящих звеньев системы эпиднадзора вышестоящим: например, от районных (окружных) центров Роспотребнадзора в областные, далее в краевые, республиканские, федеральный;
- обмен информацией «по горизонтали», т.е. между заинтересованными ведомствами и учреждениями на уровнях районов, областей, краев, республик, страны: например, между учреждениями Роспотребнадзора, учреждениями Министерства здравоохранения и Министерства внутренних дел, Федеральной службы безопасности и другими ведомствами, а также между соседними государствами;
- эпидемиологический анализ и оценка данных по программам, специфичным для каждого уровня эпиднадзора: район (округ), область, край, республика и др.;
- оценка эпидемиологической ситуации, или постановка эпидемиологического диагноза;
- разработка управленческих решений, выдача рекомендаций по корректировке осуществляемых мероприятий исходя из принципа «обратной связи», или «сверху вниз», т.е. от вышестоящих в нижестоящие звенья (уровни) эпиднадзора;
- разработка прогноза эпидемиологической ситуации.

Схема 4.2. Структура системы эпидемиологического надзора (по Б.Л. Черкасскому)



Цель эпидемиологического надзора состоит в получении объективной информации, достаточной для разработки научно обоснованных тактических и стратегических управленческих решений по планированию и осуществлению профилактических и противозидемических мероприятий. В связи с этим определены задачи эпидемиологического надзора:

- оценка масштабов, характера распространенности и социальноэкономической значимости инфекционной болезни;
- выявление тенденций и оценка темпов динамики эпидемического процесса данной инфекционной болезни во времени;
- районирование территории с учетом степени реального и потенциального эпидемиологического неблагополучия по данной инфекционной болезни;
- выявление контингентов населения, подверженных повышенному риску заболевания вследствие особенностей их производственнобытовых или иных условий жизни;
- выявление причин и условий, определяющих наблюдаемый характер проявлений эпидемического процесса данной инфекционной болезни;
- определение адекватной системы профилактических и противоэидемических мероприятий. Планирование последовательности и сроков их реализации;
- контроль объемов, качества и эффективности осуществляемых профилактических и противоэидемических мероприятий в целях их коррекции;
- разработка периодических прогнозов эпидемиологической ситуации.

Комплексно-целевые программы эпиднадзора, как правило, состоят из трех взаимосвязанных самостоятельных подсистем (разделов).

• Информационная подсистема - сбор информации, передача информации по вертикали; обмен информацией по горизонтали. В рамках этой подсистемы ведут учет и



регистрацию всех форм проявления инфекционного процесса, а также слежение за динамикой носительства, заболеваемости, летальности и смертности.

- Диагностическая (аналитическая) подсистема - эпидемиологический анализ (ретроспективный и оперативный), оценка данных по программам, специфичным для каждого уровня эпидемиологического надзора (округ, город, федерация), оценка эпидемиологической ситуации, т.е. постановка эпидемиологического диагноза, разработка прогноза эпидемиологической ситуации.

- Управленческая подсистема - разработка и принятие управленческих решений (т.е. стратегия и тактика борьбы с инфекцией), оценка и при необходимости коррекция проведенного комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Система эпиднадзора структурирована по следующим взаимодействующим иерархическим уровням:

- локальный или местный (уровень городов, сельских и городских районов);
- региональный (уровень субъектов Федерации);
- федеральный (уровень страны в целом).

Функционирование системы эпиднадзора на его различных уровнях приведено на схеме 4.3.

В соответствии с социально-экологической концепцией эпидемического процесса эпидемиологический надзор за эпидемиологической ситуацией на наблюдаемой территории в изучаемый период должен предусматривать сбор и анализ показателей на соэкоэкологическом, экосистемном и организменном уровнях эпидемического процесса (схемы 4.4-4.6).

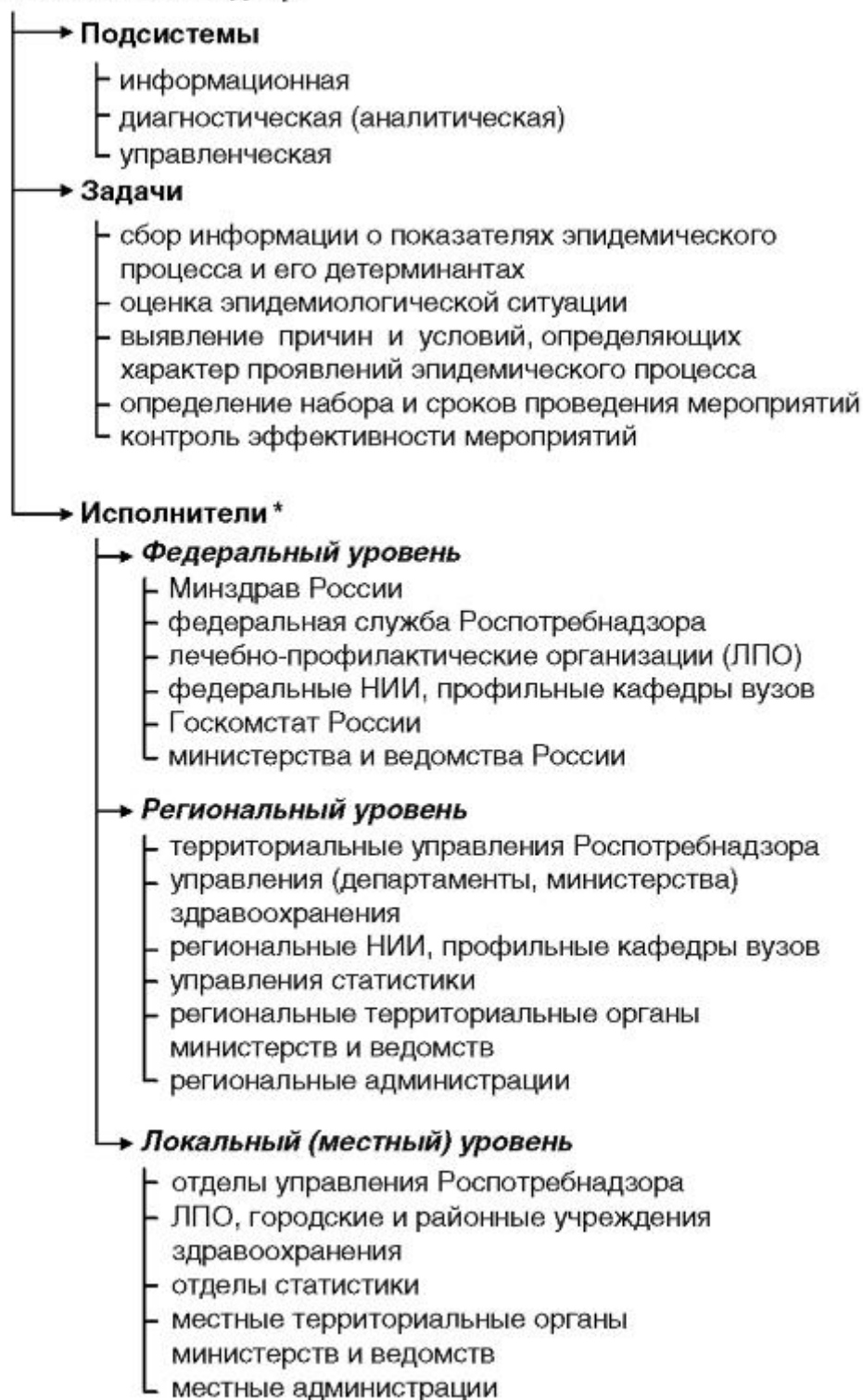
Реализация системы эпидемиологического надзора в силу специфичности его направленности не обеспечивает сдерживающего (управляющего) влияния на весь комплекс причинно-следственных связей системы «человек-среда-здоровье». В связи с этим был поставлен вопрос о целесообразности создания единой информационной системы, необходимой для оценки состояния здоровья, выявления факторов окружающей среды, влияющих на него с целью разработки и реализации программ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, т.е. была начата разработка системы санитарно-гигиенического мониторинга в России. Постановлением Правительства Российской Федерации № 1146 (от 06.10.1994) было утверждено положение о социально-гигиеническом мониторинге.

Социально-гигиенический мониторинг - государственная система наблюдения за состоянием здоровья населения и среды обитания, их анализа, оценки и прогноза, а также определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания.

*Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»,  
1999 г.*

Схема 4.3. Эпидемиологический надзор на разных уровнях его функционирования

## Эпидемиологический надзор



\* Названия служб и ведомств могут меняться в зависимости от перестроек системы управления страной

Схема 4.4. Система эпидемиологического мониторинга на соцэкосистемном уровне эпидемического процесса

### Эпидемический процесс

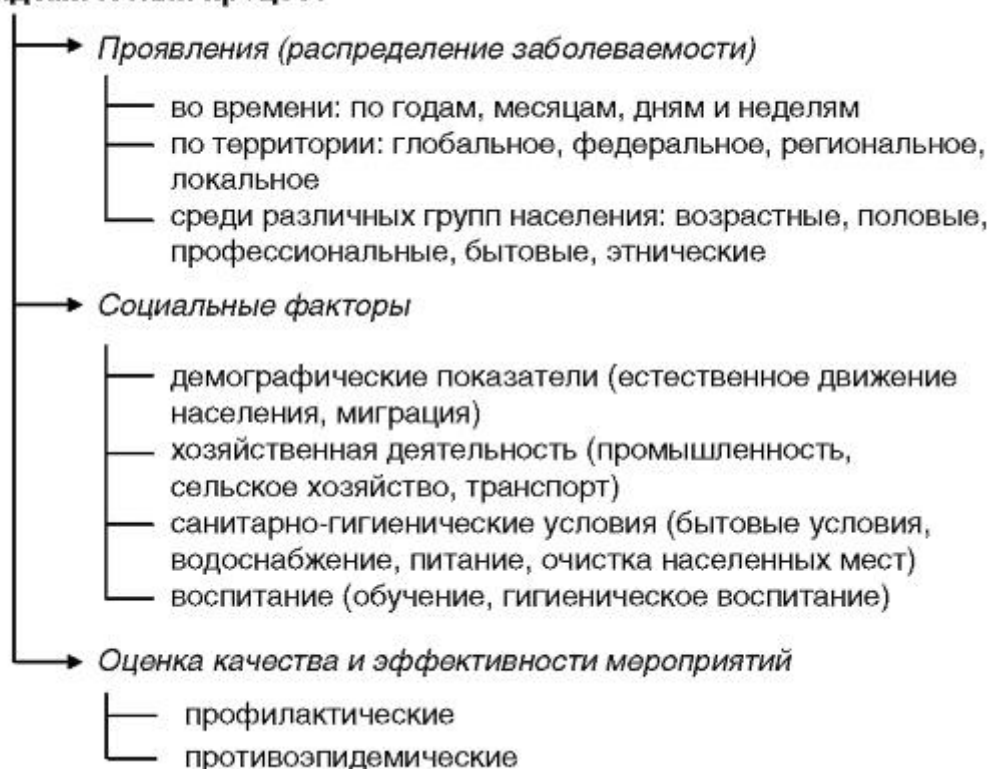


Схема 4.5. Система эпидемиологического мониторинга на экосистемном уровне эпидемического процесса

### Эпидемический процесс

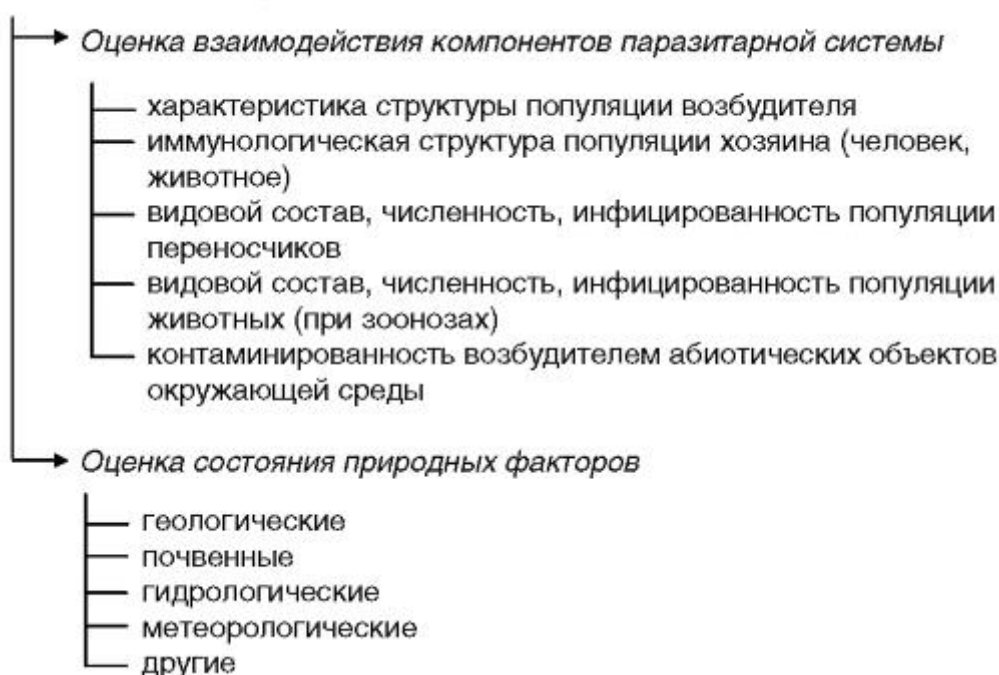
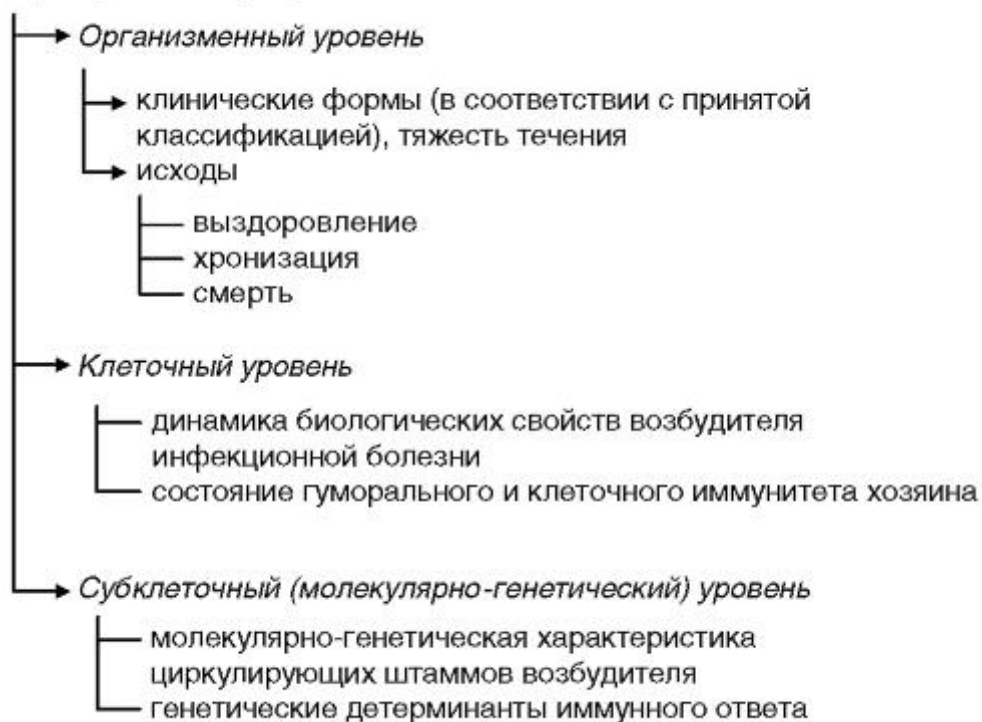


Схема 4.6. Система эпидемиологического (клинического) мониторинга на организменном уровне

## Инфекционный процесс



Внедрение системы социально-гигиенического мониторинга в практику здравоохранения привело к повышению уровня информационной обеспеченности, что позволяет более объективно, достоверно оценивать санитарно-эпидемиологическую обстановку в данное время на конкретной территории и как следствие принимать обоснованные управленческие решения.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Наиболее полно содержание эпидемиологического надзора отражает следующее определение: эпидемиологический надзор - это:

а) система, обеспечивающая непрерывный сбор данных об инфекционной заболеваемости на определенной территории, анализ и обобщение поступающих материалов в виде эпидемиологических отчетов;

б) система наблюдения и анализа случаев инфекционных болезней с учетом клинических форм, тяжести течения, осложнений и исходов заболеваний;

в) выявление и изучение факторов риска, определяющих возникновение и распространение инфекционных болезней среди различных возрастных и профессиональных групп с разработкой и осуществлением адекватных мер борьбы и профилактики;

г) система динамического слежения за эпидемическим процессом конкретной инфекционной болезни на определенной территории в конкретный период времени в целях рационализации и повышения эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий;

д) методический прием, обеспечивающий мониторинг динамики эпидемического процесса инфекционных (паразитарных) болезней во времени и пространстве с учетом возрастных, социально-бытовых и территориальных аспектов распространения заболеваемости.

2. Система управления эпидемическим процессом включает:

а) эпидемиологическое обследование очага инфекционной (паразитарной) болезни;

б) эпидемиологический надзор;

в) проведение противоэпидемических мероприятий в эпидемическом очаге;

г) эпидемиологический контроль;

- д) управляющие решения.
3. Информационную базу эпидемиологического надзора составляют:
- а) карты эпидемиологического обследования эпидемических очагов;
  - б) амбулаторные карты и истории болезни инфекционных больных;
  - в) результаты мониторинга воздуха рабочей зоны промышленных предприятий;
  - г) материалы санитарного обследования эпидемиологически значимых объектов;
  - д) данные физического развития детей и подростков;
  - е) периодические отчеты санитарно-эпидемиологической службы.
4. Анализируемыми материалами в рамках эпидемиологического надзора являются:
- а) внеочередные донесения о заболеваниях;
  - б) сведения о диспансеризации населения;
  - в) результаты лабораторных исследований больных (носителей);
  - г) результаты лабораторных исследований проб: почвы, воды, пищевых продуктов и др.;
  - д) данные радиационного контроля;
  - е) данные о динамике метеорологических показателей;
  - ж) результаты плановых проверок по выполнению действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.
5. К функциональной структуре системы эпидемиологического надзора относят:
- а) сбор и регистрацию эпидемиологической информации;
  - б) анализ и оценку эпидемиологической информации;
  - в) поэтапную передачу информации по вертикали и обмен информацией по горизонтали»;
  - г) разработку управленческих решений;
  - д) проведение противоэпидемических мероприятий;
  - е) разработку прогноза эпидемиологической ситуации.
6. Подсистемы эпидемиологического надзора - это:
- а) подсистема клинической диагностики;
  - б) информационная подсистема;
  - в) подсистема лабораторной диагностики;
  - г) диагностическая (аналитическая) подсистема;
  - д) управленческая подсистема.
7. Функции информационной подсистемы эпидемиологического надзора:
- а) сбор, учет и хранение информации;
  - б) оценка эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий;
  - в) передача информации по вертикали;
  - г) обмен информацией по горизонтали;
  - д) принятие управленческих решений.
8. Функции диагностической (аналитической) подсистемы эпидемиологического надзора:
- а) мониторинг динамики заболеваемости, летальности и смертности;
  - б) оперативный и ретроспективный эпидемиологический анализ;
  - в) постановка эпидемиологического диагноза;
  - г) разработка и принятие управленческих решений;
  - д) разработка эпидемиологического прогноза эпидемиологической ситуации.
9. Функции управленческой подсистемы эпидемиологического надзора:
- а) разработка стратегии и тактики борьбы с инфекционными болезнями;
  - б) эпидемиологический анализ данных по программам эпидемиологического надзора;

в) оценка проводимого комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий;

г) постановка эпидемиологического диагноза;

д) коррекция профилактических и противоэпидемических мероприятий.

10. Основные задачи эпидемиологического надзора:

а) выявление тенденций изменения демографической ситуации на территории с учетом социально-экономической характеристики возрастных групп;

б) оценка масштабов, характера распространенности и социальноэкономической значимости инфекционной болезни;

в) выявление тенденций и оценка темпов динамики эпидемического процесса данной инфекционной болезни во времени;

г) районирование территории с учетом степени реального и потенциального эпидемиологического неблагополучия по данной инфекционной болезни;

д) выявление контингентов населения, подверженных повышенному риску заболевания вследствие особенностей их производственно-бытовых или иных условий жизни.

11. Проведение эпидемиологического надзора предусматривает:

а) выявление причин и условий, определяющих наблюдаемый характер проявлений эпидемического процесса данной инфекционной болезни;

б) определение адекватной системы профилактических и противоэпидемических мероприятий;

в) контроль объемов, качества и эффективности осуществляемых профилактических и противоэпидемических мероприятий в целях их коррекции;

г) финансирование профилактических и противоэпидемических мероприятий;

д) разработку периодических прогнозов развития эпидемиологической ситуации.

12. На соцэкосистемном уровне эпидемического процесса в рамках эпидемиологического надзора проводят:

а) микробиологический (паразитологический) мониторинг;

б) анализ показателей заболеваемости;

в) оценку динамики носительства;

г) изучение показателей летальности, смертности;

д) оценку распространения эпидемического процесса по территории и среди отдельных групп населения;

е) мониторинг динамики эпидемиологически значимых социальных явлений.

13. На экосистемном уровне эпидемического процесса в рамках эпидемиологического надзора проводят:

а) социально-гигиенический мониторинг;

б) оценку качества и эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий;

в) иммунологический (серологический) мониторинг;

г) эпизоотологический мониторинг;

д) экологический мониторинг.

14. К эпидемиологически значимым социальным факторам (явлениям) в системе эпидемиологического надзора относят:

а) естественные демографические сдвиги;

б) миграцию населения;

в) санитарно-гигиенические условия жизни;

г) организацию снабжения населения питьевой водой и пищевыми продуктами;

д) структуру инфекционной (паразитарной) заболеваемости.

15. В рамках социально-гигиенического мониторинга проводят:

а) анализ, оценку и прогноз состояния здоровья населения;

б) анализ, оценку и состояние среды обитания человека;

- в) анализ, оценку и прогноз развития эпидемиологической ситуации;
- г) контроль эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- д) определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием среды обитания человека.

## Глава 5. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для познания закономерностей развития эпидемического процесса проводят эпидемиологические исследования. Становление методов эпидемиологических исследований происходило в процессе изучения эпидемического процесса инфекционных болезней, что привело к формированию эпидемиологического метода. По мере развития эпидемиологической науки в структуру эпидемиологических исследований (эпидемиологического метода) вошли как описательно-оценочные (дескриптивные) методические приемы, так и аналитические, экспериментальные с возможностью математического моделирования.

Основные вопросы темы

1. Понятие «эпидемиологический метод».
2. Типы эпидемиологических исследований.
3. Потенциальные ошибки в эпидемиологических исследованиях.
4. Этические вопросы эпидемиологических исследований.
5. Эпидемиологический метод в доказательной медицине. Успехи, достигнутые в борьбе с инфекционными болезнями, были бы не столь впечатляющими, если бы не был разработан эпидемиологический метод, который признан методологической основой эпидемиологии. В современных условиях эпидемиологический метод используют для изучения причин возникновения и распространения любых массовых заболеваний, в том числе и неинфекционной природы.

Отмечая общность целей, задач и методов эпидемиологии инфекционных и неинфекционных болезней, следует иметь в виду одно обстоятельство: ни цель, ни задачи, ни методы не определяют качественное своеобразие и обособленность каждой науки как самостоятельной отрасли знания, а специфика объекта не определяет предмета познания. Эпидемиология инфекционных болезней имеет свой специфически очерченный объект исследования. Предмет ее изучения - эпидемический процесс. Методологией изучения эпидемического процесса является эпидемиологический метод.

Эпидемиологический метод - совокупность методических приемов, позволяющих оценить структуру заболеваемости населения по группам и нозологическим формам, а в отношении отдельных болезней - по территории, среди разных групп населения и во времени, а также вскрыть конкретные элементы социальных и природных условий, т.е. условий, определяющих причинно-следственные связи в развитии и проявлении заболеваемости.

Эпидемиологический метод включает как специфические, свойственные только эпидемиологии, способы исследования (например, эпидемиологическое обследование эпидемического очага, эпидемиологический эксперимент), так и разработанные и применяемые в других отраслях знания методические приемы (например, данные по иммуноструктуре населения, энтомологические, эпизоотологические, историко-географические, статистические и др.), привлекаемые для эпидемиологических целей и в связи с этим приобретающие специфическую направленность.

Основная задача эпидемиологических исследований - изучение частоты возникновения различных заболеваний. Показатели частоты заболеваний определяют и вычисляют различным образом, при этом они могут характеризовать либо общее число существующих, либо появление новых случаев болезни. Показатели распространенности (*prevalence*) демонстрируют частоту встречаемости данного заболевания среди населения, т.е. учитывают все зарегистрированные на данный момент времени случаи заболевания. Показатели заболеваемости (*incidence*), напротив, отражают частоту возникновения новых случаев болезни в течение какого-либо периода времени.

Для решения задач по изучению распространенности заболеваний (инцидентности, превалентности) проводят эпидемиологические исследования, которые можно разделить на две группы: наблюдательные (дескриптивные, обсервационные исследования) и



экспериментальные, предусматривающие вмешательство в изучаемый процесс (схема 5.1).

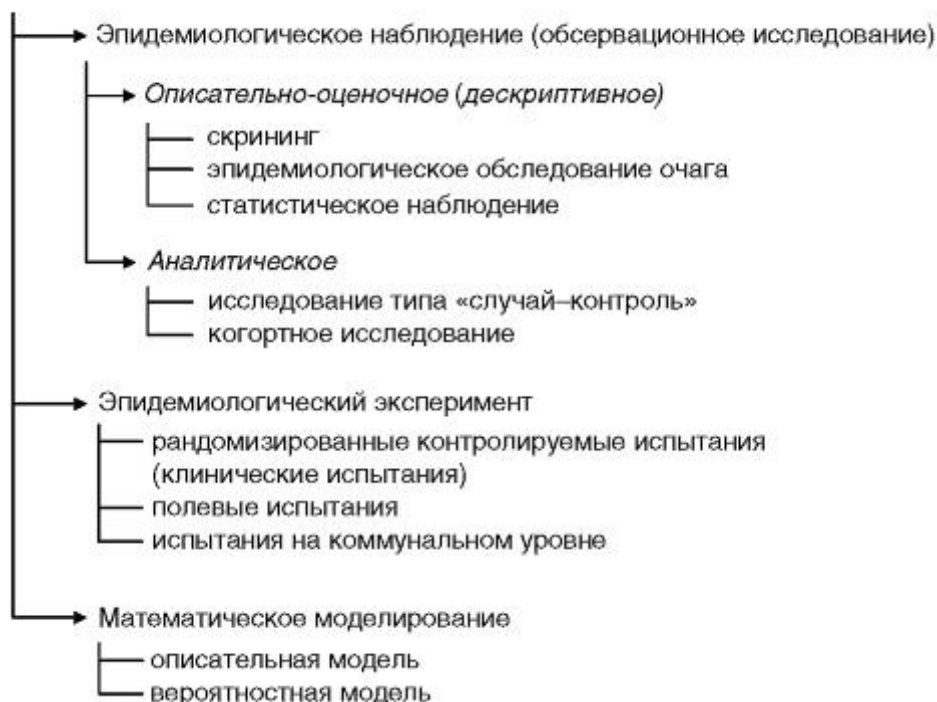
В процессе эволюции эпидемиологического метода происходило накопление и совершенствование различных приемов для оценки уровня заболеваемости. К настоящему времени произошла их систематизация с выделением трех групп эпидемиологических исследований (приемов):

- описательные (дескриптивные);
- аналитические;
- экспериментальные.

На схеме 5.2. приведены цели и задачи эпидемиологических исследований.

Схема 5.1. Типы эпидемиологических исследований

**Тип исследования**



В зависимости от продолжительности наблюдения за состоянием здоровья различают поперечные и продольные исследования.

Поперечные исследования изучают распространенность какого-либо заболевания (явления) в популяции и проводятся путем сбора данных в определенное время.

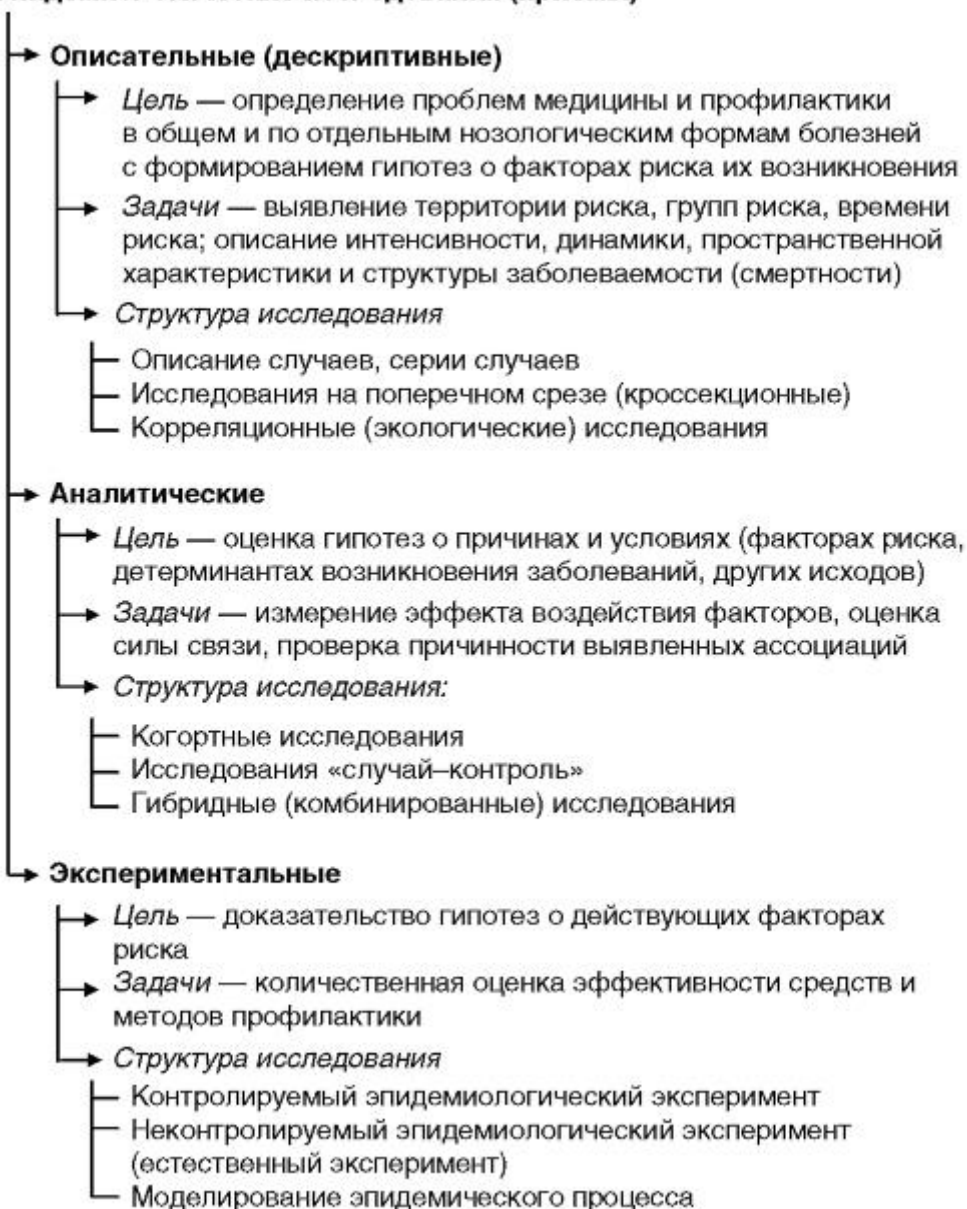
Продольные исследования (например, проспективные) предполагают наблюдение за определенным контингентом в динамике (когортные, «случай-контроль»).

В историческом аспекте эпидемиологический метод в течение долгого времени предназначался для изучения эпидемического процесса инфекционных и паразитарных заболеваний. В настоящее время эпидемиологический метод широко используют не только для анализа проявлений эпидемического процесса инфекционных болезней, но и для следующих целей:

- оценки состояния здоровья населения в целом и отдельных его групп в данное время на определенной территории с выделением преобладающей социально значимой патологии;

Схема 5.2. Цели и задачи эпидемиологических исследований

## Эпидемиологические исследования (приемы)



• оценки распространенности массовых заболеваний неинфекционной природы (например, сердечно-сосудистые, онкологические, психические, эндокринологические и др.);

• выявления факторов окружающей среды, представляющих наибольшую опасность для здоровья населения и возникновения массовых заболеваний неинфекционной природы;

• оценки эффективности управленческих решений в целях их коррекции;

• разработки прогноза состояния здоровья населения с учетом постоянно меняющихся условий среды обитания.

Составляющими компонентами эпидемиологического метода являются эпидемиологический анализ и синтез рассматриваемых данных. Таким образом, эпидемиологический метод включает различные методические подходы, приемы и способы.

Совокупность методических приемов, позаимствованных из статистики, социологии, географии, клинической медицины, социальной гигиены, микробиологии, иммунологии и других смежных наук, способствует более углубленному изучению проявлений эпидемического процесса. Такое методическое заимствование широко используется в медицине, что способствует прогрессу развития эпидемиологии, отражая

характерные черты и этапы современных научных исследований. При этом происходит процесс сложного взаимодействия: с одной стороны, использование нового метода позволяет более углубленно познать какое-либо ранее не известное или плохо изученное явление (предмет исследования), а с другой - сами методы в процессе развития знаний об этом предмете видоизменяются и специализируются. Аналогичное явление происходит и с методами эпидемиологических исследований, сформированных в процессе их длительного взаимодействия с предметом исследования, что привело к формированию целой системы взаимосвязанных приемов и способов, направленных на познание эпидемиологических закономерностей эпидемического процесса.

## **5.1. ОПИСАТЕЛЬНЫЕ (ДЕСКРИПТИВНЫЕ) И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Особенность описательных (дескриптивных) эпидемиологических исследований - изучение данных о распространенности болезней и особенностях заболевших людей без вмешательства в происходящие события и без проверки гипотез о причинах заболеваний. Описательная эпидемиология изучает вопросы: кто? когда? где? Иными словами, кто заболел, когда заболел, где и при каких обстоятельствах подвергся экспозиции, вызвавшей болезнь.

Особенности описательных или дескриптивных исследований:

- исследования проводят без проверки гипотез;
- данные, полученные в ходе описательных исследований, могут в дальнейшем быть использованы в аналитических исследованиях для проверки гипотез.

В описательной эпидемиологии важное место занимает формирование гипотез - формулировка предположений о причинах сложившейся ситуации, т.е. о причинно-следственных связях между возникшей заболеваемостью и конкретным фактором, который привел к росту заболеваемости. При поисках причины (фактора риска) надо помнить, что любой опасный фактор не всегда будет причиной. В данном случае речь идет о проявлении действия вероятностных законов. Например, нельзя полагать, что если кто-то выпил недоброкачественную воду, то он обязательно заболеет брюшным тифом. Однако весьма вероятно, что потребление недоброкачественной воды может привести к росту (появлению) заболеваний брюшным тифом.

Использование эпидемиологического метода, в основе которого лежат те или иные варианты эпидемиологических исследований, позволяет выявлять конкретные условия и механизмы развития болезней в конкретной обстановке, т.е. проводить эпидемиологическую диагностику.

Если клиническая диагностика - распознавание болезни и состояния больного, то эпидемиологическая диагностика - распознавание заболеваемости и состояния здоровья населения. Постановка эпидемиологического диагноза позволяет определить адекватный объем профилактических, противоэпидемических мероприятий в сложившейся эпидемиологической ситуации.

Алгоритм эпидемиологической диагностики приведен на схеме 5.3.

*Метод эпидемиологического наблюдения и обследования* возник в давние времена, когда врач для изучения больного и эпидемий не имел ничего, кроме возможности наблюдать и анализировать собираемые при этом данные. Однако по мере развития медицинской науки происходило обогащение, совершенствование и дифференцирование приемов эпидемиологического обследования и наблюдения.

Решающее условие успеха эпидемиологического обследования - методичность и систематичность, построенные на логическом переходе от общего к частному.

Эпидемиологическое наблюдение не предусматривает вмешательства в естественный ход событий и включает описательно-оценочные

Схема 5.3. Алгоритм эпидемиологической диагностики

## Эпидемиологическая диагностика



и аналитические исследования, причем нередко их применяют в комплексе. Эти эпидемиологические исследования - лишь первая ступень в изучении, например, характера эпидемиологической ситуации на определенной территории, среди отдельных возрастных групп населения с учетом временного фактора.

Основными компонентами описательно-оценочного исследования служат скрининг - одномоментное (поперечное) обследование всего или части (контингента, коллектива) населения, и эпидемиологическое обследование эпидемического очага.

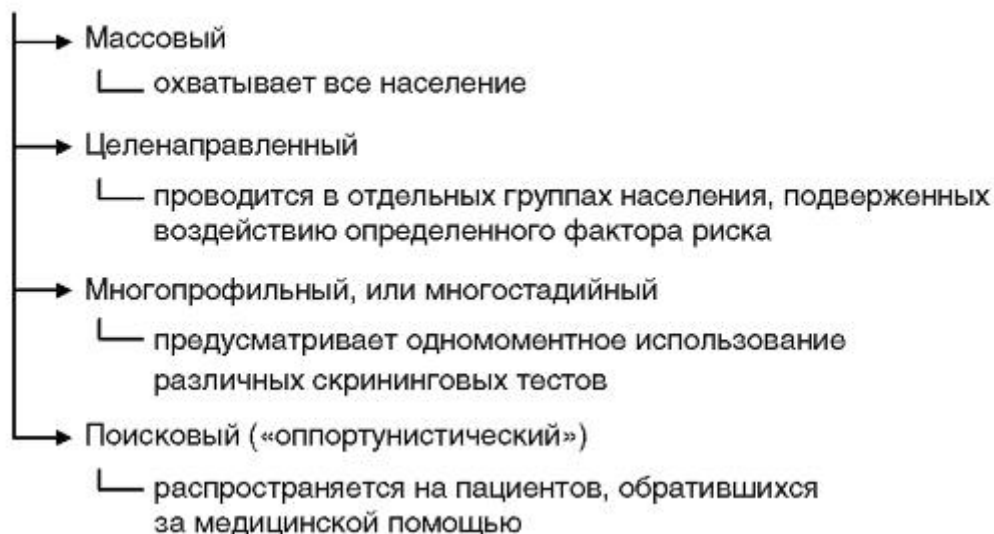
Скрининг - массовое обследование лиц, не считающих себя больными; проводится для выявления скрыто протекающих заболеваний или других состояний (факторов риска будущих заболеваний).

Скрининговые исследования обычно выполняют с использованием недорогостоящих, простых в исполнении и неинвазивных диагностических тестов, которые должны быть достаточно чувствительными и специфичными, чтобы можно было

разделить обследуемых на группы, имеющих и не имеющих заболевание. На схеме 5.4 приведены типы используемых скрининговых исследований.

Схема 5.4. Скрининговые исследования

### Типы скрининга



Критерии достоверности скринингового теста - его чувствительность и специфичность, которые рассчитывают с помощью четырехпольной таблицы (табл. 5.1).

Скрининг обычно не является диагностической процедурой, и после него необходимо проведение соответствующих обследований и лечения.

*Поперечные (одномоментные)* скрининговые исследования оценивают пораженность какой-либо болезнью, часто их называют исследованиями на пораженность, т.е. определяют количество случаев болезни в группе населения в определенный период времени (схема 5.5).

Таблица 5.1. Достоверность скринингового теста

Скрининговый тест Результат	Наличие болезни		
	присутствует	отсутствует	всего
Положительный	a	b	a + b
Отрицательный	c	d	c + d
Всего	a + c	b + d	a + b + c + d

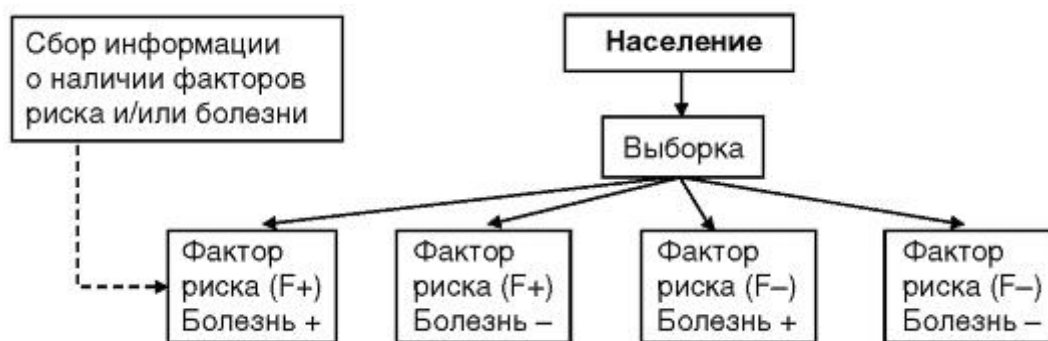
Примечания: a - число истинно положительных результатов; b - число ложноположительных результатов; c - число ложноотрицательных результатов; d - число истинно отрицательных результатов.

*Чувствительность* - вероятность положительного результата у лиц с данной патологией =  $a / (a + c)$ .

*Специфичность* - вероятность отрицательного результата у лиц без патологии =  $d / (b + d)$ . *Положительное прогностическое значение* - вероятность наличия патологии при положительном результате теста =  $a / (a + b)$ .

*Отрицательное прогностическое значение* - вероятность отсутствия патологии при отрицательном результате теста =  $d / (c + d)$ .

Схема 5.5. Этапы проведения поперечного (одномоментного) исследования



Эпидемиологическое обследование (эпидобследование) - способ изучения эпидемического очага, используемый для установления причин и условий его возникновения, выявления источника возбудителя инфекции, путей и факторов его передачи, а также лиц, подвергшихся риску заражения.

Завершается эпидемиологическое обследование эпидемического очага постановкой *оперативного эпидемиологического диагноза* с целью разработки решений о характере, объеме и тактике проведения необходимых противоэпидемических мероприятий, направленных на ограничение и ликвидацию возникшего очага.

Определяя особенности распределения заболеваний во времени, по территории и группам населения, описательно-оценочные исследования позволяют перейти к следующему этапу эпидемиологических аналитических исследований, которые дают возможность выявить причинно-следственные связи между состоянием, например, здоровья и факторами риска, определяющими развитие инфекционного и (или) патологического процесса.

Под *статистическим наблюдением* в эпидемиологии понимают научно организованный сбор (по единой программе) и обработку данных, например, о проявлениях эпидемического процесса конкретной инфекционной болезни. Данный метод применяют в эпидемиологии для количественного изучения инфекционной заболеваемости, деятельности ЛПО, а также для оценки эффективности проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий. Статистический метод всегда применяют в сочетании с другими методами исследований, он часто носит вспомогательный характер, т.е. служит для обработки материалов, полученных в результате эпидемиологических исследований. Так как многие факторы (детерминанты) эпидемического процесса часто не поддаются строгому учету и контролю и иногда имеют случайный характер, использование при обработке и интерпретации результатов исследований приемов математической статистики позволяет извлечь максимум информации и оценить степень ее достоверности.

Статистическая обработка собранного материала помогает сделать ряд выводов, которые позволяют судить о развитии эпидемического процесса во времени, по территории. Статистические материалы обычно даются в числовых (абсолютных или относительных) выражениях и могут быть демонстративны, представлены в виде цифровых таблиц, всевозможных сводок, а также в виде графических изображений, диаграмм, картограмм и др. Первичным материалом для статистического изучения эпидемического процесса служит материал учета и обследования каждого отдельного случая заболевания.

Сбор материала проводят методом сплошного или частичного (выборочного) обследования. При *сплошном обследовании* наблюдениями охватывают все отдельные единицы, входящие в состав изучаемой совокупности. Оно необходимо, когда требуется установить абсолютные размеры явления, например общую численность населения данной территории, общее число больных той или иной болезнью и др. Сплошное наблюдение дает более полное представление об изучаемом явлении, однако его организация сложна. Для того чтобы правильно судить о какой-либо совокупности

единиц, например об особенностях заболеваний шигеллезом в городе, нет необходимости обследовать всех больных, пребывавших в том регионе во время эпидемии. Достаточно изучить определенную группу больных, а затем полученные результаты перенести на всю совокупность больных шигеллезом. Этого можно достичь с помощью проведения случайной (механической) выборки или методом топологической выборки, при котором действует закон больших чисел, отражающий закономерности распределения случайных величин.

Одним из методов *частичного наблюдения* является «гнездовое» обследование. В этом случае на территории обследования отбирают определенные «гнезда», наиболее типичные для данной местности, и в них проводят либо сплошное, либо выборочное наблюдение (обследование).

Таким образом, статистическое наблюдение - один из методов изучения закономерностей проявления эпидемического процесса с использованием обобщенных количественных показателей (например, интенсивных, экстенсивных, стандартизованных показателей, показателей наглядности и др.).

Основными аналитическими исследованиями в эпидемиологии являются исследования типа «случай-контроль» и когортные исследования.

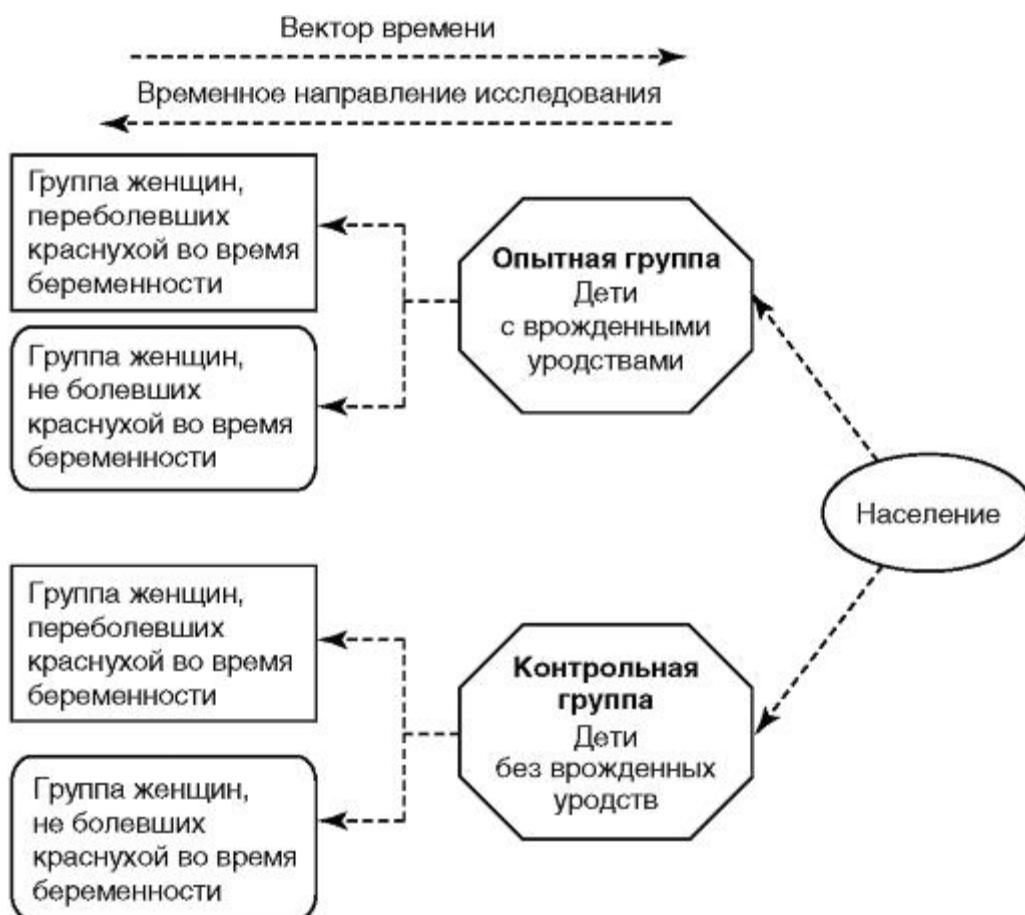
*Исследования типа «случай-контроль»* относительно просты в выполнении и не требуют значительных материальных затрат.

В таких исследованиях группу заболевших (опытная) сравнивают с контрольной (референс-) группой, в которой заболевших не было, т.е. группы больных и референс-группу сравнивают в отношении возможной причины болезни.

Исследования типа «случай-контроль» начинают с формирования опытной и контрольной групп, при этом собирают данные за несколько фиксированных моментов времени. Таким образом, это продольное исследование, причем оно может носить характер ретроспективного, если исследователь прослеживает ход событий в обратном направлении - от развития болезни до возможной причины ее возникновения, и проспективным, если анализируют данные, сбор которых все еще продолжается. При сравнении частоты возникновения болезней можно рассчитать вероятность воздействия какого-либо фактора. Одно из важнейших условий при проведении исследований типа «случай-контроль» - репрезентативность опытной и контрольной групп, т.е. опытная группа должна отражать всех больных с данной патологией в изучаемом населении, а контрольная, так же как и опытная, должна отражать принадлежность взятых под наблюдение людей какой-либо определенной группе (например, лица определенного возраста, профессии, пола, подвергавшиеся или не подвергавшиеся риску заражения и т.п.).

В исследованиях типа «случай-контроль» важно возможно более точно определить сроки начала и продолжительности воздействия фактора риска на заболевших и лиц контрольной группы, что осуществляют путем опроса больных и здоровых, их родственников или друзей, а также путем анализа относящейся к этому документации. В некоторых случаях для этих целей используют данные биохимических, иммунологических и других лабораторных и инструментальных исследований. В качестве примера исследования типа «случай-контроль» приведено исследование по установлению связи между переболеванием краснухой беременных женщин и появлением врожденных уродств (синдром врожденной краснухи - СВК). На схеме 5.6 представлена принципиальная последовательность планирования и проведения такого исследования.

Схема 5.6. Исследование «случай-контроль»



Количественная оценка связи между воздействием фактора риска и развитием болезни в исследовании типа «случай-контроль» определяется путем вычисления показателя риска. Этот показатель, называемый *отношением шансов*, рассчитывают как шанс наличия воздействия в опытной группе, деленный на шанс наличия воздействия в группе контроля. Для этого используют четырехпольную таблицу (табл. 5.2).

Таблица 5.2. Вычисление отношения шансов в исследовании типа «случай-контроль»

Результат	Опытная группа	Контрольная группа	Всего
Было воздействие	A	B	A + B
Не было воздействия	C	D	C + D
Всего	A + C	B + D	A + B + C + D

$$\text{Отношение шансов} = \frac{[A/(A + C)/C/(A + C)]}{[B/(B + D)/D/(B + D)]}$$

Упрощенно:

$$\text{Отношение шансов} = \frac{A/C}{B/D} \text{ или } \frac{A \times D}{B \times C}$$

Если показатель в группе подвергшихся воздействию оцениваемого фактора риска (в данном случае - краснуха во время беременности) существенно выше, чем в группе, не подвергавшихся этому воздействию, то можно признать роль исследуемого фактора риска как причинного в возникновении заболеваний и (или) патологии (в рассматриваемом



примере увеличение вероятности СВК у ребенка, рожденного женщиной, переболевшей во время беременности краснухой).

*Когортное исследование* основано на сопоставлении заболеваемости в равноценных группах (когортах), одна из которых подвергается воздействию гипотетического фактора риска, т.е. сравниваются интенсивные показатели заболеваемости в наблюдаемых группах с учетом воздействия фактора риска, который потенциально определяет регистрируемую патологию (болезнь).

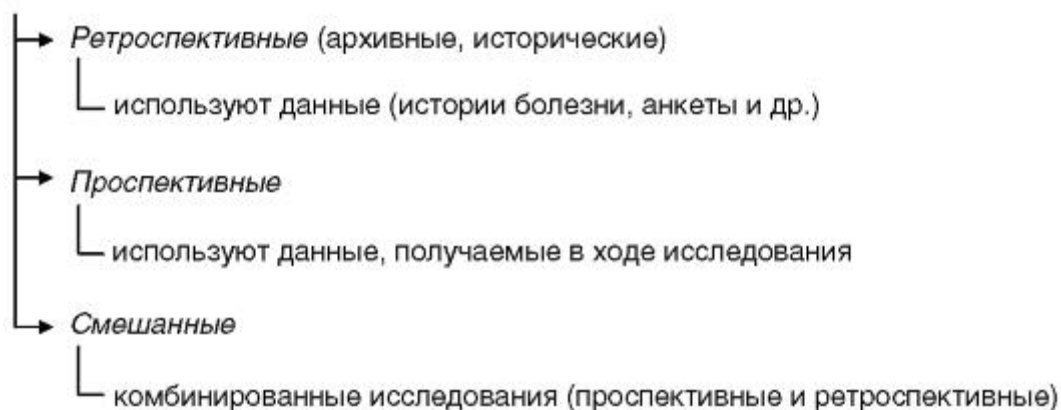
Под когортой понимают группу лиц, изначально объединенных каким-либо общим признаком (например, здоровые люди или больные на определенной стадии заболевания) и наблюдаемых в течение определенного периода времени, чтобы проследить, что с ними произойдет в дальнейшем.

Цель когортных исследований - определение причин возникновения и распространения болезней.

В зависимости от вида информации, которую используют или получают в ходе проведения когортных исследований, последние делятся на три вида (схема 5.7).

Схема 5.7. Виды когортных исследований

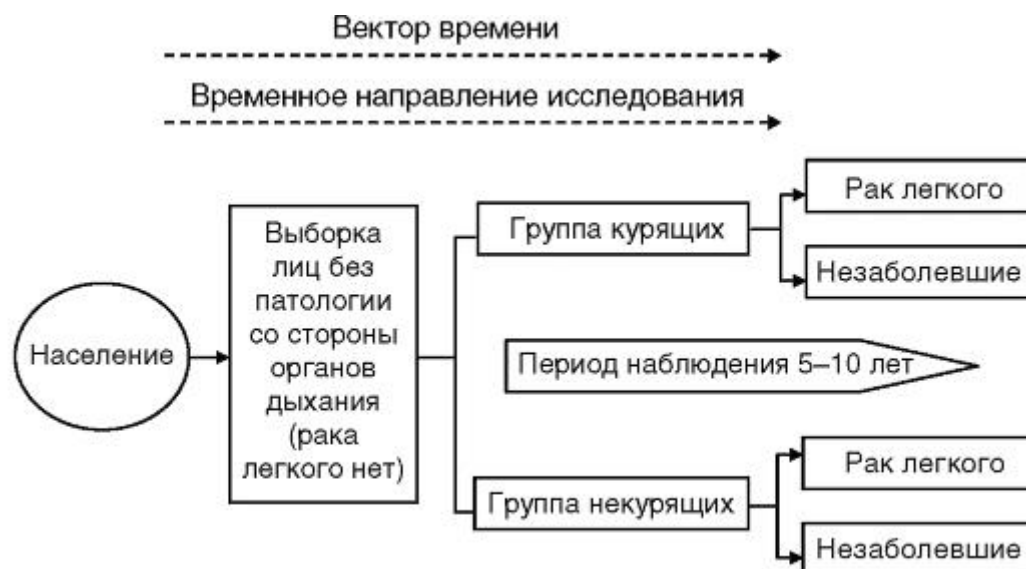
#### **Когортные исследования**



Таким образом, когортные исследования делятся во времени, что позволяет проследить действие фактора риска - иными словами, предусмотрен сбор данных (например, регистрируют все новые случаи заболевания) за разные периоды времени. В связи с этим когортные исследования относят к *продольным*. Их называют *проспективными*, поскольку имеется в виду, что группа, сформированная в настоящее время, будет прослежена и в будущем. В то же время эти исследования могут быть и *ретроспективными*, если проводят оценку изучаемого фактора риска на исторической когорте, когда группа наблюдения сформирована на основе ретроспективы.

Ретроспективные когортные исследования применяют, например, для оценки воздействия факторов риска, которые детерминируют профессиональную заболеваемость. При проведении когортных исследований получают наиболее полную информацию о причинах возникновения той или иной патологии (болезни), что позволяет количественно оценить риск ее развития. Когортное исследование начинают с формирования групп наблюдения. Чаще всего когортные исследования проводят на группе лиц (когорте), не пораженных болезнью, с последующим делением их на две подгруппы в зависимости от воздействия фактора риска, который определяет развитие изучаемой патологии (болезни). Принципиальная схема проведения когортного исследования по оценке влияния курения (фактор риска) на частоту возникновения рака легкого приведена на схеме 5.8.

Схема 5.8. Когортное исследование



Использование четырехпольной таблицы позволяет рассчитать показатели заболеваемости в наблюдаемых группах, а также добавочный (атрибутивный) риск, относительный риск (коэффициент риска) и популяционный добавочный риск (табл. 5.3).

Когортные исследования просты, однако они достаточно масштабны и потребуют продолжительного наблюдения, поскольку между воздействием фактора риска и развитием болезни может пройти много времени. Для того чтобы уменьшить затраты на проведение когортных исследований, нужно использовать информацию, получаемую в период формирования когорты. Например, в случае с курением. Учитывая, что у некоторых людей это устоявшаяся привычка, данные о воздействии этого фактора в прошлом можно получить во время формирования групп наблюдения.

Таблица 5.3. Вычисление относительного риска в когортном исследовании

Оцениваемый фактор риска (курение)	Рак легкого		Всего
	Заболел и	не заболели	
Курящие	a	b	a + b
Некурящие	c	d	c + d
Всего	a + c	b + d	a + c + b + d

Примечания. *Заболеваемость в когорте*, подвергшейся воздействию фактора риска (X), равна  $a / (a + b)$ .

*Заболеваемость в когорте*, не подвергшейся воздействию фактора риска (Y), равна:  $c / (c + d)$ .

*Показатель добавочного (атрибутивного) риска*, равен  $X - Y$ , т.е. это дополнительная заболеваемость, связанная с воздействием фактора риска.

*Относительный риск (коэффициент риска)* показывает, во сколько раз вероятность заболевания выше у лиц, подвергшихся воздействию фактора риска, чем у неподвергшихся, и равен  $X / Y$ .

*Популяционный добавочный риск* рассчитывают как произведение добавочного риска на распространенность фактора риска в населении.

Поскольку когортные исследования начинают на группе здоровых людей, они дают возможность провести анализ целого ряда эффектов (в отличие от исследования типа «случай-контроль»). В приведенном выше примере фактор риска (курение) может быть оценен не только в отношении рака легкого, но и, к примеру, развития сердечно-сосудистой патологии.

Когортные исследования могут заменить эпидемиологический эксперимент, когда организация такого эксперимента по каким-либо причинам невозможна. Вместе с тем этот метод эпидемиологических исследований имеет свои недостатки: он требует охвата

значительных по численности контингентов людей, причем чем реже встречается изучаемая болезнь, тем больше должна быть наблюдаемая когорта. Исследования могут длиться годами, и их результаты долгое время могут оставаться неизвестными, вплоть до окончания наблюдения. Люди, включенные в когорты, обычно не находятся под ежедневным наблюдением, поэтому для постоянного контроля над ними нередко требуются значительные усилия и финансовые средства.

Следует отметить, что в одном и том же эпидемиологическом исследовании могут использоваться разные методы оценки фактора риска, как когортные, так и типа «случай-контроль».

Характеризуя в целом различные типы аналитических эпидемиологических исследований, необходимо подчеркнуть, что каждый из них имеет свои достоинства и недостатки, которые следует учитывать как при их выборе, так и при оценке полученных с их помощью результатов.

## **5.2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Экспериментальные эпидемиологические исследования предполагают вмешательство в изучаемое явление. Целью такого вмешательства могут быть, например, определение истинного влияния какого-либо фактора риска в развитии эпидемического процесса или оценка клинической эффективности какого-либо нового лекарственного препарата, метода, мероприятия по профилактике и (или) борьбе с той или иной болезнью.

На современном этапе развития клинической медицины врач должен иметь четкие представления о методике организации и проведения клинических эпидемиологических исследований, поскольку ни одно новое лекарственное средство, диагностическая тест-система, схема лечения больного не могут быть рекомендованы в практику здравоохранения без предварительных клинических испытаний. Причем при организации и проведении таких исследований необходимо использовать такие методические приемы, которые дают возможность получить научно обоснованную, т.е. доказанную с помощью статистических методов, информацию, избегая при этом влияния систематических и случайных ошибок. Наиболее часто врач в своей практической деятельности сталкивается с проблемой организации и проведения клинического исследования. Это специальный тип исследований, условия проведения которых (отбор групп наблюдения, характер вмешательства в опытной группе, организация наблюдения и оценка исходов) обеспечивают устранение случайных и систематических ошибок. По степени контролируемости и управляемости клинические испытания превосходят обычные когортные исследования. В сущности, это эксперимент, в котором клиницист оценивает влияние только одного отдельно взятого фактора (например, новый лекарственный препарат, диагностическая тест-система), а другие факторы, влияющие на исход (диагностику), насколько это возможно, должны быть одинаковыми в группах наблюдения и сравнения.

Организация и проведение клинического испытания должна отвечать требованиям ВОЗ, которые предъявляют к эпидемиологическим исследованиям такого рода.

- Во-первых, опытная и контрольная группы должны быть равноценны по численности и по всем прочим признакам, кроме оцениваемого фактора. Для этой цели на этапе формирования групп наблюдения используют *метод рандомизации*, который обеспечивает случайное распределение больных в экспериментальную (опытную) и контрольную группы. Случайным распределением достигается отсутствие различий между двумя группами; таким образом, снижается вероятность систематической ошибки в клинических исследованиях вследствие различий групп по каким-либо признакам.

- Во-вторых, объем выборки (количество лиц в экспериментальной и контрольной группах) должен быть достаточным для того, чтобы в последующем полученные материалы по оценке изучаемого фактора были бы статистически достоверными.

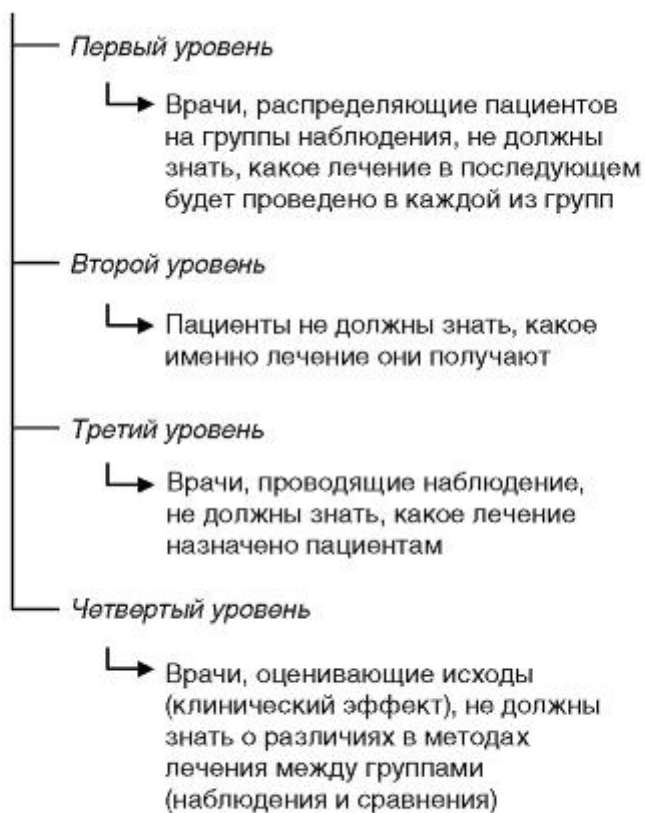
• В-третьих, должна быть обеспечена объективность по учету и оценке клинических эффектов, т.е. необходима стандартизация используемых тестов для клинической оценки параметров гомеостаза, методов сбора информации и ее анализа.

Перечисленное выше достигается за счет ряда методических приемов. Участвующие в клиническом исследовании люди не осведомлены, какая из сформированных групп является экспериментальной (опытной), а какая - контрольной. В связи с этим все пациенты, участвующие в исследовании, неизбежно ощущают на себе особое внимание. Осознавая, что они предмет специального интереса, люди невольно меняют свое поведение независимо от характера получаемого ими лечения. Этот феномен называется *эффектом Хауторна (Hawthorne effect)*. Причины его не ясны. Возможно, пациенты стремятся порадовать своих докторов или им хочется внести вклад в получение «хороших» результатов. Сравнение результата лечения с итогами простого наблюдения позволяет отделить вклад вмешательства от эффекта Хауторна.

Изучаемые препараты могут быть зашифрованными, т.е. проводят оценку слепым методом. Слепой метод в клиническом исследовании может быть реализован на четырех уровнях (схема 5.9). Если информация о характере шифрования неизвестна только лицам, включенным в группы наблюдения (опытная и контрольная), то такое клиническое исследование называют *простым слепым*. Если информация о шифровании лекарственных препаратов не известна как в группах наблюдения, так и лицам, проводящим клиническое испытание, то это *двойное слепое* клиническое исследование. *Тройным слепым* называют исследование, если информация о шифровании препаратов не известна и лицам, проводящим впоследствии статистическую обработку клинических результатов по оценке нового лекарственного препарата.

Схема 5.9. Четыре уровня организации «слепого метода» при клинических испытаниях

«Слепой метод»\*



\* В исследованиях, посвященных лечению людей с нарушением зрения, этот метод по этическим соображениям называется маскированным.

Таким образом, контролируемый эксперимент - проспективное исследование, в ходе которого исследователь активно внедряет один или несколько факторов, представляющих непосредственный интерес, в то время как другие факторы остаются неизменными или контролируются. Контролируемый эксперимент называют в ряде случаев *контролируемым клиническим эпидемиологическим испытанием*.

В клиническом испытании оценке могут подвергнуться различные вмешательства:

- применение новых лекарственных средств (способов лечения);
- использование новых медицинских технологий;
- апробация новых методов профилактики;
- применение новых программ скрининга;
- внедрение новых методов организации медицинской помощи.

Принципиальная схема проведения рандомизированного клинического исследования по оценке нового лекарственного препарата для лечения вирусного гепатита В приведена на схеме 5.10. Особо следует выделить момент по информированию пациентов о целях проводимого исследования на стадии формирования групп. Причем в дальнейшее клиническое исследование входят лишь те пациенты, которые дали информированное согласие на участие в нем.

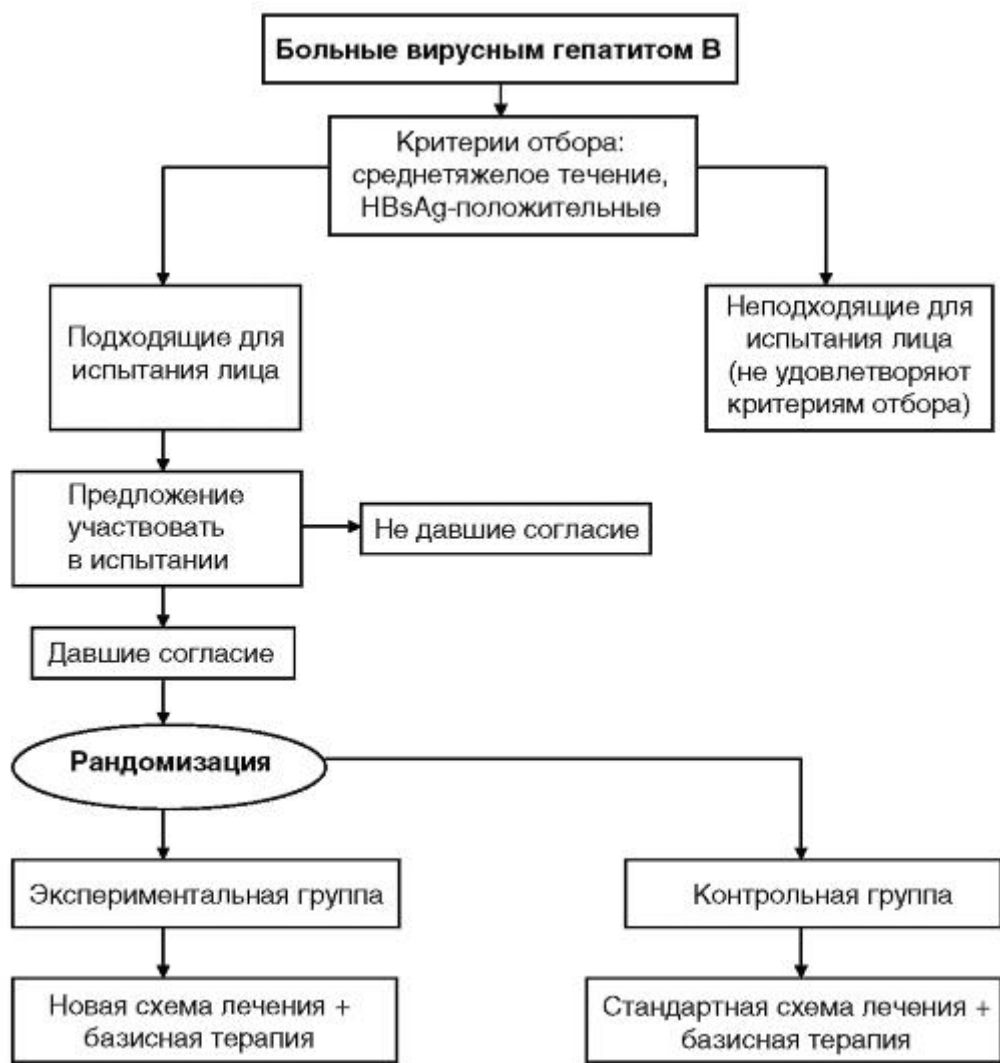
Другим типом экспериментального эпидемиологического исследования считают полевое испытание. Полевые испытания, в отличие от клинических, проводят среди здоровых людей, не находящихся в условиях стационара, и организуют их для оценки эффективности средств, методов или мероприятий по профилактике и борьбе с инфекционными болезнями.

В качестве примера можно привести полевые испытания вакцины против гепатита А среди подростков (схема 5.11).

В ходе полевых испытаний вакцинных препаратов оценивают их иммунологическую эффективность, рассчитывают коэффициент защищенности и индекс эффективности, т.е. определяют эпидемиологическую эффективность вакцины. Полевое испытание может быть организовано и проведено с целью оценки, например, потенциальной эффективности профилактического мероприятия, нового дезинфекционного средства или иных средств, направленных на разрыв путей и факторов, обеспечивающих реализацию того или иного механизма передачи возбудителя. В этом случае эффективность вмешательства оценивают по сравнению результатов в экспериментальной и контрольной группах, сформированных методом кустовой выборки.

В рамках экспериментальных эпидемиологических исследований могут быть проведены физическое и биологическое моделирование эпидемического процесса. В этом случае искусственно имитируют те или иные механизмы развития эпидемического процесса. Например, распространение возбудителей кишечных инфекций изучают с помощью кишечной палочки М-17 или бактериофага, которые вводят в

Схема 5.10. Клиническое испытание нового лекарственного препарата



организм человека. Это впоследствии дает возможность проследить не только возможные пути распространения кишечных инфекций, но и выявить источник инфекции, например в случае нарушения технологических процессов при переработке молока и контаминирования молочной продукции возбудителями кишечных инфекций.

Искусственное моделирование эпидемического процесса можно провести и в условиях «мышинных городков»: изучают развитие эпизоотического процесса на фоне различного соотношения зараженных и незараженных животных, что позволяет проследить распространение возбудителя при пассаже через восприимчивые и иммунные организмы,

Схема 5.11. Полевое испытание вакцины против гепатита А



<i>Количество случаев гепатита А</i>	1 (0,27%)	8 (5,1%)
--------------------------------------	-----------	----------

<i>Показатель заболеваемости на 100 000 населения</i>	2,68	50,9
---	------	------

*Коэффициент защищенности = 94,7%*

*Индекс эффективности = 19, т.е. во сколько раз заболеваемость среди лиц, получавших вакцину, ниже заболеваемости среди лиц, ее не получавших.*

т.е. изучить популяционные взаимоотношения между возбудителем (паразитом) и биологическим хозяином. Тем не менее использовать полученные данные в экспериментах подобного рода надо очень осторожно, поскольку существует качественное различие между эпизоотическим и эпидемическим процессом, заключающееся в том, что эпизоотический процесс - явление биоэкологическое, а эпидемический процесс - социально-биологическое.

Особо следует выделить естественный эксперимент - различного рода события, сопровождающиеся массовой заболеваемостью или ее прекращением. Примером может служить та или иная чрезвычайная ситуация (ЧС), приводящая к усилению миграционных процессов, ухудшению санитарно-гигиенических показателей конкретной территории и другим изменениям, в результате которых может вырасти заболеваемость инфекциями дыхательных путей, а при нехватке доброкачественной питьевой воды - заболеваемость кишечными инфекциями.

Целенаправленный анализ происходящих изменений в эпидемическом процессе на фоне того или иного события может стать основой для построения новых научных гипотез.

Эпидемиологические исследования могут быть проведены в виде испытаний на коммунальном уровне, т.е. на общинах (большие группы людей, проживающие на определенных территориях), а не на отдельных, специально отобранных группах людей. Эти эпидемиологические исследования целесообразно организовывать для изучения заболеваний, обусловленных социальными условиями. Например, распространение туберкулеза, заболеваний, передаваемых половым путем, сердечно-сосудистых заболеваний и другой патологии, развитие которой детерминируется социальным фактором. К недостаткам такого рода эпидемиологических исследований следует отнести

невозможность проведения рандомизации и необходимость использования специальных методов оценки эффекта, полученного от проведенного вмешательства.

Метод математического моделирования в эпидемиологических исследованиях используют чаще всего для теоретического изучения эпидемического процесса в целом (при условии достаточной изученности всех детерминант, определяющих его развитие) и (или) отдельных его проявлений (сезонность, очаговость, особенности заболеваемости в различных группах населения, распространение по территории и т.п.). Среди математических моделей эпидемического процесса различают описательные и вероятностные.

*Описательная математическая модель* имеет основной целью в сжатой и наглядной форме охарактеризовать внешне наблюдаемую реальную эпидемиологическую ситуацию. Так, рассматривая детали изменения ситуации, можно определить основное направление движения этой ситуации во времени, по территории или среди различных групп населения.

*Вероятностная модель*, в отличие от описательной, преследует цель не только описать характер, но и в определенной мере вскрыть механизм распространения инфекции во времени, пространстве или среди различных групп (контингентов) населения.

Математическое моделирование не может в силу ряда обстоятельств (например, упрощение изучаемого процесса, невозможность учета всех детерминант эпидемического процесса и др.) гарантировать того, что получаемые при этом результаты абсолютно достоверно отражают развитие реально протекающего эпидемического процесса. В связи с этим получаемые результаты всегда необходимо сопоставлять как с основными положениями теоретической эпидемиологии, так и с особенностями эпидемического процесса, характерными для изучаемой нозологической формы болезни, которые известны из частной эпидемиологии.

### **5.3. ОШИБКИ В ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Одной из важных целей большинства эпидемиологических исследований признана точная количественная оценка частоты распространенности болезней или связанных с ними эффектов. Однако такая оценка довольно сложна, и существует множество факторов, приводящих к ошибкам. Ошибка может быть случайной либо систематической.

Случайная ошибка - отклонение отдельного наблюдения (измерения) от его истинного значения, обусловленное исключительно случайностью. Случайную ошибку невозможно предусмотреть и предупредить. Выделяют три основные причины случайных ошибок: индивидуальные биологические различия, процесс отбора и неточность измерения. Случайная ошибка может возникнуть на любом этапе клинического наблюдения или в ходе экспериментальных эпидемиологических исследований. В отличие от систематической ошибки, которая вызывает отклонение оценки от истины в одну либо в другую сторону, случайная вариация с одинаковой вероятностью приводит к завышенной или заниженной оценке изучаемого эффекта.

Полностью исключить случайную ошибку невозможно, поскольку в исследованиях принимают участие отобранные индивидуумы (ошибка в результате отбора), а при выборке из населения индивидуальных различий избежать нельзя (ошибка в результате генофенотипической гетерогенности популяции). Кроме этого никакие измерения не бывают абсолютно точными (ошибка измерения). Случайную ошибку можно уменьшить благодаря тщательной количественной оценке экспозиции и ее эффекта, что максимально повышает точность отдельных количественных оценок. Увеличение выборки также приводит к снижению случайных ошибок. Оптимальное количество наблюдаемых контингентов может быть рассчитано по стандартным формулам, но учитывая



материально-техническое и финансовое обеспечение исследования, как правило, находят компромисс между размером выборки и необходимыми затратами на исследование.

Систематическая ошибка (смещение) - неслучайное однонаправленное отклонение результатов от истинных значений. Возможные причины систематических ошибок многочисленны и разнообразны. Выделено более 30 типов смещения. В клинических исследованиях большинство систематических ошибок может быть отнесено к трем основным категориям:

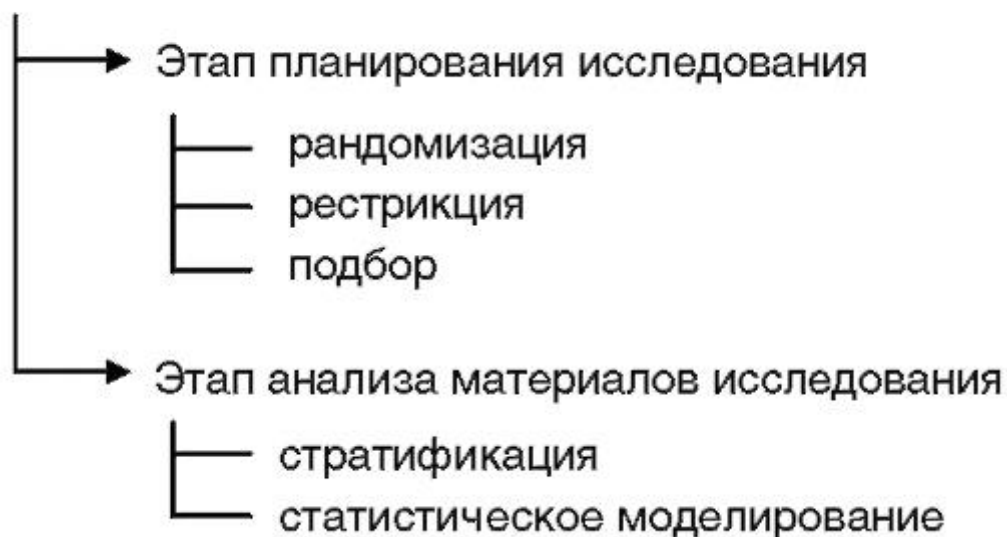
- смещения, определяемые отбором, когда сравниваемые группы пациентов различаются не только по изучаемому признаку, но и по другим факторам, влияющим на исход болезни;
- ошибки, связанные с измерением, когда в сравниваемых группах используют разные методы измерения и (или) не учитывают возможные отклонения при определении тех или иных показателей гомеостаза (биохимические, иммунологические и др.);
- действие смешивающих факторов, если один фактор риска связан с другим, и эффект одного искажает эффект другого.

Таким образом, можно выделить две основные причины ошибок - случайность и смещение, причем они не исключают друг друга. Как правило, обе причины присутствуют одновременно. Их необходимо различать, поскольку бороться с теми и другими приходится по-разному.

Если случайную ошибку невозможно предусмотреть, то ее влияние можно уменьшить, обеспечив правильное планирование и осуществление исследования, а также оценку его результатов. Для устранения смешивающего эффекта используют методические приемы как на этапе планирования и организации экспериментального эпидемиологического (клинического) исследования, так и на этапе анализа полученных материалов (схема 5.12).

Схема 5.12. Устранение смешивающего эффекта

## Методы устранения смешивания



Рандомизация, применяемая при экспериментальных исследованиях, - идеальный метод, позволяющий получить равномерное распределение потенциальных смешивающих факторов в группах наблюдения (опытная, контрольная). Использование рандомизации помогает исключить ассоциацию между потенциально смешивающими переменными и изучаемым видом воздействия. Чтобы избежать случайного неравномерного распределения этих переменных, объем выборки должен быть достаточно большим.

Метод рестрикции (удаления) применяют, чтобы ограничить исследование лицами, имеющими определенные характеристики. Например, в исследование, посвященное

влиянию курения на развитие ишемической болезни сердца, могут быть включены только те лица, которые не употребляют кофе, - это поможет устранить любой потенциальный смешивающий эффект от употребления кофе.

При использовании метода подбора выборку участников исследования проводят таким образом, чтобы было достигнуто равномерное распределение потенциальных смешивающих переменных в группах наблюдения (опытная и контрольная). Этот метод широко используют при организации и проведении исследований типа «случай-контроль».

На стадии анализа полученных материалов при проведении тех или иных эпидемиологических (клинических) экспериментальных исследований часто используют метод стратификации (деление на слои, подгруппы). Например, при анализе показателей иммунного статуса признано некорректным рассчитывать средние величины на всю наблюдаемую выборку, если смешивающим фактором выступает возраст, например возрастной диапазон в наблюдаемой группе изменяется от 15 до 70 лет. Еще более выраженное смещение будет при расчете показателя в возрастной группе от 1 года до 60 лет. В этом случае необходимо прибегнуть к делению наблюдаемой выборки на подгруппы по возрастному фактору. Аналогичная ситуация возникает и при анализе показателей иммуноструктуры, при выявлении возрастных групп наибольшего риска заболевания, например, при менингококковой инфекции и др.

Хотя стратификация - простой и относительно легко выполнимый метод, она часто ограничена масштабом исследования и не дает возможности устранить большое число действующих одновременно факторов (например, возраст, пол, различная степень тяжести течения инфекционного процесса, его исходы и др.). В этом случае используют методы статистического моделирования (например, многофакторный анализ), что позволяет, с одной стороны, оценить выраженность ассоциаций по действующим факторам, а с другой - учесть роль смешивающих переменных в изучаемом процессе.

#### **5.4. ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Всемирная организация здравоохранения и Совет международных медицинских организаций (CIOMS - от англ. *Council for International Organizations of Medical Sciences*) постоянно обращаются к проблеме соблюдения морально-этических и правовых норм при организации и осуществлении эпидемиологических (биомедицинских), в том числе клинических, исследований. В то же время деятельность медицинских работников постоянно соприкасается со многими отраслями права: гражданским законодательством, медицинским законодательством, законодательством о труде; семейным правом, административным правом, уголовным законодательством, законодательством по охране окружающей среды, жилищным законодательством, международным правом.

При проведении эпидемиологических (биомедицинских) научных исследований должны быть соблюдены права граждан, принимавших и (или) принимающих участие в этих исследованиях.

Под биомедицинскими (клиническими) исследованиями понимают использование в интересах излечения пациента не разрешенных к применению на территории РФ, но находящихся на рассмотрении в установленном порядке медицинских технологий, лекарственных препаратов, дезинфекционных веществ, новых методов профилактики, диагностики, лечения.

Основные принципы медицинской этики сформулированы в Конституции Российской Федерации, Основах законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан, других законах Российской Федерации, во Всеобщей декларации прав человека, Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации, Руководстве по надлежащей клинической практике (ICH GCP - от англ. *ICH Harmonised Tripartite Guideline. Guideline for Good Clinical Practice*, где ICH - *International conference on harmonisation of technical requirements for registration of pharmaceuticals for Human Use* -

Международная конференция по гармонизации технических требований к регистрации лекарственных средств для человека) и других медицинских актах.

Правила надлежащей клинической практики (GCP - от англ. *Good clinical practice*) в РФ разработаны в соответствии с Федеральным законом «О лекарственных средствах» № 86-ФЗ от 22.06.1998 (Собрание законодательства Российской Федерации от 29.06.1998 № 26, ст. 3006; от 13.01.2003 часть I, № 1, ст. 2) и Положением о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29.04.2002 № 284 (Собрание законодательства Российской Федерации, 06.05.2002, № 18, ст. 1771).

Клиническое исследование представляет изучение клинических, фармакологических, фармакодинамических свойств исследуемого препарата у человека, включая процессы всасывания, распределения, изменения и выведения, с целью получения научными методами оценок и доказательств эффективности и безопасности лекарственных средств, данных об ожидаемых побочных эффектах и эффектах взаимодействия с другими лекарственными средствами.

Организаторы эпидемиологического клинического (биомедицинского) исследования до начала его проведения составляют план, в котором сформулированы цель исследования, задачи, этапы его проведения, необходимая и обязательная численность наблюдаемых контингентов, методы и средства диагностики и др. Разработанную документацию представляют для утверждения в комитеты (комиссии) по вопросам этики, организация которых в медицинских учреждениях предусмотрена ст. 16 Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан. При организации и утверждении комитетов (комиссий) по медицинской этике учтен опыт Европейского форума за качественную клиническую помощь, а также рекомендации Национального комитета по биоэтике Российской академии наук.

Комитет по этике рассматривает вопрос о проведении клинического исследования в установленные сроки и дает письменное заключение.

Участие в любом эпидемиологическом (биомедицинском) научном исследовании предусматривает четкую информацию о целях исследования и о возможных негативных его последствиях (например, появление поствакцинальных осложнений (ПВО) в ходе клинической и (или) эпидемиологической оценки нового вакцинного препарата). Как гласит ст. 21 Конституции Российской Федерации: «Никто не может быть без добровольного согласия подвергнут медицинским, научным и иным опытам».

Таким образом, согласие на участие в исследовании должно быть не только свободным и добровольным, но и иметь информационную основу. Таким образом, информированное согласие - документированное добровольное согласие пациента (субъекта) или его доверенного лица на участие в исследовании, данное в письменной форме при условии, что ему предоставлена необходимая информация об обследовании и правах субъекта. Этот документ должен включать и заявление, что первичная медицинская документация может быть представлена лицу, инспектирующему проводимое исследование. Информированное согласие подписывается субъектом и лицом, дающим субъекту информацию о планируемом исследовании. При этом любой потенциальный участник биомедицинского научного исследования в любое время вправе отказаться от участия в исследовании. Участвующим в исследовании гарантируют соблюдение их прав на личную тайну и конфиденциальность.

Окончательные результаты исследования доводят до сведения участников. В то же время люди, здоровье которых подвергается опасности, должны осознать, что проводимые эпидемиологические (биомедицинские) исследования могут не только принести пользу участникам исследования, но и помочь сохранению здоровья тысячам других людей.

## 5.5. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД В ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

Термин «доказательная медицина» (*evidence-based medicine*) впервые был предложен в 1990 г. группой канадских ученых из университета МакМастер в Торонто. В современных условиях доказательная медицина - раздел медицины, основанный на доказательствах, который предполагает поиск, сравнение, обобщение и широкое распространение полученных доказательств в практику здравоохранения для использования в интересах больных. Доказательная медицина - новый подход в технологии сбора, анализа, обобщения и интерпретации научной информации, в основе которого лежит эпидемиологический метод.

Таким образом, доказательную медицину можно рассматривать как «медицину, основанную на фактах» либо, что более точно отражает значение термина, - «научно обоснованную медицинскую практику», или «научно-доказательную медицину».

Ни один практический врач не обладает достаточным опытом, позволяющим свободно ориентироваться во всем многообразии клинических ситуаций. Можно полагаться на мнения экспертов, авторитетные руководства и справочники, однако это не всегда надежно из-за так называемого эффекта запаздывания: перспективные терапевтические методы внедряются в практику спустя значительное время после получения доказательств их эффективности. С другой стороны, информация в учебниках, руководствах и справочниках зачастую устаревае еще до их публикации, а возраст проводящего лечение опытного врача отрицательно коррелирует с эффективностью лечения.

Многие врачи полагают, что они в своей практике ориентируются на реальные научные факты. В действительности большинство клиницистов при принятии решений полагаются на интуицию или на общепринятую практику. Не зная принципов отбора и не имея некоторых основных навыков анализа опубликованной информации, практикующему врачу трудно разобраться в информационных потоках. Вместе с тем в практической деятельности желательно использовать только полезные вмешательства, а из полезных те, которые дают наибольшую пользу, причем наибольшую пользу на единицу затрат. Именно доказательная медицина способствует решению проблемы сравнения, стандарта в оценке результатов лечения, профилактики, диагностики, принятия клинических и управленческих решений.

Основная цель внедрения принципов доказательной медицины в практику здравоохранения - оптимизация качества оказания медицинской помощи с точки зрения безопасности, эффективности, стоимости и других значимых факторов.

*Главнейший принцип доказательной медицины - каждое решение в медицине должно быть основано на строго доказанных научных фактах.*

Важный аспект доказательной медицины - определение степени достоверности опубликованной информации. Центр доказательной медицины в Оксфорде разработал четыре уровня для определения степени достоверности представляемой информации (табл. 5.4).

Для объединения и обобщения опубликованных результатов многих исследований, посвященных одной теме, проводят систематические обзоры с последующей статистической обработкой, что позволяет сгенерировать количественный систематический обзор, называемый метаанализом.

*Метаанализ* - обзор, в котором с помощью количественного метода (статистический анализ данных) обобщены результаты нескольких исследований, посвященных одной проблеме. Итог такого обзора - количественная оценка обобщенных результатов.

Цель метаанализа - интегрировать полученные данные, сгруппировать их и определить общую тенденцию.

Таблица 5.4. Уровни достоверности медицинской информации

Обоз	Уровень	Исследования, на которых основана информация
------	---------	--

начение	достоверности	
A	Высокая достоверность	Основана на заключениях систематических обзоров рандомизированных контролируемых испытаний. Систематический обзор получают путем системного поиска данных из всех опубликованных клинических испытаний, критической оценки их качества и обобщения результатов методом метаанализа
B	Умеренная достоверность	Основана на результатах по меньшей мере одного независимого рандомизированного контролируемого клинического испытания
C	Ограниченная достоверность	Основана на результатах по меньшей мере одного клинического испытания, не удовлетворяющего критериям качества, например, без рандомизации
D	Неопределенная достоверность	Утверждение основано на мнении экспертов; клинические исследования не проводились

Метаанализ предназначен для повышения статистической достоверности оценок одноименных анализируемых результатов. При объединении данных множества исследований фактически формируется одно большое исследование с более высокой статистической мощностью. Увеличение количества данных снижает вероятность систематической и случайной ошибок, в результате чего возрастает достоверность данных и обеспечивается большая надежность принятия решений. Однако необходимо учесть, что недопустимо применение метаанализа для объединения результатов наблюдательных исследований.

Существует несколько основных этапов проведения метаанализа (схема 5.13).

Результат метаанализа представляют в виде графика, на котором указаны как результаты отдельных исследований, так и обобщенный показатель, например точечные показатели отношения шансов (OR) или относительного риска (RR) с доверительными интервалами (рис. 5.1).

Результаты представленного гипотетического метаанализа на рис. 5.1 свидетельствуют в пользу того, что изучавшийся метод вмешательства обладает выраженным положительным эффектом: обоб-

Схема 5.13. Этапы проведения метаанализа

#### Этапы метаанализа

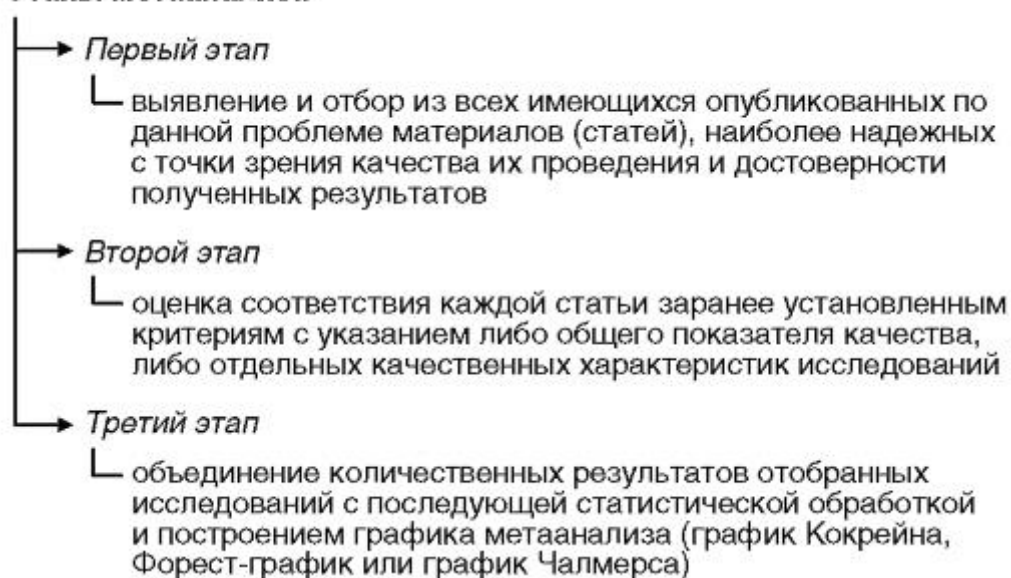




Рис. 5.1. Форест-график результатов гипотетического метаанализа. Черные квадраты могут отражать точечные показатели отношения шансов (OR) или относительного риска (RR) с доверительными интервалами (ДИ), а размер квадрата пропорционален удельному вкладу каждого исследования в метаанализ; горизонтальные линии соответствуют величине ДИ 95% ценный показатель OR (или RR) с учетом доверительных интервалов находится в левой части графика относительно нулевой вертикальной линии, т.е. меньше 1.

Важным аспектом в доказательной медицине считают определение степени достоверности проведенных исследований. На рис. 5.2 представлена так называемая пирамида доказательств, отображающая иерархию доказательности результатов, полученных в различных исследованиях.



Рис. 5.2. Пирамида по уровням достоверности для оценки качества исследования

На верхушке пирамиды достоверности доказательств расположены систематические обзоры рандомизированных контролируемых испытаний с последующим метаанализом. Далее следуют рандомизированные экспериментальные контролируемые клинические испытания, результаты которых сравнивают с «золотым стандартом». Ниже располагаются аналитические и описательные исследования, а в основании пирамиды находятся единичные случаи и мнения экспертов, которые могут быть представлены также в виде опубликованных статей.

Таким образом, использование принципов доказательной медицины позволяет разрабатывать наиболее эффективные, безопасные и экономичные современные терапевтические и профилактические стратегии, которые могут быть реализованы на государственном, региональном, популяционном и индивидуальном уровнях, способствуя выбору оптимального варианта в каждом конкретном случае.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Эпидемиологический метод используют для:

- а) оценки состояния здоровья населения в целом (в отдельных группах, на определенных территориях);
- б) оценки распространенности массовых заболеваний неинфекционной природы;
- в) выявления факторов риска заболевания;
- г) определения экономической значимости нозологической формы инфекционной болезни;
- д) разработки прогноза эпидемиологической ситуации.

2. Наблюдательные (обсервационные) эпидемиологические исследования включают:
- а) исследования типа «случай-контроль»;
  - б) когортное исследование;
  - в) рандомизированные контролируемые исследования;
  - г) эпидемиологическое обследование эпидемического очага;
  - д) статистические наблюдения.
3. К описательно-оценочным эпидемиологическим исследованиям относят:
- а) полевые испытания;
  - б) когортные исследования;
  - в) скрининговые исследования;
  - г) математическое моделирование;
  - д) эпидемиологическое обследование очага.
4. Аналитические эпидемиологические исследования включают:
- а) рандомизированные контролируемые испытания;
  - б) полевые испытания;
  - в) исследование типа «случай-контроль»;
  - г) когортное исследование;
  - д) эпидемиологическое исследование очага.
5. К экспериментальным эпидемиологическим исследованиям относят:
- а) исследование типа «случай-контроль»;
  - б) полевое испытание;
  - в) когортное исследование;
  - г) скрининговое исследование;
  - д) рандомизированные контролируемые клинические исследования.
6. Массовые скрининговые исследования предусматривают:
- а) обследование всех пациентов, обратившихся за медицинской помощью;
  - б) обследование всех пациентов, находящихся на лечении в стационаре;
  - в) скрининговое тестирование всего населения;
  - г) обследование с помощью скринингового теста групп риска возможного заболевания;
  - д) одномоментное использование скрининговых тестов.
7. В городе N. в течение года специалистами «Маммоцентра» проводится сравнительная апробация новой методики обследования молочных желез. Проведенную работу можно охарактеризовать как:
- а) контролируемое клиническое исследование;
  - б) исследование типа «случай-контроль»;
  - в) аналитическое проспективное когортное исследование;
  - г) эпидемиологический скрининг;
  - д) наблюдательное эпидемиологическое исследование.
8. В дескриптивных эпидемиологических исследованиях по материалам медицинской отчетности распределение показателей заболеваемости (смертности) по территории производится в пределах:
- а) промышленных зон;
  - б) ландшафтных зон;
  - в) административного деления;
  - г) географических зон;
  - д) учитывают все перечисленное выше.
9. В дескриптивных эпидемиологических исследованиях по материалам отчетности распределение населения на группы для оценки показателей заболеваемости (смертности) проводится с учетом:
- а) возраста;



- б) пола;
- в) проживания в городе, селе;
- г) посещения (непосещения) детьми детских дошкольных учреждений;
- д) с учетом выезда на эндемичные (энзоотичные) территории.

10. Экстенсивные показатели характеризуют:

- а) частоту случаев заболевания;
- б) структуру заболеваемости;
- в) разницу между частотой заболевания в различных возрастных группах населения;
- г) средневзвешенную заболеваемость;
- д) дисперсию случаев заболевания.

11. В отобранной случайным методом группе учащихся проведено взятие материала из ротоглотки для выявления возможного носительства токсигенных коринебактерий. Такое исследование называют:

- а) когортным;
- б) типа «случай-контроль»;
- в) поперечным;
- г) продольным проспективным;
- д) ретроспективным.

12. Исследование, проводимое по годовым отчетам поликлиник для оценки структуры заболеваемости по классам международной классификации, называют:

- а) когортным;
- б) поперечным;
- в) ретроспективным;
- г) проспективным;
- д) продольным.

13. Проводится эпидемиологическое исследование, в котором ретроспективно на основе опроса больных раком легкого и равноценной (по численности, полу, возрасту, экономическому положению) группы людей, не болеющих раком легкого, устанавливается влияние курения (фактор риска) на развитие рака легкого. Такое исследование называют:

- а) когортным ретроспективным аналитическим эпидемиологическим;
- б) аналитическим эпидемиологическим типа «случай-контроль»;
- в) дескриптивным эпидемиологическим;
- г) когортным проспективным аналитическим;
- д) экспериментальным клиническим.

14. В ходе полевых испытаний вакцин определяют:

- а) популяционный добавочный риск заболевания;
- б) иммунологическую эффективность;
- в) атрибутивный риск;
- г) коэффициент защищенности;
- д) индекс эффективности.

15. В течение 5 лет проводят эпидемиологическое исследование, в котором оценивают фактор риска (курение) в двух равноценных группах (по численности, полу, возрасту, экономическому положению). Группа наблюдения - курящие, группа сравнения - некурящие. Регистрируют все случаи заболевания раком легкого. Такое исследование называют:

- а) аналитическим эпидемиологическим типа «случай-контроль»;
- б) дескриптивным эпидемиологическим;
- в) когортным ретроспективным аналитическим эпидемиологическим;
- г) экспериментальным клиническим;
- д) когортным проспективным аналитическим.

16. Согласно приказу Департамента здравоохранения города N. проводится ежегодное серологическое обследование пяти возрастных индикаторных групп с целью изучения напряженности иммунитета к дифтерии, столбняку и кори. Проводимую работу можно охарактеризовать как:

- а) выборочное эпидемиологическое исследование;
- б) эпидемиологический скрининг;
- в) контролируемое клиническое исследование;
- г) аналитическое ретроспективное когортное исследование;
- д) полевое испытание.

17. Высокий уровень (А) доказательности опубликованных результатов, полученных в клинических исследованиях, базируется:

- а) на мнениях экспертов;
- б) клиническом испытании;
- в) метаанализе;
- г) нескольких независимых рандомизированных контролируемых клинических испытаниях.

18. Четвертому уровню (D) доказательности результатов, полученных в исследованиях, соответствует:

- а) систематический обзор;
- б) мнение экспертов;
- в) метаанализ;
- г) контролируемое исследование.

19. Второму уровню (B) доказательности, полученных в исследованиях результатов, соответствует:

- а) систематические обзоры;
- б) данные метаанализа;
- в) независимое рандомизированное контролируемое клиническое испытание;
- г) мнения экспертов.

## Глава 6. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, СТЕРИЛИЗАЦИЯ, ДЕЗИНСЕКЦИЯ, ДЕРАТИЗАЦИЯ

Дезинфекция, стерилизация и дезинсекция - составные части противоэпидемической работы. Они направлены на устранение путей и факторов передачи возбудителя, т.е. на второе звено эпидемического процесса, а дератизационные мероприятия - на первое звено эпидемического процесса.

Основные вопросы темы

1. Дезинфекция, определение, виды.
2. Методы и средства дезинфекции.
3. Камерная дезинфекция.
4. Стерилизация, определение, методы. Стерилизация изделий медицинского назначения.
5. Дезинсекция, определение, способы и средства ее проведения.
6. Способы и средства дезинсекции, показания к их использованию.
7. Дератизация, определение, способы и средства ее проведения.

### 6.1. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ: ВИДЫ, СРЕДСТВА И МЕТОДЫ

Дезинфекция - мероприятие, направленное на разрыв связи между звеньями эпидемического процесса (источник инфекции и восприимчивый организм) и используемое как с профилактической, так и с противоэпидемической целью в борьбе с инфекционными болезнями.

Дезинфекция медицинская - уничтожение возбудителя инфекционных (паразитарных) болезней в (на) абиотических объектах окружающей среды, т.е. на путях его передачи от источника инфекции к восприимчивым людям.

Возбудители инфекционных болезней в процессе реализации механизма передачи могут находиться на объектах внешней среды, где они сохраняют жизнеспособность, а при благоприятных условиях размножаются и накапливаются, что повышает вероятность заражения восприимчивых.

Длительность пребывания возбудителя во внешней среде зависит от многих факторов, среди которых ведущее значение имеет устойчивость возбудителя к воздействию неблагоприятных условий окружающей среды, что и определяет необходимость проведения комплекса противоэпидемических мероприятий, направленных на вторую составляющую механизма передачи.

Различают два вида дезинфекции - профилактическую и очаговую (схема 6.1).

Профилактическую дезинфекцию проводят при отсутствии выявленного источника инфекции, но предполагая возможность его наличия.

*Очаговую дезинфекцию* проводят в эпидемических очагах. В зависимости от нахождения источника инфекции в эпидемическом очаге или удаления из эпидемического очага очаговую дезинфекцию подразделяют на текущую и заключительную.

*Текущую дезинфекцию* в очаге инфекционной болезни организует участковый врач или инфекционист. Ее назначают с момента выявления больного до его госпитализации или выздоровления. Цель текущей дезинфекции - уничтожение возбудителя на объектах в окружении больного или носителя после непосредственного его выделения из организма источника инфекции. Обработке подвергают выделения (экскременты, рвотные массы, мокрота, патологическое отделяемое) больного или носителя, перевязочный материал, нательное и постельное белье, посуду и другие предметы быта и обстановки.

Текущую дезинфекцию в зависимости от места нахождения источника инфекции осуществляют проинструктированные люди, ухаживающие за ним, или медицинские работники.

*Заключительную дезинфекцию* в эпидемическом очаге проводят после госпитализации, выздоровления или смерти больного, при перепрофилировании отделений лечебного учреждения. Цель заключительной дезинфекции - уничтожение

патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, оставшихся в жизнеспособном состоянии на различных объектах после удаления источника инфекции.

В эпидемических очагах вирусных гепатитов А и Е, полиомиелита и других энтеровирусных инфекций, шигеллезов, кишечного иерсиниоза, острых кишечных инфекций (ОКИ), вызванных неустановленными возбудителями, заключительная дезинфекция может быть проведена

Схема 6.1. Виды дезинфекции и показания к ее проведению



силами медицинского персонала лечебно-профилактических организаций (ЛПО), детских и подростковых учреждений, а также населением.

При выявлении больного или при подозрении на чуму, холеру, возвратный тиф, эпидемический сыпной тиф, болезнь Брилла, легочную форму Ку-лихорадки, сибирскую язву, высококонтагиозные вирусные геморрагические лихорадки, брюшной тиф,

паратифы, туберкулез, проказу, орнитоз (пситтакоз), дифтерию, грибковые болезни волос, кожи и ногтей (микроспория, трихофития, руброфития, фавус), чесотку, платяной педикулез заключительную дезинфекцию проводят работники дезотделов государственных унитарных предприятий дезинфекционного профиля.

Заявку на проведение заключительной дезинфекции подают в течение 1 ч после госпитализации или смерти больного в учреждения, занимающиеся дезинфекционной деятельностью. Заключительную дезинфекцию выполняют отряды, бригады, состоящие, как правило, из двух человек: дезинструктора и дезинфектора. Выезд в очаги инфекции осуществляется специализированным транспортом. Заключительную дезинфекцию проводят в сроки от 3 до 12 ч от момента удаления источника из эпидемического очага.

Объем и сроки ее проведения, выбор обеззараживающих средств и режима их применения, а также перечень предметов и объектов, подлежащих обработке, зависят от нозоформы инфекционной (паразитарной) болезни, санитарного состояния очага и регламентируются соответствующими нормативными документами.

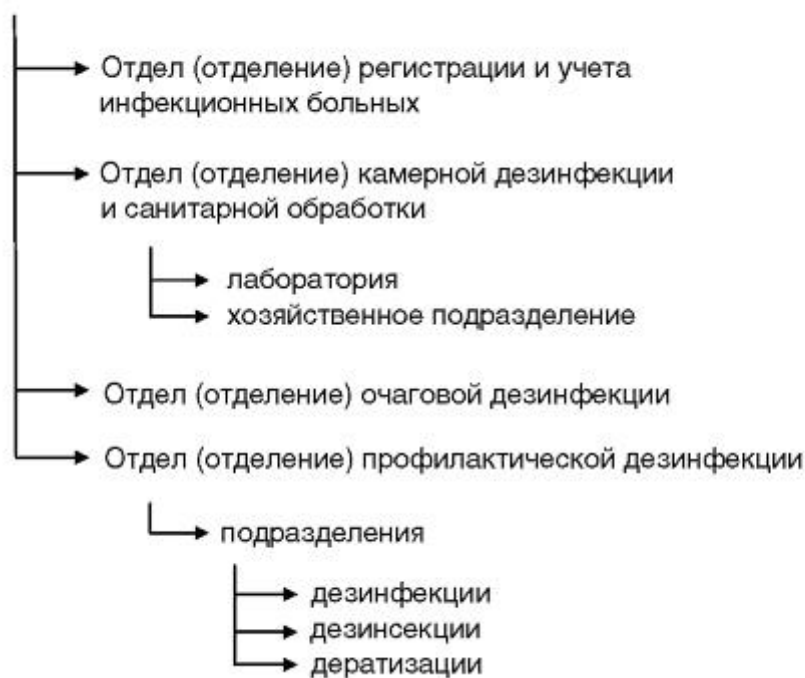
Организаторами и исполнителями дезинфекционных мероприятий выступают государственные дезинфекционные предприятия и объединения, которые входят в систему Роспотребнадзора (схема 6.2). Работу организуют и выполняют врачи-дезинфекционисты, дезинструкторы и дезинфекторы.

Отдел профилактической дезинфекции выполняет все виды профилактических дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных работ на пищевых предприятиях, в детских учреждениях, ЛПО, в жилом фонде, на промышленных предприятиях и других объектах на основе заключенных договоров.

Отдел очаговой дезинфекции занимается вопросами планирования и организации текущей дезинфекции, а также проводит заключительную дезинфекцию по нарядам, составленным на основе заявок медицинских работников лечебной сети и сведений отдела регистрации и учета инфекционных больных.

Схема 6.2. Структура федерального государственного унитарного дезинфекционного предприятия (объединения) Российской Федерации

**Федеральное государственное унитарное предприятие (объединение)**



Отдел камерной дезинфекции имеет санитарный пропускник для обработки людей и дезинфекционные камеры для дезинфекции или дезинсекции вещей из очагов туберкулеза, сыпного тифа, вирусных гепатитов, ОКИ, других заболеваний, а также постельных принадлежностей из стационаров. В составе отдела работают специалисты по

контролю за дезинфекционными камерами, которые осуществляют организационно-методическое руководство по борьбе с педикулезом.

Вопросы, касающиеся организации дезинфекции и дезинсекции, находятся в сфере деятельности лечащих врачей стационаров, участковых терапевтов и педиатров. Например, в случае выявления больного инфекционной болезнью или при подозрении на нее и изоляции больного дома, а также при возникновении внутрибольничной инфекции (ВБИ) в ЛПО обязанностью врача является определение показаний к назначению дезинфекции.

Методы дезинфекции. Для дезинфекции используют физические, химические и биологические методы, а также их комбинацию.

Физические методы заключаются в использовании механических способов удаления возбудителя (влажная уборка, стирка, чистка пылесосом, проветривание, фильтрация), температурного воздействия (кипячение, пастеризация, сжигание, сухой и влажный горячий воздух, водяной пар), лучистой энергии (ультрафиолетовое излучение), радиоактивного излучения, ультразвука. Частный пример физического воздействия на патогенные микроорганизмы - камерная дезинфекция паровым, паровоздушным и пароформалиновым методами.

Химический метод дезинфекции заключается в воздействии на микроорганизмы химическими препаратами - дезинфектантами. Способы применения этих препаратов различны: крупнокапельное или аэрозольное орошение, протирание поверхностей, погружение в раствор дезинфектанта или замачивание, засыпание сухим дезинфектантом.

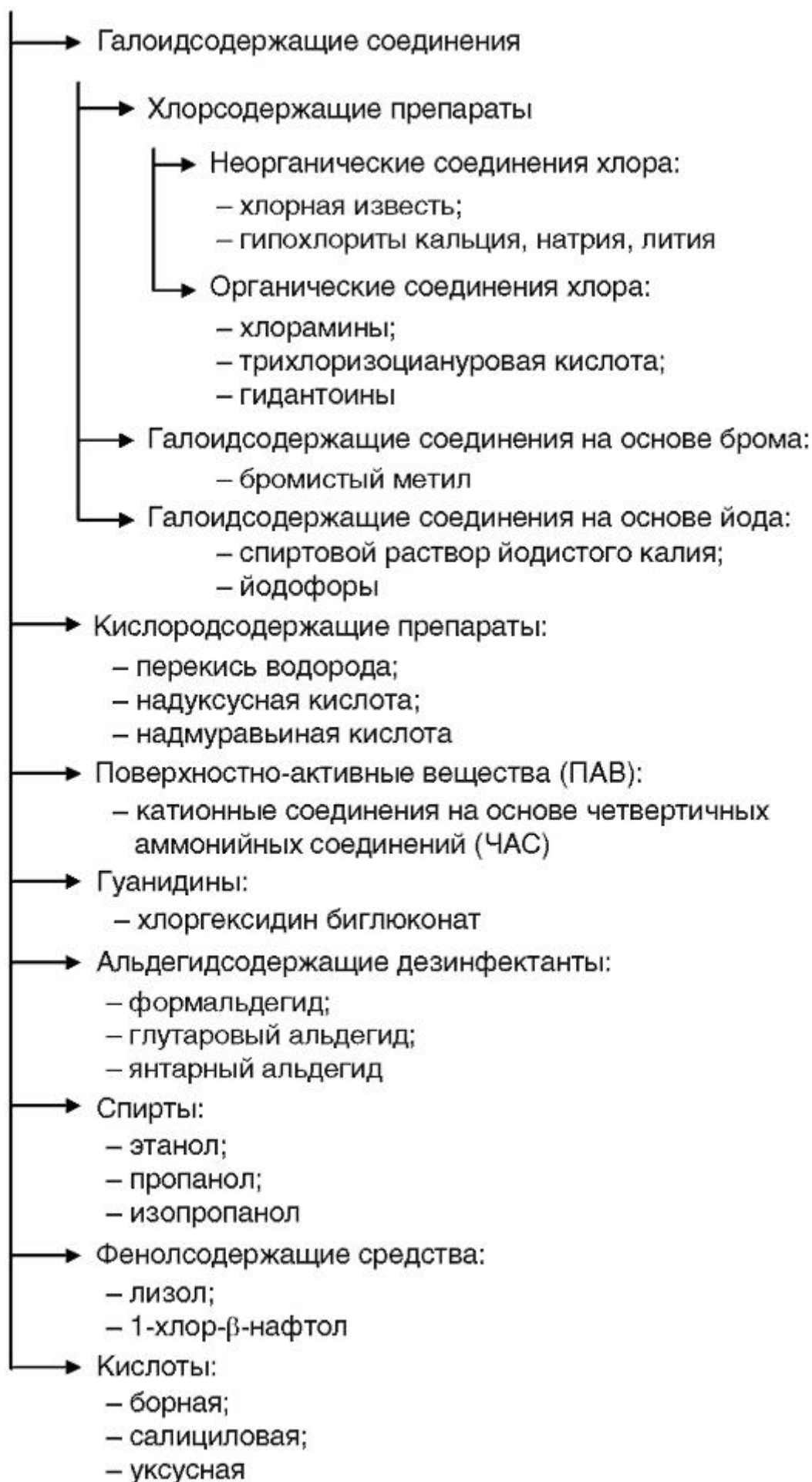
Дезинфектанты должны удовлетворять определенным требованиям: быстро и полностью растворяться в воде или хорошо смешиваться с ней до получения стойких эмульсий; обеспечивать дезинфицирующий эффект при небольших концентрациях и в короткие сроки; оказывать бактерицидное действие, в том числе при наличии органических веществ; обладать стойкостью при хранении, отсутствием токсического и аллергизирующего действия на людей; не вызывать порчу обрабатываемых предметов.

В зависимости от действующего начала дезинфектанты подразделяют на следующие основные группы: галоидсодержащие, кислородсодержащие, поверхностно-активные вещества (ПАВ), гуанидины, альдегидсодержащие, спирты, фенолсодержащие, кислоты (схема 6.3).

*Галоидсодержащие дезинфектанты.* Средства, составляющие эту группу дезинфектантов, имеют в своем составе в качестве активно действующего вещества хлор, бром, йод.

Галоидсодержащие препараты наиболее широко используют для профилактической и очаговой дезинфекции, так как они обладают самым широким спектром противомикробной активности (бактерицидным, вирулицидным, спороцидным, фунгицидным действием) и низкой стоимостью. Средства этой группы применяют для дезинфекции помещений, обработки санитарно-технического оборудования, уборочного инвентаря, посуды, обеззараживания выделений. Отдельные препараты используют для дезинфекции изделий медицинского назначения, предметов ухода за больными, белья. Тем не менее эти препараты могут вызывать коррозию медицинских инструментов, обесцвечивание тканей, раздражать слизистые оболочки органов дыхания и глаз, поэтому при работе с растворами в определенных концентрациях, указываемых в инструкциях и методических рекомендациях, необходима защита органов

Схема 6.3. Характеристика средств дезинфекции Дезинфектанты



дыхания респираторами, глаз - герметичными очками, а дезинфекцию следует проводить в отсутствие больных.

Галоидсодержащие вещества подразделяют на хлорсодержащие, йодсодержащие, бромсодержащие. Бактерицидную активность хлорсодержащих дезинфектантов оценивают по процентному содержанию в них активного хлора, т.е. количества хлора, выделяемого при действии кислотой на 100,0 г этого вещества. Хлорсодержащие препараты различаются между собой содержанием активного хлора от 7-15 до 80-90%.

Хлорсодержащие дезинфектанты подразделяют на две группы: неорганические (хлорная известь, гипохлориты) и органические (хлорамины, производные изоциануровой кислоты, гидантоины) соединения хлора.

В сухом виде хлорсодержащие средства применяют для обеззараживания жидких субстратов - выделений больного (кал, моча, мокрота, рвотные массы), смывных и сточных вод, пищевых отходов, исходя из расчета 1:5. Растворами обрабатывают поверхности, оборудование, посуду и др.

В ЛПО для профилактической и очаговой дезинфекции можно применять электрохимически активированные растворы (анолиты и католиты), которые получают путем электролиза раствора натрия хлорида (поваренной соли) в электролизерах. Анолиты используют для дезинфекции поверхностей, белья, посуды, предметов ухода за больными и др., а также для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения из коррозионностойких материалов. Католиты обладают хорошими моющими свойствами, спектр их применения - предстерилизационная очистка изделий медицинского назначения и уборка помещений.

Среди галоидсодержащих препаратов на основе йода применяют растворы йода и йодофоры. Растворы йода обладают бактерицидным, фунгицидным и спороцидным свойствами. Для обеззараживания рук, кожи операционного поля, перчаток, кетгута и некоторых других материалов используют растворы йода, калия йодида в 90% спирте и 5% водный раствор йода с калием йодидом (раствор Люголя).

Йодофоры - комплексные соединения йода с ПАВ. Йодофоры хорошо растворяются в воде, немаркие, почти не имеют запаха, нетоксичны, отличаются длительным остаточным действием.

*Кислородсодержащие препараты.* Действующим веществом препаратов этой группы является кислород в составе перекиси водорода, перекисных соединений и надкислот. Кислородсодержащие препараты обладают широким спектром антимикробного действия, не имеют запаха, поэтому их целесообразно применять в лечебных учреждениях, родильных домах, т.е. в помещениях, где длительно находятся пациенты и медицинский персонал. При работе с этими препаратами необходимо учитывать, что они обладают коррозионной активностью, портят лакированные и окрашенные предметы и требуют соблюдения мер предосторожности при приготовлении рабочих растворов.

Спектр применения кислородсодержащих препаратов - дезинфекция поверхностей, посуды, белья, предметов ухода за больными, санитарно-технического оборудования, изделий медицинского назначения, при инфекциях бактериальной (в том числе туберкулезной), вирусной и грибковой этиологии.

Перекись водорода (0,5% раствор пероксида натрия) в комбинации с моющими средствами рекомендуют для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения. Для стерилизации изделий медицинского назначения из стекла, резины, пластмассы используют 6% раствор перекиси водорода.

Комбинированные препараты перекиси водорода или перекисных соединений с различными добавками, снижающими коррозионную активность препаратов, имеют более широкую область применения в лечебных учреждениях, в том числе для дезинфекции и предстерилизационной очистки, совмещенных в один этап.



Надкислоты - средства на основе надмуравьиной и надуксусной кислоты, легко смешиваются с водой и спиртом, обладают сильными окислительными свойствами. Надмуравьиновую кислоту в виде рецептуры «С-4» (первомур) готовят непосредственно перед применением для обработки рук хирургов, смешивая пергидроль (28-33% стабилизированный раствор перекиси водорода) с муравьиной кислотой (100 или 85%) в определенном соотношении с получением 2,4% раствора. Растворы первомура имеют бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное и спороцидное действие.

*Поверхностно-активные вещества.* Это группа препаратов на основе четвертично-аммониевых соединений и амфотерных поверхностно-активных соединений, которые обладают моющими свойствами и предназначены для проведения дезинфекции в основном при бактериальных инфекциях, респираторных инфекциях вирусной этиологии, кандидозах. Препаратами группы ПАВ дезинфицируют санитарно-техническое оборудование, белье, посуду, предметы ухода за больными, а также поверхности в помещениях, в том числе в ЛПО, так как эти препараты не имеют резких запахов и обладают низким уровнем токсичности.

Современные препараты на основе ПАВ комбинированные. В их состав могут быть введены такие компоненты, как глутаровый альдегид, перекись водорода, глиоксаль, которые обуславливают вирулицидное, туберкулоцидное и фунгицидное действие. В связи с этим комбинированные препараты на основе ПАВ рекомендуют для предстерилизационной очистки и (или) дезинфекции медицинских (хирургических и стоматологических) инструментов.

*Гуанидины.* Дезинфицирующее действие препаратов группы гуанидинов обеспечивают сложные органические соединения, которые активны в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, но не действуют на вирусы и споры. Эти препараты используют для текущей и заключительной дезинфекции в ЛПО, на коммунальных объектах, в детских учреждениях и др.

Для комбинированных препаратов, сочетающих гуанидины и ПАВ, характерен более широкий спектр антимикробной активности. Они предназначены для дезинфекции изделий медицинского назначения при инфекциях бактериальной (включая туберкулез) и вирусной этиологии, дерматофитиях, для предстерилизационной очистки медицинских инструментов, а также для дезинфекции и предстерилизационной очистки при совмещении этих процессов в один этап.

Спиртовые растворы гуанидинов в 70-80% спирте также приобретают вирулицидные свойства, что позволяет применять их для дезинфекции изделий медицинского назначения при инфекциях бактериальной, вирусной, включая вирусные гепатиты и ВИЧ-инфекцию, а также грибковой этиологии.

На основе хлоргексидина биглюконата 5% концентрата и его комбинации с ПАВ, а также спиртовых растворов хлоргексидина биглюконата создан ряд кожных антисептиков, которые используют для гигиенической обработки рук медицинского персонала, рук хирургов, операционного и инъекционного полей.

*Альдегидсодержащие дезинфектанты.* Препараты этой группы обладают бактерицидным, туберкулоцидным, вирулицидным, фунгицидным и спороцидным действием.

Активное начало альдегидсодержащих дезинфектантов - глутаровый или янтарный альдегид. Формальдегид (альдегид муравьиной кислоты) хорошо растворяется в воде, а его 40% водный раствор - формалин. Формальдегид применяют в пароформалиновых камерах, а также для стерилизации в газовых стерилизаторах изделий медицинского назначения, изготовленных из термолabileльных материалов.

Отсутствие или низкая коррозионная активность глутарового и янтарного альдегида в отношении металлов, отсутствие у них резкого запаха и широкий спектр антимикробного действия обосновывают их преимущества в качестве препаратов для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения, в том числе эндоскопов.

Ряд препаратов данной группы имеет узкое целевое назначение, их применяют только для дезинфекции изделий медицинского назначения, в частности в стоматологии для дезинфекции и очистки стоматологических оттисков, зубопротезных слепков, заготовок.

Как дезинфектанты высокого уровня альдегидсодержащие препараты предназначены для дезинфекции поверхностей, предметов обстановки, санитарно-технического оборудования в отделениях и кабинетах, требующих асептических условий работы или достаточно низкого уровня микробной обсемененности, например в хирургических, реанимационных отделениях, процедурных кабинетах.

*Спирты.* Препараты на основе этанола, пропанола, изопропанола используют для дезинфекции поверхностей, инструментов и в качестве кожных антисептиков.

Этиловый спирт синтетический ректифицированный выпускают в виде 90-95% раствора. Этанол обладает бактерицидным (кроме микобактерий туберкулеза), вирулицидным (включая ВИЧ и вирусы гепатитов) действием. Максимально бактерицидные свойства выражены у 70% раствора этанола, которым обрабатывают кожные покровы, изделия медицинского назначения и эндоскопы.

Кожные антисептики на основе спиртов предназначены для гигиенической обработки рук медицинского персонала, обработки рук хирургов, кожи операционного и инъекционного поля.

*Фенолсодержащие средства.* В настоящее время препараты этой группы мало используют в дезинфекционной практике. Фенол как дезинфектант запрещен для применения из-за высокой токсичности и стойкого запаха.

Из «старых» препаратов к фенолсодержащим средствам относят лизол, обладающий дезинфицирующими и инсектицидными свойствами, и 1-хлор- $\beta$ -нафтол.

Современные фенолсодержащие средства предназначены для дезинфекции поверхностей в помещениях, санитарно-технического оборудования, белья и выделений больного при инфекциях бактериальной (включая туберкулез) и грибковой (кандидозы, дерматофитии) этиологии при проведении заключительной и профилактической дезинфекции в ЛПО в отсутствие больных.

*Кислоты.* Кислоты и некоторые их соли обладают спороцидным и бактерицидным действием. Среди кислот в качестве антисептика используют органические кислоты, в частности борную кислоту, которую в виде раствора или порошка применяют для обработки кожи и слизистых оболочек. Ее применение ограничивают хорошая всасываемость и медленное выведение из организма. Салициловую кислоту используют как антисептик в 1-2% спиртовых растворах, в присыпках, мазях, пастах, например, при дерматомикозах.

Биологический метод основан на использовании процессов фильтрации (например, фильтрация воды на водопроводных станциях, обеззараживание сточных вод на полях аэрации) и биотермических процессов (например, компостирование, биотермические камеры).

## **6.2. ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ**

Медицинский инструментарий после использования немедленно должен подвергаться дезинфекции. Некоторые изделия медицинского назначения, такие, как зеркала (стоматологические и оториноларингологические), после дезинфекции и отмытки от дезинфектанта готовы к последующему применению, т.е. не требуют стерилизации.

Дезинфекцию медицинских инструментов проводят физическим или химическим методом. Среди физических методов наиболее распространено кипячение в воде в течение 30 мин, а с добавлением питьевой соды (20 мг/л) - в течение 15 мин. Однако чаще применяют химический метод дезинфекции при полном погружении инструментов в емкость с дезинфицирующим раствором. Эту операцию проводят сразу после

использования инструментов, не допуская их подсушивания. Разъемные изделия погружают в разобранном виде. Каналы изделий должны быть заполнены раствором без образования воздушных пузырьков (пробок).

После окончания дезинфекции все изделия промывают проточной водой. Все полости и каналы медицинских изделий должны быть тщательно отмыты от дезинфектанта, последние - с помощью шприца или водоструйного насоса.

Изделия медицинского назначения или части некоторых изделий, не соприкасающиеся непосредственно с пациентом, дезинфицируют методом двукратного протирания тампоном, смоченным в дезинфектанте.

Широкое использование химических средств дезинфекции требует проведения контроля качества дезинфектантов.

*Контроль качества дезинфектантов* состоит в определении содержания активно действующего вещества с помощью специальных методов исследования или применения экспресс-методов.

С целью проведения лабораторного контроля качества дезинфектантов проводят отбор проб сухих дезинфицирующих средств или их растворов с последующим направлением для анализа в химическую лабораторию.

Экспресс-метод контроля дезинфектантов позволяет в течение нескольких секунд определить концентрацию действующего вещества в растворе с помощью индикаторных бумажных полосок. Дезинфектанты с содержанием активного вещества в концентрациях ниже норматива в практической деятельности не используют.

*Контроль качества дезинфекции* осуществляют бактериологическим методом, исследуя смывы с 1% одновременно обработанных изделий. Дезинфекцию считают эффективной при отсутствии роста *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* и бактерий группы *E. coli*.

Все изделия медицинского назначения, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, а также отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение, подвергают стерилизации.

Стерилизация медицинская - полное освобождение вещества или предмета от микроорганизмов, т.е. уничтожение вегетативных и споровых патогенных и непатогенных форм, путем воздействия на него физических или химических агентов.

Обработка изделий, подлежащих стерилизации, включает три этапа (схема 6.4).

Предстерилизационную очистку проводят в централизованных стерилизационных отделениях, а при их отсутствии - в отделениях ЛПО. Цель - удаление белковых, жировых, механических загрязнений и остаточных количеств лекарственных препаратов с помощью разрешенных моющих средств ручным или механизированным способом. Разъемные изделия подвергают предстерилизационной очистке в разобранном виде с заполнением каналов раствором дезинфектанта.

Механизированную очистку проводят в моечных машинах специального назначения, например, для игл, шприцев, других медицинских инструментов.

Схема 6.4. Алгоритм обработки изделий медицинского назначения



Ручной способ обработки требует соблюдения следующего алгоритма:

- промывание изделия проточной водой в течение 0,5 мин;
- замачивание при полном погружении изделия на 15 мин при 50 °С в специально предназначенном моющем растворе или 0,5% растворе перекиси водорода с 0,5% добавлением одного из синтетических моющих средств;
- мойка каждого изделия в том же моющем растворе с помощью ватно-марлевого тампона или ерша в течение 0,5 мин;
- ополаскивание проточной, а затем дистиллированной водой;
- сушка горячим воздухом при температуре 75-87 °С в сушильных шкафах до полного исчезновения влаги.

В настоящее время существуют средства, сочетающие дезинфицирующие и моющие свойства, что позволяет проводить одновременно дезинфекцию и предстерилизационную очистку инструментов в один этап.

*Контроль качества предстерилизационной обработки* проводят выборочно (1% изделий каждого наименования) путем постановки проб на остаточную кровь (азопирамовая или амидопириновая проба) и остатки моющего средства (фенолфталеиновая проба). Азопирам кроме следов крови выявляет наличие на изделиях остаточных количеств пероксидаз растительного происхождения, хлорамина, хлорной извести, стирального порошка с отбеливателем, а также ржавчины и кислот.

При положительной пробе на кровь, моющее средство или жир всю партию изделий, прошедших предстерилизационную очистку, подвергают повторной обработке до получения отрицательных результатов. При отрицательных результатах проведенных проб медицинские изделия подвергают стерилизации.

Оптимальный метод стерилизации определяют с учетом материала обрабатываемого изделия, его конструктивного исполнения, необходимости длительного сохранения стерильности и др.

В практике работы ЛПО наиболее широко применяют физический метод стерилизации с использованием паровых и воздушных стерилизаторов.

*Паровой метод стерилизации.* В паровых стерилизаторах обрабатывают хирургическое белье, перевязочный материал, хирургические инструменты, детали приборов и аппаратов из коррозионностойких материалов, стекла, резины (катетеры, зонды, трубки, перчатки), изделия из текстильных материалов.

Стерилизующим агентом выступает насыщенный водяной пар под избыточным давлением. Температурный режим стерилизации в современных паровых стерилизаторах варьирует от 126 до 141 °С, а время стерилизации - от 3 до 10 мин.

Эффективность стерилизации в паровом стерилизаторе зависит от правильного выбора упаковки, соблюдения правил загрузки и плотности загрузки для свободного прохождения пара.

*Воздушный метод стерилизации.* Стерилизующий агент в воздушных стерилизаторах - сухой горячий воздух, т.е. при использовании воздушного метода стерилизации не происходит увлажнения упаковки и ее содержимого, что имеет значение для предотвращения коррозии изделий, изготовленных из коррозионнонестойких металлов. Однако по воздействию на микроорганизмы воздушный метод уступает паровому методу, и для обеспечения стерилизации требуются более высокие температуры. Режимы стерилизации воздушным методом в стерилизаторах нового поколения: температура от 160 до 200 °С и время экспозиции от 30 до 120 мин.

Воздушным методом стерилизуют хирургические и гинекологические инструменты, детали и узлы приборов и аппаратов, в том числе изготовленных из коррозионнонестойких материалов, инъекционные иглы, шприцы с пометкой 200 °С и др.

*Газовый метод стерилизации.* Стерилизацию в газовых стерилизаторах осуществляют при невысоких температурах (18-80 °С) с применением оксида этилена, смеси оксида этилена и метилбромиды, а также паров раствора формалина в этиловом спирте. Изделия стерилизуют в упаковке из полиэтиленовой пленки, пергамента или бумаги оберточной марки. Газовую стерилизацию в качестве «холодного» метода используют для термолабильных изделий медицинского назначения из полимерных материалов (резины, пластмассы), колющих, режущих хирургических инструментов, имеющих зеркальные поверхности, оптического оборудования (эндоскопы), кардиостимуляторов, предметов одноразового использования.

Срок хранения изделий, стерилизованных газовым методом в полиэтиленовой пленке, - годы, в остальных упаковках - 20 сут.

*Метод стерилизации с использованием растворов химических средств.* В растворах химических дезинфектантов обрабатывают инструменты из коррозионностойких материалов, изделия из стекла, пластмасс, металла (сплавы титана), резины на основе силиконового каучука, в том числе эндоскопы.

*Плазменный метод* основан на стерилизующих свойствах низкотемпературной плазмы, создаваемой с помощью электрического разряда или радиочастотного электромагнитного излучения в газовой среде (пары перекиси водорода, альдегидов и др.). Этим методом стерилизуют хирургические, эндоскопические инструменты, эндоскопы, оптические устройства и приспособления.

*Гласперленовую стерилизацию* применяют в стоматологических медицинских организациях для стерилизации боров различного вида и других мелких инструментов при полном погружении их в среду нагретых стеклянных шариков (*гласперленовый стерилизатор*).

*Озоновая стерилизация* основана на свойстве газообразного озона, который синтезируется из воздуха в газоразрядном реакторе стерилизатора, при определенных концентрациях уничтожает все виды микроорганизмов и спор. Озоновым методом стерилизуют металлические инструменты простой конфигурации из сталей и сплавов (скальпели, пинцеты, зеркала, боры стоматологические).

*Радиационный метод стерилизации* - ведущий метод промышленной стерилизации на предприятиях, выпускающих стерильные изделия медицинского назначения однократного применения: пластмассовые зонды, катетеры, трубки, системы для взятия и переливания крови, акушерские комплекты, перевязочный материал и др.

Стерилизующим агентом выступает ионизирующее  $\gamma$ - и  $v$ -излучение. Энергия используемого для стерилизации излучения не вызывает наведенной радиации у стерилизуемых изделий. Срок сохранения стерильности в индивидуальной упаковке из полиэтиленовой пленки исчисляется годами, но ограничивается сроком годности изделия к использованию и указывается на упаковке.

*Контроль стерилизации* проводят с помощью физического и химического методов.

Физический метод контроля работы стерилизаторов осуществляют с помощью контрольно-измерительных приборов, фиксирующих температурный режим, давление и время экспозиции.

Химический метод состоит в использовании химических тестов и термохимических индикаторов, которые размещают в стерилизационной камере в контрольных точках при каждой закладке инструментов и материалов как вне упаковок, так и в стерилизационные коробки (биксы) и внутри упаковок. При обнаружении неудовлетворительных результатов контроля загрузку считают нестерильной.

Эффективность стерилизации контролируют бактериологическим методом, используя биотесты стерилизации, представляющие собой объекты (флаконы, фольгу и др.), обсемененные тест-микроорганизмами, например спорами *Bacillus stearothermophilus* или *Bacillus licheniformis*. На основании гибели тест-микроорганизмов делают заключение об эффективности процесса стерилизации.

*Контроль стерильности* заключается в определении способных к размножению микроорганизмов на изделиях, подвергнутых стерилизации.

### **6.3. ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ КАМЕРЫ**

Камерный способ дезинфекции и дезинсекции применяют для обработки одежды, в том числе меховых и кожаных вещей, постельных принадлежностей больных инфекционными болезнями, а также для обработки книг и изделий из животного сырья. Используя разные типы камер (паровые и пароформалиновые) и варьируя режимы обработки, можно достичь надежного уничтожения вегетативных и споровых форм микроорганизмов и переносчиков.

Дезинфекционные камеры имеются в отделениях камерной дезинфекции государственных дезинфекционных предприятий и объединений, в клинических инфекционных больницах, а также при многопрофильных городских больницах и родильных домах. Камерной обработке при проведении заключительной дезинфекции подлежат вещи больных инфекционными болезнями (например, тифо-паратифозные инфекции, полиомиелит и др.), а в больницах - постельные принадлежности всех выписанных из стационара больных.

Дезинфекционные (дезинсекционные) камеры имеют два отделения: загрузочное и разгрузочное. Работу камеры обслуживают два дезинфектора. Один находится в загрузочном отделении - сортирует объекты, подлежащие дезинфекции, загружает их в камеру, затем проводит дезинфекцию помещения, снимает спецодежду и также помещает ее в камеру. Второй дезинфектор в разгрузочном отделении руководит процессом дезинфекции и выгружает вещи по окончании времени дезинфекционной выдержки. Переход обслуживающего персонала без смены спецодежды и передача инвентаря из загрузочного в «чистое» разгрузочное отделение запрещены.

В *паровых камерах* действующим агентом выступает насыщенный водяной пар, подаваемый под давлением сверху для вытеснения воздуха. Дезинфекцию (дезинсекцию) в этих камерах проводят при атмосферном давлении и температуре 100 °С или при избыточном давлении 0,2-0,5 кгс/см<sup>2</sup> и температуре 104-111 °С. Режим работы камеры зависит от стойкости возбудителя и вида обрабатываемых вещей. Паровой дезинфекции (дезинсекции) подвергают постельные принадлежности, хлопчатобумажную и шерстяную одежду, которые не портятся от воздействия насыщенного водяного пара и высокой температуры. Не следует обрабатывать в паровых дезинфекционных камерах меховые, кожаные, резиновые, бархатные и шелковые изделия.

В *пароформалиновых камерах* действующим агентом являются водяной пар и пары формалина. Водяной пар подают в камеру снизу, в результате образуется паровоздушная смесь, а формалин распыляют сверху. По окончании дезинфекции формалин нейтрализуют нашатырным спиртом, проветривают и подсушивают вещи. Дезинфекция

пароформалиновым способом является надежной и щадящей, ее применяют для шерстяных, меховых, кожаных изделий, ковров, резиновой обуви и синтетических материалов.

В пароформалиновых камерах можно проводить дезинсекционную обработку, используя паровоздушную смесь без формалина. Хлопчатобумажные, шерстяные вещи и постельные принадлежности обрабатывают при температуре 80-85 °С в течение 5 мин, кожаную и меховую одежду, обувь - при 57-59 °С или 49-51 °С в течение 30 и 90 мин соответственно.

#### **6.4. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕЗИНСЕКЦИЯ**

Членистоногие составляют наиболее многочисленный тип беспозвоночных. Некоторые из них приносят вред сельскому и лесному хозяйствам, портят продукты, мебель, деревянные части строений; другие выступают переносчиками возбудителей инфекционных болезней человека и животных.

В связи с этим выделяют дезинсекцию медицинскую, ветеринарную, сельскохозяйственную и др.

Дезинсекция медицинская - уничтожение насекомых и клещей, являющихся переносчиками возбудителя инфекционных (паразитарных) болезней, а также других членистоногих, имеющих санитарногигиеническое значение и мешающих труду и отдыху людей.

Задача медицинской дезинсекции - разработка средств, методов, тактики уничтожения и регулирования численности ряда видов членистоногих.

Дезинсекцию разделяют на профилактическую и очаговую.

*Цель профилактической дезинсекции* - предупреждение выплода членистоногих (прежде всего насекомых) и заселения ими жилых и хозяйственных построек.

Профилактические мероприятия включают формирование условий, препятствующих размножению и сохранению переносчиков: регулярное мытье и гигиена тела, соблюдение гигиенических требований к жилищу, контроль режима хранения пищевых продуктов и отходов, закрытие окон и дверей сетками, очистка территории от бытового и производственного мусора и др.

*Очаговую дезинсекцию* проводят в очагах трансмиссивных болезней, педикулеза, чесотки, а также в очагах кишечных инфекций при наличии мух.

Основу дезинсекционных мероприятий составляют истребительные меры, т.е. уничтожение переносчиков на всех стадиях их развития. Для этого используют механические, физические, биологические и химические способы.

Механические средства - защитные сетки и костюмы, мухоловки, липкая бумага.

Физические средства - сухой горячий воздух, водяной пар, кипячение - применяют в очагах педикулеза и чесотки для обработки постельных принадлежностей, белья, одежды, обуви.

Биологический способ имеет значение главным образом для уничтожения личинок насекомых, например комаров и мух. Для этого используют «микробиологические инсектициды», представляющие собой токсины и споры энтомопатогенных микроорганизмов (*Bacillus thuringiensis*, *Bacillus sphaericus*). Поедающие личинок рыбы (гамбузия, карповые, белый амур) - распространенное средство для уничтожения личинок комаров в водоемах.

В качестве биологических средств применяют аналоги ювенильных гормонов и генетические методы, которые обеспечивают прекращение или максимально ограничивают размножение членистоногих. Химическая стерилизация приводит к частичному или полному бесплодию насекомых.

Химический способ - применение различных химических средств для уничтожения членистоногих. По направленности действия эти средства делят на

группы: *инсектициды* - уничтожают насекомых, *ларвициды* - личинок, *акарициды* - клещей, *овициды* - яйца насекомых.

По способам проникновения в организм насекомых различают кишечные инсектициды, яды дыхательных путей (фумиганты) и контактные инсектициды (проникающие через покровы тела).

*Кишечные инсектициды* применяют для уничтожения насекомых с грызущим или лижуще-сосущим ротовым аппаратом (тараканы, мухи, рыжие домовые муравьи и др.).

*Фумиганты*, как правило, представляют собой газообразные вещества и легко испаряющиеся жидкости, которые легко заполняют обрабатываемое помещение, проникают в щели и норы грызунов. Препараты токсичны для людей, поэтому работа с ними требует навыков, соблюдения мер предосторожности и создания герметичности в обрабатываемых помещениях. Газовый способ дезинсекции применим на складах, железнодорожном и водном транспорте для обработки вагонов и судов. В последнее время используют пиротехнические средства, содержащие инсектицид, преимущественно из группы пиретроидов (пиротехнические шашки, шнуры, таблетки).

В быту в качестве фумигантов применяют препараты, наносимые на картонные пластины с электрофумигатором.

*Контактные яды* убивают членистоногих при непосредственном соприкосновении с их внешними покровами, - это чаще всего употребляемые препараты.

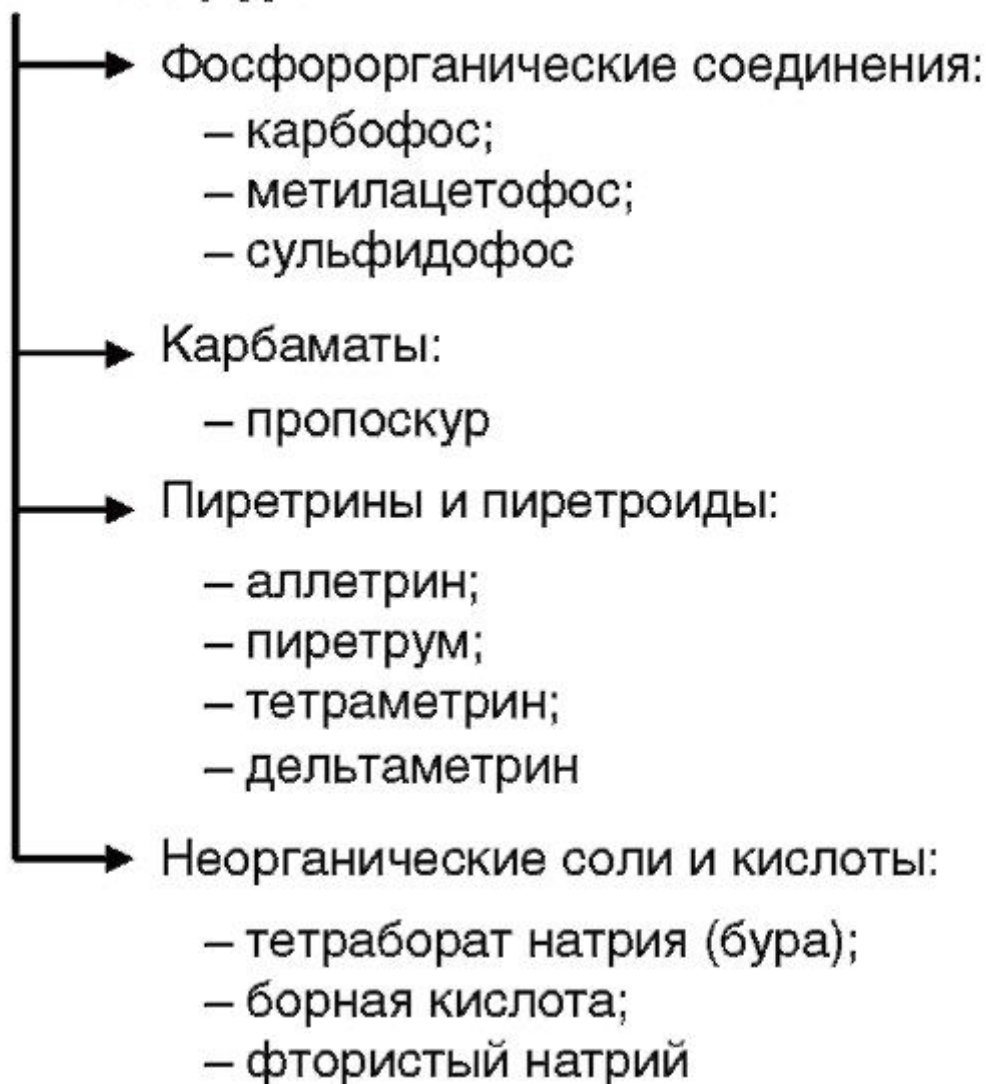
В соответствии с действующим веществом химические средства дезинсекции могут быть разделены на группы: фосфорорганические соединения, карбаматы, пиретрины и пиретроиды, неорганические соли, неорганические кислоты и др. (схема 6.5).

*Фосфорорганические соединения* (хлорофос, карбофос, сульфидофос и др.) вызывают быструю гибель насекомых, действуют как имагоциды, ларвициды, а карбофос, кроме того, как овицид. Препараты являются контактными, кишечными ядами и фумигантами; их предназначение -

Схема 6.5. Химические средства дезинсекции



## Инсектициды



борьба с тараканами, постельными клопами, блохами, вшами, комарами и мухами.

*Карбаматы* (пропоскур) применяют при появлении у насекомых устойчивости к фосфорорганическим препаратам. Спектр действия препаратов этих двух классов во многом совпадает. Применение карбаматов ограничено из-за повышенной токсичности.

*Пиретрины* (пиретрум) - растительные инсектициды, сильные нейротропные яды, которые выпускаются в виде порошков и используются как контактные яды для уничтожения мух, комаров, тараканов, клопов, блох и вшей. Они малотоксичны для теплокровных животных.

*Пиретроиды* (аллетрин, перметрин, тетраметрин, дельтаметрин и др.) - синтетические препараты, аналоги природных пиретринов. Для них характерна высокая биологическая активность против насекомых на разных стадиях развития. Для людей и животных они малотоксичны, поэтому их можно применять для обработки жилых помещений, детских, лечебных учреждений и предприятий пищевой промышленности.

*Неорганические соли и кислоты* (тетраборат натрия и борная кислота) - кишечные инсектициды, составляют основу препаратов, предназначенных для уничтожения тараканов.

В борьбе с комарами и другими кровососущими насекомыми помимо профилактических и истребительных мероприятий широко применяют

*репелленты* - отпугивающие вещества, наносимые непосредственно на кожу человека (кремы, лосьоны, аэрозоли) или одежду. Кремы имеют ряд преимуществ: более

равномерно распределяются на коже, лучше сохраняются на ее поверхности, менее токсичны и обеспечивают более продолжительную защиту (8-10 ч), в то время как лосьоны – только 3-5 ч.

#### Борьба с педикулезом

Профилактические мероприятия включают гигиенические меры: регулярное мытье тела (1 раз в 7-10 дней), смену нательного и постельного белья в эти же сроки или по мере загрязнения, ежедневное расчесывание волос, стрижку, опрятное содержание верхней одежды, постельных принадлежностей, регулярную уборку помещений.

Осмотр на педикулез следует проводить при приеме пациентов в стационар и в последующем не реже 1 раза в 10 дней. При обнаружении вшей, личинок или гнид дезинсекционные мероприятия охватывают обработку людей, их белья, одежды и других вещей.

При незначительном поражении людей головными вшами (1-10 экземпляров, включая яйца) обработку в домашних очагах проводят самостоятельно после инструктажа и с последующим контролем работниками дезинфекционной службы. При платяном и смешанном педикулезе обработку выполняют только силами дезинфекционных отделов и дезинфекционных станций. В больницах, интернатах, детских домах, общежитиях, детских санаториях и детских дошкольных учреждениях обработку на месте проводит медицинский персонал этих учреждений. В этих случаях целесообразно использовать механический способ - вычесывание насекомых и яиц частым гребешком, стрижку и сбривание волос. Для сбора волос подкладывают клеенку или бумагу, которые сжигают вместе с волосами и насекомыми. Перед вычесыванием гнид голову моют, затем ополаскивают теплым столовым уксусом для растворения клейкого вещества, с помощью которого гниды прикрепляются к волосам. При вычесывании сквозь зубцы гребешка пропускают ватный жгутик или нитку, смоченную уксусом. Тело моют горячей водой с мылом и мочалкой, при необходимости сбривают волосы. Одновременно проводят смену белья. Белье кипятят, проглаживают горячим утюгом швы, складки, пояса.

При средней и большой пораженности (10 экземпляров и более, включая яйца и насекомых) рекомендуется применять инсектициды-педикулоциды, которые выпускают в форме мазей, лосьонов, водных эмульсий, порошков, аэрозолей (табл. 6.1).

Таблица 6.1. Химические средства борьбы с педикулезом

Инсектицид	Форма применения	Экспозиция, мин	Обрабатываемые объекты					Овицидное действие
			волосы головы или волосистые части	белье	постельные принадлежности	одежда	помещение	
Карбофос	0,15% водная эмульсия	30	+		+		+	+
Перметрин 5%	Эмульгирующий концентрат	30	+		-		+	+
Перметрин 0,5%	Лосьон	30	+		-		-	+
Бензилбензоат	20% водно-мыльная суспензия	30	+		-		-	+
Борна	5%	30	+		-		-	-

я кислота	мазь							
Пиретрум	Порошок	120	+		-		-	-
Сульфидофос 1-2%	Порошок	15	-		+		-	+
Сульфидофос 0,55%	Аэрозольный баллон	15	-		+		+	+
Тетраметрин 1%	Порошок	120	-		+		+	-

Большинством педикулоцидов запрещено обрабатывать детей в возрасте до 5 лет, беременных и кормящих женщин, а также людей с повреждением или заболеванием кожи (микротравмы, экзема, дерматит и др.). В таких случаях используют 5% борную мазь. В настоящее время выпускают препарат на основе перметрина 5% (концентрат эмульсии разводят водой в соотношении 1:25), который разрешен для обработки детей с 1 года, беременных и кормящих женщин.

После обработки волос головы вымытые волосы прополаскивают 1-3% водным раствором уксусной кислоты. Обрабатывают инсектицидами постельное и нательное белье, предметы быта и помещение. Обработку педикулоцидами при необходимости повторяют через 7-10 дней. Одежду и обувь обеззараживают паровоздушным способом в дезинфекционной камере или орошают водной эмульсией.

## 6.5. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕРАТИЗАЦИЯ

Особую опасность для человека как источник инфекции представляют синантропные и полусинантропные группы животных, поскольку они могут находиться в жилище человека, соприкасаться с предметами обихода, продуктами питания. Эти виды грызунов обитают и размножаются практически во всех категориях жилых, общественных и строительных объектов, а также заселяют открытые территории, в том числе и внутри населенных пунктов.

Резервуаром сохранения возбудителя инфекционных болезней могут быть и дикоживущие грызуны, например суслики, песчанки, сурки, тушканчики и другие виды мышевидных грызунов.

Дератизация медицинская - комплекс мероприятий по борьбе с грызунами, которые выступают источником возбудителя инфекционных (паразитарных) болезней, а также причиняют существенный экономический ущерб.

Борьба с грызунами включает предупредительные (профилактические) и истребительные мероприятия.

Предупредительные мероприятия направлены на защиту строений, складов пищевых продуктов, больниц и дошкольных детских учреждений от проникновения синантропных и полусинантропных грызунов (крыс и мышей). Это строительно-технические мероприятия, препятствующие проникновению грызунов в помещения, а также общесанитарные меры, цель которых - обеспечить недоступность для грызунов пищевых продуктов и отходов: рациональное их хранение, санитарное содержание холодильников, мусоропроводов, регулярный сбор и удаление мусора. Агротехнические мероприятия в сельской местности направлены на недопущение размножения грызунов, в числе этих мероприятий важна своевременная уборка урожая сельскохозяйственных культур.

Истребительные мероприятия направлены на сокращение численности популяции грызунов.

Различают *городскую* (поселковую) и *полевую дератизацию*. Городскую (поселковую) дератизацию проводят в отношении синантропных и полусинантропных грызунов, а наиболее эффективной ее формой признана сплошная систематическая

дератизация как в населенном пункте, так и на окружающей его территории. В обязательном порядке дератизацию проводят при наличии заболеваний людей чумой, туляремией, лептоспирозом, иерсиниозом и др.

Полевую дератизацию осуществляют в отношении диких грызунов в основном на территориях природных очагов зоонозных инфекционных (паразитарных) болезней, часто в комплексе с дезинсекционными мероприятиями.

Уничтожение грызунов может быть достигнуто разными методами в зависимости от обрабатываемого объекта: механическим, химическим и биологическим, а также их комбинацией.

*Механический метод* - использование капканов, давилок или ловушек различной конструкции, в которые может попасть несколько особей грызунов. Для эффективного использования орудий лова необходимо тщательно подготовить приманку, привлекательную для грызунов. Ловушки и капканы должны быть размещены в местах, часто посещаемых грызунами.

*Биологический метод* состоит в применении патогенных для грызунов микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов, простейших, гельминтов), которыми обрабатывают пищевые приманки. К биологическому методу относят и «покровительство» естественным врагам грызунов: собакам, кошкам, диким хищным млекопитающим и птицам.

*Химический метод* - использование ядов-родентицидов.

Родентицид - средство (препарат), обеспечивающее гибель грызунов.

Родентициды действуют как кишечные яды и фумиганты. Их применяют в виде пищевых приманок с различными продуктами, а также для опыливания нор и троп, воды и газовой обработки (газации) нор, складов, вагонов и судов.

Родентициды - достаточно стабильные вещества, что обеспечивает возможность их длительного хранения. Они представлены в основном синтетическими препаратами, обладающими высокой эффективностью, но эти препараты токсичны для людей и домашних животных, что ограничивает их применение в ЛПО, детских учреждениях и др.

По специфике действия выделяют две группы синтетических родентицидов: яды острого и хронического действия (антикоагулянты).

Применение ядов острого действия связано с быстрым появлением симптомов отравления (через несколько часов), что нередко вызывает у грызунов настороженность и отказ от повторного употребления приманки. К ним может развиваться привыкание, что снижает эффективность их применения. К ядам острого действия относят фосфид цинка, крысид, аминостигмин и др.

Яды хронического действия принадлежат к двум группам: оксикумарины и индандионы. Они накапливаются в организме животного при регулярном потреблении малых доз, приводя к нарушению свертываемости крови, повышению проницаемости капилляров, и вызывают массовые внутренние кровоизлияния.

Для борьбы с синантропными грызунами применяют репелленты, которые обладают раздражающим действием на слизистые оболочки носоглотки и дыхательных путей. Высоким эффектом отпугивания грызунов обладают сланцевое масло, альбихтол, ЦИМАТ. Репелленты используют для предупреждения заселения грызунами объектов, в частности, после получения положительного эффекта от использования на них родентицидов.

Проведение мероприятий по дезинфекции, дезинсекции, дератизации в правовом отношении регулируется действующим законодательством. К базовым документам, регламентирующим деятельность организаций дезинфекционного профиля, относят Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», постановление правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарноэпидемиологическом нормировании».

Применение средств борьбы с микроорганизмами, кровососущими членистоногими и грызунами на территории РФ допускается при условии их обязательной государственной регистрации и сертификации качества этих средств, подтверждающей их эффективность и низкую токсичность для человека.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Необходимость проведения дезинфекции определяется:

- а) вирулентностью возбудителя;
- б) фагорезистентностью возбудителя;
- в) множественной лекарственной устойчивостью возбудителя;
- г) устойчивостью возбудителя во внешней среде;
- д) патогенностью возбудителя.

2. Профилактическую дезинфекцию проводят:

- а) в общежитии после госпитализации больного дизентерией;
- б) терапевтическом отделении после перевода больного скарлатиной в инфекционную больницу;
- в) родильном доме;
- г) парикмахерской;
- д) квартире больного эшерихиозом, оставленного дома;
- е) общественном транспорте.

3. Заключительную дезинфекцию проводят:

- а) члены семьи госпитализированного больного;
- б) медицинский персонал отделения инфекционной больницы;
- в) работники санитарно-эпидемиологической службы;
- д) работники дезинфекционной службы;
- е) персонал кафе.

4. Проведение заключительной дезинфекции в эпидемическом очаге показано в следующих случаях:

а) больной корью переведен из палаты терапевтического отделения в бокс инфекционной больницы;

б) в связи с изменением эпидемиологической обстановки отделение для больных сальмонеллезом репрофилируют для приема больных гриппом;

в) больной туляремией переведен из бокса в отделение;

г) больной брюшным тифом госпитализирован в инфекционную больницу из отдельной квартиры.

5. Текущую дезинфекцию в квартире инфекционного больного проводят:

- а) при оставлении и лечении больного;
- б) от момента выявления до госпитализации больного;
- в) при наличии бактерионосителей в семье, квартире;
- г) после выздоровления больного;
- д) от момента выявления больного до его выздоровления.

6. Текущую дезинфекцию в квартире больного шигеллезом, оставленного дома, назначает:

- а) эпидемиолог;
- б) участковый терапевт;
- в) инфекционист;
- г) врач дезинфекционной станции.

7. Физический метод дезинфекции предусматривает использование:

- а) кипячения;
- б) горячего воздуха;
- в) паровоздушной смеси;
- г) насыщенного водяного пара;
- д) ультрафиолетовых лучей;

- е) проветривания.
8. Требования к химическим средствам, используемым для дезинфекции:
- нетоксичность;
  - широкий спектр антимикробного действия;
  - хорошая растворимость в воде;
  - активность препарата в присутствии белка и других органических веществ;
  - активность препарата при комнатной температуре;
  - отсутствие бактерицидного действия.
9. В дезинфекционной камере подвергают обработке:
- постельные принадлежности после выписки больного шигеллезом;
  - верхнюю одежду больного гепатитом В, госпитализированного в инфекционную больницу;
  - постельное белье родильниц, выписанных из родильного отделения;
  - медицинский инструментарий после хирургической операции;
  - кожаную обувь больных грибковым заболеванием стоп.
10. Установите соответствие.
- Тип камеры
- Паровая камера.
  - Пароформалиновая камера.
- Действующий агент
- Насыщенный водяной пар.
  - Избыточное атмосферное давление.
  - Паровоздушная смесь.
  - Пары формалина.
  - Нашатырный спирт.
  - Высокая температура (100 °С и выше).
  - Повышенная температура (49-59 °С).
11. Установите соответствие.
- Тип камеры
- Паровая камера.
  - Пароформалиновая камера.
- Обрабатываемые изделия (предмет)
- Меховая одежда.
  - Обувь.
  - Постельные принадлежности.
  - Постельное белье.
  - Медицинские халаты.
  - Шерстяная одежда.
  - Столовая, чайная посуда.
12. Стерилизация медицинская - это:
- уничтожение возбудителя инфекционных болезней в окружающей среде;
  - уничтожение только вегетативных форм микроорганизмов в окружающей среде;
  - уничтожение только споровых форм микроорганизмов в веществах и на предметах;
  - полное освобождение объекта от всех микроорганизмов.
13. Стерилизации подвергают медицинские изделия и инструменты:
- соприкасающиеся с раневой поверхностью;
  - контактирующие с кровью;
  - контактирующие с инъекционными препаратами;
  - соприкасающиеся со слизистыми оболочками;
  - соприкасающиеся со слизистой оболочкой, которые могут вызвать ее повреждение;

е) тонометры, фонендоскопы.

14. Метод контроля стерилизации:

а) биотест;

б) азопирамовая проба;

в) термохимические индикаторы;

г) контроль температурного режима, давления и времени экспозиции;

д) фенолфталеиновая проба.

15. Предстерилизационная обработка медицинского инструментария направлена на удаление:

а) белковых загрязнений;

б) жировых компонентов

в) лекарственных средств;

г) механических загрязнений;

д) микроорганизмов.

16. Для обнаружения следов крови на медицинском инструментарии используют пробы:

а) азопирамовую;

б) фенолфталеиновую;

в) с суданом III;

г) амидопириновую;

д) сулемовую.

17. Установите соответствие.

Дезинсекционные средства

А. Инсектициды. Б. Репелленты.

В. Аттрактанты.

Действие

1. Уничтожение насекомых.

2. Задерживание развития насекомых.

3. Привлечение насекомых.

4. Отпугивание насекомых.

18. Способы применения родентицидов:

а) раскладывание отравленных приманок;

б) опыливание нор;

в) опыливание воды;

г) создание аэрозоля в обрабатываемом помещении.

## Глава 7. ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Иммунопрофилактика инфекционных болезней - важная составная часть охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а в отдельных случаях единственное эффективное мероприятие для предупреждения, снижения и ликвидации инфекционных болезней.

В РФ иммунопрофилактику инфекционных болезней регламентирует Федеральный закон «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней», утвержденный 17.09.1998, который устанавливает правовые основы государственной политики в области иммунопрофилактики инфекционных болезней, предусматривающие сочетание прав, обязанностей и ответственности индивидуума и государства.

В 1974 г. ВОЗ приняла Расширенную программу иммунизации, в выполнение которой включились все страны мирового сообщества.

Согласно решениям Европейского регионального комитета ВОЗ, в рамках этой программы в XXI в. поставлены конкретные задачи по ликвидации полиомиелита, элиминированию кори и краснухи, сведению к минимуму рождения детей с синдромом врожденной краснухи (СВК), резкому уменьшению заболеваемости коклюшем и эпидемическим паротитом.

Борьба с инфекционными болезнями, включенными в Расширенную программу иммунизации, позволяет ежегодно предотвратить более 3 млн смертей.

Успешное выполнение задач, поставленных Расширенной программой иммунизации, проведение плановых профилактических прививок в рамках Национального календаря и вакцинаций по эпидемическим показаниям во многом зависят от организации и проведения прививочной работы.

Существенный раздел прививочной работы - правильный выбор средств иммунизации и рациональное их применение. Терапевтам и педиатрам предстоит решать такие ответственные вопросы, как учет имеющихся показаний, выявление противопоказаний и прививочного анамнеза прививаемых.

В части случаев для экстренной профилактики и лечения больных, обратившихся к врачам поликлиник или скорой неотложной медицинской помощи, необходимо немедленно ввести антитоксические сыворотки (противоботулинические, противодифтерийную и др.). В связи с этим следует знать, что вакцины и иммуноглобулины при своевременном использовании являются единственным надежным средством защиты от столбняка и гидрофобии пострадавших при травмах или укусах животными.

Кроме того, все врачи лечебной сети, к которым обращаются привитые с необычными и (или) сильными реакциями, обязаны знать неотложные мероприятия для их рационального лечения.

Основные вопросы темы

1. Общие положения Федерального закона «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней».

2. Иммунологические механизмы действия вакцин.

3. Характеристика разных типов вакцин.

4. Организация прививочной работы.

5. Показания и противопоказания к вакцинопрофилактике.

6. Прививочные реакции, поствакцинальные осложнения, дифференциальная диагностика.

7. Национальный календарь профилактических прививок.

8. Профилактика столбняка.

9. Антирабические прививки.

10. Средства пассивной иммунизации, показания к их применению.



11. Препараты, задерживающие развитие и размножение возбудителя в зараженном организме.

## **7.1. ОСНОВЫ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ**

В Федеральном законе «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» в главе I «Общие положения» дана трактовка основных понятий (ст. 1).

Иммунопрофилактика инфекционных болезней (далее - иммунопрофилактика) - система мероприятий, осуществляемых в целях предупреждения, ограничения распространения и ликвидации инфекционных болезней путем проведения профилактических прививок.

Профилактическая прививка - введение в организм человека медицинских иммунобиологических препаратов для создания специфической невосприимчивости к инфекционным болезням.

Медицинские иммунобиологические препараты (МИБП) - вакцины, анатоксины, иммуноглобулины и прочие лекарственные средства, предназначенные для создания специфической невосприимчивости к инфекционным болезням.

Национальный календарь профилактических прививок - нормативно-правовой акт, устанавливающий сроки и порядок проведения гражданам профилактических прививок.

Поствакцинальные осложнения (ПВО), вызванные профилактическими прививками, включенными в Национальный календарь профилактических прививок, и профилактическими прививками по эпидемиологическим показаниям (далее - поствакцинальные осложнения) - тяжелые и (или) стойкие нарушения состояния здоровья вследствие профилактических прививок.

Сертификат профилактических прививок - документ, в котором регистрируют профилактические прививки гражданина.

Федеральный закон возводит иммунопрофилактику в ранг государственной политики и обеспечивает для граждан:

- доступность профилактических прививок;
- бесплатное проведение прививок, включенных в Национальный календарь и проводимых по эпидемиологическим показаниям, в организациях государственной и муниципальной систем здравоохранения;
- социальную защиту граждан в случае возникновения ПВО;
- разработку и реализацию федеральных целевых и региональных программ;
- использование эффективных МИБП, обеспечение современного уровня их производства и государственный контроль качества.

Закон четко определяет право граждан:

- на получение от медицинских работников полной и объективной информации о необходимости прививок, последствиях отказа от них и возможных осложнениях;
- выбор государственных, муниципальных или частных форм здравоохранения;
- бесплатные прививки (включенные в календарь прививок и проводимые по эпидпоказаниям), а также медицинский осмотр, а при необходимости обследование и лечение в государственных и муниципальных организациях здравоохранения;
- социальную защиту при возникновении ПВО;
- отказ от профилактических прививок.

Последнее положение соответствует Хельсинской декларации, но оно заставляет врача активно разъяснять родителям опасность отказа от прививок ребенку, поскольку это нарушает его право на жизнь и здоровье, провозглашенное Венской декларацией (1993) и Оттавской декларацией о праве ребенка на здоровье, принятой Всемирной медицинской ассоциацией (1998). Действия врача, необоснованно отводящего ребенка от вакцинации, могут быть приравнены к неоказанию им необходимой медицинской помощи.

В случае отказа граждан от профилактических прививок закон предусматривает определенные права государства, к ним относятся:

- запрет для граждан на выезд в страны, пребывание в которых требует конкретных профилактических прививок;
- временный отказ в приеме в образовательные и оздоровительные учреждения в случае возникновения массовых инфекционных заболеваний или при угрозе возникновения эпидемий;
- отказ в допуске к работам, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями.

Специальная глава Федерального закона посвящена социальной защите граждан при возникновении ПВО.

Введение вакцинных препаратов имитирует естественный инфекционный процесс с благоприятным исходом, в результате которого развивается невосприимчивость к инфекционной болезни. В основе невосприимчивости лежит феномен, называемый иммунологической памятью. С иммунологической точки зрения вакцинация - перевод первичного иммунного ответа на вторичный с формированием длительно живущей популяции лимфоцитов памяти. Основные отличия первичного иммунного ответа от вторичного представлены в табл. 7.1.

Формирование иммунного ответа на вакцину можно охарактеризовать тремя периодами.

Латентный период - от введения вакцины до появления определяемых антител в сыворотке крови. Длительность латентного периода составляет несколько суток, что зависит от физико-химических параметров вакцинного препарата, способа введения вакцины и особенностей иммунной системы вакцинируемого.

Фаза роста - экспоненциальное увеличение содержания антител в сыворотке крови, продолжительность которой для разных вакцинных препаратов может колебаться от 4 дней до 4 нед (например, при введении дифтерийного или столбнячного анатоксинов этот период составляет 3 нед, для коклюшной вакцины - 2 нед и всего 3-5 дней при введении коревой или менингококковой вакцины).

Таблица 7.1. Основные отличия первичного иммунного ответа от вторичного

Критерии	Первичный ответ	Вторичный ответ
Характер ответа на экзогенные факторы (вакцинный препарат)	Адаптивный	Иммунологическая память
Длительность латентного периода и экспоненциальной фазы увеличения уровня антител	От 5-7 дней До 2-4 нед	3-5 дней
Изотип продуцируемых антител	IgM > IgG	IgG, IgA
Аффинность антител	Низкая	Высокая
Частота выявления антигенспецифических В-лимфоцитов	$10^{-4}$ - $10^{-5}$	$10^{-3}$

Фаза снижения наступает после достижения максимального уровня антител. Снижение уровня антител сначала происходит относительно быстро, затем медленно в течение нескольких лет или десятилетий, что зависит от скорости синтеза антител и периода их полураспада. Уровень IgM и IgA снижается быстрее, чем уровень IgG. В этом периоде возможно заболевание, поскольку протективный поствакцинальный иммунитет падает до критического уровня, что обосновывает необходимость проведения ревакцинаций, дающих бустерный эффект.

Бустер-эффект (от англ. *booster* - усилитель) - повышенная и ускоренная продукция антител и других факторов иммунного ответа на вторичное усиливающее введение антигена после первичной иммунизации.

Формирование клеточно-опосредованного иммунного ответа на вакцину начинается с захвата макрофагами антигенов вакцинного препарата с последующим их расщеплением и представлением на клеточной поверхности в форме эпитопов в

комплексе с молекулами главного комплекса гистосовместимости I или II класса. Далее происходит распознавание антигенов специфическими Т- и В-лимфоцитами с активацией, дифференцировкой и пролиферацией Т-клеток: появлением регуляторных (Th1, Th2), эффекторных (CD8-цитотоксических) и Т-клеток памяти. В-лимфоциты получают от Т-регуляторных клеток стимул к образованию антителопродуцирующих плазматических клеток, которые синтезируют антитела по классу (изотипу) иммуноглобулина. В процессе иммунного ответа происходит формирование В-лимфоцитов памяти.

Эффективный иммунный ответ на вакцину зависит от способности вакцин:

- активировать антигенпредставляющие клетки;
- активировать антигенспецифические Т- и В-лимфоциты;
- индуцировать образование большого количества Т- и В-лимфоцитов памяти;
- генерировать образование Т-хелперов (CD4 Th2) и цитотоксических Т-лимфоцитов (CD8);
- обеспечивать длительное сохранение антигенов в лимфоидной ткани.

Основная защита при введении живых вирусных вакцин формируется не за счет синтеза специфических антител, а за счет формирования пула специфических эффекторных CD8-цитотоксических клеток, при этом реализуется двойная защита: антитела, образующиеся после вакцинации, при заражении естественной инфекцией уменьшают инфекционную нагрузку, а эффекторные CD8-цитотоксические Т-лимфоциты успешно разрушают инфицированные клетки и справляются с инфекцией.

Вакцина БЦЖ (сокр. от названия вакцинного штамма *Bacillus Calmet-Guerin*), например, вызывает в основном формирование клеточно-опосредованного иммунитета, что сопровождается появлением реакции гиперчувствительности замедленного типа на туберкулин. Образование антител хотя и происходит, но не играет решающей роли.

Некоторые живые вирусные вакцины (полиомиелитная) индуцируют развитие как гуморального, так и местного иммунитета, в частности продукция секреторных IgA предупреждает проникновение вируса в эпителиальные клетки слизистой оболочки.

Вакцины из убитых бактерий (коклюшные) индуцируют синтез нескольких типов антител, в том числе опсонизирующих.

В то же время полисахаридные вакцины, получаемые, например, из пневмококков, гемофильной палочки типа b, приводят к синтезу антикапсульных опсонизирующих антител, тогда как конъюгирование полисахаридов с белковым носителем вызывает полноценный иммунный ответ даже у грудных детей, поскольку данный комплекс способен вызвать синтез специфических антител и активировать Т-лимфоциты.

Анатоксины - растворимые белковые антигены, вызывающие синтез антицитотоксических (нейтрализующих) антител.

Проведение вакцинопрофилактики целесообразно лишь при наличии эффективных МИБП для предупреждения массовых и тяжело протекающих инфекционных болезней. В некоторых случаях показана вакциноили серотерапия.

Вакцина - препарат, получаемый из живых аттенуированных штаммов или убитых культур микроорганизмов, их токсинов или антигенов. Она обеспечивает развитие активного поствакцинального иммунитета, который создает невосприимчивость к возбудителю.

Различают несколько типов вакцин (схема 7.1).

Показания и противопоказания к проведению вакцинопрофилактики в обобщенном виде приведены на схемах 7.2, 7.3.

Используемые в практике здравоохранения МИБП должны удовлетворять определенным требованиям (схема 7.4).

Эффективность проведенной вакцинации оценивают по критериям, приведенным на схеме 7.5.

Вводимые в организм вакцины обеспечивают формирование поствакцинального иммунитета и в некоторых случаях могут вызывать побочные реакции, выраженность которых зависит от свойств вакцинного препарата и индивидуальных особенностей организма. Различают местные и общие поствакцинальные реакции.

Местные реакции возникают через 1-2 сут, удерживаются в течение 2-8 сут, а при введении адсорбированных анатоксинов уплотнение на месте инъекции может сохраняться 15-30 сут (табл. 7.2).

Таблица 7.2. Характеристика местных реакций

Реакция	Инфильтрат	Другие проявления
Слабая	До 2,5 см	Гиперемия
Средняя	2,6-5,0 см	Лимфангит
Сильная	Более 5,0 см	Лимфангит, лимфаденит

Общие реакции при температуре тела до 37,5 °С принято считать слабыми, при температуре тела 37,6-38,5 °С - средними, свыше 38,5 °С - сильными. Помимо температурной реакции наблюдаются такие общие проявления, как недомогание, обмороки, тошнота, рвота, конъюнктивит, катаральные изменения в носоглотке. Эти реакции появляются через 10-12 ч и сохраняются в течение 1,5-2,0 сут. Допустима частота общих средних и сильных реакций - не более 7%. Это общее положение конкретизируется некоторыми дополнениями к разным препаратам, что указано в инструкциях по использованию конкретного вакцинного

Схема 7.1. Характеристика вакцин

## Типы вакцин

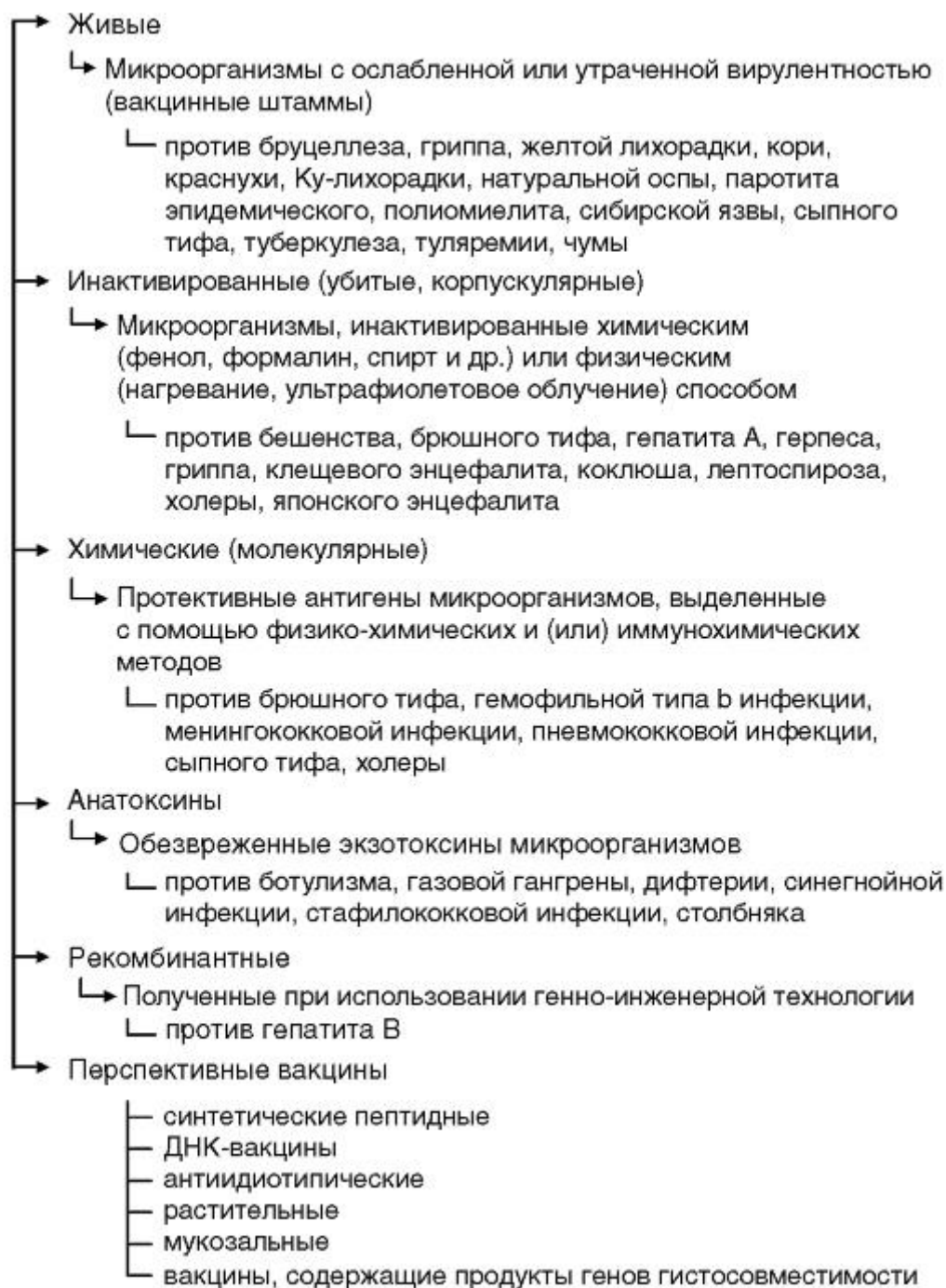


Схема 7.2. Показания для проведения прививок

### Условия для назначения прививок

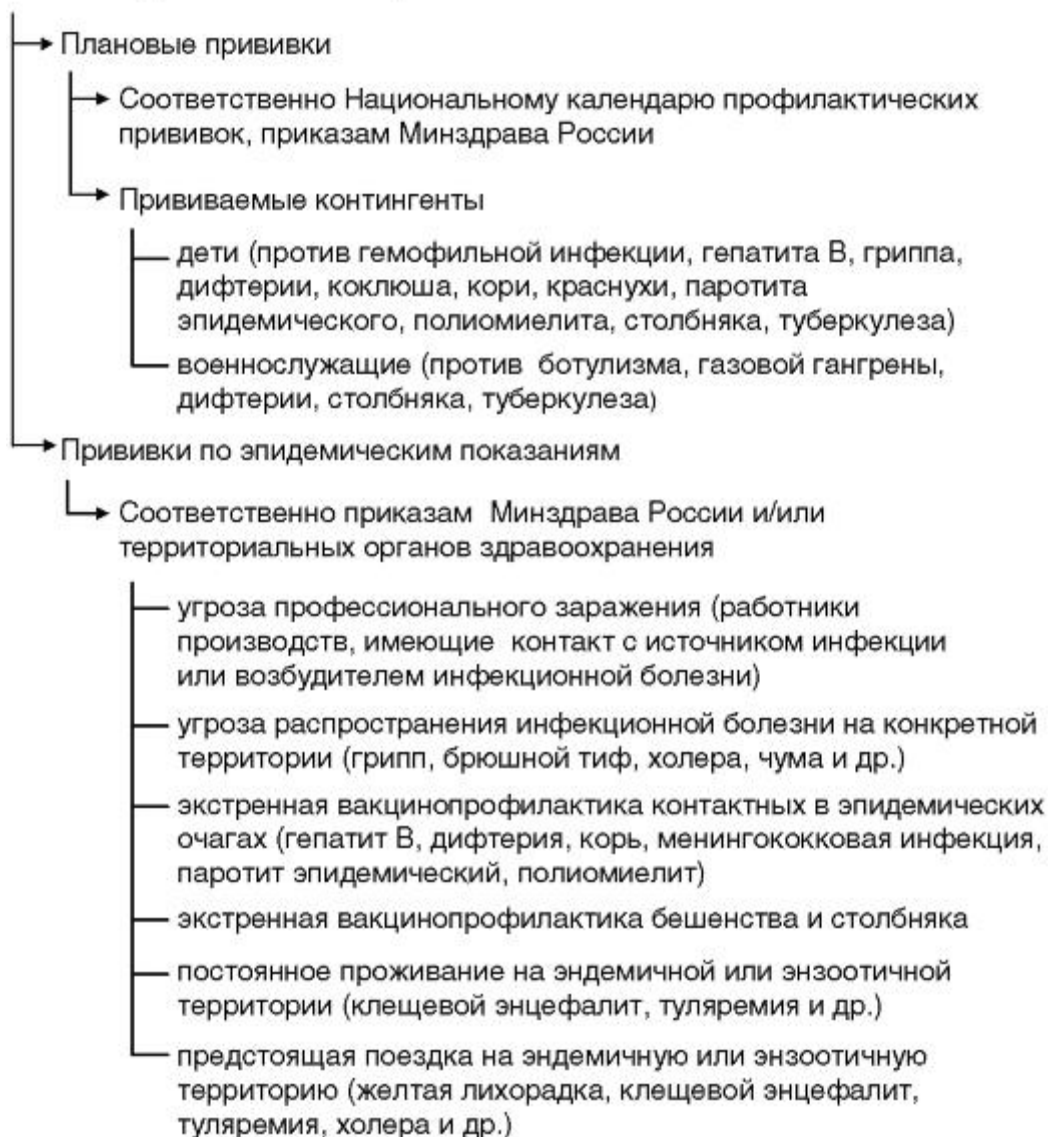


Схема 7.3. Перечень медицинских противопоказаний к проведению профилактических прививок

## Противопоказания

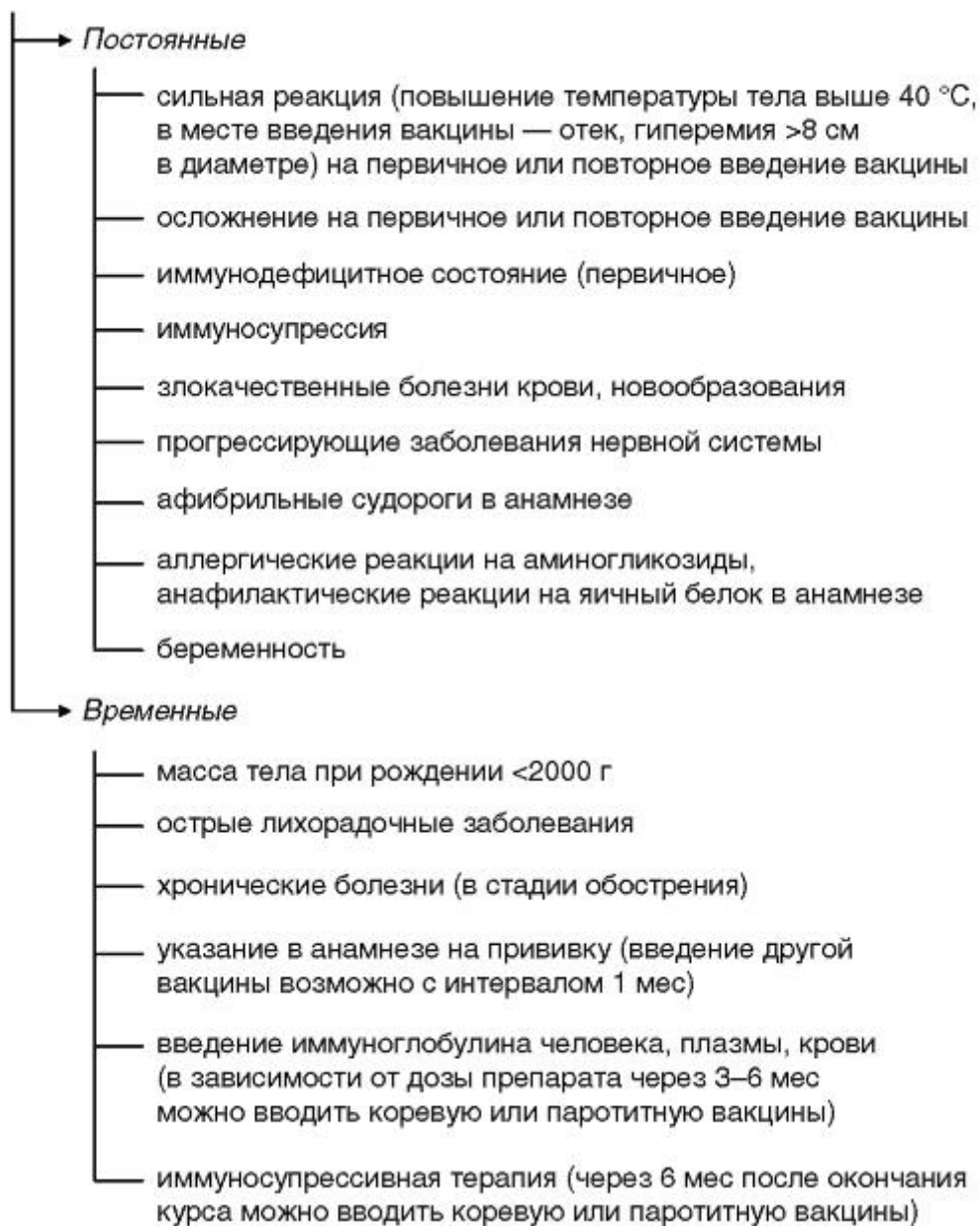
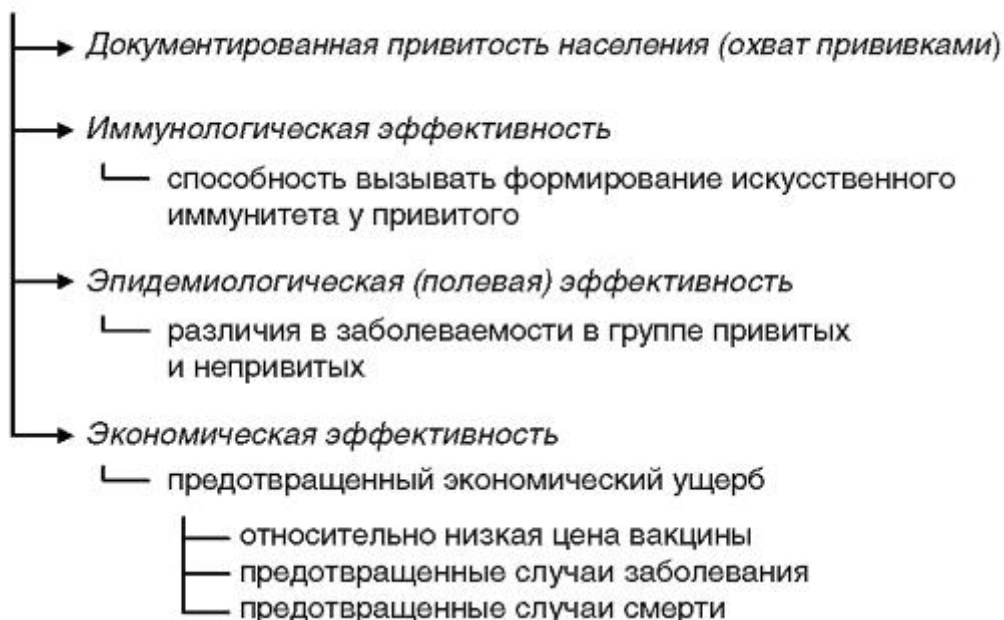


Схема 7.4. Критерии качества вакцин



Схема 7.5. Оценка эффективности вакцинации

**Критерии оценки**



препарата. Так, не допускают к использованию коревую вакцину при частоте сильных общих реакций более 2%, а адсорбированную коклюшно-дифтерийно-столбнячную вакцину (АКДС) - более 1%. Производственные институты гарантируют частоту допустимых реакций. Однако в каждом случае перед применением новой серии вакцины рекомендуется в поликлинике или прививочном пункте дополнительно проверить реактогенность вакцины и вначале провести пробную вакцинацию 40- 50 человек для уточнения частоты поствакцинальных реакций.



Необычно сильные реакции и осложнения требуют специального лечения и по показаниям госпитализации привитых с последующим проведением расследования каждого случая необычной реакции. Все случаи осложнений должны быть зарегистрированы в специальной учетной форме или в журнале учета инфекционных заболеваний (форма 060/у) на специально выделенных листах журнала. Все данные о ПВО заносят в медицинскую документацию пациента и в прививочный сертификат (форма 156/у-93). Врач (фельдшер) обязан немедленно сообщить главному врачу ЛПО о случае ПВО. Главный врач в течение 6 ч после установления диагноза направляет информацию в городской (районный) центр Роспотребнадзора и несет ответственность за полноту, достоверность и своевременность учета ПВО.

Экстренное извещение о ПВО территориальный центр Роспотребнадзора передает в центр Роспотребнадзора в субъекте РФ в день поступления информации. Предварительное внеочередное донесение в Роспотребнадзор РФ передает центр Роспотребнадзора субъекта РФ, окончательное донесение - не позднее чем через 15 дней после завершения расследования. Акт расследования каждого случая необычной реакции (ПВО) как потребовавшего, так и не потребовавшего госпитализации направляют в отдел поствакцинальных осложнений Государственного научно-исследовательского института стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов им. Л.А. Тарасевича (ГИСК). В сообщении об осложнении указывают название и адрес медицинского учреждения, введившего препарат, дают характеристику препарата, его название, серию, номер контроля, срок годности, дату, время, способ введения, характеристику реакции (время появления, симптомы).

В адрес ГИСК также направляют информацию о серии препарата, когда ее реактогенность превышает лимиты, определенные инструкцией по применению. Акты расследования осложнений после БЦЖ высылают и в адрес Республиканского центра осложнений БЦЖ и БЦЖ-М (Научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии).

Медицинские работники, занимающиеся вакцинопрофилактикой, должны уметь дифференцировать ПВО от возможных заболеваний в поствакцинальном периоде. На схеме 7.6 приведен перечень возможных поствакцинальных осложнений.

Схема 7.6. Поствакцинальные осложнения

### Осложнения



Острые инфекционные заболевания могут возникнуть как в день прививки, так и в более отдаленные сроки после иммунизации. Однако для их правильной диагностики и успешного лечения следует помнить тезис: «После прививки не всегда означает от прививки». Дифференциальный диагноз между патологическими реакциями на прививки и сопутствующими острыми интеркуррентными заболеваниями, возникшими в поствакцинальном периоде, следует проводить с учетом анамнеза заболевания, знания клинической картины поствакцинальных реакций и осложнений, характерных сроков их возникновения, а также результатов лабораторных исследований. Например, повышение температуры тела у ребенка или ухудшение его состояния позже второго дня после введения АКДС, адсорбированного дифтерийно-столбнячного анатоксина (АДС) и адсорбированного дифтерийно-столбнячного анатоксина с уменьшенным содержанием антигенов (АДС-М), как правило, связано не с прививкой, а с присоединением совпавших по времени с ней заболеваний, причем на первом месте среди них стоят острые респираторные инфекции.

При проведении дифференциальной диагностики рекомендуется учитывать следующее.

- Общие реакции с повышением температуры тела, фебрильными судорогами на введение АКДС, АДС и АДС-М появляются не позже 48 ч после прививки.

- Реакции на живые вакцины (кроме аллергических реакций немедленного типа в первые несколько часов после прививки) не могут появиться раньше 4-го дня и позже чем через 12-14 дней после введения коревой, 36 дней после введения оральной полиомиелитной вакцины (ОПВ) и 42 дней после введения живой паротитной вакцины и тривакцины (корь, краснуха, паротит).

- Менингеальные явления характерны для осложнений только после введения паротитной вакцины.

- Энцефалопатия не характерна для паротитной и полиомиелитной вакцин и анатоксинов; она крайне редко возникает после введения АКДС, возможность развития поствакцинального энцефалита после АКДС в настоящее время отрицается.

- Диагноз «поствакцинального энцефалита» требует прежде всего исключения заболеваний с общемозговой симптоматикой - объемного процесса, гриппа, пневмонии, менингококковой инфекции.

- Неврит лицевого нерва (паралич Белла) не относят к осложнениям вакцинации.

- Аллергические реакции немедленного типа развиваются не позднее 24 ч после любого вида иммунизации, а классический анафилактический шок не позже чем через 4 ч.

- Кишечные, почечные симптомы, сердечная и дыхательная недостаточность не характерны для осложнений вакцинации.

- Катаральный синдром может быть специфической реакцией только на коревую вакцинацию, если он возникает с 5-го по 14-й день после прививки.

- Артралгии и артриты характерны только для краснушной вакцинации.

- Лимфадениты, вызванные БЦЖ, чаще возникают на стороне прививки, характерна безболезненность лимфатического узла, цвет кожи над ним, как правило, не изменен.

- К критериям, позволяющим предположить БЦЖ-этиологию остита, относят возраст ребенка 6-24 мес, редко старше, первичную локализацию очага поражения на границе эпифиза и диафиза, локальное повышение кожной температуры без гиперемии («белая опухоль»), наличие припухлости ближайшего сустава, ригидность и атрофию мышц конечности.

## **7.2. ИММУНОПРОФИЛАКТИКА В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК И КАЛЕНДАРЯ ПРИВИВОК ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ**

Активная иммунизация против ряда распространенных болезней признана единственным надежным средством защиты, обеспечивающим невосприимчивость или в случае заболевания легкую форму болезни. Перечень вакцин и последовательность их применения установлены с учетом возможностей заражения детей, их способности на разных этапах развития вырабатывать напряженный иммунитет. Сопоставляя пользу и риск вакцинации, специалисты пришли к заключению, что только вакцинопрофилактика способна привести к снижению или устранению заболеваемости инфекциями, передаваемыми воздушнокапельным путем. ВОЗ приняла Расширенную программу иммунизации для всех детей мира, дифференцированно составленную для стран с различными экономическими возможностями и эпидемиологическим неблагополучием.

В РФ Национальный календарь профилактических прививок включает профилактические прививки против гепатита В, туберкулеза, полиомиелита, коклюша, дифтерии, столбняка, гемофильной инфекции, гриппа, кори, краснухи, эпидемического паротита (см. приложение 3).

Указанные профилактические прививки бесплатны и доступны гражданам РФ, их проводят в сроки, установленные Национальным календарем профилактических прививок. На территории РФ разрешено использовать отечественные и зарубежные вакцинные препараты, имеющие сертификат Национального органа контроля медицинских иммунобиологических препаратов.

### **Иммунопрофилактика гепатита В**

Рекомбинантные вакцины против гепатита В - сорбированный на гидроксиде алюминия поверхностный антиген вируса гепатита В (HBsAg), синтезированный рекомбинантным штаммом дрожжей. Рекомбинантные вакцины не содержат вируса гепатита В, антибиотиков, гормонов, не представляют опасность для работающего персонала, безвредны для пациентов.

Все зарегистрированные в РФ вакцины для профилактики гепатита В взаимозаменяемы, предназначены для иммунизации детей и взрослых, однако доза вводимой внутримышечно вакцины зависит от возраста. Детям вакцину вводят в дозе 10 мкг (0,5 мл), а взрослым - 20 мкг (1,0 мл).

Вакцины для профилактики гепатита В высокоиммуногенны, антитела в защитном титре формируются у 95-99% привитых. Вакцинация индуцирует выраженную иммунологическую память, которая обеспечивает длительную защиту от заболевания.

Вакцинацию против вирусного гепатита В проводят новорожденным в первые 12 ч жизни, вторую дозу вводят в возрасте 1 мес, третью - в 6 мес. Новорожденным из групп риска, в том числе родившимся от матерей - носителей HBsAg, больных гепатитом В или перенесших гепатит В в III триместре беременности, вакцинацию проводят по схеме 0-1-2-12 мес. Если мать новорожденного является носителем HBsAg, то одновременно с первой дозой вакцины вводят 100 МЕ специфического иммуноглобулина.

Детей в возрасте от 1 года до 18 лет и взрослых от 18 до 55 лет, ранее не привитых против гепатита В, вакцинируют троекратно по схеме 0-1-6, т.е. интервал между первой и второй дозами вакцины составляет 1 мес, а третью дозу вводят через 6 мес от начала вакцинации.

*Экстренная профилактика гепатита В.* При контакте с биологическим материалом, контаминированным вирусом гепатита В (аварийная ситуация), вакцину вводят по схеме 0-1-2 мес. Одновременно с первой прививкой в мышцу противоположной стороны рекомендуют ввести иммуноглобулин человека против гепатита В; детям до 10 лет - в дозе 100 МЕ, детям старше 10 лет и взрослым - в дозе 6-8 МЕ на 1 кг массы тела. У вакцинированных ранее перед введением второй прививки определяют содержание

антител к HBsAg; если уровень антител составляет не менее 100 МЕ/мл, вторую и третью вакцинацию не проводят.

*Поствакцинальные реакции* при применении рекомбинантной вакцины редки. В 1 - 3% случаев возможны незначительная проходящая местная боль, эритема и уплотнение в месте инъекции, а также незначительное повышение температуры тела, недомогание, усталость, боль в суставах и (или) в мышцах, головная боль, головокружение, тошнота. Указанные реакции развиваются в основном после первых двух инъекций и проходят через 2-3 дня. У особо чувствительных возможно развитие аллергических реакций немедленного типа, поэтому за привитым необходимо медицинское наблюдение в течение 30 мин.

#### Иммунопрофилактика туберкулеза

Специфическую профилактику туберкулеза проводят живой вакциной БЦЖ и БЦЖ-М, содержащей микобактерии вакцинного штамма (*Bacillus Calmet-Guerin*), полученного французскими учеными А. Кальметтом и К. Гереном из микобактерий бычьего типа.

Прививочная доза вакцины содержит 0,05 мг микробных клеток БЦЖ в 0,1 мл растворителя. Вакцина БЦЖ-М (живая лиофилизированная туберкулезная вакцина с уменьшенным числом микробных клеток) предназначена для щадящей профилактики туберкулеза у новорожденных. Одна прививочная доза 0,1 мл содержит 0,025 мг микробных клеток.

Вакцинацию новорожденных проводят на 3-7-й день жизни в палате после осмотра педиатром. Вакцину вводят внутрикожно на наружной поверхности левого плеча.

Ревакцинации подлежат здоровые дети, подростки и взрослые до 30 лет определенных социальных групп при отрицательной реакции Манту с 2 ТЕ (туберкулиновыми единицами). Между постановкой пробы Манту и ревакцинацией должен быть интервал не менее 3 дней и не более 2 нед.

Детей, не получивших прививку в родильном доме из-за медицинских противопоказаний, вакцинируют БЦЖ-М после выписки и снятия противопоказаний. Этим детей прививают в течение первых 2 мес жизни без предварительной туберкулинодиагностики. Детям старше 2 мес необходима предварительная постановка реакции Манту перед вакцинацией.

Инструментарий, используемый для туберкулинодиагностики и вакцинации, запрещено применять для других целей. Разведенную вакцину употребляют немедленно после растворения, а неиспользованную уничтожают кипячением или погружением в дезинфицирующий раствор.

Реакция на введение вакцины у новорожденных появляется через 4-6 нед в виде гиперемии, инфильтрата, иногда небольшой пустулы. Обратное развитие продолжается 2-4 мес. Как правило, на месте прививки остается рубчик диаметром до 10 мм. Ревакцинацию проводят в 7 и (или) 14 лет.

Осложнения после прививки бывают редко; они могут появляться при нарушении техники прививки и попадании вакцины подкожно. В этом случае могут возникать холодные абсцессы, язвы величиной 10 мм и более в месте введения вакцины, регионарный инфильтративный или абсцедирующий лимфаденит с последующей кальцинацией, келоидный рубец более 10 мм. К очень редким осложнениям относят оститы и различные диссеминированные формы БЦЖ-инфекции, обычно возникающие у детей с дефектом клеточного иммунитета.

#### Иммунопрофилактика полиомиелита

В РФ для профилактики полиомиелита используют отечественную живую ОПВ и инактивированные полиомиелитные вакцины (ИПВ) зарубежного производства. Живая полиовакцина содержит аттенуированные штаммы Сэбина вируса полиомиелита 1-го, 2-го и 3-го типов, культивированные на культуре клеток почек африканских зеленых

мартышек. В составе ИПВ - инактивированные формальдегидом вакцинные штаммы вирусов полиомиелита 1-го, 2-го и 3-го типа.

ОПВ имитирует инфекционный процесс и уже после первой вакцинации у 90-95% привитых формирует длительный гуморальный и местный иммунитет. Необходимость троекратного введения вакцины обусловлена возможной конкуренцией между тремя типами вирусов и как следствие недостаточным иммунным ответом на один из них. Недостатком ИПВ считают отсутствие стимуляции местного иммунитета.

Всемирная ассамблея здравоохранения в 1988 г. приняла решение ликвидировать полиомиелит в мире к 2000 г. На заседании Европейской региональной комиссии ВОЗ по сертификации и ликвидации полиомиелита в Копенгагене (21.06.2002) было объявлено о ликвидации полиомиелита в европейском регионе, в том числе и на территории РФ.

Комиссия по сертификации учитывала 4 критерия, которые позволяли подтвердить ликвидацию полиомиелита в стране:

1) отсутствие в течение 3 лет вирусологически подтвержденных случаев заболевания, вызванных диким вирусом полиомиелита;

2) отсутствие выделения диких вирусов полиомиелита из фекалий больных острыми вялыми параличами, у контактировавших с этими больными людей, а также из сточных вод;

3) положительная оценка Региональной комиссией материалов, представленных Национальной комиссией;

4) возможность срочного проведения в стране всех необходимых противоэпидемических мероприятий в случае завоза в страну инфекции из эндемичных регионов.

Для уменьшения циркуляции вакцинных штаммов вирусов полиомиелита важно полностью прекратить использование ОПВ.

ИПВ используют для первичной вакцинации детей до 1 года и для вакцинации детей, которым противопоказана ОПВ (больные иммунодефицитом - первичным, лекарственным, ВИЧ-инфицированные), а также тех, в семье которых есть такие больные. ИПВ и ОПВ взаимозаменяемы, оправданно использование комбинированной схемы: для первой и второй вакцинации - ИПВ, а для последующих - ОПВ.

*Экстренная профилактика полиомиелита.* Прививкам подлежат контактировавшие с больным полиомиелитом, вызванным диким полиовирусом (или при подозрении на заболевание).

Вакцины против полиомиелита, как правило, не вызывают реакций. Осложнения на ОПВ крайне редки: сыпь, крапивница, отек Квинке. Вакциноассоциированный полиомиелит может встречаться у привитых (в сроки с 4-го до 30-го дня) и у контактировавших с привитыми (до 60 дней после контакта). При применении ИПВ случаи вакциноассоциированного полиомиелита у привитых на территории РФ не регистрируются.

В 2010 г. эпидемиологическая ситуация по полиомиелиту в европейском регионе ВОЗ резко ухудшилась. На территории РФ констатирован завоз дикого штамма вируса полиомиелита 1-го типа из республики Таджикистан, где была зарегистрирована крупная вспышка полиомиелита.

Иммунопрофилактика коклюша, дифтерии, столбняка

С целью профилактики коклюша, дифтерии и столбняка применяют *адсорбированную коклюшно-дифтерийно-столбнячную вакцину*, которая содержит взвесь инактивированных формалином коклюшных микробов и очищенные от балластных белков дифтерийный и столбнячный анатоксины, сорбированные на гидроксиде алюминия. Вакцину выпускают в жидком виде - это суспензия желтовато-белого цвета, разделяющаяся при отстаивании на прозрачную надосадочную жидкость и рыхлый осадок, полностью разбивающийся при встряхивании. После замораживания

жидкая вакцина непригодна к использованию. Вакцину вводят внутримышечно в дозе 0,5 мл.

Прививкам АКДС подлежат здоровые дети в возрасте от 3 мес до 3 лет 11 мес 29 дней. Прививки детям, переболевшим коклюшем, проводят АДС. Курс вакцинации состоит из 3 инъекций, выполняемых с интервалом в 1,5 мес. В случае увеличения интервалов очередную прививку следует сделать в возможно ближайший срок, определяемый состоянием здоровья ребенка. Ревакцинацию АКДС проводят в 18 мес, а при нарушении сроков не ранее чем через 12-13 мес после законченной вакцинации.

Если при достижении 3 лет 11 мес 29 дней ребенок не был ревакцинирован АКДС, то для ревакцинации используют АДС и, начиная с 6-летнего возраста, - АДС-М.

В первые двое суток после введения АКДС могут развиваться кратковременные общие (повышение температуры тела, недомогание) и местные (болезненность, гиперемия, отечность) реакции. В редких случаях возникают такие осложнения, как судороги (как правило, фебрильные), эпизоды пронзительного крика, аллергические реакции (отек Квинке, крапивница, полиморфная сыпь), обострения заболеваний.

Учитывая возможность аллергических реакций немедленного типа у особо чувствительных детей, за привитыми необходимо обеспечить медицинское наблюдение в течение 30 мин.

В РФ зарегистрирована ацеллюлярная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина зарубежного производства. Она содержит три антигена возбудителя коклюша: коклюшный токсин, филаментозный гемагглютинин и пертактин. Ее высокая иммуногенность и низкая реактогенность позволяют увеличить охват прививками за счет вакцинации детей, имеющих противопоказания к цельноклеточной АКДС.

Для специфической профилактики дифтерии и столбняка используют АДС, АДС-М и адсорбированный дифтерийный анатоксин с уменьшенным содержанием антигена (АД-М).

*Адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин (АДС)* предназначен для вакцинации следующих групп детей:

- переболевших коклюшем (от 3 мес до 6 лет);
- имеющих противопоказания к введению АКДС;
- в возрасте 4-5 лет включительно, ранее не привитых против дифтерии и столбняка.

Курс вакцинации состоит из двух прививок с интервалом 45 дней, ревакцинацию проводят через 9-12 мес однократно (первую ревакцинацию детей в возрасте старше 6 лет проводят АДС-М).

Если ребенок, перенесший коклюш, уже получил две прививки АКДС, то курс вакцинации против дифтерии и столбняка считают законченным, а ревакцинацию АДС проводят через 9-12 мес. Если ребенок получил одну прививку АКДС до заболевания коклюшем, ему вводят 1 дозу АДС с ревакцинацией также через 9-12 мес.

АДС - слабореактогенный препарат. У отдельных привитых в первые двое суток могут развиваться кратковременные общие (повышение температуры тела, недомогание) и местные (болезненность, гиперемия, отечность) реакции.

*Адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин с уменьшенным содержанием антигенов (АДС-М)* применяют:

- для ревакцинации детей в 7 и 14 лет, затем каждые 10 лет от момента последней ревакцинации без ограничений возраста;
- для вакцинации ранее не привитых детей старше 6 лет (курс состоит из 2 прививок с интервалом 30-45 дней, первая ревакцинация через 6-9 мес, вторая - через 5 лет, далее каждые 10 лет);
- в качестве замены АКДС (АДС) у детей с сильными общими реакциями (температура тела 40 °С и выше);

- для проведения курса вакцинации взрослых, которые ранее не были привиты против дифтерии и столбняка (две вакцинации АДС-М с интервалом 30 дней и ревакцинация через 6-9 мес);

- в очагах дифтерии.

АДС-М - один из наименее реактогенных препаратов.

*Адсорбированный дифтерийный анатоксин с уменьшенным содержанием антигена* (АД-М) применяют для плановых возрастных ревакцинаций людей, ранее получивших АС в связи с экстренной профилактикой столбняка.

Детям раннего и дошкольного возраста анатоксины вводят в дозе 0,5 мл внутримышечно. Детям старшего возраста и взрослым их можно вводить глубоко подкожно. В РФ лицензированы зарубежные аналоги АДС и АДС-М.

Иммунопрофилактика гемофильной инфекции

*Haemophilus influenzae* тип b - распространенный возбудитель тяжелых инфекций (пневмония, гнойный менингит, эпиглоттит, целлюлит, септический артрит, острый миелит, эндокардит), которые в основном выявляют у детей до 6 лет. ВОЗ рекомендует включение вакцинации против гемофильной инфекции во все национальные календари. Вакцинацию проводят в 170 странах мира, что позволило практически ликвидировать менингиты и случаи бактериемии, вызванные *Haemophilus influenzae* типом b, и снизить заболеваемость тяжелой пневмонией.

В 2011 г. вакцинация против гемофильной инфекции введена в российский национальный календарь профилактических прививок и

проводится планоу детям с 3-месячного возраста, относящимся к следующим группам риска:

- иммунодефицитные состояния, анатомические дефекты (например, незаращение мягкого и твердого нёба - «волчья пасть»), приводящие к увеличению риска заболеваний инвазивными формами гемофильной инфекции;

- онкогематологические заболевания и (или) длительная иммуносупрессивная терапия;

- ВИЧ-инфицированные или рожденные от ВИЧ-инфицированных матерей;

- дети закрытых дошкольных учреждений (дома ребенка, детские дома, специализированные интернаты для детей с психоневрологическими заболеваниями и др.);

- дети, находящиеся на лечении в противотуберкулезных санаторно-оздоровительных учреждениях.

В РФ зарегистрированы вакцины, содержащие капсульный полисахарид *H. influenzae* типа b, конъюгированный со столбнячным анатоксином. Вакцину вводят внутримышечно или глубоко подкожно в дозе 0,5 мл. Перед введением необходимо убедиться, что игла не попала в кровеносный сосуд.

Вакцинацию против гемофильной инфекции, полиомиелита, коклюша, дифтерии, столбняка рекомендуют проводить одновременно (в один день с применением моно- и ассоциированных препаратов). В связи с этим предпочтительна схема прививок в 3; 4,5; 6 мес с ревакцинацией в возрасте 18 мес.

Иммунопрофилактика гриппа

Наиболее перспективным способом борьбы с гриппом признана вакцинация. Вакцинация против гриппа в Национальный календарь профилактических прививок введена с 2006 г. Для профилактики гриппа используют живые, инактивированные и химические вакцины. В практике здравоохранения используют трехкомпонентные расщепленные и субъединичные вакцины, содержащие очищенные гемагглютинины и нейраминидазы вирусов гриппа. Для повышения иммуногенности субъединичных вакцин добавляют иммуномодулятор (азоксимера бромид - полиоксидоний\*).

Вакцинацию против гриппа проводят ежегодно среди следующих групп:

- дети старше 6 мес;

- учащиеся школ;
- студенты высших и средних профессиональных учебных заведений;
- взрослые с учетом профессионального фактора (работники медицинских и образовательных учреждений, транспорта, коммунальной сферы и др.);
- взрослые старше 60 лет.

На территории РФ зарегистрировано большое количество вакцин зарубежного производства, разрешенных к применению для иммунопрофилактики гриппа. Некоторые из них можно использовать во время беременности (начиная со II триместра) и лактации.

Правильно организованная иммунопрофилактика гриппа сопровождается снижением уровня заболеваемости, по данным различных исследователей, на 65%.

#### Иммунопрофилактика кори

Для специфической профилактики кори используют живую коревую вакцину для подкожного введения, которая представляет собой лиофильно высушенный вакцинный штамм вируса кори, выращенный в культуре клеток эмбрионов японских перепелов. В основе зарубежных вакцин - штамм вируса кори, культивируемый на куриных эмбрионах.

Вакцину вводят немедленно после разведения в дозе 0,5 мл. Разведенная вакцина инактивируется в течение 2 ч при комнатной температуре.

Вакцинации против кори подлежат все практически здоровые дети в возрасте 12 мес, не болевшие корью. Ревакцинацию проводят в 6 лет. Иммунизации также подлежат подростки и взрослые в возрасте до 35 лет, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против кори.

Прививку против кори можно проводить не ранее чем через 3 мес после введения иммуноглобулина или за 2 нед до его введения.

*Экстренную профилактику кори* проводят детям с 12-месячного возраста, подросткам и взрослым, контактировавшим с больным корью, не болевшим корью и ранее не привитым против этой инфекции. При отсутствии противопоказаний вакцину вводят не позднее чем через 72 ч после контакта с больным. При расширении границ очага кори (по месту работы, учебы, в пределах района, населенного пункта) сроки иммунизации могут быть продлены до 7 дней с момента выявления первого больного в очаге.

Принимая во внимание, что в коревой вакцине содержится живой аттенуированный штамм, вакцинальный процесс может сопровождаться развитием малого симптомокомплекса. В период с 6-го до 18-го дня могут наблюдаться температурные реакции, легкая гиперемия ротоглотки, ринит, реже покашливание и конъюнктивит, которые продолжаются в течение 1 -3 дней. В единичных случаях могут возникать легкое недомогание и кореподобная сыпь. При массовом применении вакцины повышение температуры тела выше 38,5 °С не должно быть более чем у 2% привитых. Местные реакции, как правило, отсутствуют. В редких случаях развиваются незначительная гиперемия кожи и слабо выраженный отек, которые проходят через 1 -3 дня без лечения. К крайне редким осложнениям относят энцефалические (судорожные) реакции, возникающие спустя 6-10 дней после прививки обычно на фоне высокой температуры тела, и аллергические реакции у детей с измененной реактивностью.

#### Иммунопрофилактика краснухи

Иммунопрофилактика краснухи введена в Национальный календарь профилактических прививок в 1997 г. Тем не менее плановая вакцинация началась только с 2002-2003 гг., а уровень заболеваемости краснухой стал снижаться с 2005 г. (см. рис. 10.8, 10.9).

Вакцина против краснухи содержит аттенуированный вакцинный штамм. Согласно Национальному календарю профилактических прививок, вакцинацию против краснухи начинают в возрасте 12 мес. Вторую прививку проводят в 6 лет. Краснушную вакцину вводят в один день с другими вакцинами согласно календарю прививок (монопрепарат или в составе комбинированных препаратов, например тривакцина: коревая, паротитная, краснушная).



Вакцину вводят в дозе 0,5 мл однократно подкожно или внутримышечно.

В поствакцинальном периоде могут регистрироваться кратковременный субфебрилитет, гиперемия в месте введения, реже лимфаденит. С 5-го по 12-й день после прививки редко могут отмечаться увеличение затылочных, шейных и заушных лимфатических узлов, кратковременные высыпания, артралгии и артриты (чаще коленных и лучезапястных суставов).

Вакцинируемых женщин следует предупредить о необходимости избегать беременности в течение 3 мес. Если в этот период выявлена беременность, то ее прерывания не требуется, поскольку не зарегистрировано ни одного случая патологии плода, хотя вакцинный вирус может проникать через плаценту и инфицировать плод. Кормление грудью не является противопоказанием к прививке против краснухи.

В целях предупреждения развития врожденных заболеваний новорожденных беременные, находившиеся в очагах краснушной инфекции, подлежат медицинскому наблюдению и динамическому серологическому исследованию на наличие антител к вирусу краснухи классов М и G. При появлении у беременной клинических признаков краснухи ее предупреждают о риске врожденной патологии плода (СВК). Решение о прерывании беременности женщина принимает самостоятельно.

При отсутствии у контактировавшей с больным беременной клинических признаков краснухи дальнейшая тактика медицинского наблюдения определяется результатами серологического исследования.

**Иммунопрофилактика эпидемического паротита**

С целью профилактики эпидемического паротита используют паротитную культуральную живую вакцину, которая содержит аттенуированный вирус (штамм Л-3) эпидемического паротита, выращенный на культуре клеток эмбрионов японских перепелов. Вакцину вводят подкожно в объеме 0,5 мл под лопатку или в область плеча. Схема введения живой паротитной вакцины: иммунизация в возрасте 12 мес и ревакцинация в 6 лет.

Прививку против эпидемического паротита можно проводить не ранее чем через 3 мес после введения иммуноглобулина или за 2 нед до его введения.

*Экстренная профилактика эпидемического паротита.* Детям с 12 мес, подросткам и взрослым, контактировавшим с больным эпидемическим паротитом, не болевшим и ранее не привитым против этой инфекции, при отсутствии противопоказаний вакцину вводят в течение 7 дней с момента выявления первого больного в очаге.

Вакцинальный процесс протекает бессимптомно. В некоторых случаях с 4-го по 12-й день после введения вакцины могут появляться температурные реакции и катаральные явления со стороны носоглотки (легкая гиперемия ротоглотки, ринит, покашливание), продолжающиеся в течение 1-3 дней. В редких случаях в эти сроки возникает кратковременное (2-3 сут) незначительное увеличение околоушных желез, общее состояние при этом не изменяется. Повышение температуры тела выше 38,5 °С не должно быть более чем у 2% привитых.

Местные реакции, как правило, отсутствуют. В единичных случаях развивается незначительная гиперемия кожи и слабо выраженный отек, которые проходят через 1-3 дня без лечения.

**Иммунопрофилактика столбняка**

Наиболее эффективным методом предупреждения столбняка признана активная иммунизация столбнячным анатоксином (АС).

Защита от столбняка у детей создается при введении АКДС или АДС (АДС-М). Законченный курс активной иммунизации взрослых (при отсутствии документально подтвержденных прививок в детском возрасте) включает первичную двукратную вакцинацию и ревакцинацию.

После законченного курса вакцинации организм человека в течение длительного срока (около 10 лет) сохраняет способность к быстрой (в течение 2-3 дней) выработке

антитоксинов в ответ на повторное введение препаратов, содержащих АС. АС - слабореактогенный препарат.

Экстренную профилактику столбняка проводят в следующих случаях:

- травмы с нарушением целостности кожных покровов и слизистых оболочек;
- обморожения и ожоги (термические, химические, радиационные) II, III и IV степени;
- проникающие повреждения желудочно-кишечного тракта;
- внебольничные аборты;
- роды вне медицинских учреждений;
- гангрена или некроз тканей любого типа, длительно протекающие абсцессы, карбункулы;
- укусы животными.

Экстренную иммунопрофилактику осуществляют дифференцированно с учетом предшествующих прививок, возраста пациента и времени, прошедшего с момента последней вакцинации против столбняка. Схема выбора МИБП для экстренной профилактики столбняка приведена в табл. 7.3. и 7.4.

Экстренную иммунопрофилактику столбняка следует проводить как можно раньше и вплоть до 20-го дня с момента получения травмы, учитывая длительность инкубационного периода при заболевании столбняком.

Основные противопоказания к применению МИБП для экстренной профилактики столбняка:

- повышенная чувствительность к соответствующему препарату;
- беременность (в первой половине противопоказано введение АС или АДС-М и ПСС, во второй половине - ПСС).

Таблица 7.3. Схема выбора профилактических средств при проведении экстренной специфической профилактики столбняка

Предшествующие прививки против столбняка препаратом, содержащим АС	Возрастная группа	Сроки, прошедшие после последней прививки	Применяемые препараты		
			А С(1)	П СЧИ (2)	СС
Имеется документальное подтверждение о прививках					
Полный курс плановых прививок в соответствии с возрастом	Дети и подростки	Независимо от срока	Не вводят (3)	Не вводят	
			0, 5 мл	Не вводят	
Курс плановых прививок без последней возрастной ревакцинации	Дети и подростки	Независимо от срока	0, 5 мл	Не вводят	
			Не более 5 лет	Не вводят	
Полный курс иммунизации (4)	Взрослые	Более 5 лет	0, 5 мл		
		Не более 5 лет	0, 5 мл	Не вводят	
Две прививки (5)	Все возрастные группы		Более 5 лет	0 мл	1, 25 000 МЕ (7)
		0, 5 мл		Не вводят (6)	
Одна прививка	Все возрастные группы	Более 2 лет	0 мл	1, 25 000	
			0, 5 мл	Не вводят (6)	

					МЕ (7)
Непривитые	Дети до 5 мес	-	Н е вводят	25 0 МЕ	000 МЕ (8)
	Остальные возрастные группы	-	1, 0	25 0 МЕ	000 МЕ (7)

Окончание табл. 7.3

Предшествующие прививки против столбняка препаратом, содержащим АС	Возрастная группа	Сроки, прошедшие после последней прививки	Применяемые препараты		
			А С(1)	П СЧИ (2)	П СС
Нет документального подтверждения о прививках					
В анамнезе не было противопоказаний прививкам	Дети до 5 мес	-	Н е вводят	25 0 МЕ	30 00 МЕ
	Дети старше 5 мес, подростки, военнослужащие, бывшие военнослужащие		0,5 мл	Не вводят (6)	
Остальной контингент	Все возрастные группы	-	1, 0 мл	25 0 МЕ	30 00 МЕ

Примечания:

1. Вместо 0,5 мл АС можно использовать АДС-М, если необходима вакцинация против дифтерии этим препаратом. Если локализация раны позволяет, АС предпочтительно вводить в область ее расположения путем подкожного обкалывания.

2. Применить один из указанных препаратов ПСЧИ или ПСС (предпочтительнее вводить ПСЧИ).

3. При инфицированных ранах вводят 0,5 мл АС, если после последней ревакцинации прошло 5 и более лет.

4. Полный курс иммунизации АС для взрослых состоит из двух прививок по 0,5 мл каждая с интервалом 30-40 дней и ревакцинации через 6-12 мес той же дозой. По сокращенной схеме полный курс иммунизации включает однократную вакцинацию АС в удвоенной дозе (1 мл) и ревакцинацию через 1-2 года дозой 0,5 мл АС.

5. Две прививки по обычной схеме иммунизации (для взрослых и детей) или одна прививка по сокращенной схеме иммунизации для взрослых.

6. При инфицированных ранах вводят ПСЧИ или ПСС.

7. Все лица, получившие активно-пассивную профилактику, для завершения курса иммунизации через 6 мес-2 года должны быть ревакцинированы 0,5 мл АС.

8. После нормализации посттравматического состояния дети должны быть привиты АКДС.

Таблица 7.4. Классификация ран для их разграничения на потенциально подверженные инфицированию (инфицированная рана) и менее подверженные инфицированию (неинфицированная рана)

Клинические признаки	Инфицированная рана	Неинфицированная рана
Время с момента получения раны	Более 6 ч	Менее 6 ч

Конфигурация раны	Колотая, ссадина, разрыв	«Линейные» раны (узкие длинные с ровными краями)
Глубина раны	Более 1 см	До 1 см
Механизм нанесения раны	Огнестрельная, проколосдавление, ожог, отморожение	Острые предметы (нож, стекло и др.)
Нежизнеспособные ткани	Присутствуют	Отсутствуют
Контаминация* (почва, фецес, ткань, заноза и др.)	Присутствует	Отсутствует

\* - К инфицированным ранам также относят пупочную рану при родах вне стационара, внебольничный аборт, проникающие ранения кишечника, абсцессы, некрозы, укусы.

У лиц, имевших противопоказания к введению АС (АДС-М) и ПСС, лечащий врач определяет возможность проведения экстренной профилактики с помощью ПСЧИ.

Состояние алкогольного опьянения не считается противопоказанием к экстренной профилактике.

Профилактические прививки по эпидемическим показаниям

Вакцинацию по эпидемическим показаниям проводят при угрозе распространения инфекционной болезни на административной территории, при проживании на эндемичных или энзоотичных территориях, при выезде на эти территории, а также при профессиональном риске заражения инфекционной болезнью.

Иммунопрофилактику чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, лептоспироза, Ку-лихорадки (кокциеллеза), клещевого вирусного энцефалита, холеры, брюшного тифа и вирусного гепатита А проводят населению (отдельным профессиональным контингентам) в соответствии с инструкциями по применению вакцин.

Профилактика желтой лихорадки показана детям с 9-месячного возраста и взрослым, выезжающим за рубеж в энзоотичные по желтой лихорадке районы, а также людям, работающим с живыми культурами возбудителя желтой лихорадки.

Работники инфекционных стационаров и бактериологических лабораторий, люди, занятые в сфере общественного питания и коммунального благоустройства, работники пищеблоков, коммунального хозяйства, выезжающие на работу в оздоровительные лагеря, а также дети, посещающие детские учреждения и отъезжающие в оздоровительные лагеря (по показаниям) получают прививку против шигеллезов. Массовую иммунизацию населения против шигеллезов проводят при угрозе возникновения эпидемии или вспышки (стихийные бедствия, крупные аварии на водопроводной и канализационной сети), а также в период эпидемии.

Медицинским работникам, детям в возрасте от 3 мес до 15 лет, прибывшим из эндемичных (неблагополучных) по полиомиелиту стран (территорий), а также людям без определенного места жительства (при их выявлении) показаны прививки против полиомиелита.

Вакцинацию против менингококковой инфекции проводят по эпидемическим показаниям детям, подросткам, взрослым в очагах менингококковой инфекции, вызванной менингококками серогрупп А или С, и населению в эндемичных регионах, а также в случае развития эпидемии.

Календарь профилактических прививок, проводимых по эпидемиологическим показаниям, приведен в приложении 4.

В перечень нозологических форм, против которых проводят прививки по эпидемическим показаниям, входит бешенство. Ежегодно в РФ получают курс профилактических прививок против бешенства около 250 тыс. человек.

### Иммунопрофилактика бешенства

Вакцина антирабическая культуральная концентрированная очищенная инактивированная КОКАВ представляет собой культуру штамма фиксированного вируса бешенства Внуково-32. Одна доза (1,0 мл) содержит не менее 2,5 МЕ. Растворенную вакцину вводят медленно внутримышечно в дельтовидную мышцу; детям до 5 лет - в мышцы бедра (верхняя часть переднебоковой поверхности). Хранение растворенной вакцины более 5 мин не допускается.

Вакцинированный должен находиться под медицинским наблюдением не менее 30 мин. Вакцину используют для профилактической и лечебно-профилактической иммунизации. В РФ зарегистрированы и разрешены для применения и зарубежные антирабические препараты.

*Профилактическую иммунизацию* проводят людям, работа которых связана с риском заражения (сотрудники лабораторий, работающие с уличным вирусом бешенства; ветеринарные работники; егеря, охотники, лесники; люди, выполняющие работы по отлову и содержанию животных, и другие профессиональные группы). Схема профилактической иммунизации приведена Таблица 7.5. Схема профилактической иммунизации против бешенства

Иммунизация	Рекомендуемая схема
Первичная вакцинация	Три инъекции: на 0-й, 7-й, 30-й день по 1,0 мл
Первая ревакцинация через 1 год	Одна инъекция 1,0 мл
Последующие ревакцинации каждые 3 года	Одна инъекция 1,0 мл

Введение вакцины может сопровождаться местной или общей реакцией. Местная реакция характеризуется незначительной припухлостью, краснотой, зудом, увеличением регионарных лимфатических узлов; общая реакция может проявиться в виде недомогания, головной боли, слабости. В очень редких случаях возможно проявление неврологических симптомов, что требует срочной госпитализации.

*Лечебно-профилактическая иммунизация.* Показаниями к введению МИБП (антирабическая вакцина и АИГ) являются контакт и укусы людей бешеными или подозрительными на бешенство животными, неизвестными животными.

Антирабическая помощь состоит из местной обработки раны, введения антирабической вакцины или одновременного применения антирабического иммуноглобулина и вакцины (табл. 7.6.)

Противопоказания для лечебно-профилактической иммунизации отсутствуют.

Местную обработку раны необходимо проводить немедленно или как можно раньше после укуса или повреждения. Рану обильно промывают водой с мылом (или детергентом), а края раны обрабатывают 40% раствором этанола или 5% водно-спиртовым раствором йода.

По возможности следует избегать наложения швов на раны.

Таблица 7.6. Схема лечебно-профилактических прививок концентрированной очищенной культуральной антирабической вакциной и иммуноглобулином

Категория повреждения	Характер контакта <sup>1</sup>	Данные о животном	Рекомендуемое лечение
1	Нет повреждений и ослюнения кожных покровов. Нет прямого контакта	Больное бешенством	Не назначают
2	Ослюнение неповрежденных кожных покровов; ссадины, одиночные поверхностные укусы или	Если в течение 10 суток наблюдения за животным	Начать лечение немедленно: КОКАВ по 1,0 мл в 0-й, 3-й, 7-й, 14-й, 30-й, 90-й день

	царапины туловища, верхних и нижних конечностей (кроме головы, лица, шеи, кисти, пальцев рук и ног, половых органов), нанесенные домашними сельскохозяйственными животными	остаётся здоровым, то лечение прекращают (т.е., после 3-й инъекции). Во всех других случаях, когда невозможно наблюдение за животным (убито, погибло, убежало, исчезло и пр.), лечение продолжить по указанной схеме	
3	Любые ослюнения слизистых оболочек; укусы головы, лица, шеи, кисти, пальцев рук и ног, половых органов; множественные укусы и глубокие одиночные укусы любой локализации, нанесенные домашними сельскохозяйственными животными. Любые ослюнения и повреждения, нанесенные дикими плотоядными животными, летучими мышами и грызунами	В случаях, когда есть возможность наблюдать за животным и оно в течение 10 суток остаётся здоровым, лечение прекращают (т.е., после 3-й инъекции). Во всех остальных случаях, когда невозможно наблюдение за животным, лечение продолжить по указанной схеме	Начать комбинированное лечение немедленно и одновременно: АИГ в 0-й день + КОКАВ по 1,0 мл в 0-й, 3-й, 7-й, 14-й, 30-й, 90-й день

Примечания.

- Дозы и схемы иммунизации одинаковы для детей и взрослых. Курс лечения вакциной назначают независимо от срока обращения пострадавшего за помощью, даже через несколько месяцев после контакта с больным, подозрительным на бешенство или неизвестным животным (кроме АИГ).

- Для лиц, получивших ранее полный курс профилактических или лечебных прививок, с окончания которого прошло не более 1 года, назначают 3 инъекции вакцины по 1,0 мл в 0-й, 3-й, 7-й день; если прошел 1 год и более или был проведен неполный курс иммунизации, то иммунопрофилактику проводят в соответствии с приведенной схемой лечебно-профилактических прививок КОВАВ и ЛИГ. в табл. 7.5.

- Глюкокортикоиды и иммунодепрессанты могут привести к неудачам вакцинотерапии, поэтому при необходимости проведения вакцинации на фоне приема этих препаратов обязательно исследование уровня вируснейтрализующих антител. При отсутствии вируснейтрализующих антител проводят дополнительный курс лечения.

• Прививаемый должен знать: ему запрещается употребление каких-либо спиртных напитков в течение всего курса прививок и 6 мес после его окончания. Следует также избегать переутомления, переохлаждения и перегревания.

<sup>1</sup> Под контактом подразумевают укушенные раны, царапины, ссадины и места ослонения.

Наложение швов на рану показано исключительно в следующих случаях:

- при обширных ранах - несколько наводящих кожных швов после предварительной обработки раны;
- по косметическим показаниям (наложение кожных швов на раны лица);
- прошивание кровоточащих сосудов в целях остановки наружного кровотечения.

При наличии показаний к введению АИГ его используют непосредственно перед наложением швов. Сначала вводят АИГ и не позже чем через 30 мин после него - антирабическую вакцину. Перед введением гетерологичного (лошадиного) АИГ необходимо проверить индивидуальную чувствительность пациента к лошадиному белку. Перед введением гомологичного (человеческого) АИГ индивидуальную чувствительность не определяют. При введении АИГ как можно большую часть рекомендованной лечебной дозы следует инфильтрировать в ткани вокруг раны и в глубине раны. Если анатомическое расположение повреждения (кончики пальцев, например) не позволяет вводить всю рекомендованную дозу вокруг ран, то остаток иммуноглобулина вводят внутримышечно в мышцы ягодицы, верхнюю часть бедра, плеча, лопатки.

Гетерологичный АИГ вводят не позднее 3 сут после укуса, гомологичный АИГ вводят не позднее 7 сут после укуса.

После введения гетерологичного АИГ могут возникать такие осложнения, как анафилактический шок; местная аллергическая реакция, наступающая на 1-2-й день после введения; сывороточная болезнь, которая развивается чаще всего на 6-8-й день.

### **7.3. ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ПАССИВНОЙ ИММУНИЗАЦИИ**

Иммунные сыворотки и иммуноглобулины обеспечивают пассивную иммунизацию; создаваемый ими иммунитет сохраняется от нескольких дней до 4-6 нед. Различают гомологичные (изготовленные из сыворотки крови человека: донорской венозной, плацентарной крови, экстрактов плацент и крови, получаемой при абортах) и гетерологичные (из сыворотки крови гипериммунизированных животных) препараты.

Гомологичные препараты вводят в полной дозе, гетерологичные - по методу Безредки. Схема введения гетерологичных препаратов следующая.

• Обязательна постановка внутрикожной пробы для выявления гиперчувствительности замедленного типа к лошадиному белку:

ввести 0,1 мл нормальной лошадиной сыворотки, разведенной в соотношении 1:100, и наблюдать за реакцией в течение 20 мин (пробу считают положительной, если диаметр папулы достигает 1,0 см и более).

• При отрицательной внутрикожной пробе иммунную (лечебную) сыворотку вводят подкожно в дозе 0,1 мл.

• Если в течение 30 мин какие-либо реакции отсутствуют, то остальное количество сыворотки вводят внутримышечно.

При положительной внутрикожной пробе сыворотку вводят только по безусловным показаниям, т.е. при угрозе жизни больного. При этом вначале вводят подкожно разведенную нормальную лошадиную сыворотку, применяемую для постановки внутрикожной пробы с 20-минутными интервалами в дозах 0,5; 2,0 и 5,0 мл, что приводит к десенсибилизации.

Если реакция на эти дозы отсутствует, то вводят подкожно 0,1 мл неразведенной лечебной сыворотки, затем через 30 мин всю назначенную дозу. При появлении реакции на одну из доз лечебной сыворотки ее вводят над наркозом, имея наготове шприц с эпинефрином (адреналин) или эфедрином.

По направленности действия иммуноглобулины и иммунные сыворотки разделяют на антитоксические, противовирусные и антибактериальные (схема 7.7).

Применение сывороток и иммуноглобулинов быстро создает пассивный иммунитет. При внутримышечном и подкожном введении препарата максимальная концентрация антител в крови достигается уже через 12-24 ч, а при введении препаратов, предназначенных для внутривенного применения, - сразу после инъекции. После введения гетерологичных препаратов пассивный иммунитет сохраняется в течение 1-2 нед, а гомологичных - в течение 4-6 нед. Кроме того, при использовании гетерологичных препаратов в 8-12% случаев может развиваться сывороточная болезнь.

Имуноглобулины, помимо специфического действия, связанного с присутствием антител, обладают неспецифическими свойствами. Эти свойства придают препаратам двоякое действие. Лечебные качества иммуноглобулинов проявляются в антиаллергической активности (препятствуют сенсibilизации клеток и тканей аллергенами), нейтрализации действия медиаторов аллергических реакций (гистамина, ацетилхолина, серотонина). Гистаглобулин (гистамин + иммуноглобулин человека нормальный) - антиаллергический препарат иммуноглобули-

Схема 7.7. Препараты для создания пассивного иммунитета



## Характеристика препаратов

### → Антивирусные

- Гомологичные иммуноглобулины
  - Нормальный
  - Гипериммунные:
    - антирабический;
    - антиротавирусный;
    - против гепатита В;
    - противогриппозный;
    - против клещевого энцефалита;
    - против цитомегаловируса
- Гетерологичные иммуноглобулины
  - Гипериммунные:
    - антирабический;
    - против венесуэльского энцефаломиелита лошадей;
    - против клещевого энцефалита;
    - против лихорадки Эбола;
    - против японского энцефалита

### → Антибактериальные

- Гомологичные иммуноглобулины
  - Нормальный
  - Гипериммунные:
    - комплексный иммуноглобулиновый препарат (КИП)
- Гетерологичные иммуноглобулины
  - Гипериммунные:
    - лактоглобулин колипротейный;
    - противолептоспирозный;
    - противосибиреязвенный

### → Антитоксические

- Гомологичные иммуноглобулины
  - Гипериммунные:
    - антистафилококковый;
    - противоботулинический;
    - противокклюшный;
    - противостолбнячный
- Гетерологичные сыворотки
  - Гипериммунные:
    - противоботулиническая;
    - противогангренозная;
    - противодифтерийная;
    - противостолбнячная

на - благотворно действует при аллергии. Абортно-плацентарные препараты стимулируют функцию щитовидной железы. Иммуноглобулины обладают интерферогенным действием, усиливают иммуногенез к некоторым антигенам.

Нежелательные и необычные реакции, возникающие после введения иммуноглобулиновых препаратов, не имеют исчерпывающего объяснения. Вероятно, в большинстве случаев, помимо неправильного хранения, это связано с наличием примесей (плацентарный белок, консерванты, антибиотики), попадающих в препарат при изготовлении.

#### **7.4. ПРЕПАРАТЫ, ЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ В ЗАРАЖЕННОМ ОРГАНИЗМЕ**

К этой группе относят бактериофаги, препараты нормальной микрофлоры человека, интерфероны (схема 7.8).

Бактериофаг (фаг) - группа вирусов, паразитирующих на бактериях. На основании формы и строения вириона различают пять морфологических типов. Бактериофаги в зависимости от типа вызываемой у бактерии инфекции делят на вирулентные и умеренные. Вирулентные фаги дают литическую продуктивную инфекцию, в результате чего образуется новая генерация фагов. Умеренные бактериофаги вызывают, как правило, abortивную лизогенную инфекцию, которая состоит в интеграции геномов бактерии и лизогенного фага (лизогения). Бактериофаги характеризуются специфичностью действия. В практике здравоохранения используют вирулентные фаги.

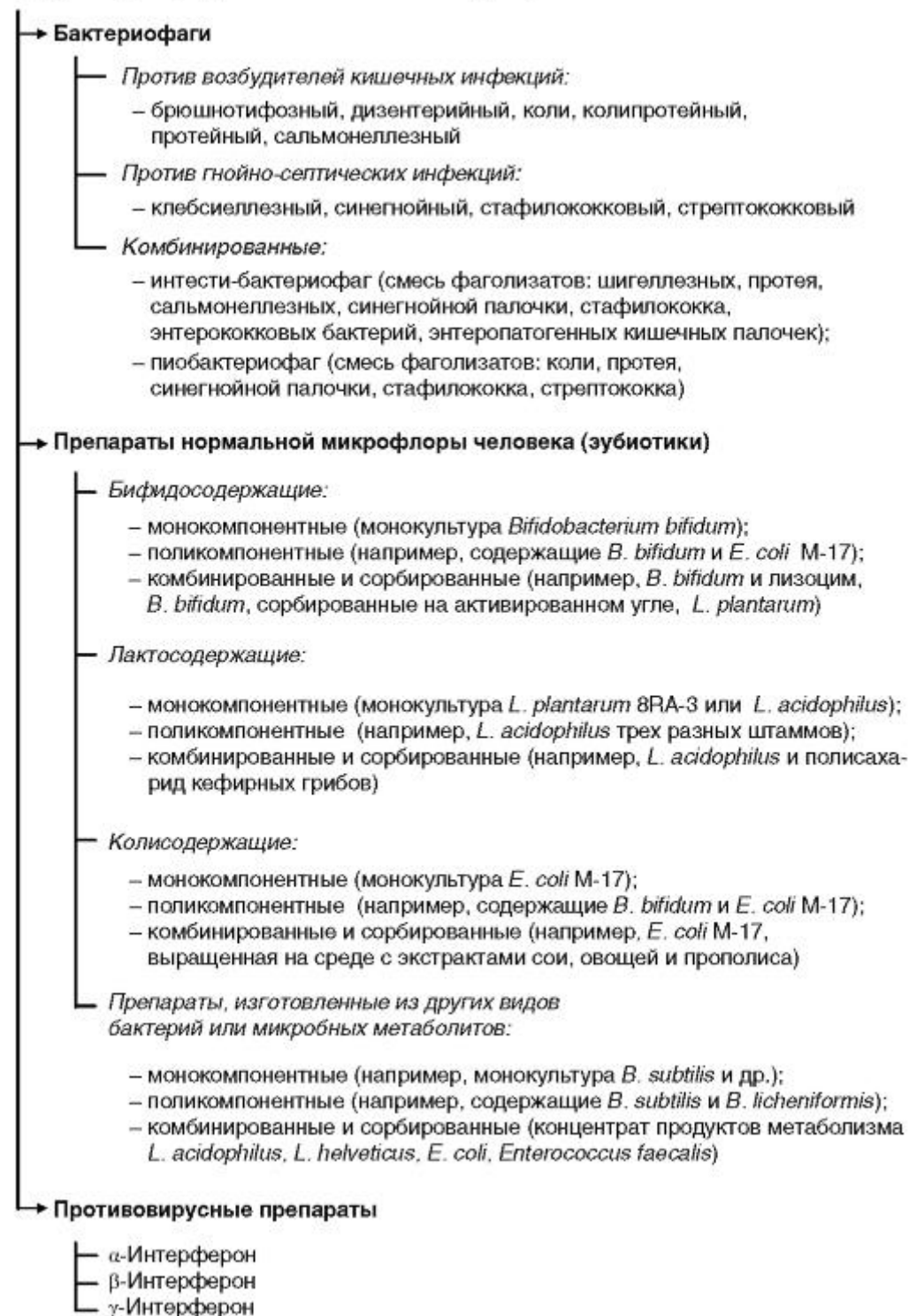
Бактериофаги - высокоэффективные биологические антибактериальные препараты, для которых характерны следующие особенности:

- не подавляют нормальную микрофлору;
- самовоспроизводятся до тех пор, пока есть патогенные микроорганизмы;
- обладают малой вероятностью формирования бактериальной устойчивости;
- применяются в комплексной терапии с другими лекарственными средствами.

Применяют бактериофаги в качестве дополнительного средства при лечении и профилактике острых кишечных и гнойно-воспалительных инфекционных болезней. Они не вызывают реакций со стороны орга-

Схема 7.8. Препараты, задерживающие развитие и размножение возбудителя в зараженном организме

## Средства для профилактики и лечения инфекционных болезней



низма, не приводят к дисбактериозу, поэтому противопоказаний к их применению нет. Принятый внутрь фаг сохраняется в течение 3-5 дней. Бактериофаги выпускают в виде таблеток, жидкости, линимента. Препарат сохраняет годность в течение 1 года при температуре 2-10 °С.

Препараты нормальной микрофлоры человека (эубиотики) представляют собой лиофильно высушенную в среде культивирования микробную массу живых антагонистически активных штаммов бактерий, которые подавляют *in vitro* и *in vivo* рост и размножение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, вызывающих ОКИ. Эубиотики не оказывают негативного влияния на представителей нормомикрофлоры

желудочно-кишечного тракта, а, наоборот, при дисбиотических изменениях способствуют ее качественному и количественному восстановлению до нормальных значений. Они предназначены для лечения и профилактики кишечных инфекций. Выпускают препараты в сухом виде (ампулы, флаконы), в форме таблеток.

Интерфероны - класс индуктивных низкомолекулярных  $\alpha$ -спиральных белков позвоночных, обладающих противовирусной и иной биологической активностью в пределах того вида, к которому относится продуцент интерферона. Гены, кодирующие синтез интерферона, в обычных условиях находятся в состоянии репрессии. Синтез наступает после действия интерферогенов.

Различают три класса интерферонов:

- $\alpha$  - вырабатывается лейкоцитами (лейкоцитарный);
- $\beta$  - вырабатывается фибробластами (фибробластный);
- $\gamma$  - вырабатывается лимфоцитами (иммунный).

$\alpha$ -,  $\beta$ -Интерфероны оказывают противовирусное действие,  $\gamma$ -интерфероны - противоопухолевое, иммуномоделирующее, радиопротекторное, цитостатическое. Механизм действия связан с влиянием на ферменты, контролирующие синтез и разрушение нуклеиновых кислот, - синтетазы и нуклеазы. Препараты интерферонов применяют для профилактики и лечения вирусных и опухолевых заболеваний.

## **7.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

Научные основы иммунопрофилактики состоят в подборе соответствующих МИБП, разработке оптимальных схем и методов их введения, определении групп населения, подлежащих прививкам, установлении показаний и противопоказаний к иммунопрофилактике.

Организация иммунопрофилактики предполагает комплекс мероприятий, направленный на обеспечение вакцинируемых МИБП, с учетом максимально полного охвата их прививками, а также оценки эффективности проведенной вакцинации.

Профилактические прививки проводят в медицинских учреждениях государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения. Ответственные за организацию и проведение профилактических прививок являются руководители медицинского учреждения и люди, занимающиеся частной медицинской практикой и проводящие прививки (схемы 7.9-7.11).

Порядок планирования и проведения профилактических прививок устанавливается приказом руководителя медицинского учреждения с четким определением ответственных и функциональных обязанностей медицинских работников, участвующих в планировании и проведении профилактики инфекционных болезней.

Иммунопрофилактика населения силами прививочных бригад осуществляется в условиях проведения массовых профилактических прививок по эпидемическим показаниям, а также по социальным показаниям (инвалидам, детям в асоциальных семьях и др.) на дому по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора и органами управления здравоохранением.

Плановые профилактические прививки в рамках Национального календаря профилактических прививок и другим группам населения на дому не проводят.

При планировании проведения профилактических прививок разрабатывают годовой план организационно-методических мероприятий, утверждаемый руководителем ЛПО, что позволяет оценивать полноту прививочной работы в течение года, планировать потребность в МИБП по ЛПО, а также по району, городу, субъекту РФ в целом.

Планирование профилактических прививок проводится ЛПО после уточнения численности обслуживаемого детского и взрослого населения (переписи), его возрастного и профессионального состава, анализа данных индивидуальных учетных форм и медицинских документов, содержащих сведения о проведенных ранее прививках.

Качество прививочной работы в существенной степени зависит от полноты и своевременности учета населения, проживающего или работающего в районе деятельности ЛПО и подлежащего иммунизации.

Учет *детского населения* проводят силами участковой медицинской службы 2 раза в год (весна-осень); дополнительно в списки вносят вновь

Схема 7.9. Организация прививок

### Этапы подготовительной работы

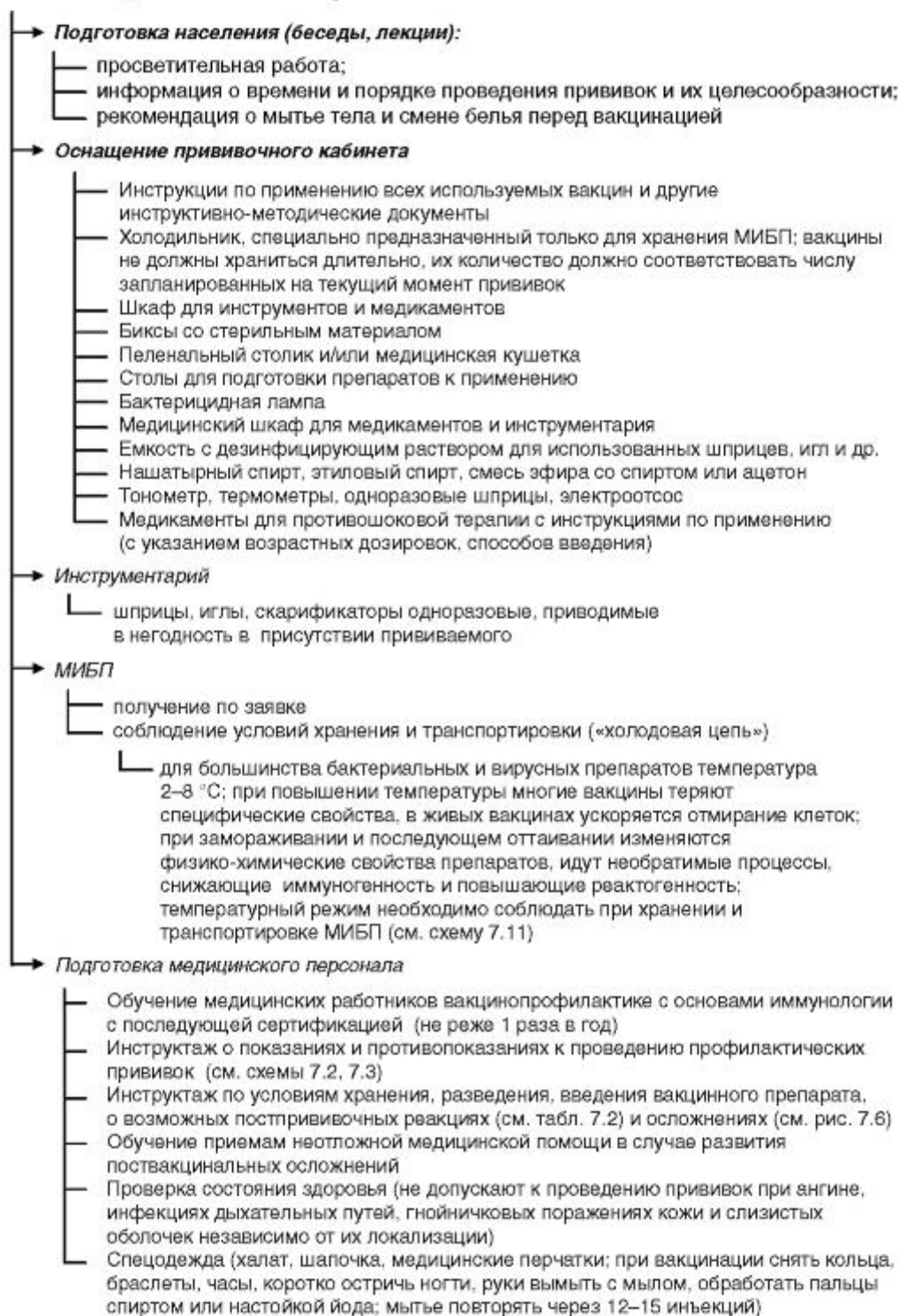


Схема 7.10. Проведение прививок

## Содержание работы

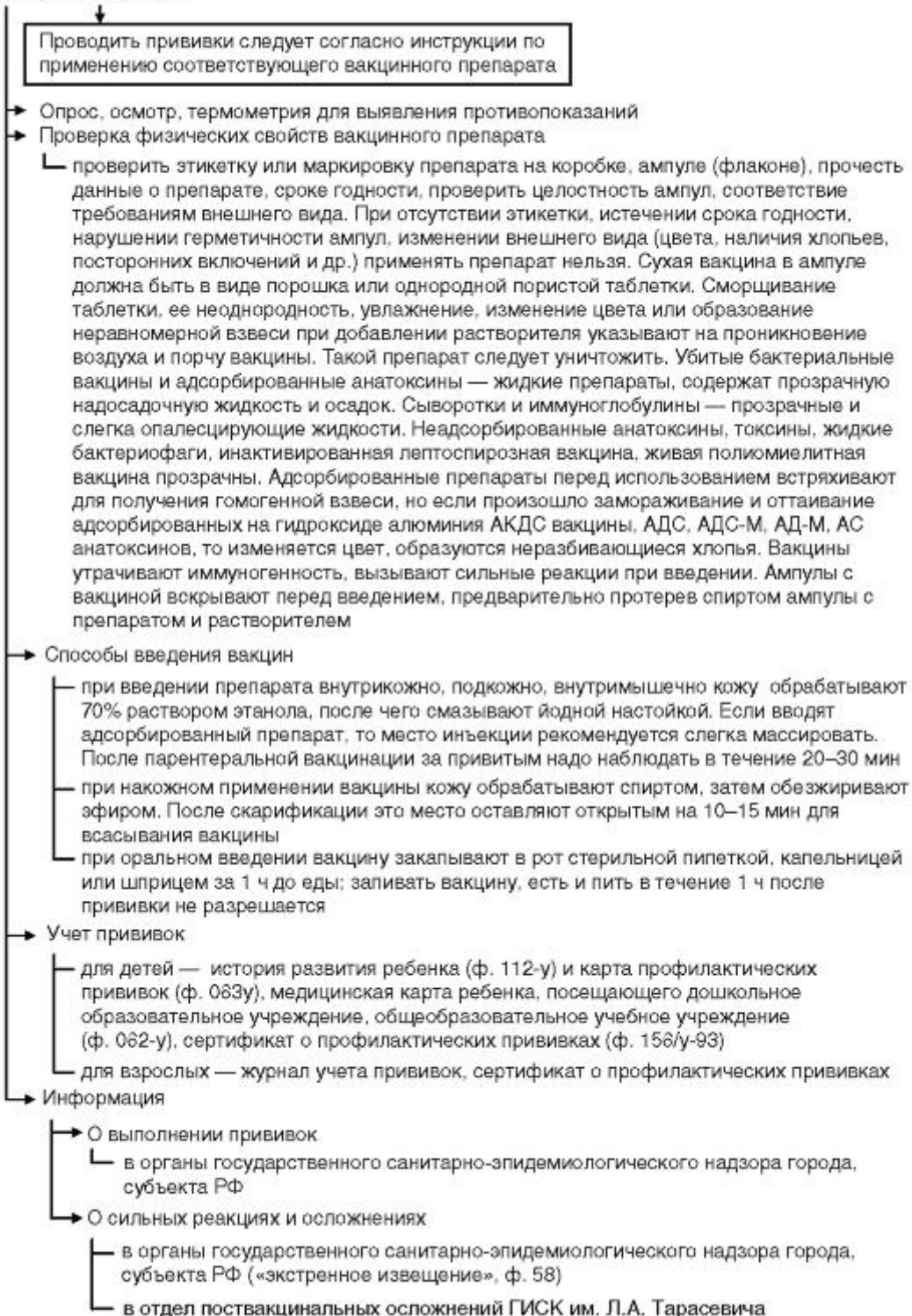
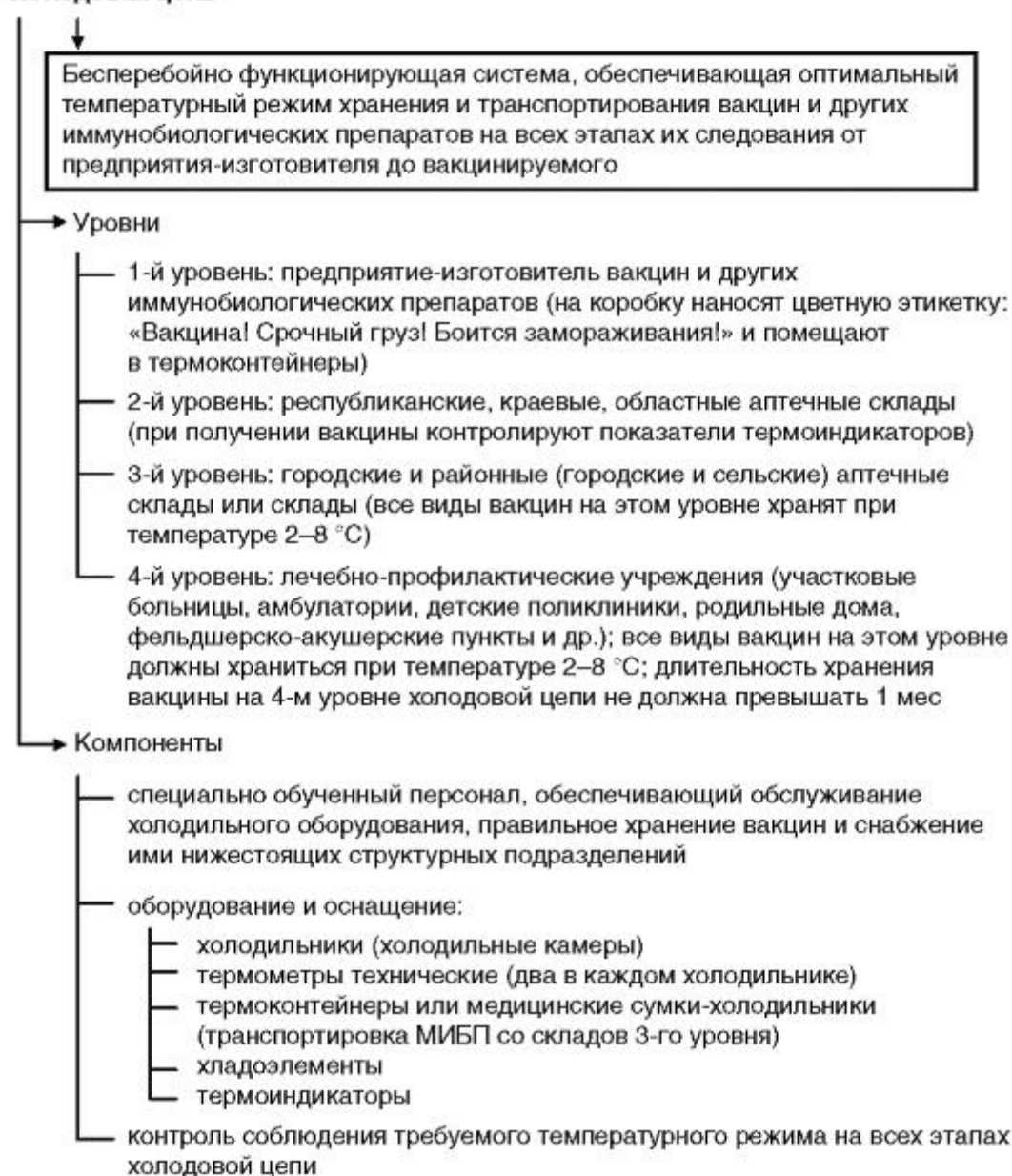


Схема 7.11. Условия хранения и транспортировки медицинских иммунобиологических препаратов (МИБП)

## Холодовая цепь



прибывших детей и новорожденных. Учет организованных детей проводят непосредственно в коллективах (школа, дошкольные учреждения).

При учете *взрослого населения* проводят перепись работающего и неработающего населения. Перепись работающего населения проводится ежегодно в сентябре-октябре по организациям, расположенным на территории обслуживания ЛПО.

Перепись неработающего населения должна составляться по каждому дому отдельно с указанием номеров квартир. В перепись включают всех неработающих от 15 лет и старше, фактически проживающих по данному адресу, с указанием прививочного анамнеза.

На основании переписи неработающего и работающего населения составляют сводную базу взрослого населения по ЛПО.

Для проведения профилактических прививок на территории РФ используют вакцины, зарегистрированные в РФ и имеющие сертификат Национального органа контроля медицинских иммунобиологических препаратов - ГИСК им. Л.А. Тарасевича.

Профилактические прививки проводят в родильных домах и отделениях, ЛПО по месту жительства, медико-санитарных частях, фельдшерско-акушерских пунктах, здравпунктах, консультативных центрах по специфической профилактике и других

организациях независимо от организационно-правовой формы. В определенных ситуациях органы управления здравоохранением могут принять решение о проведении прививок на дому или по месту работы.

В настоящее время в стране работают муниципальные центры (кабинеты) иммунопрофилактики, наряду с этим действуют коммерческие центры вакцинопрофилактики, в которых прививки проводят на платной основе.

Оценку качества и эффективности работы ЛПО по иммунопрофилактике проводят с учетом ряда критериев:

- уровня охвата профилактическими прививками и своевременности проведения иммунизации;
- показателя заболеваемости инфекциями, управляемыми средствами иммунопрофилактики;
- причин непривитости и их обоснованности;
- регистрации ПВО, анализа причин их возникновения.

Анализ показателей заболеваемости инфекциями, управляемыми средствами иммунопрофилактики, проводят по территории и по ЛПО. Оценивают результаты серомониторинга, которые учитывают при анализе заболеваемости.

Показатели сравнивают с предшествующими годами и средними показателями по ЛПО, территории, сопоставляя с показателями, декларированными подпрограммами «Вакцинопрофилактика», «Вирусные гепатиты» Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями (2007-2011)».

Анализируют показатели заболеваемости среди привитых и непривитых, что позволяет оценить экономическую эффективность проведенной иммунопрофилактики инфекционных болезней. На основании анализа причин неполного охвата прививками разрабатывают план мероприятий по их устранению.

Изучают структуру, причины заболеваний, частоту истинных ПВО. Оценивают знания, настороженность медицинских работников к выявлению ПВО, разрабатывают мероприятия по их профилактике.

Медицинские работники, осуществляющие иммунопрофилактику, несут юридическую ответственность за следующие нарушения:

- использование МИБП, не зарегистрированных в РФ, и неправильное проведение прививок;
- несвоевременную иммунизацию декретированных контингентов, неправильное определение показаний и противопоказаний к иммунизации;
- отсутствие регистрации всех необходимых данных о факте прививки или отказе от нее в соответствующих документах;
- несвоевременное информирование граждан о предстоящих профилактических прививках.

Организация и проведение иммунопрофилактики - мощное воздействие на проявления эпидемического процесса. Ярким примером такого воздействия служит ликвидация натуральной оспы в глобальном масштабе, достигнутая путем последовательного проведения прививок против этой инфекции, а также значительные успехи в борьбе с инфекциями, иммунопрофилактика которых предусмотрена Расширенной программой иммунопрофилактики ВОЗ.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Активно приобретенный иммунитет формируется:

- а) после перенесения инфекционной болезни;
- б) за счет дробной латентной иммунизации (носительство возбудителя);
- в) после введения нормального иммуноглобулина человека;
- г) при фагопрофилактике;
- д) после введения вакцины.

2. Пассивно приобретенный иммунитет возникает:



- а) после перенесения инфекционной болезни;
- б) при грудном вскармливании новорожденного;
- в) после введения противостолбнячной сыворотки;
- г) после введения гомологичного иммуноглобулина;
- д) в ответ на введение вакцины.

3. В организации и проведении прививок при плановой вакцинации участвуют:

- а) терапевт;
- б) педиатр;
- в) врач-лаборант;
- г) эпидемиолог;
- д) бактериолог;
- е) медицинская сестра.

4. Вакцина - препарат, содержащий:

- а) антитела к возбудителю инфекционной болезни;
- б) живые аттенуированные штаммы;
- в) убитые штаммы микроорганизмов;
- г) экзотоксин;
- д) анатоксин;
- е) протективные антигены возбудителя.

5. Установите соответствие между типом вакцинного препарата и инфекционной болезнью, для профилактики которой его применяют:

Вакцинный препарат

А. Анатоксин. Б. Живая.

В. Инактивированная. Г. Рекомбинантная. Д. Химическая.

Инфекционная болезнь

- 1. Дифтерия.
- 2. Бешенство.
- 3. Столбняк.
- 4. Туберкулез.
- 5. Гепатит В.
- 6. Краснуха.
- 7. Менингококковая инфекция.
- 8. Полиомиелит.
- 9. Туляремия.

6. Работникам автомобильного завода проводят плановые прививки против дифтерии и столбняка. Прививку можно сделать:

- а) слесарю, 24 года, здоров, из анамнеза - 3 мес назад перенес дизентерию;
- б) вахтеру, 64 года, здоров, переболел вирусным гепатитом В 4 мес назад;
- в) сборщице, 25 лет, здорова, беременность 20 нед;
- г) мастеру, 35 лет, здоров, переболел гриппом 1 нед назад;
- д) менеджеру, 44 года, страдает экземой в течение 1 года, в настоящее время ремиссия, длящаяся 8 мес.

7. Бригаде строителей предстоит длительная командировка в район, эндемичный по заболеваемости клещевым энцефалитом и туляремией. До отъезда осталось 2 нед. Тактика врача:

- а) прививки не проводить;
- б) провести прививки с максимально возможным интервалом 1213 дней;
- в) вакцину против клещевого энцефалита ввести до отъезда, а прививку против туляремии - через 1 мес;
- г) вакцину против туляремии ввести до отъезда, а прививку против клещевого энцефалита - через 1 мес;
- д) ввести оба препарата одновременно.

8. По методу Безредки вводят:

- а) анатоксин;
- б) лактоглобулин;
- в) гомологичный иммуноглобулин;
- г) гетерологичный иммуноглобулин (сыворотку);
- д) бактериофаг.

9. Установите соответствие.

Препарат

А. Бактериофаг.

Б. Интерферон человеческий лейкоцитарный.

В. Бификол.

Механизм действия

1. Антагонистическая активность против патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

2. Специфический лизис бактерий.

3. Создание противовирусного (антибактериального) иммунитета.

4. Защита клетки от проникновения вируса.

10. К поствакцинальным реакциям на прививку вакциной БЦЖ относят:

- а) гиперемию, инфильтрат на месте введения препарата;
- б) регионарный инфильтративный или абсцедирующий лимфаденит;
- в) температурную реакцию 37,2 °С;
- г) келоидный рубец более 10 мм;
- д) остит.

11. Прививкам против вирусного гепатита В подлежат:

а) ребенок, 5 мес, здоров, против гепатита В не привит;

б) новорожденный, 5 ч жизни, здоров, мать - носитель HBsAg;

в) ребенок, 5 лет, здоров, трижды вакцинирован против гепатита В (12 ч, 1 мес и 6 мес);

г) студент-медик 23 лет, здоров, против гепатита В не привит, 2 нед назад привит АДС-М в связи с травмой;

д) здоровый ребенок 3 мес, против гепатита В не привит.

12. Установите соответствие.

Ситуация

А. В приемное отделение больницы поступила женщина, 25 лет, с маточным кровотечением, развившимся после внебольничного аборта, сведений о противостолбнячных прививках нет.

Б. Школьник, 8 лет, ожоги предплечья II степени (8 мес назад был ревакцинирован АДС-М).

В. Плиточник, 30 лет, загрязненная рана предплечья, 6 лет назад двукратно привит столбнячным анатоксином.

Г. Пострадавший в уличной катастрофе, 30 лет, с обширными загрязненными ранами, прививочный анамнез неизвестен. Д. Ребенок, 3 мес, на лице ссадины, загрязненные землей

Способ защиты от столбняка

1. Ввести только АС.

2. Ввести АС и ПСЧИ (ПСС).

3. Ввести только ПСЧИ (ПСС).

4. Не прививать.

13. Плановой вакцинации против кори подлежат (корью не болели):

- а) дети 3-месячного возраста;

- б) дети в возрасте 1 года;
- в) дети в возрасте 6 лет;
- г) дети в возрасте 15-17 лет;
- д) взрослые в возрасте до 35 лет.

15. Противопоказание к введению антирабической вакцины (лечебно-профилактический курс):

- а) аллергия;
- б) беременность;
- в) пиелонефрит;
- г) заболевание гидрофобией;
- д) хронический панкреатит.

16. Комбинированный курс прививок (антирабический иммуноглобулин и антирабическая вакцина) показан:

- а) пациенту, покусанному неизвестным животным;
- б) пациенту, покусанному больным бешенством животным;
- в) при любых укусах или повреждениях головы, лица, шеи;
- г) при множественных укусах и обширных повреждениях любой локализации;
- д) при укусах известным животным;
- е) при ослюнении слизистых оболочек.

17. К поствакцинальным осложнениям относят:

- а) абсцесс в месте введения вакцины;
- б) анафилактический шок;
- в) лимфангит;
- г) синдром сывороточной болезни;
- д) температурную реакцию (37,9 °С).

18. При выявлении осложнений на введение МИБП информируют:

- а) институт - изготовитель МИБП;
- б) главного врача ЛПО;
- в) центр Роспотребнадзора;
- г) Государственный научно-исследовательский институт стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов им. Л.А. Тарасевича;
- д) отдел денежных компенсаций Минздравсоцразвития России.

19. Оценку эффективности вакцинации проводят с учетом:

- а) охвата прививками (документированная привитость населения);
- б) иммунологической эффективности;
- в) эпидемиологической эффективности;
- г) клинической эффективности;
- д) экономической эффективности.

20. Оценку качества работы ЛПО по организации и проведению иммунопрофилактики проводят с учетом:

- а) возрастного и профессионального уровней заболеваемости инфекционными болезнями;
- б) уровня охвата профилактическими прививками и своевременности иммунизации;
- в) показателей заболеваемости инфекциями, управляемыми средствами иммунопрофилактики;
- г) причин непривитости и их обоснованности;
- д) регистрации поствакцинальных осложнений и анализа причин их возникновения.

## Часть II. ЧАСТНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ.

### Глава 8. КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Кишечные инфекции распространены повсеместно и заболеваемость некоторыми из них носит массовый характер. К настоящему времени установлено, что статистика заболеваемости и смертности при кишечных инфекциях неполная. В связи с этим в числе актуальных проблем, имеющих практическое значение, остаются поиски надежных и быстро выполняемых методик лабораторного исследования для расшифровки этиологической структуры кишечных инфекций.

Ежегодно на территории РФ регистрируют более 800 тыс. случаев заболеваний кишечными инфекциями установленной и неустановленной этиологии (табл. 8.1).

Более половины из них (65%) составляют ОКИ и пищевые токсикоинфекции неустановленной этиологии, на втором и третьем местах по уровню заболеваемости находятся ОКИ (энтериты, колиты, гастроэнтериты), вызванные установленными бактериальными и вирусными возбудителями, пищевые токсикоинфекции установленной этиологии и сальмонеллезы, четвертое и пятое места занимают шигеллезы и вирусный гепатит А.

Удельный вес кишечных инфекций в структуре инфекционной (паразитарной) заболеваемости мал, но их социально-экономическая значимость велика, поскольку в эту группу входят вирусные гепатиты А, Е, полиомиелит, ротавирусный гастроэнтерит, сальмонеллез, шигеллезы, иерсиниозы и др.

Основные вопросы темы

1. Антропонозные, зоонозные и сапронозные кишечные инфекции.
2. Условия реализации механизма передачи возбудителя кишечных инфекций.
3. Сравнительная характеристика эпидемического процесса кишечных инфекций при различных путях передачи возбудителя.
4. Направленность профилактических и противоэпидемических мероприятий.
5. Эпидемиологический надзор за кишечными инфекциями.

Таблица 8.1. Абсолютное число заболеваний кишечными инфекциями на территории Российской Федерации в 2000-2010 гг.

Нозологическая форма	Ежегодно регистрируемое число заболевших кишечными инфекциями										
	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Брюшной тиф	85	73	90	84	91	99	55	1	8	4	9
Сальмонеллезы	9 277	2 805	9 575	8 956	4 936	2 174	5 692	0 826	0 879	9 966	0 726
Шигеллезы	80 182	11233	0 448	1773	8 327	1426	6 092	1632	5 803	7 594	9131
ОКИ с установленной этиологией, в том числе вызванные:	09 551	14 857	22 411	27 830	33 937	41 122	47 301	64 012	81871	96 168	23 287
- ротавирусами	3 624	7 372	0 729	5 111	3 215	8 454	6 166	2 092	9 987	1471	02 192
- кампилобактериями	27	16	61	91	64	94	98	95	85	15	03
- энтеропатоген	7 136	6 427	6 818	6 741	5 920	6 447	4 549	5 727	4 654	6 684	6 888

ной кишечной палочкой											
- иерсиниями	09	507	620	978	434	216	492	180	727	291	572
Вирусный гепатит А	3 703	15 222	7 193	0 620	3 367	3 443	2 468	4 637	1577	0 312	944
ОКИ с неустановленной этиологией	60 929	35 138	32 364	26 770	08 084	29 931	38 019	83 206	71321	81 409	70 531
Всего	93 927	29 428	52 181	16133	98 842	18 295	89 727	44 404	41519	55 493	72 68

### 8.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Кишечные инфекции - группа полиэтиологических болезней с различиями в эпидемиологии, но объединенные общей чертой - первичной локализацией возбудителя в желудочно-кишечном тракте, что определяет своеобразие фекально-орального механизма передачи.

В структуре кишечных инфекционных болезней с учетом резервуара и источника возбудителя выделяют кишечные антропонозы, зоонозы и сапронозы, что обуславливает своеобразие направленности и объем профилактической и противоэпидемической работы.

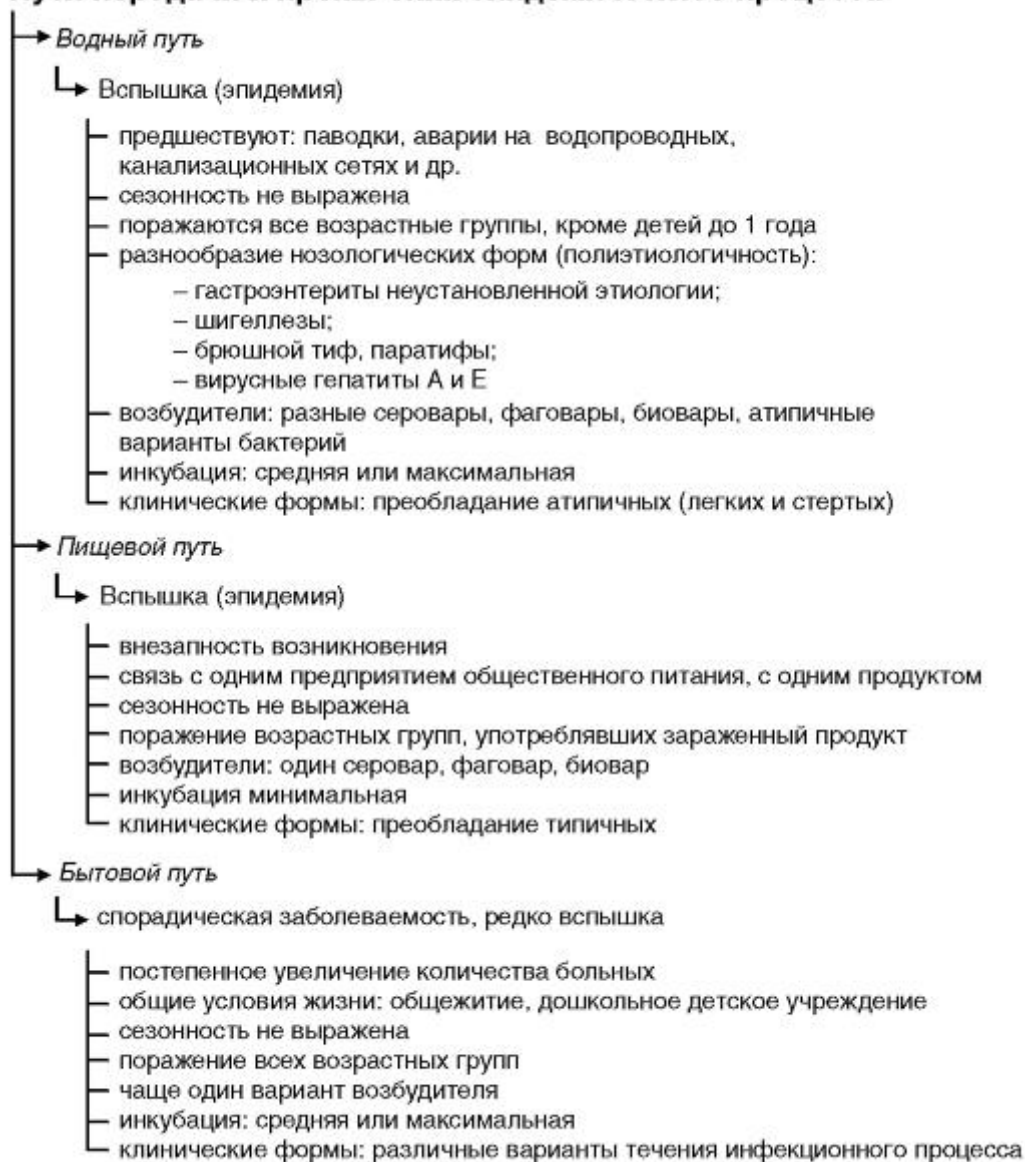
Этиологическими агентами кишечных инфекций могут быть бактерии, вирусы, простейшие и гельминты. Важнейшими возбудителями бактериальных кишечных инфекций выступают представители семейства *Enterobacteriaceae*: шигеллы, эшерихии, сальмонеллы и др. К вирусным кишечным инфекциям отнесена группа заболеваний, вызываемых энтеро-, рота-, адено-, калици-, коронавирусами. Выборка протозойных инфекций может быть представлена амебиазом, лямблиозом и др.

В современном мире высокому уровню заболеваемости кишечными инфекциями способствуют урбанизация, интенсификация миграционных процессов, экспорт и импорт продуктов питания, сырья животного происхождения, перевод животноводства, птицеводства на промышленную основу, а также ухудшение экологической обстановки и происходящие вследствие этого негативные изменения в организме человека. Условия и факторы, способствующие распространению кишечных инфекций, многообразны. К ним относят, например, как невыявленные источники инфекции, так и множественные пути и факторы, реализующие фекально-оральный механизм передачи возбудителя кишечных инфекций. Знание этих эпидемиологических признаков облегчает расшифровку механизма возникновения вспышек (эпидемий) кишечных инфекций. Характеристика эпидемического процесса кишечных инфекций при различных путях передачи возбудителя представлена на схеме 8.1.

Реализация фекально-орального механизма при кишечных инфекциях во многом зависит от активности путей и факторов передачи возбудителя, которые детерминированы социальными, биологическими и природными условиями. Выявление ведущих путей и факторов рас-

Схема 8.1. Характеристика эпидемического процесса кишечных инфекций при различных путях передачи возбудителя

## Пути передачи и проявления эпидемического процесса



пространения возбудителя кишечных инфекций определяет планирование и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий. Эти мероприятия включают санитарно-гигиенический мониторинг за эпидемиологически значимыми объектами: источниками водоснабжения и водопроводной сетью, канализационной сетью и очистными сооружениями. Особого внимания требуют предприятия, связанные с заготовкой, хранением, транспортировкой, переработкой и реализацией пищевых продуктов (общественное питание, торговля), а также дошкольные детские учреждения, учебные и лечебные учреждения. Особое значение имеет лабораторный контроль проб, взятых из объектов окружающей среды, в рамках которого проводят определение энтеропатогенной флоры, энтеровирусов, колифагов, антигена вируса гепатита А.

При планировании и проведении адекватных профилактических и противоэпидемических мероприятий в сложившейся эпидемиологической ситуации учитывают данные санитарно-эпидемиологического надзора.

Составными элементами организации и проведения государственного санитарно-эпидемиологического надзора за ОКИ являются его информационное обеспечение (информация для действия), эпидемиологическая диагностика эпидемического процесса (выявление действующих детерминант, определяющих распространение ОКИ), управление (принятие решений для подавления активности детерминант эпидемического процесса при ОКИ).

Эпидемиологический надзор за кишечными инфекциями включает оперативный и ретроспективный эпидемиологический анализ уровня заболеваемости этими болезнями с определением активности главных и дополнительных путей передачи возбудителя. Заболеваемость анализируют с учетом территориального, сезонного факторов и в зависимости от профессионально-возрастных групп заболевших с учетом этиологической структуры ОКИ и ее изменения. Устанавливают связь между уровнем заболеваемости, санитарно-гигиеническими условиями, эффективностью проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Оценку санитарно-эпидемиологической надежности эпидемически значимых объектов (предприятия молочной, мясной, пищевых отраслей промышленности, общественного питания и торговли, водоснабжения, канализации и очистки населенных мест, детские и подростковые учреждения всех профилей и др.) проводят с учетом состояния водоснабжения, качества воды, пищевых продуктов. Это позволяет выделить предприятия и учреждения, которые могут оказывать влияние на активизацию детерминант эпидемического процесса ОКИ.

Важная роль в системе эпидемиологического надзора за кишечными инфекциями принадлежит выявлению и учету предпосылок и предвестников осложнения эпидемиологической ситуации (схема. 8.2).

Схема. 8.2. Характеристика предпосылок и предвестников ухудшения эпидемиологической ситуации в отношении кишечных инфекций

#### Признаки ухудшения эпидемиологической ситуации

##### → Предпосылки:

- засуха, дожди, паводки;
- аварии и ремонтные работы на водопроводных и канализационных сооружениях и сетях;
- перебои в очистке и хлорировании водопроводной сети;
- аварийный сброс канализационных вод в открытые водоемы;
- массовые купания в интенсивно загрязненных открытых водоемах;
- нарушение санитарно-гигиенического и технологического режимов на предприятиях пищевой промышленности;
- поступление в продажу больших партий привозных молочных продуктов, овощей, фруктов, зелени

##### → Предвестники:

- ухудшение бактериологических показателей качества питьевой воды;
- превышение допустимых показателей микробного загрязнения пищевых продуктов;
- высеваемость патогенной флоры в смывах с оборудования, инвентаря, рук персонала;
- высеваемость патогенных микроорганизмов из проб воды, готовой пищевой продукции, овощей, фруктов;
- увеличение высеваемости патогенных кишечных микроорганизмов от людей

При всем многообразии инфекций и несхожести некоторых черт эпидемиологии главным в профилактической и противоэпидемической работе является комплекс санитарно-гигиенических мер, направленных на устранение путей и факторов передачи возбудителя (схемы 8.3, 8.4).

Кишечные инфекции относят к категории болезней, управляемых санитарно-гигиеническими мероприятиями.

Противоэпидемические мероприятия в конкретных очагах кишечных инфекций на врачебном участке предусматривают весь комплекс мер, направленных на обезвреживание и изоляцию источника инфекции, устранение путей и факторов передачи возбудителя, на защиту, предупреждение и раннее выявление болезни у людей, общавшихся с больным (схема 8.5).

Схема 8.3. Профилактические и противоэпидемические мероприятия при кишечных антропонозах

**Содержание работы:**

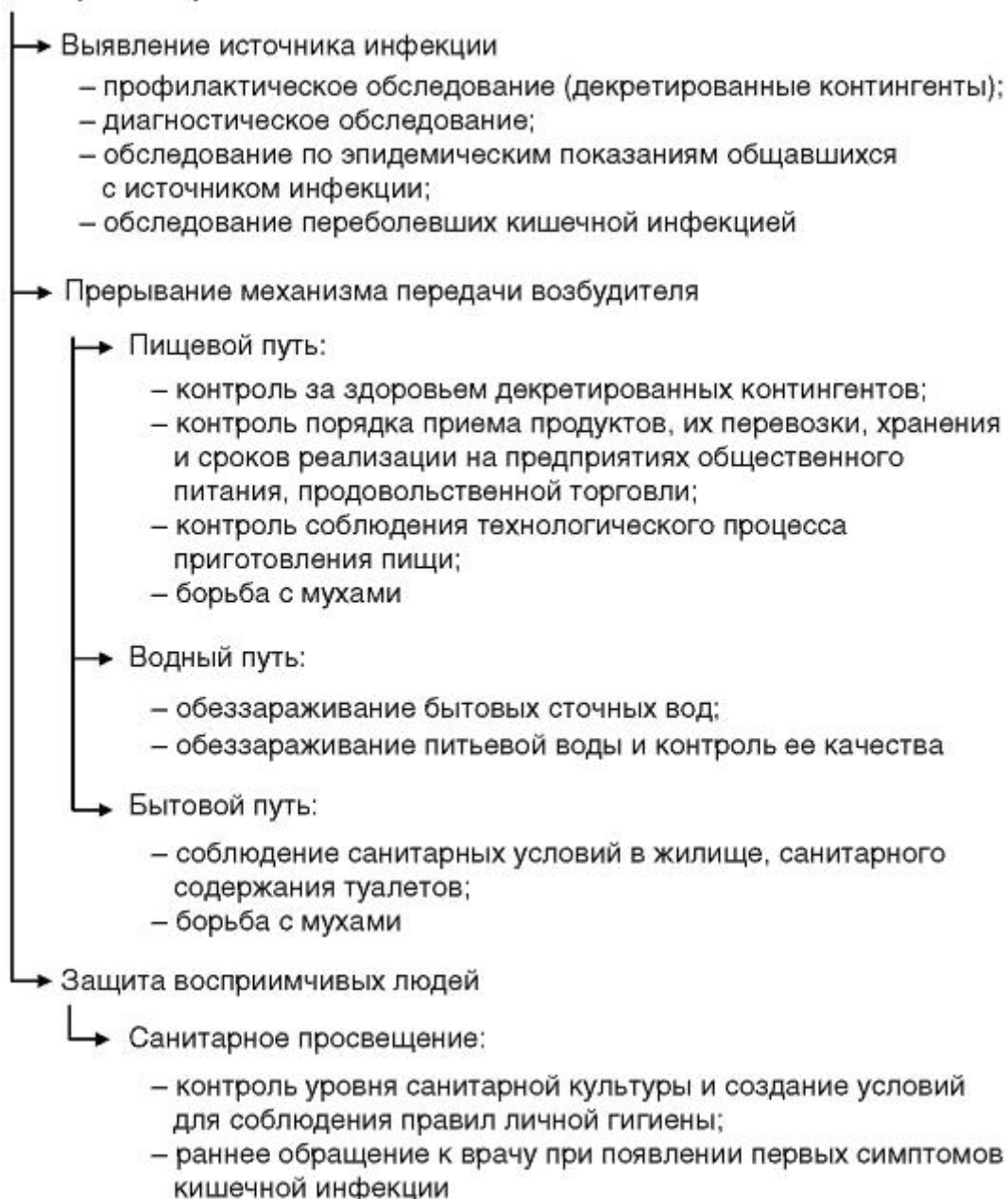


Схема 8.4. Противоэпидемическая работа при кишечных антропонозах и зооантропонозах



## Исполнители, объекты и содержание деятельности

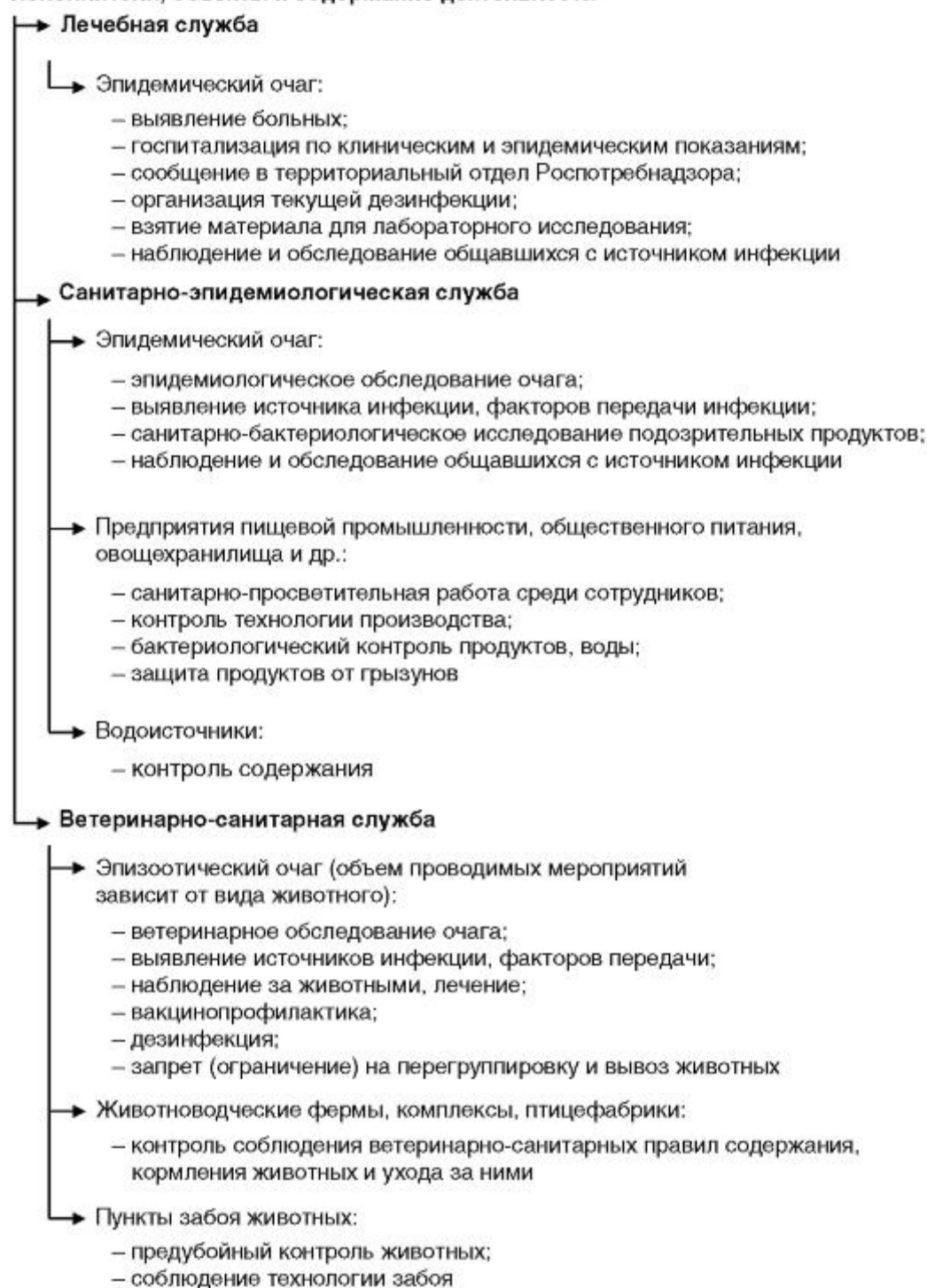
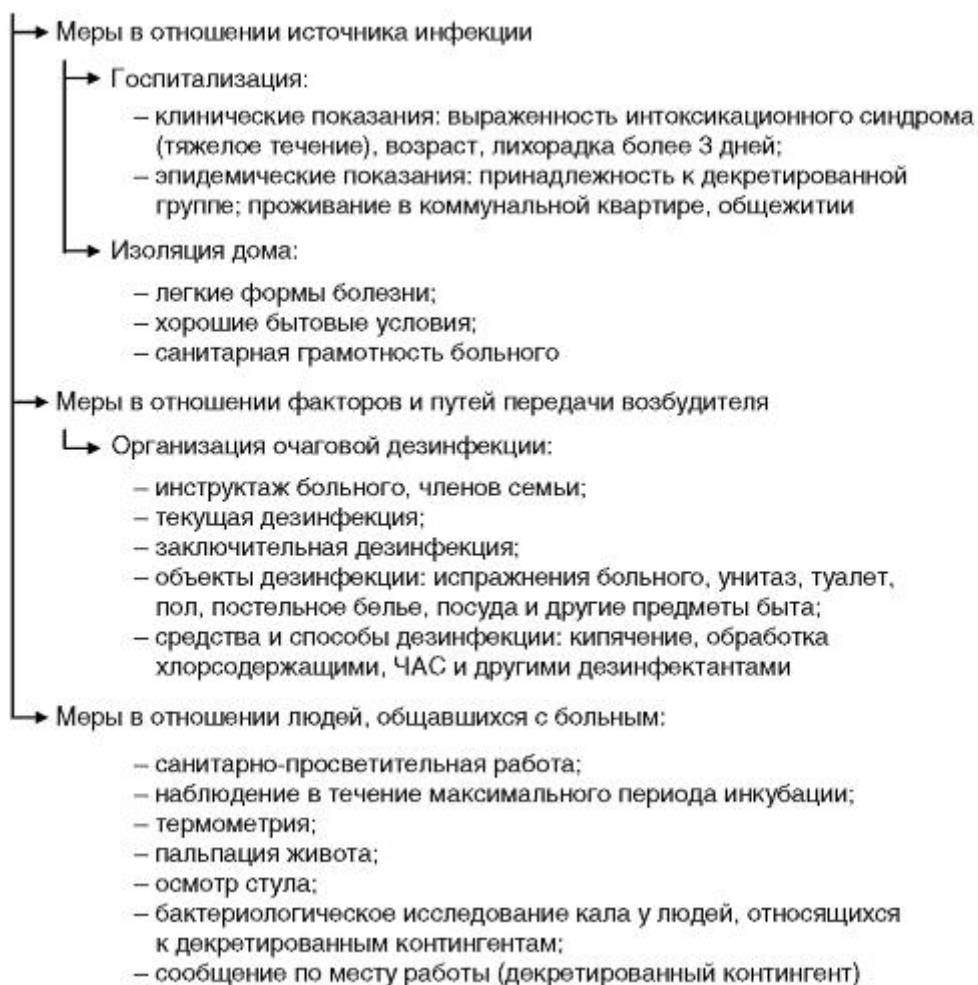


Схема. 8.5. Противоэпидемическая работа участкового терапевта и педиатра

## Содержание работы



Все изложенное позволяет заключить, что снижение заболеваемости ОКИ возможно только при координации усилий государства, местных органов власти, целенаправленной деятельности санитарно-эпидемиологических и лечебных учреждений с участием санитарно-ветеринарной службы, а задача врачей лечебного профиля состоит в ранней диагностике болезни, своевременном выяснении эпидемиологического анамнеза и организации рациональных первичных профилактических мероприятий в очаге.

## 8.2. БРЮШНОЙ ТИФ И ПАРАТИФЫ

Брюшной тиф, паратифы А, В и С имеют сходные клинические признаки и общие черты эпидемиологии. Эволюция течения инфекционного процесса при тифах (увеличение доли больных атипичными и легкими формами) создает трудности в распознавании и дифференциальной диагностике, что, в свою очередь, приводит к запаздыванию выполнения противоэпидемической работы в очагах. В связи с этим одной из важнейших задач в повседневной деятельности врача общей практики должна оставаться эпидемиологическая настороженность и ранняя диагностика тифо-паратифозных инфекций, а также умение организовать и провести адекватный комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий в зависимости от эпидемиологической ситуации в отношении этих инфекционных болезней.

Основные вопросы темы

1. Эпидемический процесс тифо-паратифозных инфекций и его проявления.
2. Источники возбудителя инфекции при брюшном тифе, паратифах А и В.
3. Методы ранней диагностики.
4. Профилактические мероприятия.

5. Выявление бактерионосителей: обследуемые контингенты и методы исследования.

6. Организация работы с бактерионосителями.

7. Работа в эпидемическом очаге брюшного тифа и паратифов. Возбудители - *Salmonella typhi*, *S. paratyphi A*, *S. paratyphi B* (*schottmuelleri*) и *S. paratyphi C* (*hirschfeldii*) принадлежат к семейству *Enterobacteriaceae* роду *Salmonella* - грамотрицательные подвижные палочки, сходные морфологически.

*S. typhi* содержит соматический термостабильный О-антиген (эндотоксин), жгутиковый термолабильный Н-антиген и Vi-антиген (антиген вирулентности). При проведении эпидемиологических обследований в очагах брюшного тифа и поисках источника инфекции важно определить фаготиповую принадлежность выделенных культур. Известно около 100 фаготипов бактерий, при этом принадлежность их к определенному типу стабильна, что и позволяет выявлять источник и пути передачи инфекции.

Во внешней среде бактерии довольно устойчивы: они остаются жизнеспособными в почве до 2 нед, в воде от 2 до 4 нед, переживают в за-

мороженном состоянии до 2 мес. Возбудители сохраняются в пищевых продуктах от нескольких дней (овощи, фрукты) до 4-8 нед (масло, сыр, мясо). При температуре выше 18 °С они могут размножаться в благоприятных средах - молоке, мясном фарше и салатах. При температуре 50 °С бактерии погибают в течение 1 ч, при 60 °С - через 20-30 мин, а при кипячении - мгновенно. Сальмонеллы быстро погибают на солнечном свете, они чувствительны к дезинфектантам. Установлено, что *S. paratyphi B* более стойки во внешней среде, чем *S. typhi* и *S. paratyphi A*.

В бактериологических лабораториях выделение возбудителя брюшного тифа проводят на специальных дифференциально-диагностических средах. Посевы крови проводят на желчном бульоне, среде Рапопорт; кала, мочи, желчи - на плотные питательные среды. В иммунном организме *S. typhi* может трансформироваться в L-формы.

Источники возбудителя инфекции. Брюшной тиф и паратиф А - антропонозы, паратифы В и С - зооантропонозы. Роль больного человека как источника инфекции неодинакова в разные периоды болезни. В инкубационном периоде возможно выделение возбудителя с калом за счет транзита бактерий через пищеварительный тракт, но эти малые количества возбудителя не имеют практического значения для заражения окружающих. В последующем при развитии болезни и формировании патологических изменений в кишечнике опасность больных для окружающих возрастает начиная с 4-5-го дня и достигает наибольшей степени на 2-3-й неделе болезни, когда сальмонеллы выделяются с калом, мочой, обнаруживаются в поте, материнском молоке, даже в носоглотке. В периоде реконвалесценции продолжается выделение возбудителя, а в некоторых случаях формируется реконвалесцентное носительство. Острые бактерионосители, выделяющие возбудителя не более 3 мес после болезни, формируются довольно часто - до 20% переболевших. Хронические бактерионосители, выделяющие возбудителя от 3 мес до нескольких лет или десятков лет, а в некоторых случаях - до конца жизни, составляют 3-5% от числа переболевших. После перенесенного паратифа В бактерионосительство формируется несколько чаще. Особую группу источников инфекции составляют транзиторные носители, у которых инфекционный процесс не развивается из-за высокой невосприимчивости или малой дозы возбудителя. Эти люди выделяют возбудителя только с калом, обычно однократно, в небольшом количестве. В связи с этим их роль как источников инфекции невелика. Источниками инфекции при паратифе В и С могут быть сельскохозяйственные животные - крупный рогатый скот, свиньи, птицы (куры) и грызуны.

У животных наряду с клинически выраженной болезнью может быть и носительство сальмонелл.

Механизм передачи возбудителя брюшного тифа и паратифов реализуется водным, пищевым и бытовым путем. Согласно теории соответствия об этиологической избирательности, главный (ведущий) путь передачи возбудителя брюшного тифа и паратифа А - водный, паратифа В - пищевой. При употреблении зараженной воды возникают острые или хронические водные вспышки брюшного тифа, которые могут продолжаться длительный срок и охватывать большие группы населения. Это происходит за счет использования воды загрязненных поверхностных водоемов и неудовлетворительного санитарно-технического состояния водопроводных и канализационных сооружений, использования воды технических водопроводов.

Факторами передачи возбудителя при тифо-паратифозной инфекции могут стать пищевые продукты, посуда и вода. При реализации пищевого пути в качестве факторов передачи возбудителя наиболее часто выступают различные готовые блюда: салаты, винегреты, холодные мясные блюда. Молоко и молочные продукты, служащие хорошей средой для размножения бактерий, также имеют значение как потенциальные факторы передачи возбудителя. В редких случаях заражение происходит через овощи при поливе их сточными водами или удобрении фекалиями. Бытовой путь передачи возможен при низкой санитарной культуре бактерионосителей. При этом происходит заражение окружающих предметов, а в последующем - заражение пищи. Этот путь передачи может быть при легко протекающей болезни, когда выделения больного попадают на постельное белье, игрушки и другие предметы.

Восприимчивость к брюшному тифу и паратифам высокая. В известной степени доза возбудителя, попадающего в организм, обуславливает выраженность и тяжесть клинических проявлений. Конкретная эпидемиологическая ситуация, наличие разных путей и факторов передачи приводят к неодинаковой заболеваемости среди детей, подростков и взрослых. Заболевания брюшным тифом и паратифами чаще возникают среди молодых людей. Перенесенная инфекция оставляет стойкий иммунитет. Паратиф С как самостоятельное заболевание регистрируют редко, обычно у людей с иммунодефицитными состояниями.

Эпидемический процесс. Брюшной тиф, паратифы А и В - повсеместно распространенные инфекционные болезни, но уровни заболеваемости на разных территориях существенно отличаются в зависимости от наличия и активности водного (для брюшного тифа и паратифа А) и пищевого (для паратифа В) путей передачи. Сезонное распределение заболевших характеризуется подъемами в летне-осенний период, выраженность которых зависит от уровня заболеваемости на конкретной территории. При невысокой заболеваемости сезонность отсутствует или выражена слабо. Брюшной тиф и паратифы поражают все возрастные группы, но более высокие показатели заболеваемости закономерно отмечают в молодом возрасте. Это не исключает того, что в каждом случае конкретные факторы передачи могут привести к росту заболеваемости в определенной группе, например, при молочных вспышках среди маленьких детей, при купальных водных у школьников и т.д. Многолетняя динамика заболеваемости брюшным тифом на территории РФ приведена на рис. 8.1.

С конца 2000-х годов заболеваемость брюшным тифом носит спорадический характер и регистрируется, как правило, среди приезжих из стран Средней Азии (Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан), людей из социально-неблагополучных групп населения, а также выезжавших в страны, неблагополучные по заболеваемости брюшным тифом (Индия, Непал, Египет).

Противоэпидемические и профилактические мероприятия при брюшном тифе и паратифах регламентированы санитарно-эпидемиологическими правилами «Профилактика брюшного тифа и паратифов» и охватывают меры воздействия на все звенья эпидемического процесса (схема 8.6).

Наиболее результативны профилактические меры по устранению водного и пищевого путей передачи возбудителя: централизованное и контролируемое водоснабжение, канализация, соблюдение санитарно-противоэпидемического режима на предприятиях общественного питания. Существенна и значима профилактическая работа в рамках диспансеризации переболевших, а также выявление, санитарное просвещение хронических бактерионосителей (схема 8.7).

Вакцинопрофилактика брюшного тифа выступает дополнительным средством в комплексе противоэпидемических мер (схема 8.8). Ее проводят только при угрозе массовой заболеваемости (при показателях заболеваемости 25,0 случаев и выше на 100 тыс. населения), при низком уровне коммунального благоустройства. В условиях невысокой заболеваемости вакцинопрофилактика не оказывает воздействия на эпидемический процесс брюшного тифа.

При выявлении больного брюшным тифом и паратифами или при подозрении на эти болезни госпитализация обязательна из-за возмож-

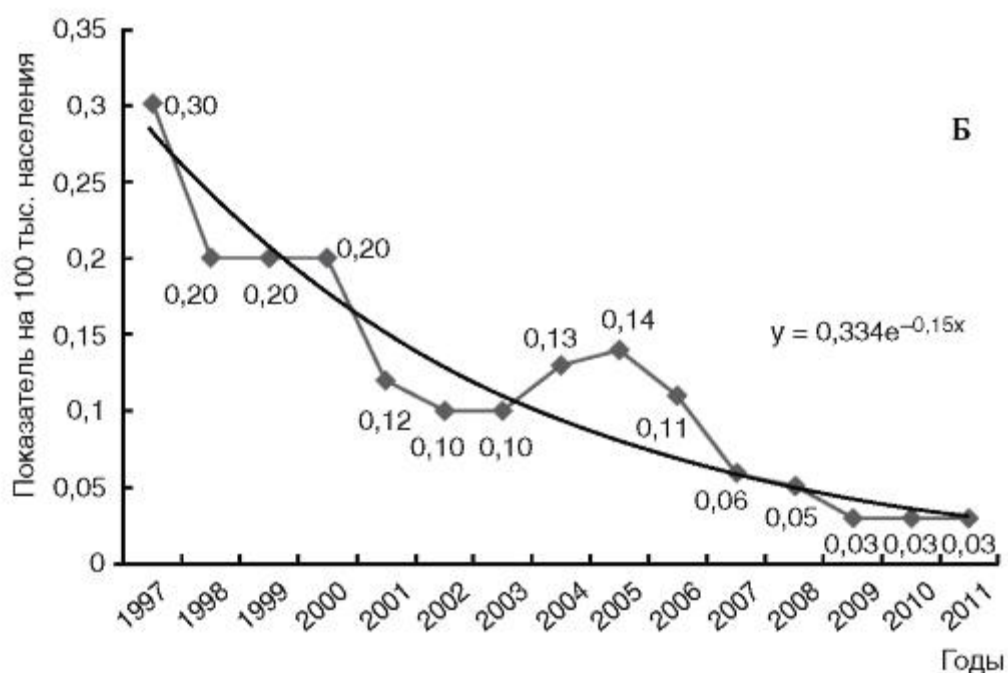
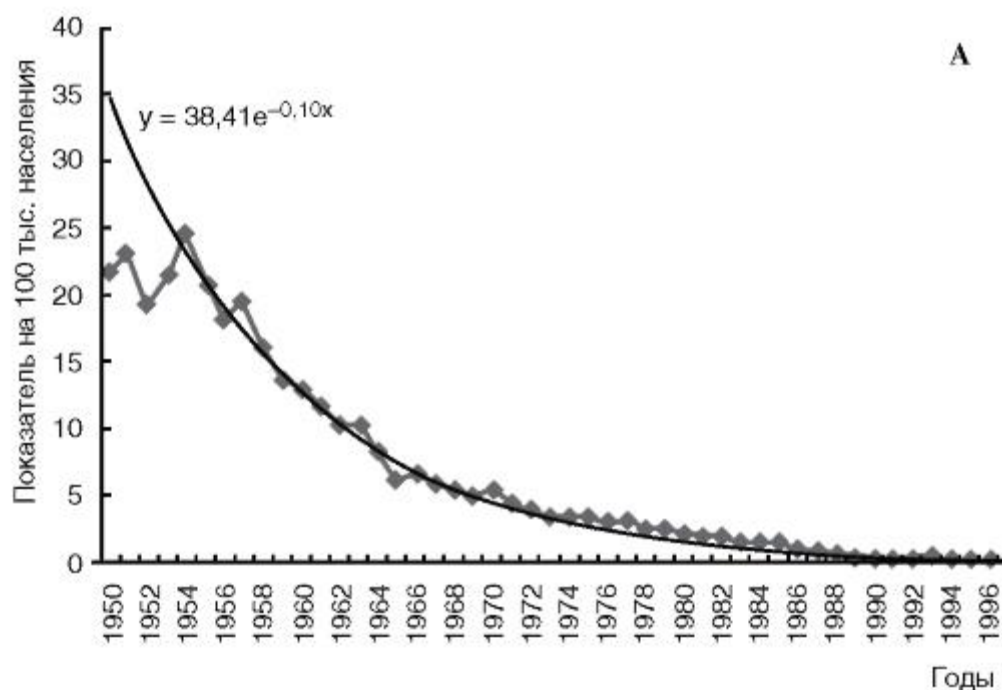
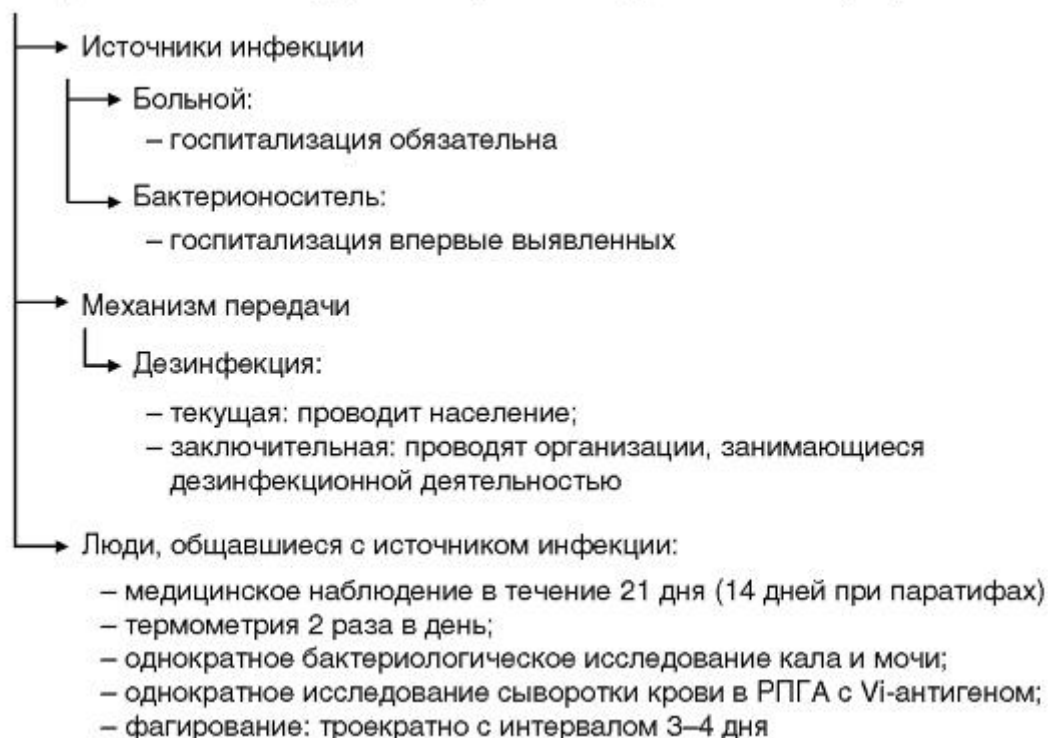


Рис. 8.1. Многолетняя динамика заболеваемости брюшным тифом на территории Российской Федерации: А - в 1950-1996 гг.; Б - 1997-2011 гг.

Схема 8.6. Работа в эпидемическом очаге брюшного тифа и паратифов

**Направленность и содержание противозидемических мероприятий**



ности опасных для жизни осложнений - перфоративного перитонита и кишечного кровотечения.

Работа в очаге тифо-паратифозной инфекции нацелена на выявление источника инфекции (больной легкой формой, реконвалесцент, хронический бактерионоситель), защиту людей, общавшихся с больным, и наблюдение за ними в течение максимального инкубационного периода для выявления новых случаев заболевания.

Ранний метод лабораторной диагностики - бактериологическое исследование крови (получение гемокультуры), которое проводят при выявлении лихорадящих в эпидемических очагах. Предварительный ответ о наличии роста сальмонелл в среде Рапорт может быть получен через 1-2 дня, окончательный ответ - через 4-5 дней. При посевах кала или мочи результат исследования получают из лаборатории через 3-4 дня. Все выделенные культуры сальмонелл (гемо-, копро-, урино-, биликультура) в лаборатории типировать. Определение фаготипа возбудителя имеет большое значение для эпидемиологов - выявление возможного источника инфекции и расшифровка путей и факторов передачи воз-

Схема 8.7. Диспансеризация переболевших тифо-паратифозными инфекциями

**Категории переболевших, сроки и содержание наблюдения**

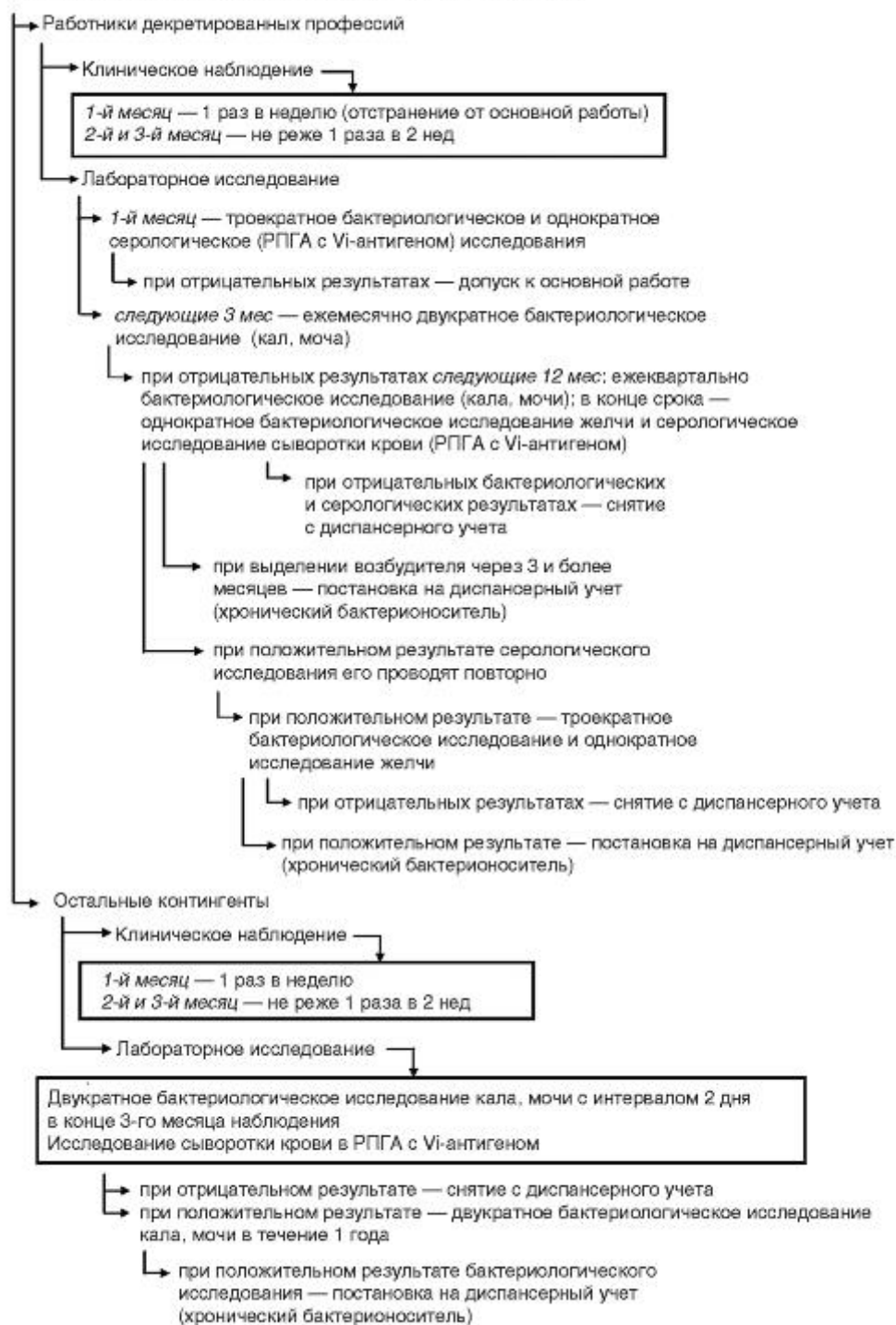
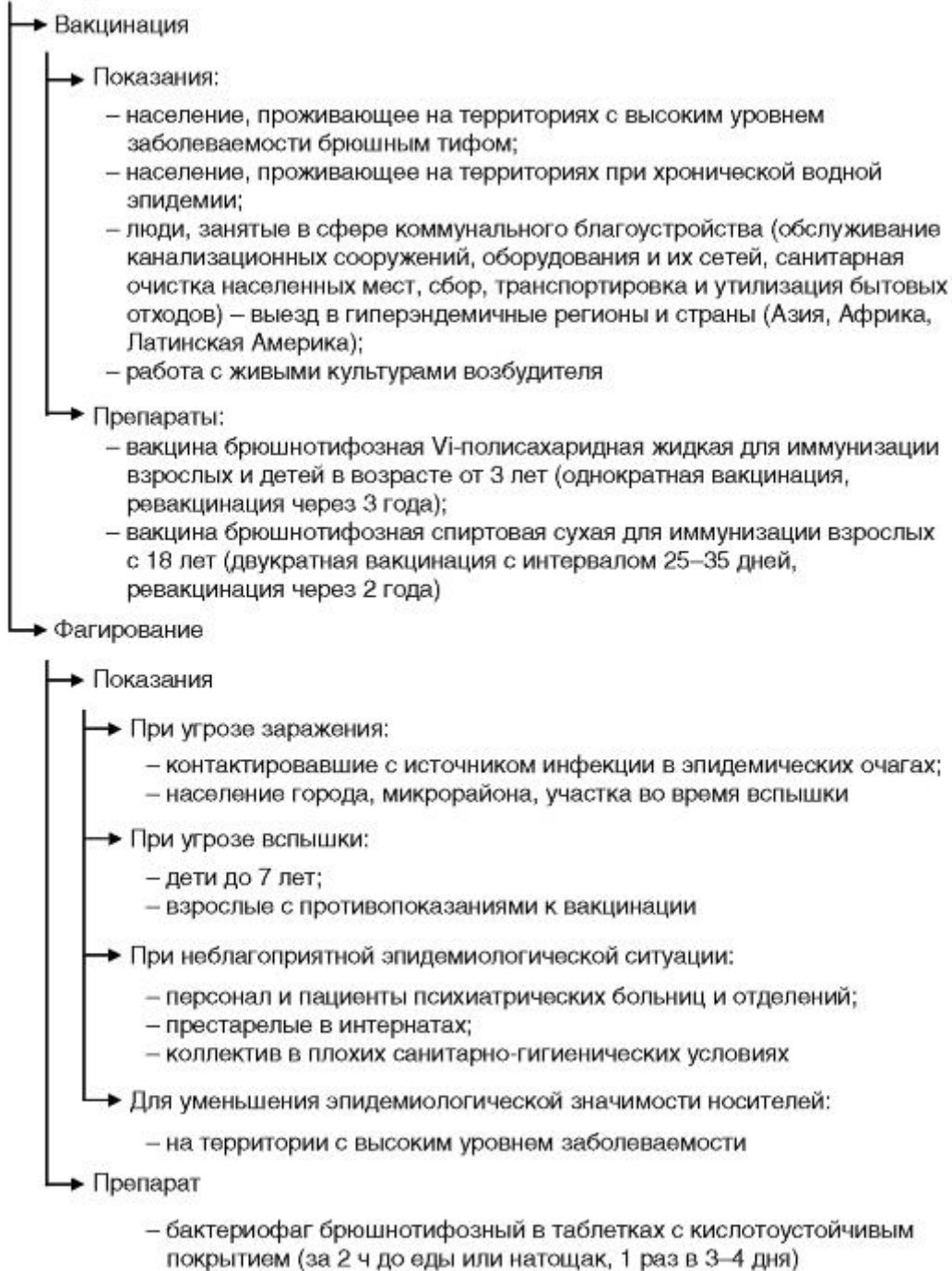


Схема 8.8. Специфическая профилактика брюшного тифа

## Мероприятия



будителя. Контактировавших с источником инфекции обследуют серологически (реакция прямой гемагглютинации (РПГА) с Vi-антигеном), что позволяет выявить недавно переболевших легкими формами и оставшихся недиагностированными реконвалесцентов, предположить хроническое бактерионосительство. В настоящее время для серологического исследования используют также иммуноферментный анализ (ИФА).

Учитывая стойкость сальмонелл во внешней среде, в очагах проводят дезинфекцию. Текущую дезинфекцию выполняют от момента выявления больного и до его госпитализации, после выписки реконвалесцента из стационара в течение 3 мес (поскольку возможны рецидив и острое бактерионосительство), а также постоянно в квартире хронического бактерионосителя. Эту дезинфекцию организует врач (фельдшер) лечебного учреждения, осуществляют ее ухаживающие за больным, сам реконвалесцент или бактерионоситель. Заключительную дезинфекцию проводят организации,



осуществляющие дезинфекционную деятельность. В городах она должна быть проведена не позднее 6 ч, а в сельской местности - не позднее 12 ч после госпитализации больного.

### 8.3. ШИГЕЛЛЕЗЫ

К шигеллезам относят группу антропонозных бактериальных инфекционных болезней с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя, которая занимает ведущее место в структуре ОКИ с установленной этиологией. Разнообразие клинических форм, трудности диагностики, низкое лабораторное подтверждение клинического диагноза определяют актуальность шигеллезов в практике здравоохранения.

Основные вопросы темы

1. Этиологическая структура шигеллезов.
2. Источник инфекции.
3. Пути передачи возбудителя, их особенности при разных этиологических формах шигеллеза.
4. Направленность и содержание профилактической работы.
5. Противоэпидемическая работа в очагах шигеллеза. Возбудитель - группа микроорганизмов семейства *Enterobacteriaceae*

рода *Shigella*. Это грамотрицательные неподвижные бактерии, включающие 4 вида:

- группа А - *Shigella dysenteriae* (12 сероваров), в том числе *Shigella dysenteriae 1* - Григорьева-Шиги, *Shigella dysenteriae 2* - ШтуцераШмитца и *Shigella dysenteriae 3-7* - Ларджа-Сакса;
- группа В - *Shigella flexneri* (8 сероваров) с подвидом *Shigella flexneri 6* - Ньюкасл;
- группа С - *Shigella boydii* (18 сероваров);
- группа D - *Shigella sonnei*.

Шигеллы отличаются неодинаковой ферментативной активностью, патогенностью и вирулентностью.

Шигеллы Григорьева-Шиги (*Shigella dysenteriae 1*) отличаются высокой вирулентностью, содержат эндотоксин и продуцируют экзотоксин (шиготоксин). У шигелл Флекснера, особенно у серовара 2а, вирулентность довольно высока. Шигеллы Зонне отличает большая ферментативная активность, они интенсивно размножаются в молоке и молочных продуктах, при этом время их выживания оказывается даже больше, чем сроки реализации продуктов. Вне организма устойчивость шигелл разных видов неодинакова: наименее устойчивы шигеллы Григорьева-Шиги, наиболее - Зонне, Бойда. При нагревании шигеллы быстро погибают: при температуре 60 °С - в течение 10 мин, при кипячении - мгновенно. Губительно действуют на шигеллы дезинфектанты в обычных концентрациях.

Источник возбудителя инфекции - зараженный человек (больной острой или хронической формой шигеллеза, а также носитель - реконвалесцент или транзиторный). Выделение шигелл начинается при первых проявлениях болезни, продолжается в течение 7-10 дней болезни и в стадии реконвалесценции. В среднем период заразительности составляет 2-3 нед. В редких случаях при хронических формах болезни бактериовыделение затягивается до нескольких недель или месяцев. В спектре многообразных клинических форм болезни, включающем типичные, атипичные формы и транзиторное носительство, наибольшую эпидемиологическую опасность представляют больные стертыми, трудно диагностируемыми формами. В этих случаях пациенты поздно обращаются или не обращаются за медицинской помощью.

Фекально-оральный механизм передачи шигелл реализуется водным, пищевым и бытовым путями. Теорию об этиологической избирательности главных путей передачи для разных этиологических форм шигеллеза разработали В.И. Покровский и Ю.П. Солодовников. Главным путем передачи считают тот, который обеспечивает сохранение шигелл данного вида и интенсивное их распространение в естественных условиях. Дополнительные пути передачи в большей или меньшей степени способствуют

циркуляции шигелл, находясь в зависимости от активности главного пути. При шигеллезе Григорьева-Шиги главным является бытовой путь передачи. Этот путь оказывается достаточным для распространения высоковирулентных штаммов шигелл. При шигеллезе Флекснера главный путь передачи - водный, а при шигеллезе Зонне - пищевой. Бактерии Зонне имеют биологические преимущества перед другими шигеллами. Уступая по вирулентности шигеллам Григорьева-Шиги и Флекснера, они отличаются большей устойчивостью во внешней среде, а при благоприятных условиях даже могут размножаться и накапливаться в молоке и молочных продуктах, что значительно повышает их опасность как факторов передачи. Преимущественное действие тех или иных факторов и путей передачи определяет этиологическую структуру шигеллезов. В свою очередь, реализация главного пути передачи шигелл зависит от социальной среды и условий жизни людей.

Восприимчивость к шигеллам высокая. При этом функциональное состояние желудочно-кишечного тракта и доза возбудителя определяют форму и клинический вариант течения болезни или бактерионосительства. Иммуитет после перенесенной инфекции видо- и типоспецифический, нестойкий, возможна реинфекция.

Эпидемический процесс. Шигеллез - повсеместно распространенная болезнь. Зависимость заболеваемости от санитарно-коммунального благоустройства сделала эту инфекцию более частой среди городского населения, особенно в дошкольных детских учреждениях и коллективах, объединенных общим источником питания. Высокая заболеваемость детей в сравнении со взрослыми отражает их восприимчивость, большие возможности заражения при нарушениях питания и режима в детских яслях и садах, а также лучшую обращаемость за медицинской помощью и более полное выявление болезни в сравнении со взрослыми.

Таким образом, дети в известной степени составляют своеобразную индикаторную группу населения, которая отражает уровень заболеваемости шигеллезами на конкретной административной территории. Заболеваемость шигеллезами регистрируют в течение всего года, сезонный рост в летне-осеннее время связан с активизацией пищевого пути - главного в передаче шигелл Зонне.

Неодинаковая устойчивость возбудителя во внешней среде в сочетании с высокой восприимчивостью людей и полиморфизмом клинических форм определила своеобразные клинко-эпидемиологические черты шигеллезов. Этиологическая структура шигеллезов и ее изменения составляют предмет изучения. Согласно имеющимся официальным статистическим данным, в нашей стране в начале XX в. (годы гражданской войны и интервенции, голода и плохой санитарно-бытовой обстановки) высокая заболеваемость, тяжелые формы и летальность были связаны с распространением шигелл Григорьева-Шиги, передаваемых бытовым путем с реализацией мушиного фактора. С конца 30-х годов роль этих шигелл снижается, а в 40-50-е годы до 90% заболеваний были вызваны шигеллами Флекснера («водная дизентерия»). Эти годы - период роста городов, населенных пунктов и нередко тогда отставания коммунального благоустройства и централизованного водоснабжения. Улучшение санитарных условий, обеспечение населенных пунктов водопроводом и канализацией способствовали снижению заболеваемости шигеллезом в несколько раз. Тем не менее повсеместное распространение стал получать шигеллез Зонне, что связано с активной работой широкой сети предприятий общественного питания и централизацией переработки сельскохозяйственной продукции. При нарушениях санитарно-гигиенического режима и технологического режима переработки сельскохозяйственной продукции происходит активизация пищевого пути передачи возбудителя. Изменение социально-экономических условий жизни людей приводит к смене ведущего этиологического агента в структуре шигеллезов. Заболеваемость шигеллезом с учетом этиологического агента приведена на рис. 8.2.

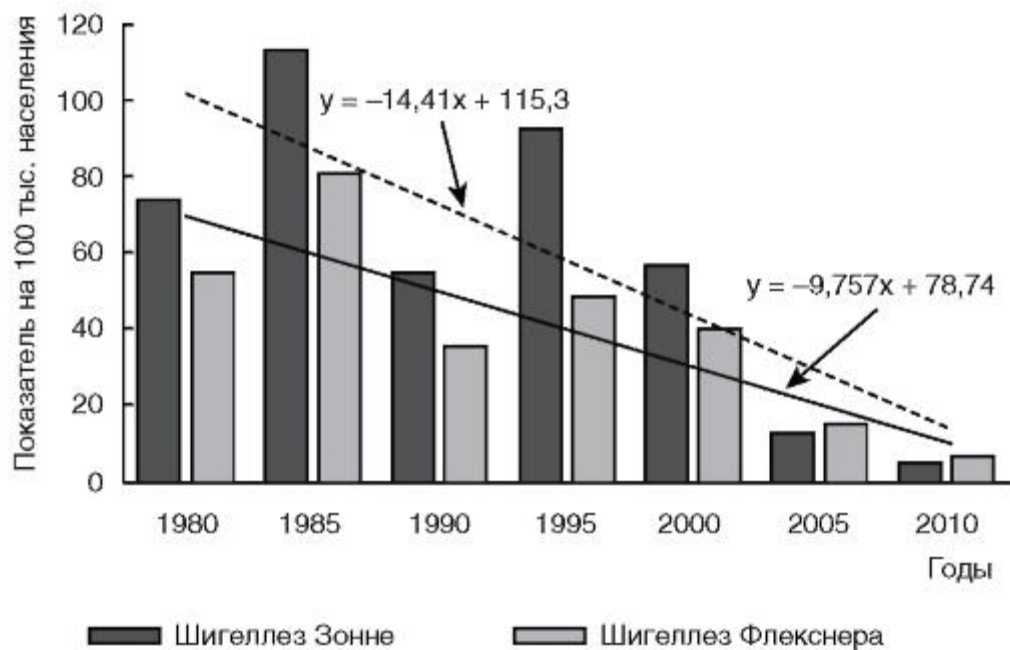


Рис. 8.2. Многолетняя динамика заболеваемости шигеллезом с учетом этиологического агента на территории Российской Федерации в 1980-2010 гг.

В конце XX в. внимание эпидемиологов и инфекционистов вновь привлек шигеллез Григорьева-Шиги. В мире сформировались три крупных эндемичных очага этой инфекции (Центральная Америка, Юго-Восточная Азия и Центральная Африка) и возросла вероятность завоза ее в Европу. Болезнь отличается высокой летальностью, возбудитель имеет множественную лекарственную устойчивость. Благодаря высокой вирулентности шигелл Григорьева-Шиги заражающая доза низкая; распространение инфекции происходит бытовым путем, а при неудовлетворительном водоснабжении - водным.

Многолетняя динамика заболеваемости шигеллезом на территории РФ приведена на рис. 8.3.

Противоэпидемическая работа при шигеллезах, как и при других антропонозных кишечных инфекциях, имеет главной задачей устранение путей и факторов передачи возбудителя (схема 8.9). Она основана на выполнении общесанитарных мероприятий: коммунальном благоустройстве населенных пунктов; обеспечении населения доброкачественной водой; канализации и очистке территории; на соблюдении санитарно-гигиенического режима предприятиями общественного питания, улучшении качества и безопасности пищевых продуктов, повышении санитарной культуры населения.

При шигеллезах, как и при других инфекционных (паразитарных) болезнях проявляется «феномен айсберга», т.е. соотношение официально зарегистрированных заболеваний к возможному числу неучтенных форм болезни. Этот феномен неодинаково выражен при разных этиологических формах шигеллеза, что, в свою очередь, определяет эффективность воздействия на источник инфекции. Так, при манифестных формах шигеллеза Григорьева-Шиги с преобладанием бытового пути передачи меры в отношении источника инфекции (выявление и госпитализация) могут быть действенными, в то время как при шигеллезе Флекснера и особенно Зонне эффективность этой меры не так существенна. Высокая устойчивость шигелл Зонне во внешней среде, способность к интенсивному размножению в молочных продуктах (например в сметане) сделали пищевой путь главным в распространении этой инфекции (рис. 8.4). В связи с этим тактика профилактических и противоэпидемических мероприятий при шигеллезе Зонне направлена на разрыв главного пути передачи возбудителя.

Для семейных очагов шигеллезов характерны, как правило, единичные случаи заболевания. Объем работы в очаге зависит от этиологии шигеллеза. Особо выделяют комплекс противоэпидемических меро-

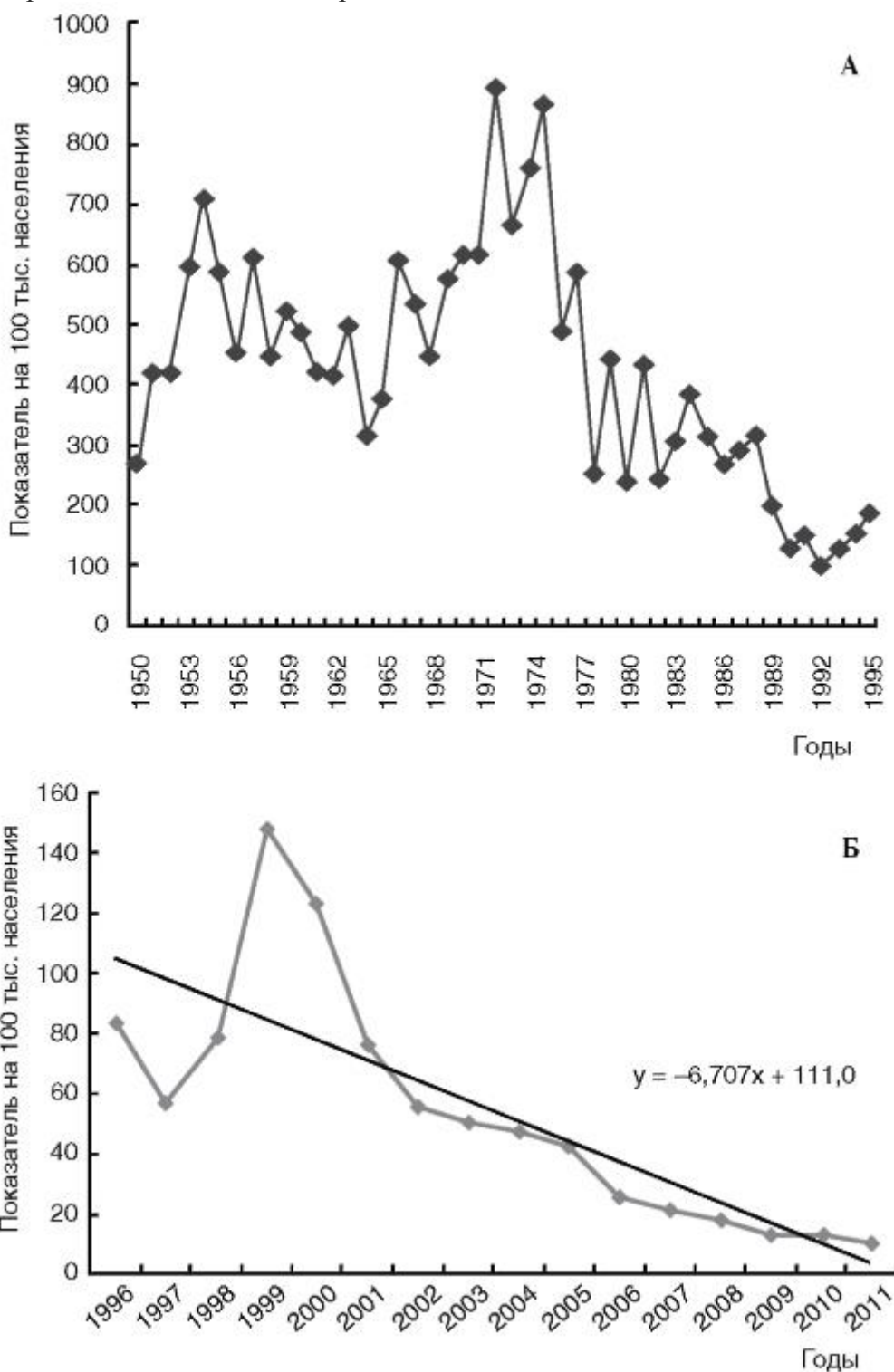
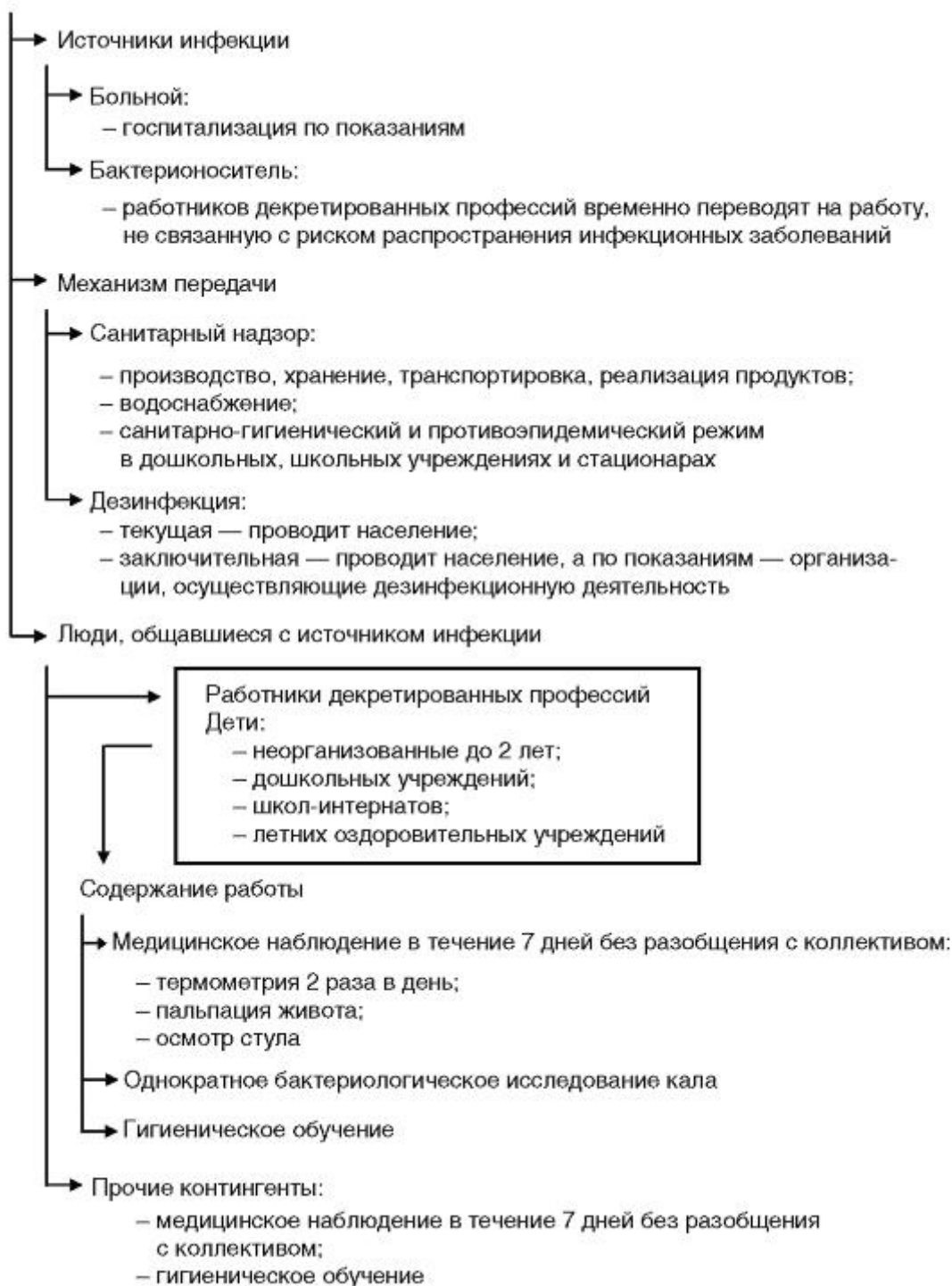


Рис. 8.3. Многолетняя динамика заболеваемости шигеллезом на территории Российской Федерации: А - в 1950-1995 гг.; Б - 1996-2011 гг.

Схема 8.9. Работа в эпидемическом очаге дизентерии

## Направленность и содержание противозидемических мероприятий



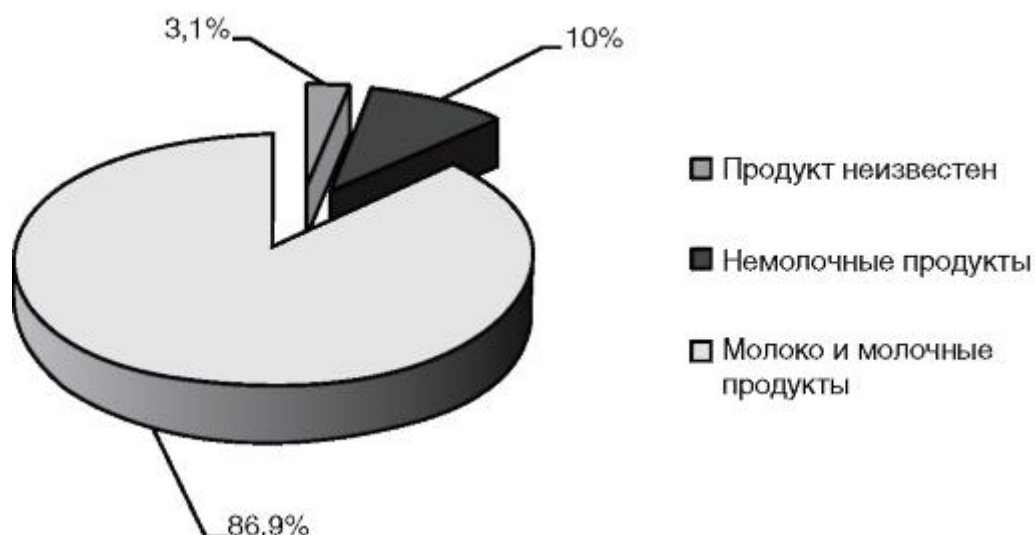


Рис. 8.4. Продукты как факторы передачи при пищевых вспышках шигеллеза Зонне (по В.И. Покровскому и др.) при выявлении больного шигеллезом Григорьева-Шиги. Эпидемиологическое обследование очага проводит эпидемиолог и обращает внимание на выявление среди больных и общавшихся с ними по месту жительства и работы людей, недавно прибывших из-за рубежа (страны Центральной Америки, Юго-Восточной Азии, Африки и др.). За людьми, общавшимися с больными, по месту жительства, работы и учебы, в детских дошкольных учреждениях устанавливается 7-дневное медицинское наблюдение для выявления повторных заболеваний в очаге.

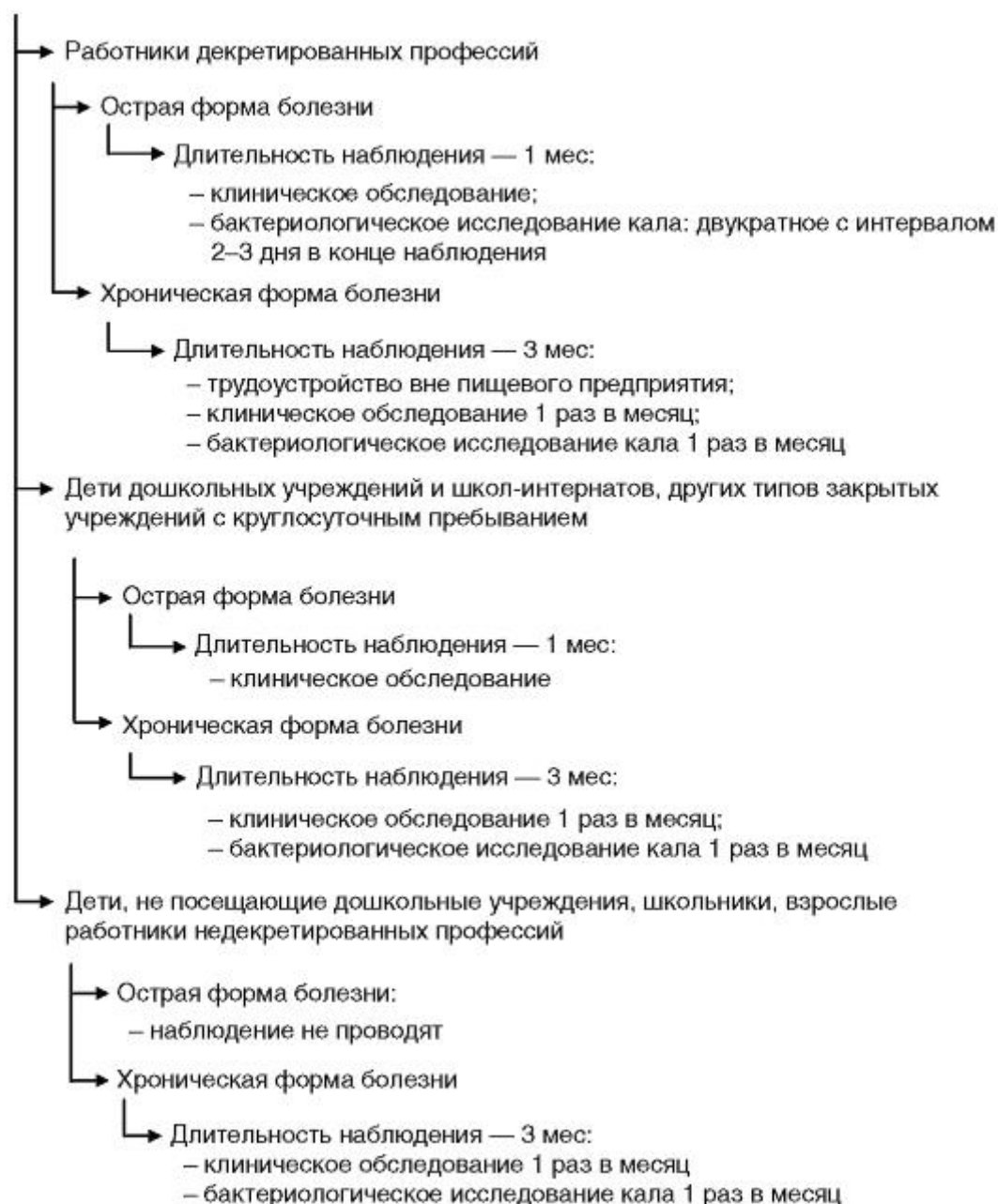
Переболевшие шигеллезом подлежат диспансерному наблюдению. Перечень контингентов и сроки диспансеризации представлены на схеме 8.10.

#### 8.4. ВИРУСНЫЕ ГАСТРОЭНТЕРИТЫ

Вирусные гастроэнтериты составляют значительную часть острых кишечных заболеваний с диарейным синдромом. При расшифровке этиологической структуры ОКИ установлено, что доля вирусных гастроэнтеритов колеблется до 10-20% в годовой заболеваемости кишечными инфекциями на фоне тенденции к росту удельного веса гастроэнтеритов, вызываемых вирусами. Однако в клинических лабораториях имеется низкая этиологическая расшифровка ОКИ, в том числе и вызываемых вирусами. Это препятствует не только качественному лечению больных, но и организации эпидемиологического надзора за

Схема 8.10. Диспансеризация переболевших шигеллезом

## Категории переболевших, сроки и содержание наблюдения



ОКИ и противоэпидемических мероприятий с учетом этиологической специфичности отдельных нозологических форм этих заболеваний.

Основные вопросы темы

1. Этиологическая структура вирусных гастроэнтеритов.
2. Источник возбудителя и пути передачи вирусных гастроэнтеритов.
3. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Этиологическими агентами вирусных гастроэнтеритов могут быть ротавирусы, астровирусы, вирусы группы *Norwalk*, аденовирусы 40, 41, энтеровирусы Коксаки и ЕСНО, коронавирусы, кальцивирусы. Обычно вирусные гастроэнтериты фигурируют в числе так называемых ОКИ с неустановленной этиологией.

Для диарейного заболевания, вызываемого вирусами *Norwalk*, характерно легкое течение. Инкубационный период продолжается около 2 сут. Обычно болезнь заканчивается через 12-48 ч. *Астровирусы* вызывают спорадические и групповые заболевания у детей младшего возраста. *Коронавирусы* выделяют из фекалий у больных и

здоровых детей. Энтеральные *аденовирусы* вызывают тяжелые формы болезни у маленьких детей. Диарейные заболевания могут вызывать *вирусы* ЕСНО типов 11, 14, 18, *Коксаки А* типов 18, 20, 21, 22, 24, *Коксаки В* типов 2, 3, 4 и др.

Из группы вирусов, вызывающих ОКИ, наиболее изучены *ротавирусы*.

Ротавирусной инфекцией болеют преимущественно дети в возрасте до 1 года, реже - до 6 лет; у взрослых болезнь встречается в единичных случаях.

Ротавирусы вызывают патологический процесс в слизистой оболочке тонкой кишки, и уже после 18-24 ч инкубационного периода развивается диарейный синдром, продолжающийся 1-2 сут.

Возбудитель - РНК-содержащий вирус из семейства *Reoviridae*, рода *Rotavirus*. Ротавирусы встречаются в виде двукапсидных и однокапсидных частиц. Вирусные частицы по внешнему виду напоминают колесо, от чего и произошло латинское название рода. Известно 14 серотипов ротавирусов, G1-G14. Группоспецифическим антигеном ротавирусов является белок VP6. Выделены 7 групп ротавирусов: А, В, С, D, Е, F, G. Выделяемые от людей ротавирусы относят к группам А, В и С. Наибольшее значение имеют ротавирусы группы А.

Источник возбудителя инфекции - человек, больной типичной и, что особенно опасно для окружающих, легкой формой болезни. В редких случаях после перенесенного заболевания формируется носительство, которое может продолжаться 2-5 мес.

Вирусы выделяются в окружающую среду с фекалиями, мочой, они обнаруживаются и в слюне больных. Особенно большое содержание вируса в кале в первые дни болезни. Ротавирусы довольно устойчивы во внешней среде, поэтому в окружении больного при несоблюдении санитарного режима создается высокая концентрация возбудителя. Это, в свою очередь, приводит к заражению даже при кратковременном пребывании в эпидемическом очаге и контакте с больным. В связи с высокой обсемененностью предметов быта и устойчивостью возбудителя во внешней среде легко формируются вспышки ротавирусной инфекции в коллективах: детские дошкольные и школьные учреждения, детские инфекционные отделения, родильные дома и семьи, интернаты, общежития. Отмечена высокая заболеваемость определенных профессионально-возрастных групп: педагогов, воспитателей, медицинского персонала специализированных стационаров для больных ротавирусной инфекцией.

Механизм передачи возбудителя - фекально-оральный, пути его реализации - водный, пищевой, бытовой. Загрязненные сточными водами открытые водоемы, водопроводная вода приводят к крупным водным вспышкам. Пищевые продукты, особенно молоко и молочные продукты, контаминированные вирусом при их переработке, хранении и реализации, как правило, вызывают групповые заболевания. Бытовая передача осуществляется при несоблюдении личной гигиены в семьях, общежитиях и других коллективах.

Эпидемиологические наблюдения дают основание считать, что в части случаев возникновение вспышек связано с распространением аэрозоля, содержащего вирусы, т.е. предполагают возможность как воздушно-капельной, так и воздушно-пылевой передачи возбудителя. Однако общепризнанным является фекально-оральный механизм передачи ротавируса, в связи с чем строится вся противоэпидемическая работа.

Восприимчивость. К ротавирусам восприимчивы люди всех возрастных групп, при этом наибольшая восприимчивость отмечается у детей в возрасте от 6 мес до 2 лет. Взрослые обладают естественным иммунитетом к ротавирусной инфекции.

Эпидемический процесс. Ротавирусная инфекция распространена повсеместно. Заболевания регистрируют в течение всего года, однако свыше 70% больных выявляют в период с декабря по май, что определяет своеобразную сезонность - подъем заболеваемости в зимне-весенний период. По-видимому, это связано с продолжительными контактами людей, их скученностью в закрытых, плохо проветриваемых помещениях. Снижение заболеваемости и ее прекращение весной, очевидно, происходит потому, что к



этому времени уже формируется достаточная иммунная прослойка за счет переболевших. Характерна высокая очаговость в организованных детских дошкольных коллективах. Ротавирусы - один из основных этиологических агентов при внутрибольничных вспышках острого гастроэнтерита в родильных домах и детских медицинских стационарах разного профиля. Уровень заболеваемости ротавирусной инфекцией за 2000-2010 гг. вырос более чем в 7 раз.

В регионах РФ преобладают в циркуляции различные серотипы ротавирусов, но наиболее часто встречаются G1 и G4, причем преимущественно доминирует G1. На рис. 8.5 приведена многолетняя динамика заболеваемости ротавирусной инфекцией на территории РФ.

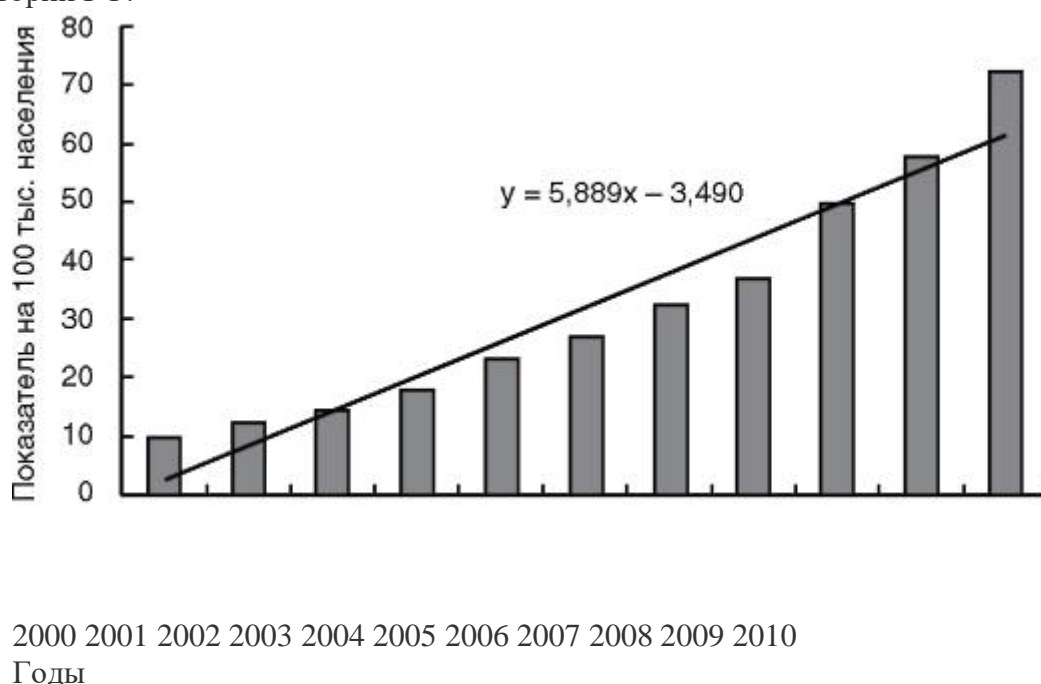


Рис. 8.5. Многолетняя динамика заболеваемости ротавирусной инфекцией на территории Российской Федерации в 2000-2010 гг.

Противоэпидемическую работу начинают с выявления больного при обращении к участковым врачам поликлиник с любым неясным заболеванием, сопровождающимся синдромом диареи. У этих больных проводят вирусологические и серологические исследования на ротавирусную инфекцию. Пробы фекалий доставляют в лабораторию в контейнерах со льдом.

Всех больных и подозрительных на заболевание госпитализируют в инфекционный стационар (отделение), при этом важно строгое соблюдение санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима: недопущение скученности больных, регулярная влажная уборка с использованием дезинфектантов, частое проветривание палат, работа персонала в защитных марлевых масках.

Профилактика ротавирусной инфекции такая же, как и при других ОКИ с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя. В стационарах и детских коллективах необходимо учитывать возможность аэрозольной передачи возбудителя.

Дифференциальный диагноз между ротавирусным гастроэнтеритом и другими вирусными диареями при спорадических заболеваниях сложен, требует вирусологического и серологического доказательства. При эпидемических вспышках ротавирусной инфекции наблюдают моносимптомную клиническую картину, в которой ведущее место занимает поражение кишечника. Для энтеровирусных инфекций характерен полиморфизм клинической картины с поражением центральной нервной системы, мышц, слизистых оболочек и кожи, а симптомы поражения желудочно-

кишечного тракта не являются ведущими. Существуют различия и в сезонном распределении заболевших: зимне-весенняя - при ротавирусном гастроэнтерите, и летне-осенняя - при энтеровирусных заболеваниях.

## 8.5. ЭШЕРИХИОЗЫ

Эшерихиозы - группа антропонозных и зоонозных бактериальных кишечных инфекционных заболеваний с фекально-оральным механизмом передачи, вызываемых некоторыми типами кишечных палочек и протекающие с синдромом гастроэнтерита и энтероколита.

Основные вопросы темы

1. Клинико-эпидемиологическая характеристика четырех групп эшерихиозов.
2. Пути и факторы передачи различных серологических групп эшерихий.
3. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.

В семействе *Enterobacteriaceae* в обширном роде *Escherichia* выделяют разные группы *Escherichia coli*, ответственных за диареи у детей и взрослых, протекающих по типу острого гастроэнтерита или гастроэнтероколита различной степени тяжести. Различают пять категорий диареегенных эшерихий:

- энтеротоксигенные;
- энтероинвазивные;
- энтеропатогенные;
- энтерогеморрагические;
- энтероадгезивные.

В каждую категорию диареегенных эшерихий входит множество сероваров, а некоторые из них встречаются довольно часто. Эшерихии обладают соматическим (O), капсульным (K) и жгутиковым (H) антигенами.

Диареегенные штаммы *E. coli* устойчивы в окружающей среде, сохраняют жизнеспособность в молоке до 34 дней, в детских питательных смесях - до 92 дней, на игрушках и предметах обихода - до 3-5 мес.

Источник возбудителя инфекции - человек, больной эшерихиозом или носитель. Больные имеют более высокую эпидемиологическую значимость, чем носители.

Механизм передачи возбудителя фекально-оральный; путь передачи - пищевой, водный, бытовой (через загрязненные руки, игрушки и др.).

Восприимчивость высокая, особенно выраженная среди новорожденных и ослабленных детей. Около 30% детей, общавшихся с источником возбудителя инфекции, становятся носителями.

Эпидемический процесс. Эшерихиозы распространены повсеместно. Проявления эпидемического процесса различны при эшерихиозах, обусловленных разными возбудителями. Эшерихиозы, вызванные энтеротоксигенными штаммами *E. coli*, выявляют главным образом в развивающихся странах тропических и субтропических регионов. Регистрируют спорадические, реже групповые заболевания среди детей 1 -3 лет. Во всех климатических зонах, с преобладанием в развивающихся странах, выявляют эшерихиозы, вызванные энтероинвазивными штаммами *E. coli* с летне-осенней сезонностью. Нередко они распространяются как ВБИ. Эшерихиозы, обусловленные энтеропатогенными штаммами, вызывают спорадическую заболеваемость, регистрируемую во всех климатических зонах, преимущественно среди детей в возрасте до 1 года, в основном среди находящихся на искусственном вскармливании. Многолетняя динамика заболеваемости эшерихиозом, вызванным энтеропатогенными кишечными Эшерихиоз, этиологическим агентом которого выступают энтерогеморрагические штаммы кишечной палочки, встречается практически повсеместно. Спорадические случаи и вспышки данной инфекцией зарегистрированы во многих странах мира (США, Канада, Великобри-

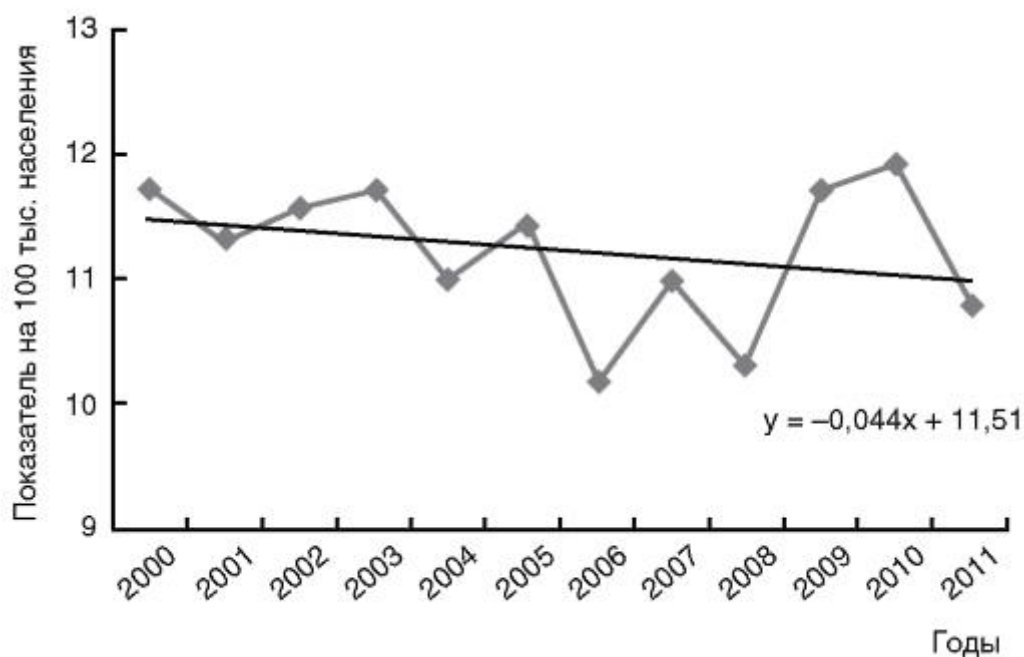


Рис. 8.6. Многолетняя динамика заболеваемости эшерихиозом, вызванным энтеропатогенными кишечными палочками, на территории Российской Федерации в 2000-2011 гг. (тания, Япония, РФ и др.). В отношении эшерихиозов, вызванных энтероадгезивными штаммами, эпидемиологических наблюдений мало: заболевания, выявленные в странах Северной Америки и Европы среди детей старше 1 года и взрослых; характерна летне-осенняя сезонность, отмечены вспышки в домах для престарелых.

*Энтеропатогенные кишечные палочки* - возбудители колиэнтерита у детей раннего возраста, главным образом до 1 года; к ним относят серогруппы O26, O55, O111, O125, O142 и др. Они вызывают 15-20% ОКИ. Заболевание продолжается 10-14 дней, возбудитель выделяется с фекалиями и передается, как правило, бытовым путем - руками взрослых (родильницы и персонал) и через различные предметы (шпатели, термометры и др.). Помимо больных, опасным источником возбудителя могут быть носители. Соотношение разных категорий источников (больные и носители) неодинаково при эшерихиозах, обусловленных различными серологическими вариантами возбудителя. Более вирулентные возбудители вызывают у инфицированных большее количество манифестных форм, а маловирулентные - носительство. Заболеваемость колиэнтеритами обычно регистрируют в виде вспышек в дошкольных детских учреждениях, в детских больницах.

*Энтероинвазивные кишечные палочки* (серогруппы O124, O143, O151, O164 и др.) - возбудители дизентериеподобных заболеваний у детей старше 1 года и у взрослых. Патологический процесс, вызываемый энтероинвазивными кишечными палочками в эпителии толстой кишки, неотличим от поражения его шигеллами. Клинические проявления болезни также напоминают шигеллез, а дифференциальная диагностика возможна только при проведении бактериологических исследований. Выделение возбудителя у больных обычно продолжается в течение 1 нед, его передача происходит водным и пищевым путями, но главный путь - пищевой. Эпидемический процесс дизентериеподобных эшерихиозов протекает, как правило, в виде групповых заболеваний и вспышек при употреблении инфицированных пищевых продуктов или воды. палочками, представлена на рис. 8.6.

*Энтеротоксигенные кишечные палочки* (серогруппы O6, O8, O20, O128, O148 и др.) - возбудители холероподобных заболеваний в основном у детей в возрасте 1-3 лет, у взрослых болезнь получила наименование «диареи путешественников». Эти возбудители

широко распространены в странах с жарким климатом и неудовлетворительными санитарно-гигиеническими условиями. Их обнаруживают у 20-30% детей и взрослых, больных ОКИ. Длительность выделения возбудителя от больных - 7-10 дней, заражение происходит при употреблении контаминированной эшерихиями воды и пищи. Бытовая передача возбудителя маловероятна, так как на предметах обихода недостаточна концентрация возбудителя (заражающая доза) для инфицирования восприимчивых людей.

*Энтерогеморрагические кишечные палочки* (серогруппы O157, O145 и др.) продуцируют цитотоксин, обладают фактором адгезии и вызывают дизентериеподобное заболевание у детей и взрослых, схожее с шигеллезом Григорьева-Шиги. Наиболее тяжелыми осложнениями эшерихиоза O157:H7 признаны гемолитико-уремический синдром и тромбоцитопеническая пурпура. Резервуаром и источником *E. coli* O157:H7 выступают сельскохозяйственные животные (крупный рогатый скот, свиньи, индейки, куры-несушки). Больной человек и носитель также представляют опасность как источник возбудителя инфекции. Инфицирование людей чаще всего происходит при употреблении недостаточно термически обработанных пищевых продуктов, в первую очередь изделий из мяса, сырого молока и молочных продуктов.

Для профилактики эшерихиозов, вызванных энтеропатогенными, энтероинвазивными и энтерогеморрагическими кишечными палочками, комплекс санитарно-гигиенических мероприятий должен строго соблюдаться в родильных домах, детских стационарах и дошкольных детских учреждениях. Для предупреждения заболеваний, вызванных энтероинвазивными, энтеротоксигенными и энтерогеморрагическими кишечными палочками, основная роль в комплексе профилактических мер направлена на предотвращение инфицирования питьевой воды и пищевых продуктов.

Больных эшерихиозами и носителей госпитализируют по клиническим и эпидемиологическим показаниям. Текущую и заключительную дезинфекцию в очаге проводят члены семьи больных, персонал больниц или детских учреждений. Обычно это стирка и кипячение пеленок, белья, посуды, использование при уборке растворов дезинфектантов.

В связи с тем что эшерихиозы нередко приобретают характер ВБИ, под постоянным санитарно-эпидемиологическим надзором должны находиться родовспомогательные, педиатрические, инфекционные ЛПО, детские комбинаты, пионерские лагеря, школы и другие детские учреждения.

## 8.6. САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ

Сальмонеллез - зоонозная антропоургическая бактериальная инфекционная болезнь с фекально-оральным механизмом передачи, которая характеризуется преимущественным поражением желудочнокишечного тракта и клиническим полиморфизмом. В структуре ОКИ сальмонеллез занимает одно из ведущих мест, что определяет его актуальность для практического здравоохранения.

Основные вопросы темы

1. Эпидемиология сальмонеллеза.
2. Источники возбудителя сальмонеллеза.
3. Пути и факторы передачи сальмонелл.
4. Профилактика сальмонеллеза среди населения и в стационарах.
5. Противоэпидемическая работа в очаге сальмонеллеза. Возбудитель - бактерии из семейства *Enterobacteriaceae* рода *Salmonella*, грамотрицательные палочки, хорошо растущие на обычных питательных средах. В пределах рода различают более 2500 серологических вариантов, объединенные в группы (А, В, С, Д, Е и др.) на основе общности серологических свойств О-соматического антигена. Патогенность различных серологических вариантов для человека неодинакова. Устойчивость сальмонелл вне организма человека или животного довольно хорошо изучена. Доказано, что бактерии выдерживают прогревание, губительное действие высокой температуры проявляется лишь

начиная с 70 °С. Сальмонеллы устойчивы к низкой температуре, выживают в замороженной почве, овощах и мясе. Они резистентны к высушиванию - от нескольких недель в пыли до 3-6 мес в сухом навозе, в помете и фекалиях - от 80 дней до 4 лет. В пищевых продуктах сальмонеллы не только хорошо сохраняются (масло, сыр, хлеб и др.), но и размножаются (молоко, мясо и др.). Длительность сохранения бактерий в продуктах в зависимости от температуры и кислотности может составлять от нескольких дней до 2-3 мес. В то же время в продуктах, содержащих лимонный сок, уксусную кислоту, и в вине сальмонеллы быстро погибают. Отмечено, что устойчивость бактерий вне организма зависит от сочетания таких факторов, как температура, влажность, pH среды. Известны так называемые резидентные (госпитальные) штаммы сальмонелл, отличающиеся множественной устойчивостью к антибиотикам и дезинфектантам.

Источником возбудителя инфекции может быть широкий круг животных, в том числе крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, куры, утки, индюшки, грызуны, перелетные птицы. Наибольшее эпидемиологическое значение имеют сельскохозяйственные животные и птицы. Скученность животных в помещениях ферм, нарушения режима уборки, использование необеззараженной воды, контаминированных сальмонеллами комбикормов, способствуют инфицированию животных в животноводческих комплексах и птицефабриках.

Сальмонеллез у животных протекает преимущественно в виде носительства, но возможно развитие и манифестных форм болезни, что нередко приводит к их гибели. Животные-бактерионосители наиболее опасны для людей. Заражение от них происходит при уходе, забое на мясокомбинатах и употреблении инфицированного мяса, молока и молочных продуктов. Инфицированность сальмонеллами домашних птиц может быть значительной, у них возможна трансвариальная передача возбудителя.

Сальмонеллы широко циркулируют среди диких птиц (голуби, скворцы, воробьи, чайки и др.). При этом помет птиц, содержащий сальмонеллы, может выступать фактором контаминации предметов быта и пищевых продуктов.

Зараженность собак и кошек колеблется в разных районах в широких пределах от 1 до 10-18%. Также неодинакова инфицированность синантропных грызунов на различных территориях.

Своеобразная черта эпидемического процесса сальмонеллеза - его антропонозный характер. Это отчетливо было показано при расследовании внутрибольничных вспышек, причиной которых были ранее не выявленные источники - носители или больные легкими формами сальмонеллеза среди медицинского персонала и матерей, ухаживающих за больными детьми.

Длительность заразного периода у больных определяется сроком и характером развития болезни и может продолжаться от нескольких дней до 2-3 нед. Реконвалесцентное носительство сальмонелл длится обычно 1 -2 мес, редко дольше. Выделение сальмонелл от больных людей и носителей происходит с калом и мочой (при генерализованной форме).

Основной путь передачи сальмонелл - пищевой, главным образом через продукты животного происхождения. Из числа зарегистрированных в РФ за ряд лет вспышек сальмонеллеза 47,1% было связано с употреблением мяса крупного рогатого скота, 8,5% - мяса свиней, 8,5% - мяса кур, 4,6% - уток. Факторы передачи сальмонелл могут быть многообразными, но наиболее значимы в эпидемиологическом отношении мясные блюда, приготовленные из фарша, и мясные салаты. При выяснении эпидемиологического анамнеза следует обращать внимание на соблюдение технологии приготовления и хранения готовых блюд. Определенную роль как фактор передачи выполняют куриные и утиные яйца. Кроме этого в качестве факторов передачи были выявлены продукты растительного происхождения, обсемененные сальмонеллами при выращивании. Водный путь передачи важен в заражении животных в животноводческих комплексах и птицефабриках. В заражении людей роль воды незначительна. Бытовой путь передачи

(через зараженные предметы обихода, полотенца, игрушки, горшки, пеленальные столики, манежи, руки медицинского персонала и матерей) наиболее вероятен в стационарах при внутрибольничных вспышках, т.е. среди ослабленного контингента, особенно в отделениях для недоношенных детей. Факторами передачи могут оказаться кроме этого катетеры, эндоскопы и другая медицинская аппаратура при нарушении условий предстерилизационной обработки и стерилизации.

Имеются наблюдения о возможности воздушно-пылевого пути распространения сальмонелл. Эти редкие ситуации связаны с обитающими в городах голубями, частыми носителями сальмонелл.

Восприимчивость к сальмонеллезу определяется преморбидным фоном. Чаще и в более тяжелых формах болезнь возникает у людей с нарушениями работы пищеварительного тракта (например, у больных гипоацидными гастритами и др.).

Возрастной состав болеющих сальмонеллезом различен; заболевания возникают во всех группах, а преимущественное поражение детей до 1 года связано с их большей восприимчивостью даже при заражении малыми дозами не только пищевым, но и бытовым путем через зараженные предметы.

Эпидемический процесс. Сальмонеллез широко распространен. Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом на территории РФ представлена на рис. 8.7.

Высокие показатели заболеваемости в отдельные годы связывают с изменениями социально-экономических условий жизни, в том числе с ростом международной торговли продуктами животного и растительного происхождения, интенсификацией и централизацией производства комбикормов, выращиванием животных в условиях животноводческих комплексов, развитием предприятий общественного питания и возникновением внутрибольничных вспышек.

Заболеваемость сальмонеллезом больше среди городского населения, что связано с возрастающей централизацией и интенсификацией производства продуктов питания, расширением производства различных полуфабрикатов и готовых блюд, реализуемых через торговую сеть и предприятия общественного питания.

Примечательно, что сальмонеллез диагностируют чаще всего в виде спорадических заболеваний, которые, однако, при тщательном эпидемиологическом расследовании оказываются нерасшифрованными вспышками. Выявление таких вспышек затруднено в крупных городах вследствие интенсивного перемещения жителей, широкой сети магазинов и предприятий общественного питания с меняющимся контингентом посетителей.

Заболеваемость сальмонеллезами регистрируют на протяжении всего года, но закономерный рост числа выявленных случаев заболеваний отмечают преимущественно в теплое время (с мая по октябрь), что связывают с более благоприятными возможностями для реализации механизма передачи сальмонелл. В частности, в теплое время года происходит быстрое накопление возбудителя в пищевых продуктах, инфицированных сальмонеллами.

Особенность сальмонеллеза - большая частота формирования носительства, обнаруживаемого при обследовании различных групп населения по самым разным показаниям.

Количество серологических вариантов, выделяемых от людей, животных и из окружающей среды, достигает нескольких сотен, но основ-

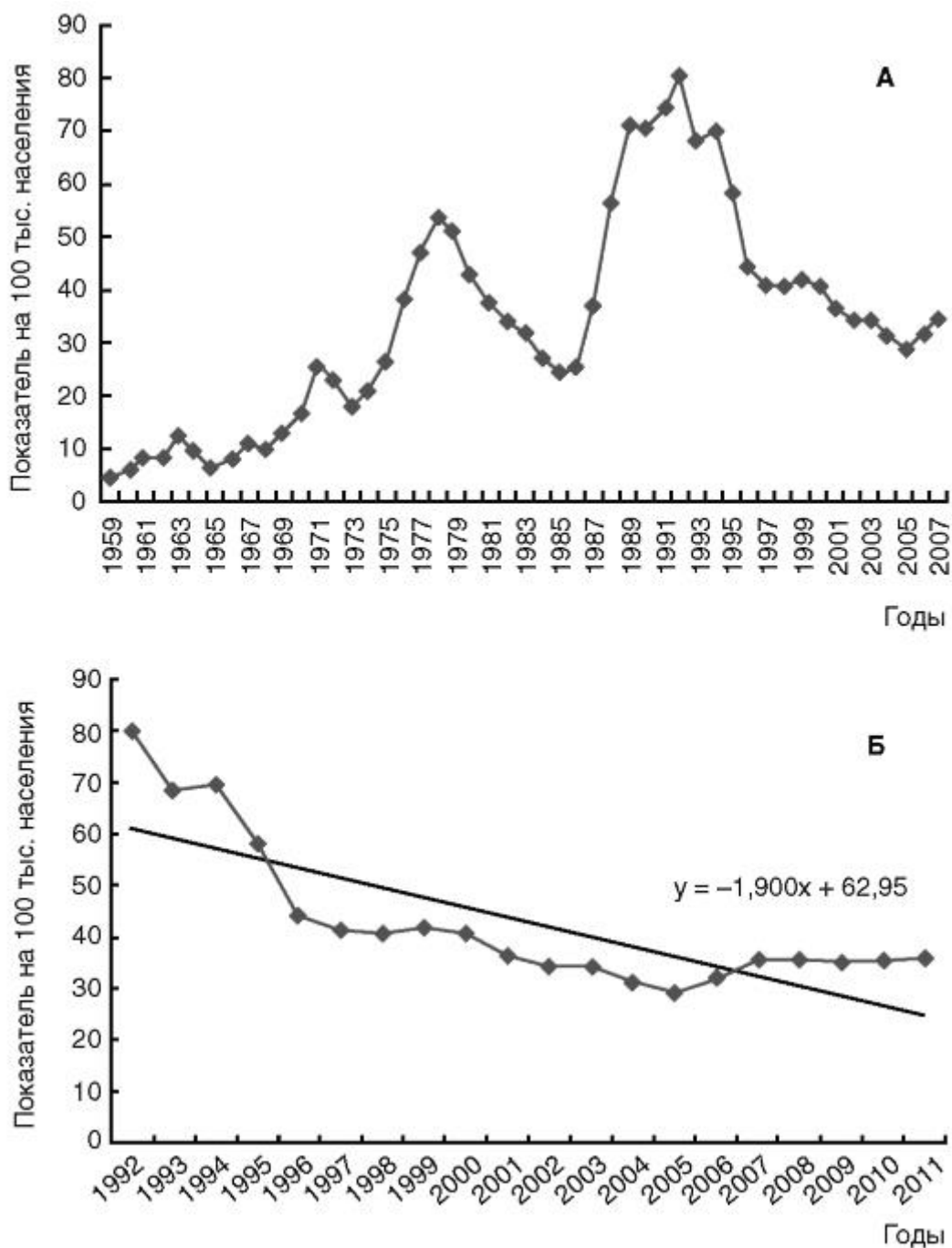


Рис. 8.7. Многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезом на территории Российской Федерации: А - в 1959-2007 гг.; Б - 1992-2011 гг. ную массу заболеваний у людей ежегодно вызывают 10-12 вариантов, причем наибольшее эпидемиологическое значение имеют *Salmonella enteritidis*, *Salmonella infantis*, *Salmonella haifa*, *Salmonella typhimurium*.

*Salmonella enteritidis* и *Salmonella infantis* чаще вызывают взрывообразные пищевые вспышки. Источник возбудителя инфекции - зараженные птицы. Фактор передачи - птичье мясо, яйца, а также приготовленные из них салаты, меланж и др.

*Salmonella typhimurium* и *Salmonella haifa* вызывали растянутые во времени внутрибольничные вспышки, в которых преимущественно реализовался бытовой путь передачи. Возможен воздушно-пылевой путь распространения сальмонелл; в этом случае источник возбудителя - зараженные птицы (в городах - голуби), фактор передачи - высохший помет. Для возбудителя внутрибольничных вспышек сальмонеллеза характерна множественная устойчивость к химиотерапевтическим средствам, особенно к

антибиотикам, а также к дезинфектантам, т.е. речь идет о госпитальных штаммах сальмонелл.

Профилактическая и противоэпидемическая работа при сальмонеллезах основана на соблюдении ветеринарно-санитарных правил содержания и убоя животных, соблюдении гигиенических норм технологического процесса приготовления, хранения и реализации пищевых продуктов и блюд животного и растительного происхождения.

Выявленного больного сальмонеллезом изолируют дома или госпитализируют с учетом клинических и эпидемических показаний. Мероприятия в эпидемическом очаге сальмонеллеза, проводимые медицинской службой, направлены на ограничение опасности источника инфекции и устранение путей передачи возбудителя (схема 8.11).

В эпизоотическом очаге комплекс мероприятий проводит ветеринарная служба.

Правила выписки и диспансерного наблюдения переболевших сальмонеллезом, представлены на схеме 8.12.

Эпидемиологический надзор за сальмонеллезом состоит в динамическом наблюдении за эпидемическим процессом и включает слежение за заболеваемостью с мониторингом биологических свойств возбудителей, выделяемых от людей (больных и бактерионосителей), животных, в сырье и продуктах питания, в воде и других объектах окружающей среды. Выявляют риски заражения сальмонеллезом, связанные с безопасностью пищевых продуктов, воды и других объектов окружающей среды, проводят прогнозирование и оценку эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Схема 8.11. Противоэпидемические мероприятия в очаге сальмонеллеза



## Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий

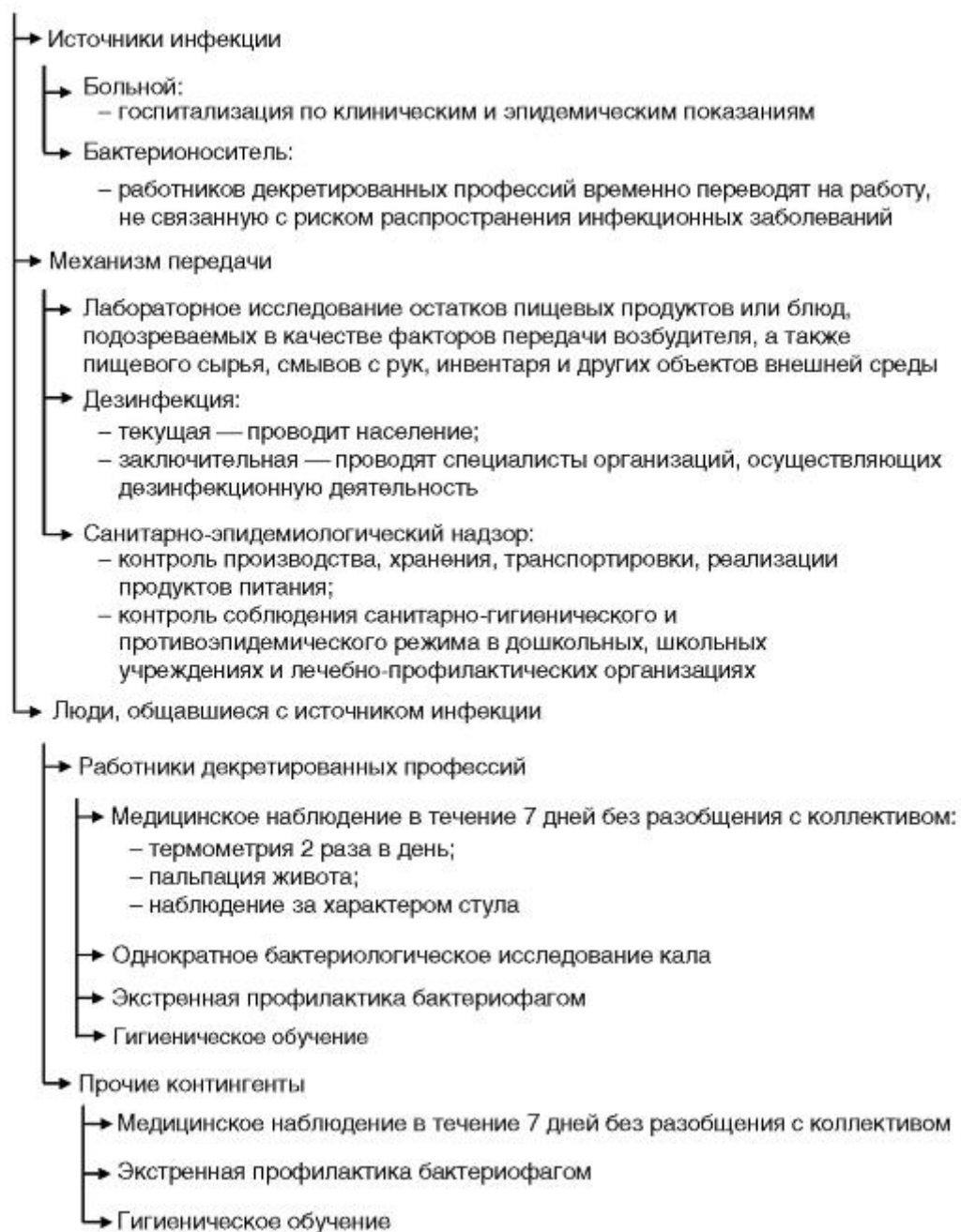
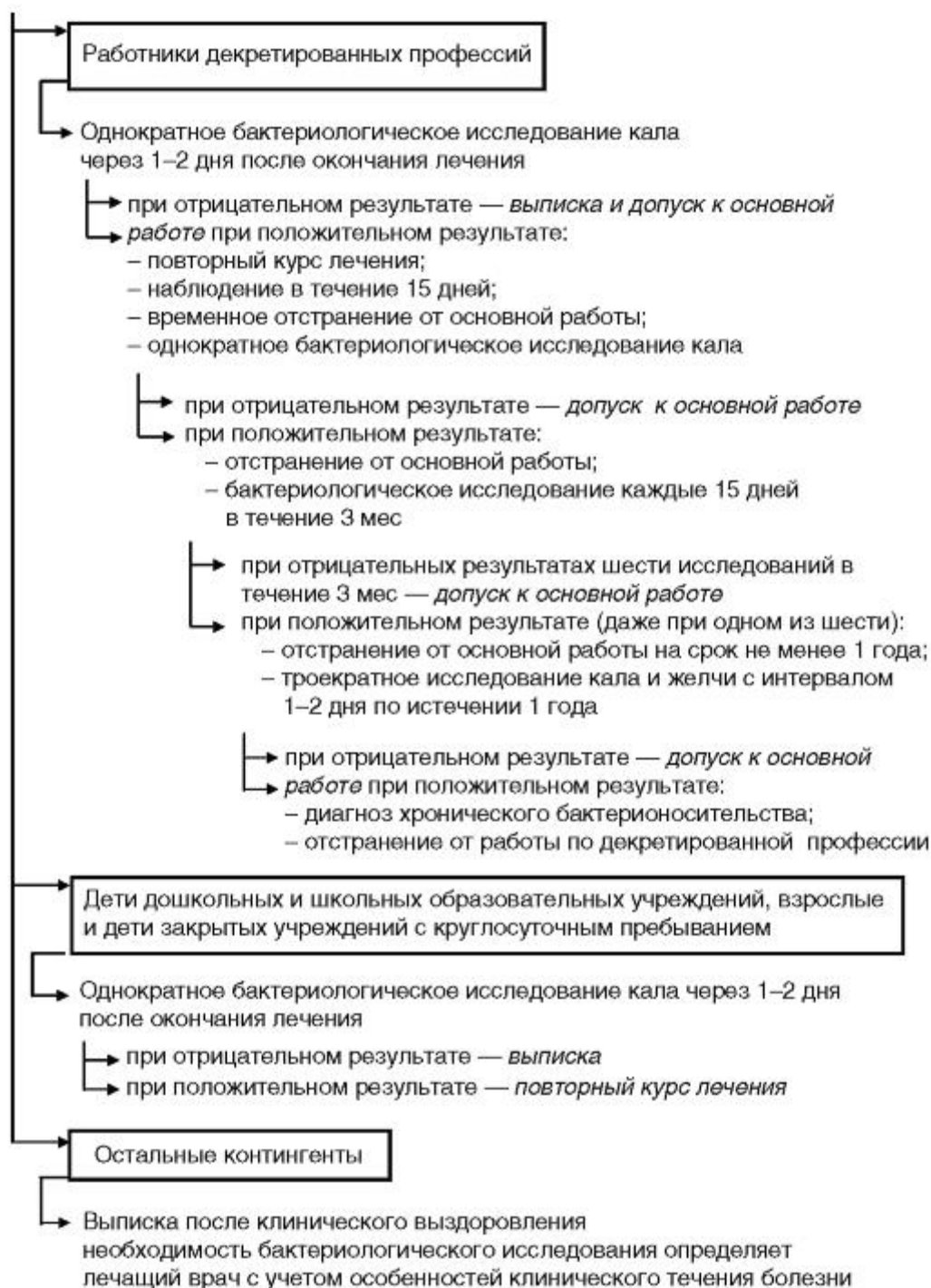


Схема 8.12. Выписка и диспансерное наблюдение переболевших сальмонеллезом  
Категории переболевших, сроки и содержание мероприятий



## 8.7. ИЕРСИНИОЗ И ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗ

Иерсиниоз и псевдотуберкулез - зоонозные природно-антропоургические бактериальные инфекционные болезни с фекально-оральным механизмом передачи. Эпидемиология этих инфекционных болезней во многом определяется биологическими особенностями возбудителя.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источники возбудителя инфекции.
3. Проявления эпидемического процесса.
4. Профилактические и противоэпидемические мероприятия, их направленность.

Возбудители - бактерии семейства *Enterobacteriaceae* рода *Yersinia*. *Y. enterocolitica* имеет антигенное родство с некоторыми представителями семейства

энтеробактерий (сальмонеллы, шигеллы, эшерихии), а также с возбудителем туляремии и холерным вибрионом. Иерсинии серовара O9 сходны по антигенной структуре с бруцеллами - это обстоятельство надо учитывать при трактовке серологических реакций. *Y. pseudotuberculosis* более вирулентна, чем *Y. enterocolitica*.

Иерсинии широко распространены в природе, часто обнаруживаются у грызунов (рис. 8.8).

Возбудителей иерсиниоза и псевдотуберкулеза отличает нетребовательность к условиям роста и питательным средам, они выживают и размножаются при низких температурах, в широком диапазоне рН среды.

Оптимальная температура для роста 22-28 °С, однако иерсинии могут размножаться и при температуре 0-4 °С, т.е. в условиях бытового холодильника. В силу их способности расти при более низком температурном режиме, эти возбудители отнесены к психрофилам. При нагревании до 70-80 °С (температура пастеризации молока) в течение 30 мин они могут оставаться жизнеспособными, при кипячении быстро погибают. Иерсинии хорошо переносят низкие температуры, неоднократное замораживание и оттаивание субстратов, в которых они содержатся. Бактерии нестойки к высушиванию, солнечному свету и дезинфектантам.

Резервуар и источники возбудителя инфекции. Различают природные и антропоургические очаги иерсиниозов. Источники возбудителя иерсиниоза и псевдотуберкулеза многообразны (в основном синантропные и дико живущие грызуны, различные виды животных, птицы). Оба возбудителя обнаруживают в природе у грызунов, в частности у полевок,

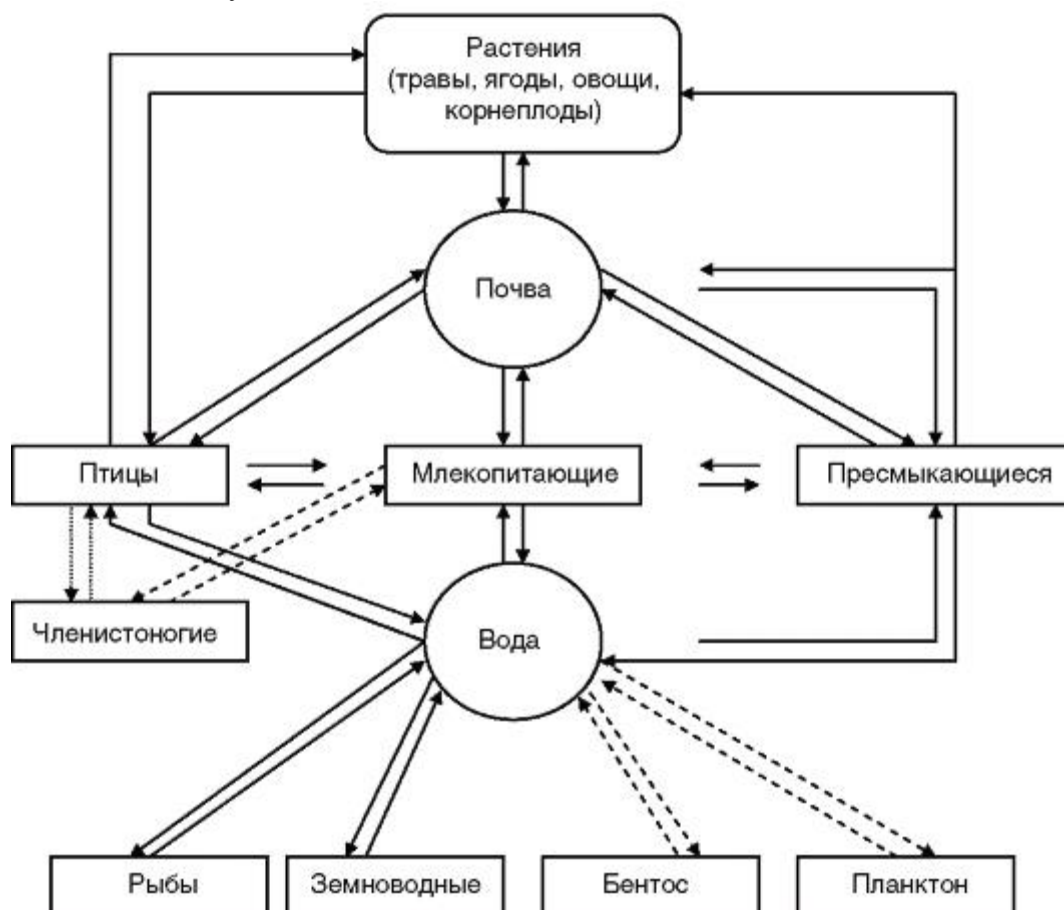


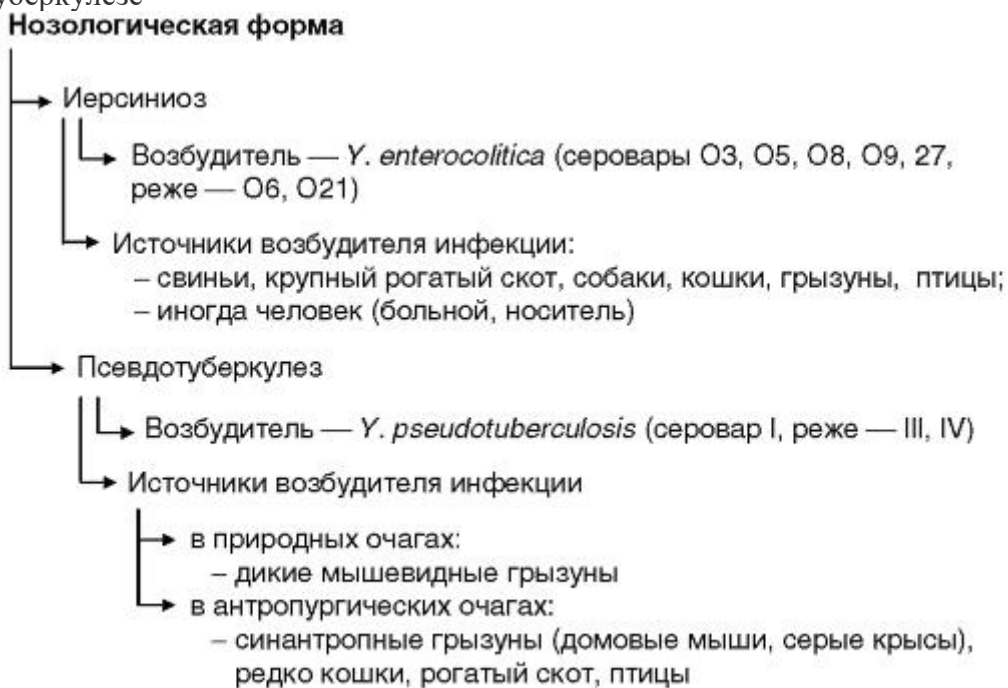
Рис. 8.8. Циркуляция иерсиний в природе (по Г.П. Сомову)

больных и носителей; бактерии находятся в кишечнике, откуда они выделяются в окружающую среду, заражая почву и воду, где могут длительно сохраняться. В контролируемых экспериментах установлено, что в почве иерсинии могут существовать до 128 дней и более, в воде открытых водоемов - до 1 мес, в кипяченой воде - до 1 года.

В популяции мышевидных грызунов в определенных биотопах формируются природные очаги. В цепь естественной циркуляции иерсиний включаются сельскохозяйственные и домашние животные (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, кошки, собаки). Инфицирование сельскохозяйственных животных происходит за счет кормов - сенажа, травяной муки; распространению инфекции способствуют антисанитарные условия содержания животных. У животных может быть носительство, малосимптомные и типичные формы: у коров - диареи и маститы, у свиней - артриты и носительство иерсинии в носоглоточном кольце; такие же клинические проявления инфекции наблюдают у овец и коз. Контаминированный иерсиниями инвентарь, посуда, молоко способствуют распространению инфекции. Рост численности синантропных грызунов (крысы и мыши) также создает мощный резервуар возбудителя иерсиниоза. Заселяя овощехранилища, склады и базы, грызуны загрязняют своими выделениями хранящиеся овощи, фрукты, корнеплоды и другие пищевые продукты, что приводит к заражению их иерсиниями.

При эпидемиологических обследованиях очагов иерсиниоза со спорадическими случаями болезни и вспышек выявляют последовательно возникающие заболевания в семьях, что дает основание считать иерсиниоз зооантропонозной инфекцией. Клинические проявления у людей могут быть многообразными - от бессимптомных до клинически выраженных, которые классифицируют как гастроинтестинальная, абдоминальная, генерализованная и вторично-очаговая форма заболевания. В начале болезни при симптомах фарингита иерсинии обнаруживают в носоглотке. Выделение иерсиний от людей происходит с калом и мочой. В некоторых случаях носительство возбудителя может продолжаться длительный срок после перенесенной болезни. Характеристика источников инфекции приведена на схеме 8.13.

Схема 8.13. Характеристика источников инфекции при иерсиниозе и псевдотуберкулезе



Механизм передачи возбудителя - фекально-оральный, его реализация происходит главным образом пищевым путем. Основное значение в качестве факторов передачи при псевдотуберкулезе имеют продукты растительного происхождения (овощи, корнеплоды, зелень, фрукты), реже - вода открытых водоемов. Растительная продукция подвергается инфицированию при закладке на хранение, кроме того, растения могут быть инфицированы иерсиниями во время выращивания (на полях, в теплицах) и при поливе водой, контаминированной возбудителем. В овощехранилищах и складских помещениях

при нарушении температурно-влажностного режима и заселении их инфицированными грызунами может происходить накопление возбудителя на овощах, корнеплодах, контаминация тары, стен и пола.

Потенциальная опасность всех перечисленных факторов передачи иерсиний может быть устранена при соблюдении технологических условий уборки овощей на полях, сортировке их при закладывании на хранение, удалении испорченных и гниющих. Перед употреблением овощи необходимо тщательно мыть.

При кишечном иерсиниозе ведущие факторы передачи - продукты животного происхождения, употребляемые в пищу в сыром виде или при недостаточной термической обработке. Имеют значение мясные продукты, изготовленные из инфицированного мяса: вареные и ливерные колбасы, сосиски, а также инфицированное молоко. Молоко, получаемое во флягах, на предприятиях общественного питания, в детских и воинских коллективах, перед употреблением необходимо кипятить.

Значение овощей и фруктов как факторов передачи возбудителя иерсиниоза меньше, чем при псевдотуберкулезе.

Восприимчивость к иерсиниозу и псевдотуберкулезу высокая. В возрастной структуре заболевших преобладают дети. В сыворотке крови взрослых в 40-50% случаев обнаруживают антитела к иерсиниям. Это дает основание считать, что инфекционный процесс может протекать в различных клинических формах, в том числе малосимптомной и в виде носительства.

Эпидемический процесс иерсиниоза и псевдотуберкулеза характеризуется главным образом вспышками заболеваний, легко выявляемых в коллективах, объединенных общим пищеблоком, а также спорадическими случаями среди детей и взрослых. Отмечается территориальная неравномерность распределения заболеваемости иерсиниозом и псевдотуберкулезом. Сезонный подъем заболеваемости при кишечном иерсиниозе отмечается в октябре-ноябре, а при псевдотуберкулезе - в феврале-марте. Многолетняя динамика заболеваемости иерсиниозом и псевдотуберкулезом на территории РФ приведена на рис. 8.9, 8.10.

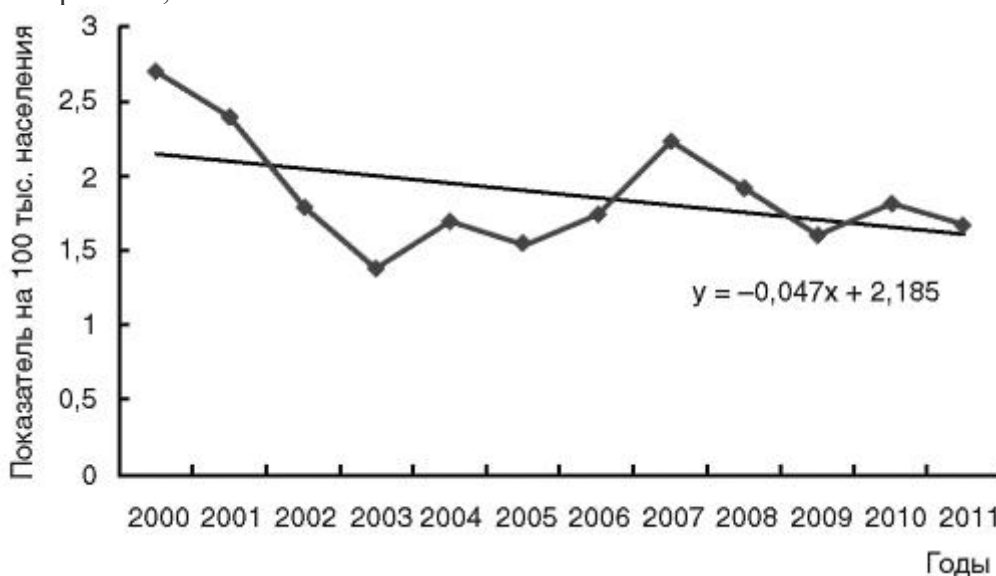


Рис. 8.9. Многолетняя динамика заболеваемости иерсиниозом на территории Российской Федерации в 2000-2011 гг.

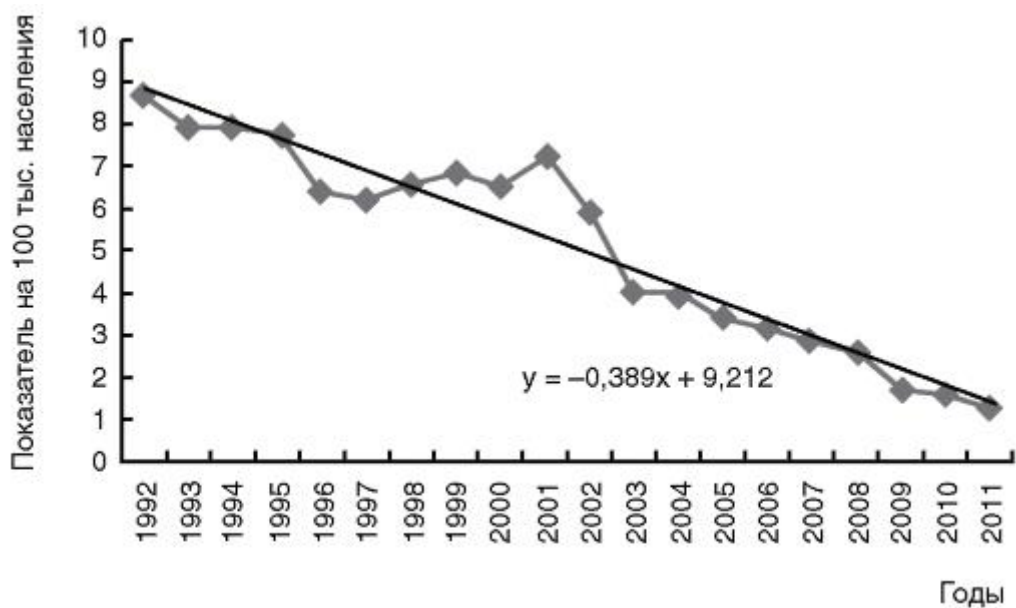


Рис. 8.10. Многолетняя динамика заболеваемости псевдотуберкулезом на территории Российской Федерации в 2000-2011 гг.

Заболевания регистрируют во всех возрастных и профессиональных группах. Возникновение их связано с условиями труда и качеством употребляемых пищевых продуктов. Зараженные иерсиниями пищевые продукты животного и растительного происхождения, поступающие в города, а также заражение продуктов от грызунов в складах и овощехранилищах приводят к возникновению пищевых вспышек иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Сезонность заболеваемости в значительной степени определяется характером питания людей. Пищевые вспышки иерсиниоза в детских и других организованных коллективах возникают в любое время года, но могут быть чаще при нарушениях в работе пищеблока в период летней оздоровительной кампании. Зимой и в начале весны регистрируют «овощные вспышки», связанные с салатами из моркови, капусты, зеленого лука и других овощей, плохо обработанных при приготовлении пищи. Иерсиниями могут быть заражены любые продукты - хлебобулочные изделия, цитрусовые, яблоки и др. Наличие на пищеблоках контаминированного инвентаря (ножи, посуда, краны, полотенца) создает дополнительные возможности инфицирования людей.

Противоэпидемическая работа при выявлении больных иерсиниозом и псевдотуберкулезом предусматривает их изоляцию (по клиническим и эпидемическим показаниям). В очаге иерсиниозной инфекции проводят активное выявление больных методом опроса и осмотра, устанавливают медицинское наблюдение за людьми, находящимися в одинаковых с больным условиях по риску заражения, в течение 18 дней. От больных и подозрительных на заболевание берут пробы для проведения лабораторной диагностики. Также проводят забор проб из объектов окружающей среды для бактериологических, иммунологических и молекулярно-генетических (полимеразная цепная реакция - ПЦР) исследований. Работа в очаге должна строиться с учетом того, что при кишечном иерсиниозе возможно заражение от больных людей (бытовым путем).

Больных выписывают после полного клинического выздоровления без проведения контрольных лабораторных исследований, но не ранее 18-го дня болезни. Диспансерное наблюдение при неосложненных формах проводят в течение 1 мес, а при затяжном течении - не менее 3 мес.

Основная роль в профилактике иерсиниозов принадлежит санитарно-гигиеническим и санитарно-ветеринарным мероприятиям. Важнейшее значение имеет предупреждение инфицирования иерсиниями овощей, фруктов, для чего необходима защита пищевых продуктов от грызунов, птиц и домашних животных; санитарный надзор за предприятиями системы общественного питания, контроль качества водоснабжения,

контроль соблюдения технологий производства продуктов питания, их хранения и реализации. Санитарно-эпидемиологическая служба проводит бактериологический контроль за обсемененностью иерсиниями овощей, фруктов, инвентаря, тары, оборудования в овощехранилищах и теплицах, а также за контаминированностью возбудителями готовой продукции.

Ветеринарная служба контролирует соблюдение санитарно-ветеринарных и зоогигиенических правил ухода, содержания и кормления животных.

На предприятиях пищевой промышленности, объектах водоснабжения и животноводства необходимы дератизационные мероприятия.

## 8.8. КАМПИЛОБАКТЕРИОЗ

Кампилобактериоз - зоонозная антропоургическая бактериальная инфекционная болезнь с фекально-оральным механизмом передачи, вызываемая бактериями семейства *Campylobacteriaceae* и характеризующаяся преимущественным поражением пищеварительного тракта, тенденцией к генерализации инфекционного процесса с развитием септицемии и поражением различных органов и систем.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции и пути передачи.
3. Проявления эпидемического процесса.
4. Профилактические мероприятия.

Возбудитель - граммотрицательные бактерии семейства *Campylobacteriaceae* рода *Campylobacter*; насчитывают 27 видов, 9 подвидов и 60 биоваров кампилобактеров, различающихся по биохимическим свойствам и антигенной структуре. Ведущая этиологическая роль в инфекционной патологии человека среди известных кампилобактеров принадлежит *Campylobacter jejuni* и *Campylobacter coli*.

Морфологически кампилобактеры - спиралевидные S-образные, изогнутые в виде запятой, подвижные (имеют жгутики) бактерии. Преобладающее большинство видов кампилобактеров (*C. jejuni* spp., *C. coli*, *C. lari*, *C. fetus* spp., *C. hyointestinalis*, *C. upsaliensis* и др.) относят к микроаэрофильным бактериям: они требуют для своего роста специальных атмосферных условий с пониженным содержанием кислорода и повышенным содержанием углекислого газа.

Кампилобактеры высокочувствительны к солнечному свету и высыханию. В фекалиях сохраняются до 7 дней, в моче и почве - до 4 нед, в молоке коров при комнатной температуре - до 3 дней, а при температуре 4 °С - до 3 нед. В воде открытых водоемов кампилобактер может существовать длительно, особенно при низкой температуре. Во внешней среде бактерии не размножаются. Кампилобактеры чувствительны к дезинфектантам.

Возбудители кампилобактериоза широко распространены в природе: как комменсалы желудочно-кишечного тракта они присутствуют в кишечнике практически всех теплокровных животных и птиц, которые формируют природный резервуар кампилобактеров.

Кампилобактеры, особенно *C. jejuni*, становятся частой причиной острых диарейных заболеваний людей. При этом диагностика кампилобактериозных энтеритов зависит от возможностей бактериологической лаборатории, так как выращивание бактерий в лаборатории сложно. Для выделения возбудителя пробы кала засевают на элективные питательные среды, которые помещают в термостат в условия со сниженным содержанием кислорода. Предварительный ответ о выделении возбудителя получают на 3-й, окончательный - на 5-й день.

Источник возбудителя инфекции - птицы и различные виды животных, у которых может развиваться болезнь или носительство. Естественными носителями кампилобактеров часто оказываются куры, свиньи и крупный рогатый скот.

Источником возбудителя кампилобактериоза может служить больной человек, реконвалесцент и бактерионоситель. Человек, больной кампилобактериозом, выделяет возбудителя в течение всего периода болезни (5-14 дней), при отсутствии этиотропной терапии формируется носительство в течение 4-6, а иногда свыше 10 нед.

Описаны заражения в семьях и единичные случаи внутрибольничного инфицирования, в частности новорожденного ребенка от матери, что свидетельствует о роли больных людей как источника инфекции.

Механизм передачи возбудителя - фекально-оральный, пути его реализации могут быть различными. Пищевой путь - через молочные, мясные продукты, овощи и фрукты. Вакуумная упаковка пищевых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд способствует выживаемости кампилобактеров. Может реализоваться водный путь. Возможен бытовой путь передачи детям при уходе за ними больных или носителей взрослых. Бытовой путь передачи возможен при общении с больными собаками и кошками, причем общение с больным животным чаще, чем общение с больным человеком, приводит к инфицированию кампилобактерами.

Возбудитель кампилобактериоза может передаваться человеку от сельскохозяйственных животных при уходе за ними. Описаны перинатальные формы передачи кампилобактеров: пренатальные (аборты, преждевременные роды) и неонатальные (септицемия, менингиты, энтериты новорожденных).

Восприимчивость людей к кампилобактериозу высокая. В возрастной структуре заболеваемости преобладают дети до 10 лет, включая новорожденных. Заболеваемость взрослых находится в прямой зависимости от возможностей их заражения: часто регистрируют кампилобактериоз у работников животноводческих ферм, имеющих контакт с животными, а также у всех потребителей зараженного кампилобактериями молока или воды.

Эпидемический процесс кампилобактериоза проявляется как спорадической заболеваемостью, так и возникновением крупных вспышек с пищевым или водным путем заражения. Кампилобактеры широко распространены во всех странах мира и нередко являются причиной «диареи путешественников».

Многолетняя динамика заболеваемости кампилобактериозом на территории РФ приведена на рис. 8.11.

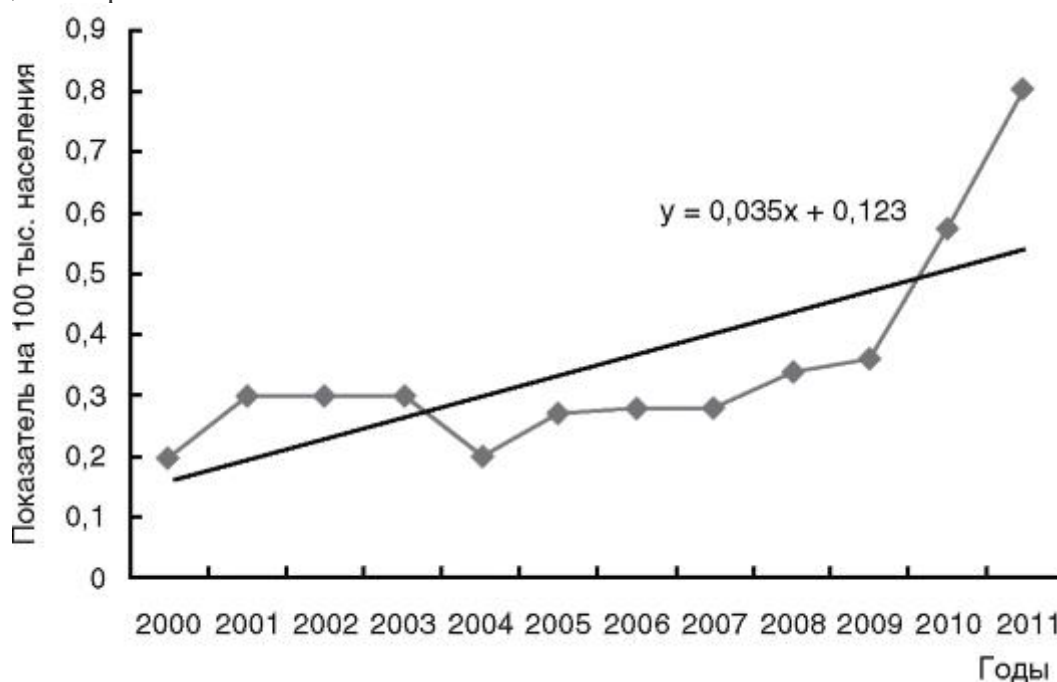


Рис. 8.11. Многолетняя динамика заболеваемости кампилобактериозом на территории Российской Федерации в 2000-2011 гг.



Показатели заболеваемости кампилобактериозом неодинаковы в различных странах, городских и сельских районах, в разных профессиональных группах, зависят от качества питьевой воды и пищевых продуктов. Среди людей, ухаживающих за больными животными и птицами, носительство кампилобактеров встречается в 2-3%.

Заболевания регистрируют на протяжении всего года, сезонный подъем в средней климатической полосе - летние месяцы, в южных регионах - в мае-июне, в северных регионах - в сентябре-октябре. Описаны случаи кампилобактериоза среди новорожденных; фактором риска инфицирования грудных детей становится переход на искусственное вскармливание.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Широкий круг потенциальных хозяев возбудителя кампилобактериоза, высокий уровень контаминации сельскохозяйственной продукции и объектов окружающей среды увеличивают риск заражения людей, вследствие этого невозможно добиться эффективности профилактических мероприятий только за счет ужесточения контроля качества потребляемых продуктов питания. Необходим комплексный подход при разработке программ профилактики и борьбы с кампилобактериозом на конкретной территории, который включает меры профилактики кампилобактериоза в животноводстве и птицеводстве, комплекс профилактических мероприятий в пищевой и перерабатывающей промышленности (мясокомбинаты, молокозаводы и др.), а также профилактику кампилобактериоза в быту и в ЛПО.

Особое внимание при организации и проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий при кампилобактериозе должно быть уделено ветеринарно-санитарному надзору. Предупреждение распространения болезни начинается с контроля за качеством комбикормов, соблюдения правил содержания животных и птицы в хозяйствах и фермах. Следующий этап - ветеринарно-санитарная экспертиза на бойнях и соблюдение санитарно-гигиенических требований к технологии приготовления и хранению молочных продуктов, мяса животных и птицы.

Противоэпидемические мероприятия в эпидемическом очаге такие же, как и при других кишечных инфекциях.

В очаге в течение 7 дней проводят медицинское наблюдение за людьми, находившимися в условиях, одинаковых с больным по риску заражения кампилобактериозом. От больных и подозрительных на заболевание, а также из объектов окружающей среды берут материал для лабораторных исследований. Организуют дезинфекционные и дератизационные мероприятия.

Переболевших острыми формами кампилобактериоза работников декретированных профессий, детей, посещающих детские образовательные учреждения, а также взрослых и детей, находящихся в закрытых учреждениях с круглосуточным пребыванием, допускают на работу и к посещению этих учреждений при отрицательном результате лабораторного обследования.

Диспансерное наблюдение за переболевшими кампилобактериозом ведут в течение 1 мес.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Установите соответствие.

Класс инфекционных  
болезней

А. Антропонозы. Б. Зоонозы.

В. Сапронозы.

Нозологическая форма

1. Брюшной тиф.

2. Бруцеллез.

3. Кампилобактериоз.

4. Иерсиниоз.

5. Холера.
  6. Сальмонеллез.
  7. Пищевое отравление, вызванное *Bacillus cereus*.
  8. Шигеллез.
2. Проявления эпидемического процесса кишечных инфекций:
- а) неравномерное распределение заболеваемости по территории;
  - б) глобальные ежегодные пандемии;
  - в) летне-осенняя сезонность;
  - г) преобладание взрослых среди заболевших;
  - д) преобладание детей среди заболевших.
3. В городе произошла авария канализационной сети, в результате которой отмечено попадание бытовых сточных вод в водопроводную сеть. В населенном пункте возможен рост заболеваемости:
- а) брюшным тифом;
  - б) шигеллезом;
  - в) лептоспирозом;
  - г) гепатитом А;
  - д) бруцеллезом.
4. Водной вспышке кишечных инфекционных болезней предшествуют:
- а) ухудшение показателей бактериологического контроля питьевой воды;
  - б) ливневые дожди;
  - в) устойчивая ясная погода;
  - г) авария водопроводной или канализационной сети;
  - д) наводнения, паводки.
5. Для пищевой вспышки кишечных инфекций характерны:
- а) наличие сезонности;
  - б) отсутствие предвестников вспышки;
  - в) разнообразие серо-, фаго-, биовариантов выделяемых возбудителей у заболевших;
  - г) преобладание типичных форм болезни;
  - д) преобладание минимального инкубационного периода у заболевших.
6. Ведущие мероприятия, определяющие снижение заболеваемости кишечными инфекциями:
- а) изоляция и обезвреживание источника инфекции;
  - б) контроль качества обеззараживания водопроводной воды и состояния водоисточника;
  - в) контроль санитарно-противоэпидемического режима на предприятиях пищевой промышленности;
  - г) вакцинопрофилактика населения;
  - д) гигиеническое обучение населения.
7. Источником возбудителя брюшного тифа может быть:
- а) больной в разгаре болезни;
  - б) реконвалесцент;
  - в) острый бактерионоситель;
  - г) хронический бактерионоситель;
  - д) животное.
8. Для эпидемического процесса шигеллеза характерны:
- а) спорадическая заболеваемость;
  - б) вспышечная заболеваемость;
  - в) одинаковая заболеваемость во всех возрастных группах;
  - г) летне-осенняя сезонность;
  - д) одинаковая частота выделения разных видов шигелл.

9. Установите соответствие. Нозологическая форма
- А. Шигеллез Зонне.
  - Б. Шигеллез Флекснера.
  - В. Шигеллез ГригорьеваШиги.
- Главный (ведущий) путь передачи возбудителя
- 1. Воздушно-капельный.
  - 2. Водный.
  - 3. Бытовой.
  - 4. Пищевой.
  - 5. Трансплацентарный.
10. Диспансерному наблюдению среди переболевших шигеллезом подлежат:
- а) студент технического училища;
  - б) воспитательница детского сада;
  - в) библиотекарь;
  - г) грузчик молочного комбината;
  - д) продавец булочной.
11. Дизентериеподобные заболевания вызывают следующие возбудители:
- а) энтеропатогенные кишечные палочки;
  - б) энтеротоксигенные кишечные палочки;
  - в) энтероинвазивные кишечные палочки;
  - г) энтерогеморрагические кишечные палочки;
  - д) энтероадгезивные кишечные палочки.
12. Эпидемический процесс сальмонеллеза характеризуется:
- а) полной расшифровкой вспышек;
  - б) наличием нерасшифрованных вспышек (так называемой спорадической заболеваемостью);
  - в) большим количеством сероваров возбудителя;
  - г) наличием носительства;
  - д) наличием внутрибольничных вспышек.
13. Источником возбудителя сальмонеллеза могут быть:
- а) сельскохозяйственные животные;
  - б) грызуны;
  - в) человек;
  - г) птицы;
  - д) клещи.
14. Пути передачи сальмонелл:
- а) пищевой;
  - б) трансвариальный;
  - в) водный;
  - г) бытовой;
  - д) воздушно-пылевой;
  - е) воздушно-капельный.
15. Мероприятия для предупреждения распространения сальмонеллеза среди людей:
- а) вакцинация населения;
  - б) ветеринарно-санитарный контроль за соблюдением правил убоя скота;
  - в) маркировка и правильное хранение инвентаря на пищеблоках;
  - г) химиофилактика контактных в эпидемическом очаге;
  - д) соблюдение правил хранения и сроков реализации мясных продуктов.
16. Эпидемиологический надзор за кишечными инфекциями включает:
- а) оперативный и ретроспективный анализ уровня заболеваемости;

- б) анализ заболеваемости с учетом территориального, сезонного факторов и активности главных путей передачи возбудителя;
- в) проведение вакцинопрофилактики декретированных контингентов;
- г) оценку санитарно-эпидемиологической надежности эпидемиологически значимых объектов;
- д) эпидемиологическое обследование эпидемических очагов.

17. Заражение иерсиниями возможно, если:

- а) выпить непастеризованное молоко;
- б) съесть салат из свежей капусты с морковью и яблоком;
- в) съесть пирожное с заварным кремом;
- г) пить воду во время купания в озере;
- д) пользоваться общей мочалкой.

18. Источники инфекции при кампилобактериозе:

- а) крупный рогатый скот;
- б) домашние птицы;
- в) кошки;
- г) насекомые;
- д) люди.

19. Жизнеспособность кампилобактерий сохраняется:

- а) в пищевых продуктах;
- б) в воде;
- в) на объектах окружающей среды;
- г) только при комнатной температуре;
- д) в широком диапазоне колебаний температуры.

20. Эпидемический процесс кампилобактериоза характеризуется:

- а) спорадической заболеваемостью;
- б) возникновением пищевых вспышек;
- в) равномерным распространением заболеваемости по территории страны;
- г) преобладанием детей среди заболевших;
- д) отсутствием заболеваемости среди новорожденных.

21. Этиологическими агентами вирусных гастроэнтеритов могут быть:

- а) ротавирусы;
- б) астровирусы;
- в) вирусы группы *Norwalk*;
- г) парамиксовирусы;
- д) энтеровирусы Коксаки и ЕСНО.

22. Установите соответствие.

Нозологическая форма

А. Шигеллезы. Б. Эшерихиозы.

В. Брюшной тиф. Г. Сальмонеллез. Д. Паратиф А.

Срок медицинского наблюдения в эпидемическом очаге

- 1. 5 дней.
- 2. 7 дней.
- 3. 10 дней.
- 4. 14 дней.
- 5. 21 день.

## Глава 9. ВИРУСНЫЕ ГЕПАТИТЫ

Вирусные гепатиты отнесены к одной из важнейших медико-социальных проблем здравоохранения РФ.

Будучи полиэтиологичной группой заболеваний, вирусные гепатиты (А, В, С, D, Е, G, TTV и SEN) имеют неодинаковую эпидемиологическую роль источника инфекции, различные механизмы передачи возбудителя, реализация которых детерминирована социальными, природными и биологическими факторами.

Известно, что при парентеральных гепатитах возможно развитие неблагоприятных исходов. Часто после перенесенной острой формы болезни формируется хронический гепатит (особенно при гепатите С), в последующем у части этих больных возможно развитие цирроза печени. Доказана также этиологическая связь между первичной гепатоцеллюлярной карциномой и вирусами гепатитов В и С. Кроме того, несмотря на использование современных методов лечения, в большинстве случаев не удается предотвратить летальные исходы при фульминантном течении гепатита.

Основные вопросы темы

1. Этиология вирусных гепатитов.
2. Эпидемиология вирусных гепатитов с фекально-оральным механизмом передачи (А, Е).
3. Профилактические и противоэпидемические мероприятия при вирусных гепатитах А, Е.
4. Эпидемиология вирусных гепатитов с контактным и искусственным механизмами передачи.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия при вирусных гепатитах В, С, D.

### 9.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ

В настоящее время выделено 8 гепатотропных вирусов: А, В, С, D, Е, G, TTV и SEN. Кроме того, существует несколько предполагаемых возбудителей, вызывающих гепатит «ни А, ни G». Гепатиты А и Е протекают в острой форме, со значительно яркой клинической манифестацией, а для гепатитов В, С, D, G, TTV и SEN характерно развитие хронических форм заболевания.

Проводимая в РФ вакцинация против гепатитов А и В привела к изменению проявлений эпидемического процесса. С 2001 г. показатели заболеваемости вирусным гепатитом А имеют четкую тенденцию к снижению со среднегодовым уменьшением на 22%, а показатель заболеваемости острым гепатитом В с 2009 г. ниже целевого показателя (2,7 на 100 тыс. населения). Наряду со снижением заболеваемости острыми формами гепатитов В и С отмечают стабильно высокие уровни заболеваемости впервые выявленными хроническими формами гепатитов В и С с выраженной тенденцией роста показателя заболеваемости прежде всего хроническим гепатитом С (рис. 9.1, 9.2).

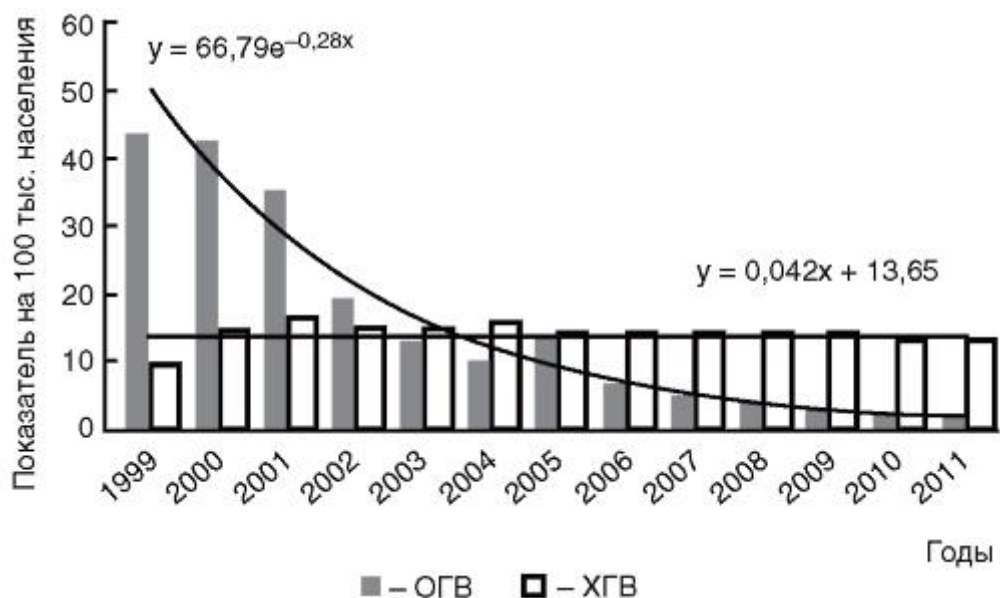


Рис. 9.1. Многолетняя динамика заболеваемости острым и хроническим вирусным гепатитом В на территории Российской Федерации в 1999-2011 гг.

В структуре заболевших хроническими гепатитами преобладает взрослый контингент, а на долю детей приходится менее 1,5%. Заболе-

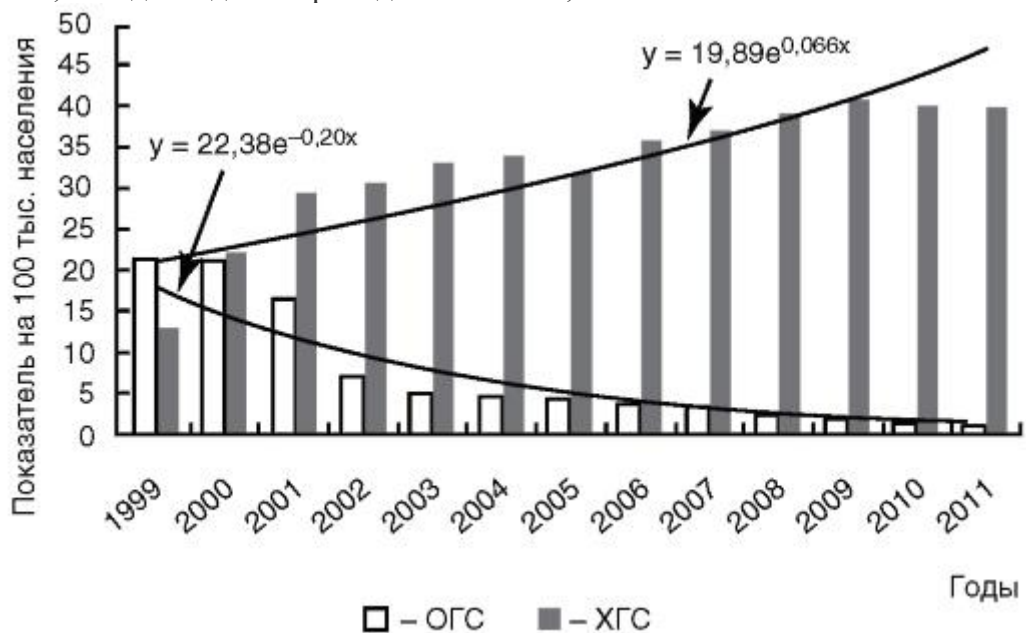


Рис. 9.2. Многолетняя динамика заболеваемости острым и хроническим вирусным гепатитом С на территории Российской Федерации в 1999-2011 гг. ваемость хроническим вирусным гепатитом С в среднем превышает заболеваемость хроническим вирусным гепатитом В в 3 раза. В структуре путей передачи вирусов гепатитов В и С отмечается увеличение роли естественных путей передачи возбудителя (половой, трансплацентарный и бытовой).

## 9.2. ГЕПАТИТ А

Гепатит А - антропонозная вирусная инфекционная болезнь с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется воспалением печени, циклическим доброкачественным течением, может сопровождаться желтухой.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.

#### 4. Эпидемический процесс гепатита А.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - РНК-содержащий вирус гепатита А (HAV - от англ. *hepatitis A virus*) из семейства *Picornaviridae*, рода *Hepatovirus*; геном состоит из однонитчатой РНК и не имеет сердцевин и оболочки. Вирус представлен шестью генотипами и одним серотипом. Относительно устойчив во внешней среде. В воде сохраняется от 3 до 10 мес, в экскрементах - до 30 сут. При концентрации остаточного хлора в питьевой воде в дозе 0,5-1,0 мг/л при рН 7,0 вирус выживает в течение 30 мин и более, что обуславливает длительность сохранения возбудителя в воде, пищевых продуктах, сточных водах и других объектах внешней среды. При температуре 100 °С инактивируется в течение 5 мин. Чувствительны к дезинфектантам.

Источник возбудителя инфекции - больной человек с любыми проявлениями болезни: желтушными, безжелтушными, бессимптомными и инаппарантными формами. Период заразительности - последние 7-10 дней инкубационного периода, весь преджелтушный период (214 дней, чаще 5-7 дней) и 2-3 дня желтушного периода. Наиболее активное выделение вируса в инкубационном периоде в сочетании с его высокой устойчивостью в окружающей среде обуславливает широкое распространение этого гепатита. Хроническое носительство вируса не установлено. Длительность инкубационного периода составляет в среднем 15-30 дней (7-50 дней).

Механизм передачи - фекально-оральный, реализуется через воду, пищу, загрязненные предметы. Роль каждого из этих путей передачи возбудителя в разных условиях неодинакова. Водный путь, как правило, приводит к вспышкам. Они охватывают население, пользующееся недоброкачественной водой. Пищевые вспышки связаны с заражением продуктов на предприятиях общественного питания невыявленными больными среди персонала. Возможно, кроме того, заражение ягод и овощей при поливе плантации сточными водами и (или) удобрениях фекалиями. Морепродукты могут быть инфицированы вирусом гепатита А при отлове моллюсков в загрязненной сточными водами прибрежной зоне. Бытовой путь передачи может реализоваться при нарушении правил санитарно-гигиенического режима, например в детских дошкольных учреждениях, семьях, воинских частях. Вирус гепатита А не проходит через плаценту и его нет в грудном молоке.

Естественная восприимчивость к гепатиту А высокая. Заболевание относят к числу наиболее распространенных в мире кишечных инфекций. Ежегодно, по данным ВОЗ, в мире регистрируют приблизительно 1,4 млн случаев гепатита А. На территориях с низкими и средними показателями заболеваемости большинство жителей приобретает иммунитет к 20-30 годам жизни, поскольку к этому времени переносят гепатит А (как в желтушной, так и в безжелтушной и бессимптомной формах). В отличие от этого в районах с высокой заболеваемостью постинфекционный иммунитет формируется к 4-6-и годам жизни.

Для эпидемического процесса гепатита А характерна неравномерность заболеваемости на отдельных территориях, цикличность в многолетней динамике, сезонность. Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом А в РФ представлена на рис. 9.3.

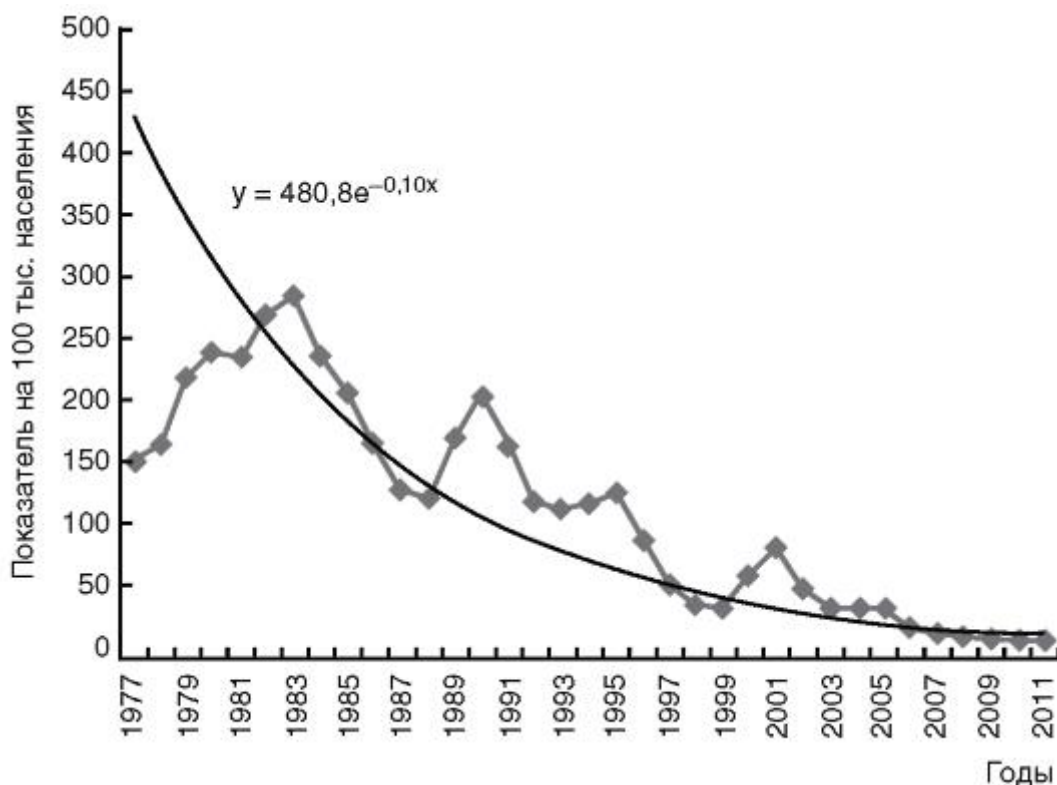


Рис. 9.3. Многолетняя динамика заболеваемости вирусным гепатитом А на территории Российской Федерации в 1977-2011 гг.

При повсеместном распространении болезни выделяют территории с высокими, невысокими и низкими показателями заболеваемости.

Наряду со спорадической заболеваемостью (семейные очаги с единичными случаями) отмечают эпидемические вспышки, в основном водного происхождения, что связано с неудовлетворительным обеспечением населения доброкачественной питьевой водой (на некоторых территориях в 2-5% проб воды из мест водозаборов обнаруживают возбудителей кишечных инфекций и антиген вируса гепатита А). Наиболее высокие показатели заболеваемости гепатитом А регистрируют в регионах, где в качестве источников водоснабжения используют в основном открытые водоемы. При оценке распространенности вирусного гепатита А следует учитывать, что на 1 случай заболевания, протекающего с желтухой, приходится 5 случаев и более безжелтушных форм, которые обычно не выявляют и, соответственно, не регистрируют.

Болезни присуща летне-осенняя сезонность. Подъем заболеваемости начинается в июле-августе, достигая наибольших показателей в октябре-ноябре, и снижается затем в первой половине следующего года. Преимущественно поражаются дети в возрасте от 3 до 6 лет, однако в последние годы на территории РФ произошло перемещение максимальных возрастных показателей заболеваемости с младших возрастных групп на более старшие (11-14, 15-19 и 20-29 лет). Если ранее удельный вес детей до 14 лет достигал 60% и более, то в 2010-2011 гг. этот показатель составил около 44%. Заболеваемость среди городского и сельского населения практически выровнялась. Семейные очаги регистрируют редко. Выявлена периодичность заболеваемости: подъемы на отдельных ограниченных территориях возникают через 3-10 лет, а на большой территории, в стране в целом, подъемы бывают через 15-20 лет. Характеристика проявлений эпидемического процесса гепатита А представлена на схеме 9.1.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Профилактические мероприятия (схема 9.2) направлены, как и при других кишечных инфекциях, в основном на второе звено эпидемического процесса - механизм передачи возбудителя.

В эпидемическом очаге гепатита А проводят комплекс мероприятий, представленный на схеме 9.3.



В рамках санитарно-эпидемиологического надзора за гепатитом А проводят постоянное наблюдение за эпидемическим процессом, включая мониторинг за многолетней и внутригодовой заболеваемостью, факторами и условиями, влияющими на распространение инфекции, охватом иммунизацией населения, циркуляцией возбудителя; выборочный серологический контроль за состоянием иммунитета, оценку эффективности проводимых противозидемических (профилактических) мероприятий и эпидемиологическое прогнозирование.

Схема 9.1. Эпидемиология гепатита А

**Эпидемический процесс гепатита А**

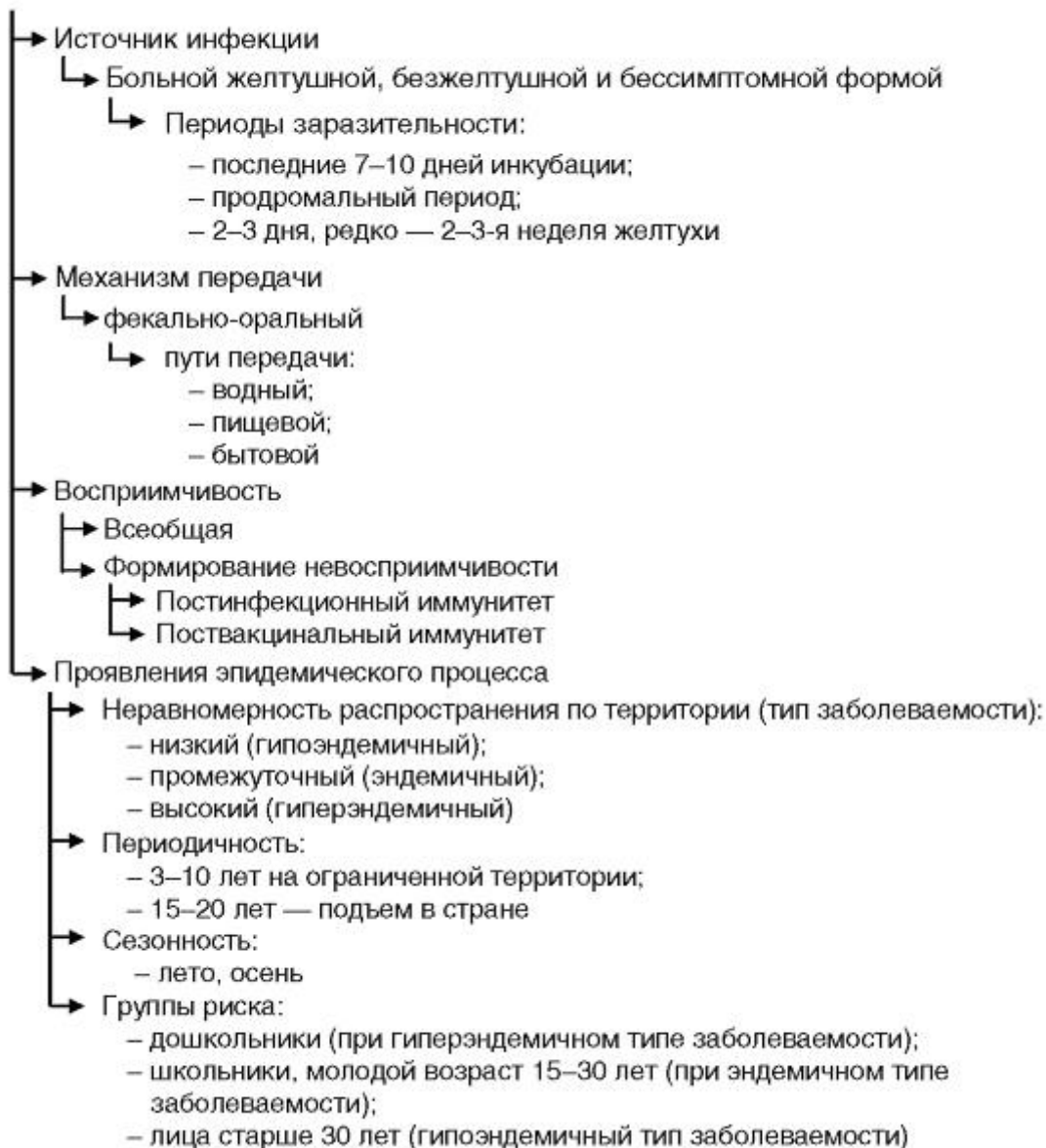


Схема 9.2. Профилактические мероприятия при вирусном гепатите А

### Содержание мероприятий

- Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой
- Приведение источников водоснабжения в соответствие с санитарными нормами
- Усиление контроля за очисткой и обеззараживанием сточных вод; регулярное проведение очистки и дезинфекции помойных ям (контейнеров), надворных уборных, ликвидация неорганизованных свалок
- Благоустройство населенных пунктов (очистка территорий, вывоз мусора)
- Создание условий, гарантирующих выполнение санитарных норм и правил, предъявляемых к заготовке, хранению, транспортировке, приготовлению и реализации продуктов питания
- Обеспечение соблюдения санитарно-гигиенических норм и правил, санитарно-противоэпидемического режима в детских учреждениях, учебных заведениях, ЛПО, организованных воинских коллективах и др.
- Выполнение правил личной гигиены в местах общественного питания
- Гигиеническое воспитание и обучение
- Вакцинопрофилактика населения в соответствии с календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям и с региональными календарями профилактических прививок

Схема 9.3. Работа в эпидемическом очаге вирусного гепатита А

### Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий

- Источник инфекции
  - ↳ Больной:
    - экстренное извещение в ТО Роспотребнадзора;
    - госпитализация
- Механизм передачи
  - ↳ Дезинфекция:
    - текущая;
    - заключительная
- Лица, общавшиеся с источником инфекции
  - ↳ Медицинское наблюдение в течение 35 дней:
    - термометрия 2 раза в день;
    - осмотр кожи, слизистых оболочек глаз, ротовой полости;
    - контроль за цветом кала, мочи;
    - пальпация печени, селезенки
  - ↳ Лабораторное исследование:
    - определение анти-HAV IgM и анти-HAV IgG (ИФА);
    - РНК HAV в сыворотке крови (ПЦР)
  - ↳ Экстренная профилактика:
    - вакцинопрофилактика не позднее 5-го дня с момента выявления больного гепатитом А (см. приложение);
    - иммуноглобулинопрофилактика — по решению эпидемиолога

## 9.3. ГЕПАТИТ Е

Гепатит Е - вирусная инфекционная болезнь с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется преимущественным поражением печени, циклическим течением и частым развитием острой печеночной энцефалопатии у беременных.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс гепатита Е.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - вирус с одноцепочечной РНК из семейства *Hepeviridae*, род *Hepevirus*. Выделяют 4 генотипа вируса гепатита Е (HEV - от англ. *hepatitis E virus*). Вирус устойчив во внешней среде.

Резервуар и источник возбудителя инфекции - больной человек острой, преимущественно безжелтушной и стертой формами заболевания. Хроническое носительство вируса не зарегистрировано. Отмечено тяжелое течение болезни, особенно у беременных. Во второй половине беременности болезнь имеет высокую летальность.

Вирус гепатита Е циркулирует среди различных видов животных (крысы, свиньи, ягнята, куры). Чаще других животных источником инфекции становятся свиньи, в фекалиях которых частота обнаружения РНК вируса гепатита Е достигает 70%, а у персонала свиноводческих хозяйств инфицированность гепатитом Е составляет около 50%. Инкубационный период варьирует от 2 до 8 нед, в среднем около 30 дней (14-60 дней).

Механизм передачи - фекально-оральный, пути передачи - преимущественно водный (на эндемичных территориях), дополнительные - бытовой, пищевой. Водные вспышки гепатита Е на эндемичных территориях отличались внезапностью, «взрывообразным» характером и высокими показателями заболеваемости. Возможно заражение при употреблении в пищу термически недостаточно обработанных моллюсков и ракообразных.

Бытовой путь передачи возбудителя в семьях выявляют редко.

Эпидемиологические данные косвенно свидетельствуют о значительно большей заражающей дозе при гепатите Е, чем при гепатите А.

Естественная восприимчивость высокая. В РФ гепатит Е встречается только в виде завозных случаев. По интенсивности эпидемического процесса гепатита Е принято делить территории на эндемичные и неэндемичные, что основано на резко выраженной территориальной неравномерности этой инфекции. К эндемичным территориям относят зоны тропического и субтропического пояса. Зоны с умеренным климатом - неэндемичные территории, на которых отмечают лишь спорадические случаи заболеваний, расцениваемые в основном как завозные - «гепатит путешественников».

Эндемичные регионы - Туркмения, Таджикистан, Кыргызстан, Узбекистан, страны Юго-Восточной и Центральной Азии (Индия, Пакистан, Афганистан и др.), Северной и Западной Африки, а также (частично) Центральной Америки. Эпидемический процесс проявляется спорадической и вспышечной заболеваемостью преимущественно водного происхождения и имеет ряд особенностей, представленных на схеме 9.4. Официальной регистрации заболеваемости гепатитом Е в РФ нет.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия проводят как при гепатите А с учетом групп риска заражения; вакцина против гепатита Е на территории РФ не лицензирована.

#### **9.4. ГЕПАТИТ В**

Гепатит В - антропонозная вирусная инфекционная болезнь с контактным и вертикальным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется первичным поражением печени, полиморфизмом клинических проявлений с преобладанием манифестных форм, склонностью к хронизации процесса и длительной персистенцией возбудителя в организме (вирусоносительство).

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс гепатита В.
5. Контингенты, подлежащие обследованию на носительство вирусов гепатитов В и (или) С.

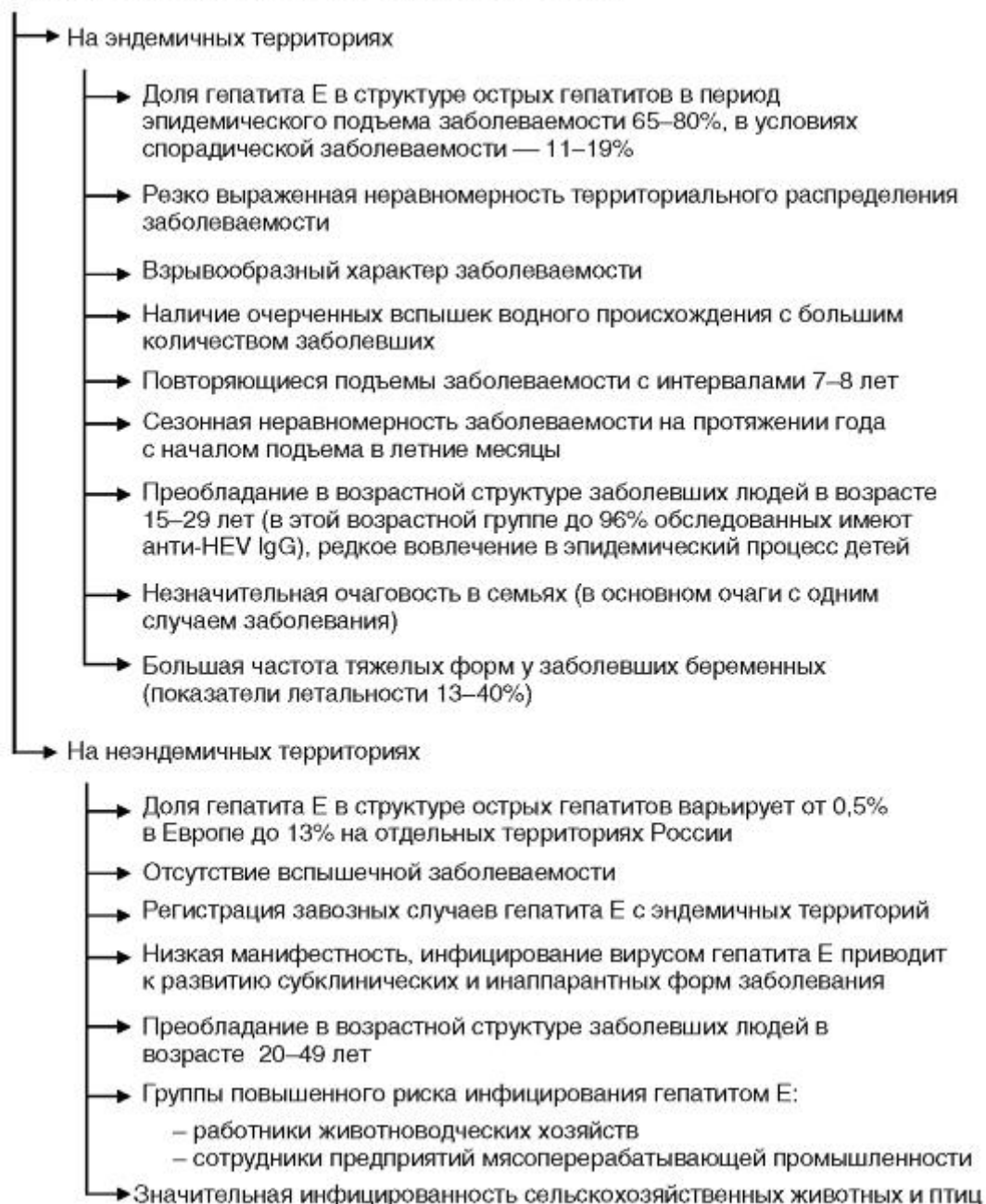
6. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.

7. Диспансеризация переболевших гепатитом В.

Возбудитель - вирус с двуничатой ДНК, относящийся к семейству *Hepadnaviridae*, роду *Orthohepadnavirus*. Известны три вирусспецифических антигена: HBsAg, HBeAg и HBeAg. Выделено несколько подтипов

Схема 9.4. Эпидемиология вирусного гепатита Е

#### Проявления эпидемического процесса гепатита Е



HBsAg, отличающихся субдетерминантами: aaw, aar, auw, aур. В РФ регистрируют в основном субтипы aaw, auw.

Вирус чрезвычайно устойчив во внешней среде, термостабилен, не разрушается при обычных методах инактивации сывороток крови и сохраняется при добавлении консервантов. При автоклавировании (температура 120 °С) он погибает через 45 мин, стерилизации сухим жаром (температура 180 °С) - через 60 мин, а при 60 °С - в течение 10 ч. HBsAg сохраняется длительно при пониженной температуре: в сыворотке крови при 4 °С - до 6 мес, в замороженных препаратах крови при -20 °С в течение 15-20 лет, в высушенной плазме - до 25 лет. Антиген обнаруживают на постельных принадлежностях,

загрязненной сывороткой крови больного, в течение 3 мес при комнатной температуре. Вирус гепатита В (HBV - от англ. *hepatitis B virus*) устойчив к дезинфектантам.

Источник возбудителя инфекции - больные и вирусоносители. Заразительность для окружающих появляется в инкубационном периоде за 2-8 нед до первых признаков болезни, сохраняется в течение всей болезни при острой и хронической форме. Вирусоносители - люди, у которых при отсутствии клинических проявлений болезни обнаружена антигенемия. Острые и хронические носители HBsAg особенно опасны при наличии у них в крови HBeAg. Больные хронической формой гепатита В и вирусоносители остаются источниками инфекции в течение всей жизни.

Продолжительность инкубационного периода острого гепатита В - от 6 нед до 6 мес (обычно 2-4 мес).

Механизмы передачи: естественные - контактный, вертикальный и искусственный (артифициальный). Пути реализации механизмов передачи возбудителя разнообразны: половой, трансплацентарный, парентеральный (инъекционный, трансфузионный, трансплантационный). Искусственный механизм передачи возбудителя может реализоваться при проведении любых парентеральных вмешательств, сопровождающихся нарушением целостности кожного покрова и слизистых оболочек с использованием медицинского инструментария, загрязненного инфицированными биологическими субстратами, которые содержат вирус гепатита В, а также при переливании инфицированной крови и ее препаратов. Особое значение в реализации искусственного механизма передачи вируса гепатита В имеет внутривенное введение психоактивных веществ наркозависимыми людьми, пользующимися одним шприцем, который может быть контаминирован возбудителем.

В распространении возбудителя гепатита В большое значение имеет половой путь передачи; может реализоваться контактно-бытовой - за счет контаминации вирусом различных предметов обихода (бритвы, зубные щетки, маникюрные принадлежности и др.). Установлено, что для заражения достаточно ничтожно малого количества инфицированной крови ( $10^{-7}$  в 1 мл).

Возможна передача возбудителя от матери плоду. Выделяют понятие «перинатальное инфицирование» (пренатально, интранатально, постнатально) ребенка от матерей-носителей HBsAg или больных острым гепатитом В в III триместре беременности, а также от больных хроническим гепатитом В. Тем не менее в преобладающем большинстве случаев заражение новорожденного происходит при прохождении родовых путей матери (интранатально).

Естественная восприимчивость к гепатиту В высокая. Гепатит В распространен повсеместно. По оценкам экспертов ВОЗ, в мире ежегодно регистрируют 50 млн заболевших и насчитывают 300-350 млн вирусоносителей, являющихся потенциальными источниками инфекции. Ежегодно от гепатита В погибает около 2 млн человек.

К особенностям эпидемиологической характеристики гепатита В относят разнообразные источники инфекции и множественность путей и факторов передачи возбудителя (естественные и искусственные), что определяет широчайшую распространенность заболевания. На схеме 9.5. приведены основные проявления эпидемического процесса гепатита В.

Для эпидемического процесса гепатита В характерна территориальная неравномерность в проявлениях заболеваемости. Условно выделяют регионы с высокой, промежуточной и низкой эндемичностью.

В качестве критерия распространенности гепатита В учитывают частоту выявления HBsAg. На территориях с высоким уровнем заболеваемости (гиперэндемичность) носительство HBsAg может достигать 15-20% и более. Показатели носительства порядка 2-7% характерны для регионов со средним (промежуточным) уровнем заболеваемости. Благополучными считают территории с частотой носительства HBsAg менее 2%.

На территории РФ распространенность носительства HBsAg следующая: европейская часть страны - менее 1%; Восточная Сибирь - 4-5%, а в республиках Северного Кавказа, Якутии, Тыве - 8-10%.

Перечень контингентов, подлежащих обследованию на HBsAg, приведен на схеме 9.6.

Схема 9.5. Эпидемиология вирусного гепатита В

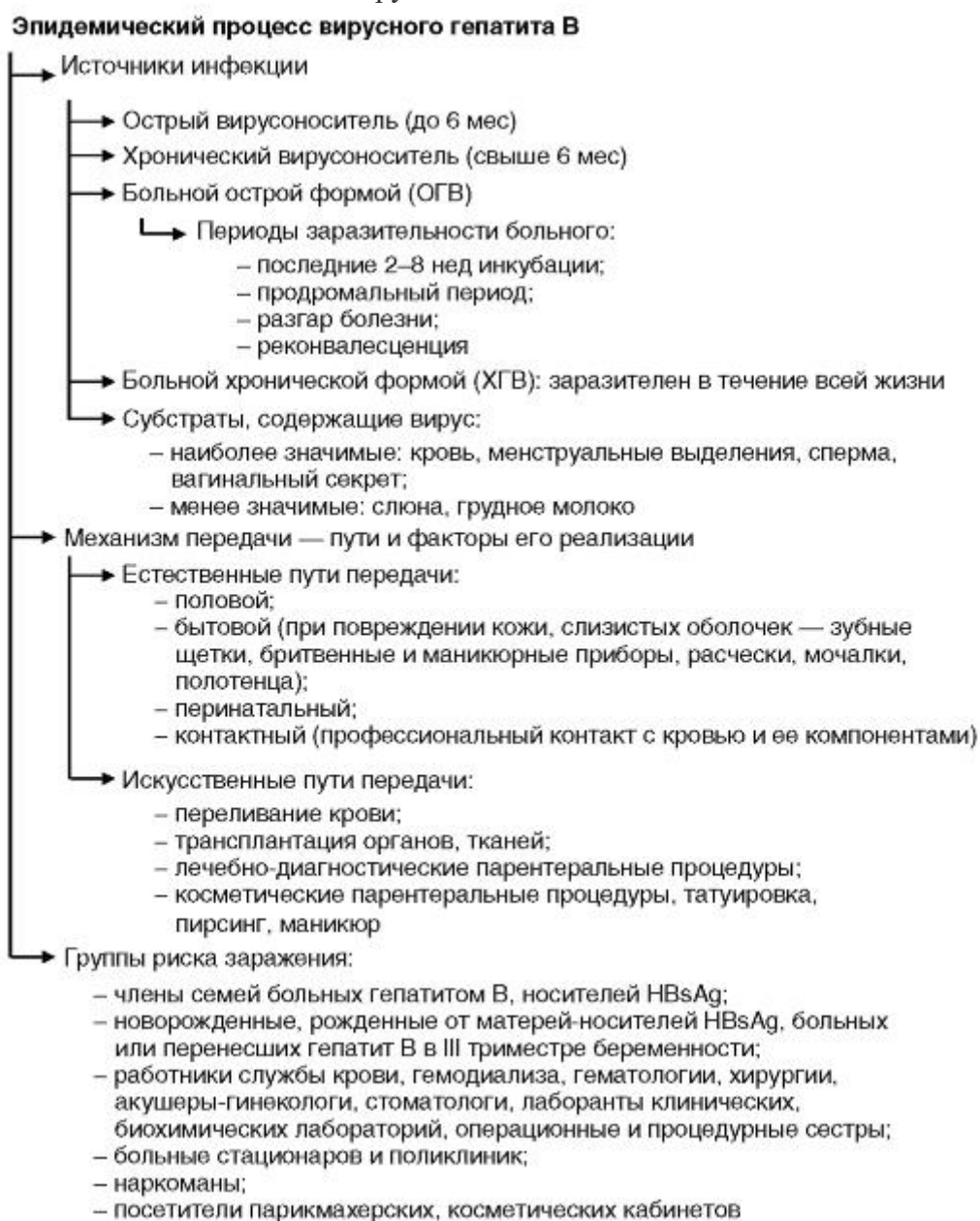
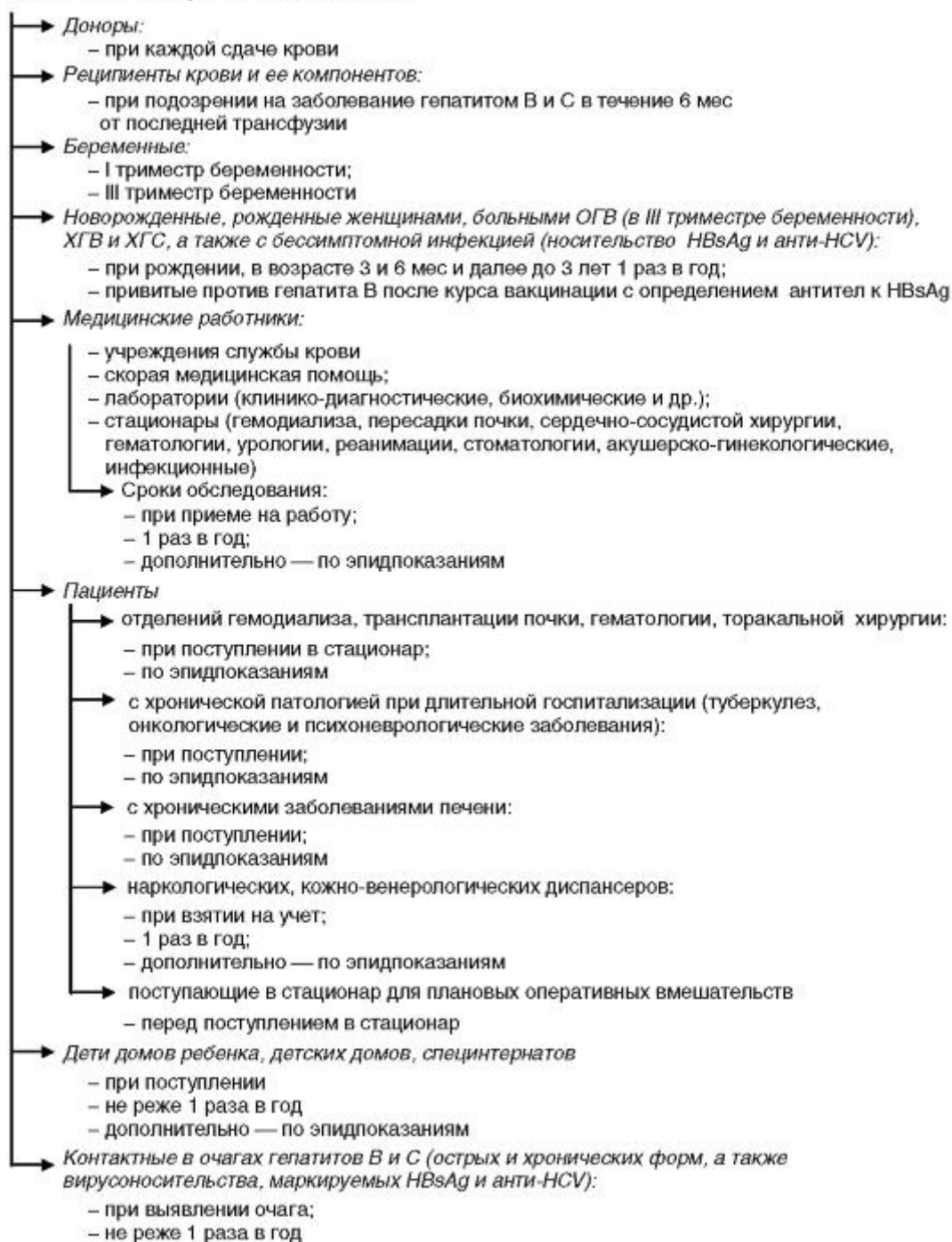


Схема 9.6. Контингенты, подлежащие обследованию на носительство вирусов гепатитов В и(или)С

## Контингенты, время обследования



Уровень заболеваемости в городах в 3 раза выше, чем в сельской местности. Среди заболевших преобладают взрослые, однако в конце 90-х годов XX в. в эпидемический процесс стали активно вовлекаться люди молодого и трудоспособного возраста (15-29 лет), что по всей видимости было связано с развитием эпидемии наркомании. Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом В на территории РФ представлена на рис. 9.4.

В связи с тем что гепатит В представляет одну из важнейших проблем здравоохранения во многих странах мира, в 1998 г. группа советников Европейского бюро ВОЗ приняла в качестве цели по борьбе с данным заболеванием следующие положения:

- к 2002 г. или раньше все страны с распространенностью носительства HBsAg среди населения 2% и выше должны проводить вакцинацию всех грудных детей;

• к 2002 г. или раньше все страны с распространенностью носительства HBsAg среди населения ниже 2% должны проводить вакцинацию всех грудных детей и (или) подростков;

• к 2005 г. или раньше все страны должны достичь 90% охвата тремя прививками против гепатита В в группах, подлежащих обязательной иммунизации.

Вакцинация против гепатита В включена в Национальный календарь профилактических прививок 90 стран, в том числе и в РФ (с 1997 г.). Прививки проводят планоно и по эпидемическим показаниям. На рис. 9.5 приведены показатели охвата и своевременности иммунизации против вирусного гепатита В на территории РФ.

Люди, имеющие профессиональный контакт с кровью, должны ежегодно проходить обследование на содержание антител к HBsAg. При уровне антител ниже 100 МЕ/л рекомендуется ревакцинация одной дозой вакцины.

Непривитым пациентам, которым предстоит плановое хирургическое вмешательство, рекомендуется экстренная схема вакцинации 0-721 день.

Пациентам отделений гемодиализа вакцину вводят четырехкратно по схеме 0-1-2-6 мес.

Объем профилактических и противоэпидемических мероприятий при гепатите В приведен на схемах 9.7-9.9.

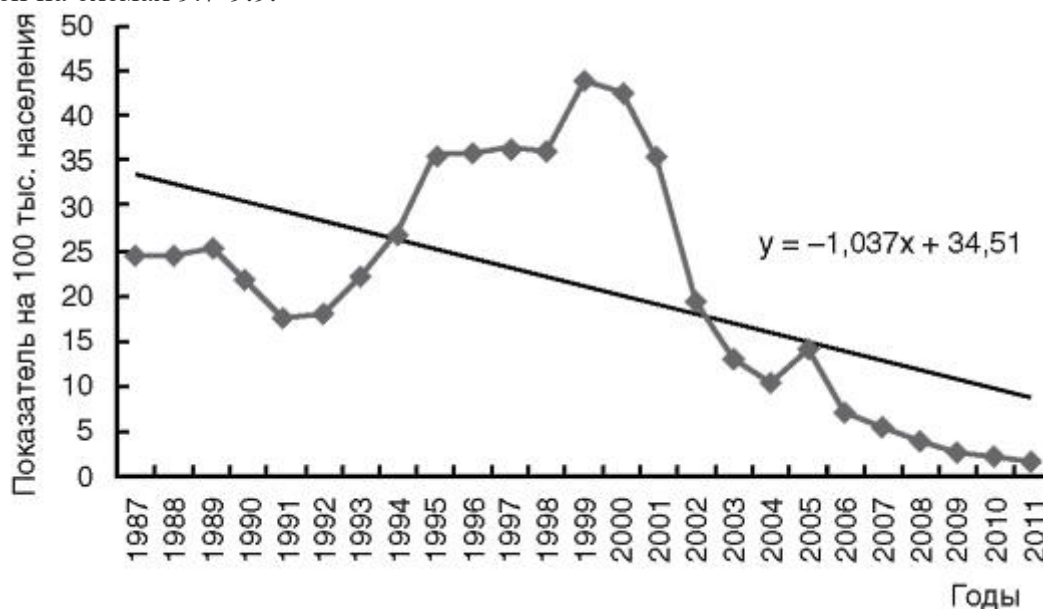


Рис. 9.4. Многолетняя динамика заболеваемости вирусным гепатитом В на территории Российской Федерации в 1987-2011 гг.



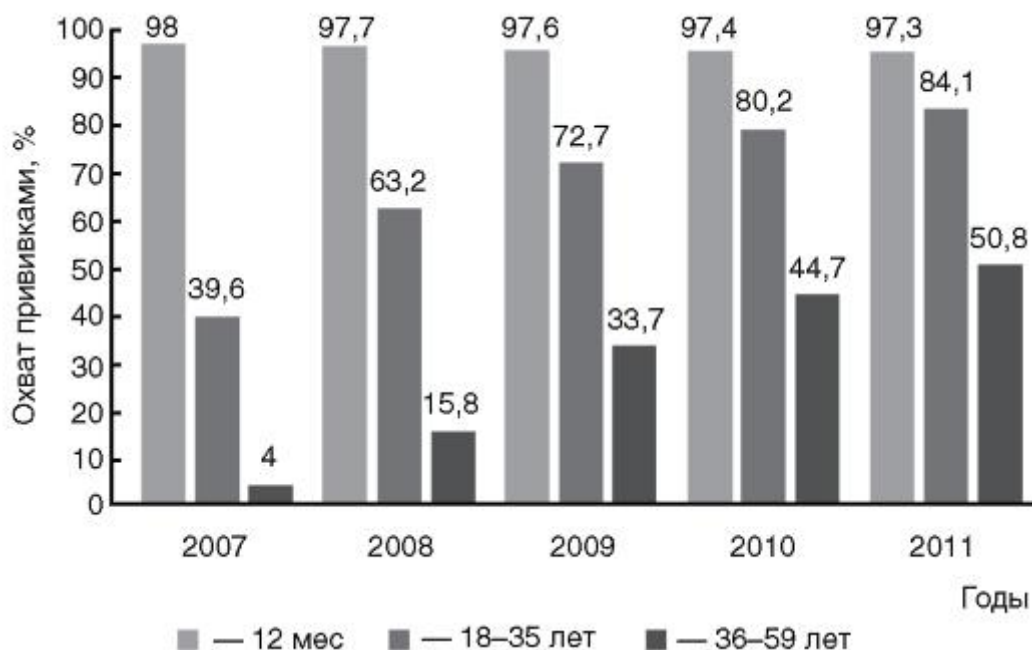


Рис. 9.5. Показатели охвата и своевременности иммунизации против вирусного гепатита В на территории Российской Федерации в 2007-2011 гг.

Схема 9.7. Профилактика заражения гепатитом В среди новорожденных и беременных - носителей гепатита В

**Объекты деятельности и содержание работы**

- Беременные здоровые
  - ↳ Обследование на HBsAg в женской консультации:
    - 8-я неделя беременности;
    - 32-я неделя беременности
- Беременные, больные ОГВ
  - ↳ Госпитализация в инфекционную больницу
  - ↳ Маркировка обменных карт; направлений к специалистам, в лабораторию, процедурный кабинет; пробирок с кровью, взятой для анализа
- Роженицы, больные ХГВ и носители HBsAg
  - ↳ Маркировка обменных карт, направлений к специалистам, в лабораторию, процедурный кабинет, пробирок с кровью, взятой для анализа
  - ↳ Госпитализация в специализированные отделения (палаты) родильного дома
    - ↳ Режим родильного блока:
      - перчатки разового использования;
      - инструментарий одноразового использования;
      - комплекты разового использования
- Новорожденные, родившиеся от матерей, больных ОГВ, ХГВ, и носительниц HBsAg
  - ↳ Маркировка амбулаторных карт
  - ↳ Специфическая защита:
    - вакцинопрофилактика;
    - иммуноглобулинопрофилактика
  - ↳ Диспансеризация в течение 12 мес (клиническое наблюдение и лабораторное исследование — АЛТ и HBsAg):
    - в 3 мес;
    - в 6 мес;
    - в 12 мес

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за гепатитом В предусматривает постоянное наблюдение за проявлениями эпидемического процесса, включая мониторинг заболеваемости, анализ охвата населения прививками с выборочным серологическим контролем состояния иммунитета. В рамках эпидемиологического надзора также проводят мониторинг территориального распространения субтипов вируса гепатита В с оценкой эффективности проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий и прогнозирование дальнейшего хода эпидемического процесса заболевания.

Схема 9.8. Работа в эпидемическом очаге вирусного гепатита В

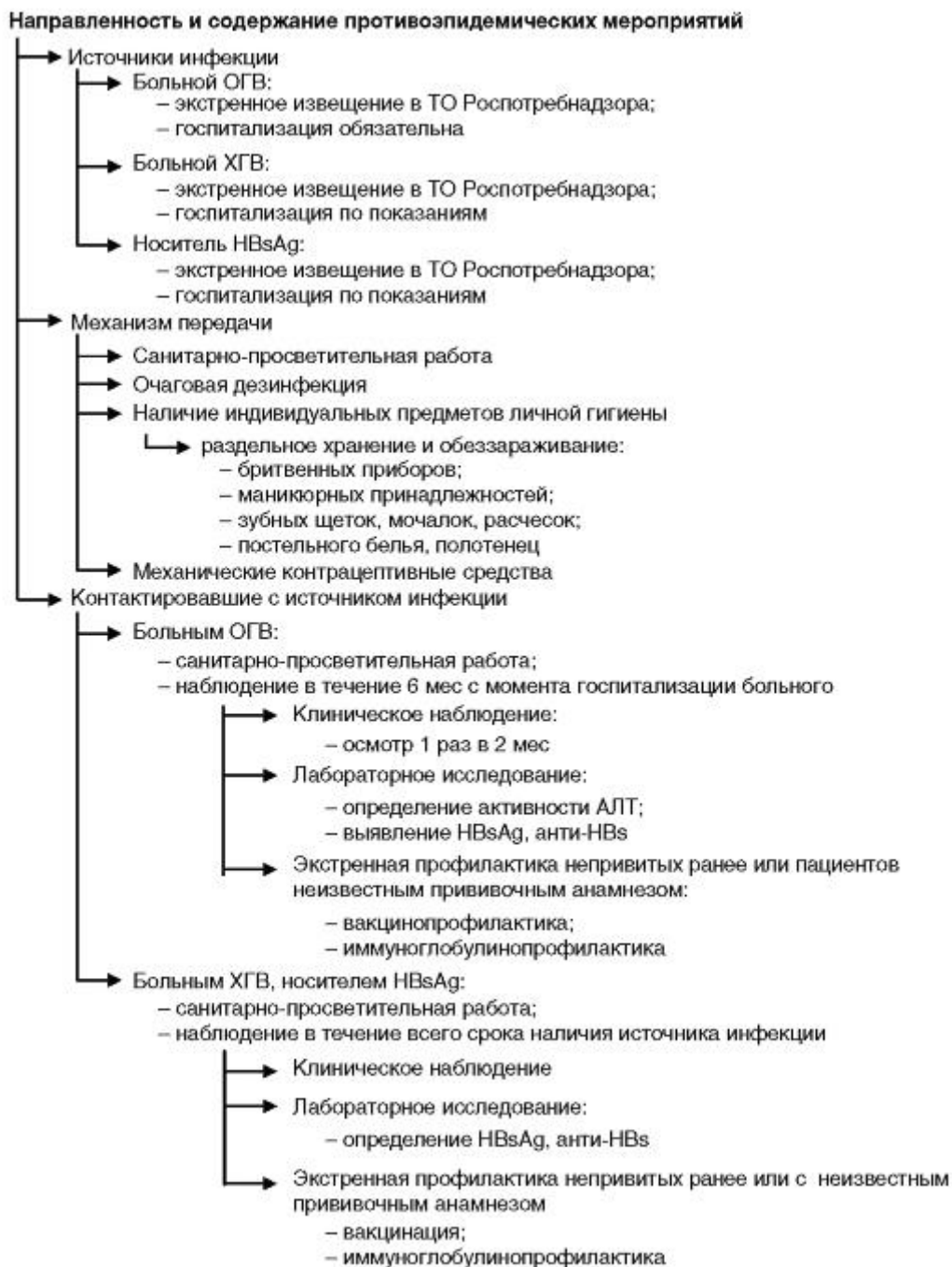
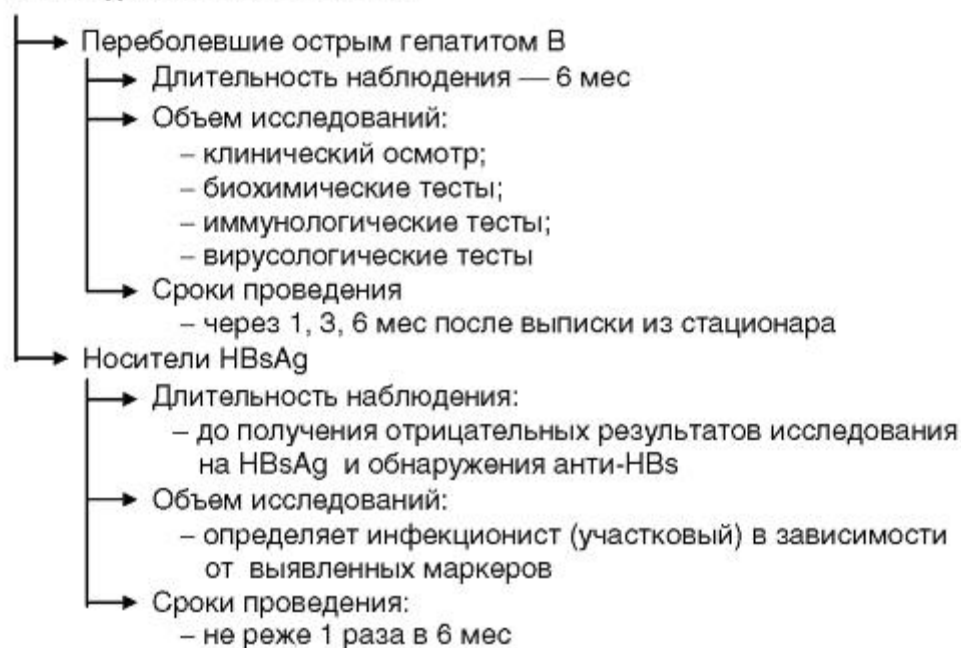


Схема 9.9. Диспансеризация переболевших гепатитом В

### Наблюдаемые контингенты



## 9.5. ГЕПАТИТ D

Гепатит D (дельта-инфекция) - антропонозная вирусная инфекционная болезнь с контактным механизмом передачи, характеризующаяся поражением печени и протекающая в виде коинфекции или суперинфекции на фоне гепатита В.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Основные проявления эпидемиологического процесса гепатита D.
5. Профилактические и противоэпидемиологические мероприятия.

Возбудитель - дельта-агент с однонитчатой молекулой РНК, внешняя оболочка которого сформирована поверхностным антигеном вируса гепатита В (HBsAg).

Источник возбудителя инфекции. Поскольку при отсутствии в организме человека вируса гепатита В заражения дельта агентом в основном не происходит, источники инфекции при гепатитах D и В общие. Основное эпидемиологическое значение имеют хронические носители HBsAg и больные хроническими формами гепатита В, инфицированные дельта-агентом. Причем передача возбудителя возможна не только при высокой, но и при низкой репликативной активности вируса гепатита В. Период заразительности - с момента инфицирования дельта-вирусом.

Механизм передачи возбудителя аналогичен таковому при гепатите В.

Естественную восприимчивость к вирусу гепатита D определяет наличие больных гепатитом В и (или) носителей возбудителя этой инфекции. Выделяют два основных варианта дельта-вирусной инфекции: в случаях одновременного инфицирования вирусом гепатита В и дельтавирусом развивается острый гепатит В с дельта-агентом (коинфекция). При заражении вирусом гепатита дельта носителей HBsAg диагностируют острую дельта- (супер-) инфекцию вирусоносителя гепатита В. Официальной регистрации заболеваемости гепатитом D в РФ нет.

Инкубационный период составляет от 6 нед до 6 мес.

Основные эпидемиологические проявления гепатита D такие же, как и при гепатите В. Вместе с тем существуют и определенные различия, в частности это касается территориальной распространенности. Зоны гиперэндемичности гепатитов D и В в основном совпадают - это Южная Америка, Экваториальная Африка.

В РФ максимальная регистрация гепатита D также приходится на зоны, гиперэндемичные по гепатиту В - Тыва, Якутия, а из стран ближнего зарубежья - Молдова, Казахстан, Узбекистан. Вместе с тем в некоторых регионах мира с высокой распространенностью гепатита В, прежде всего на Дальнем Востоке (Китай, Япония), гепатит D выявляют сравнительно редко, менее чем у 1% носителей HBsAg. Близкие показатели отмечают и в ЮАР. Для объяснения этих эпидемиологических особенностей допускают генетическую неоднородность вируса гепатита D и неодинаковую выявляемость его разных антигенных разновидностей. Благодаря повсеместной вакцинации против гепатита В распространенность дельта-инфекции заметно снизилась.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия при гепатите D проводят так же, как и при гепатите В.

## 9.6. ГЕПАТИТ С

Гепатит С - антропонозная вирусная инфекционная болезнь с контактным механизмом передачи. Характеризуется первичным поражением печени, полиморфизмом клинических проявлений, длительным бессимптомным течением, высокой частотой хронизации, возможным развитием цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс гепатита С.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.
6. Диспансерное наблюдение.
7. Профилактика инфицирования вирусами парентеральных гепатитов при оказании медицинской помощи.

Возбудитель - РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству *Flaviviridae*, роду *Hepacivirus* и характеризующийся высокой генетической вариабельностью.

В настоящее время выделяют 6 генотипов и более 90 субтипов вируса гепатита С (1а, 1в, 1с, 2а, 2в, 2с, 3а, 3в, 4а, 5а, 6а и др.). Считают, что генотип вируса определяет тяжесть течения гепатита и клиническую эффективность интерферонотерапии. При генотипе 1в у инфицированного отмечают более высокий уровень РНК вируса гепатита С (НСV - от англ. *hepatitis C virus*), более тяжелое течение болезни, недостаточную ответную реакцию на проводимую терапию.

Особенность возбудителя - высокая вариабельность его генома, которая обуславливает быстрые изменения в строении антигенных детерминант, к которым формируются антитела (анти-НСV). Это, с одной стороны, препятствует его элиминации, а с другой - создает трудности создания эффективной вакцины против гепатита С. Таким образом, вирус гепатита С способен к длительной персистенции в организме, что определяет высокий уровень хронизации инфекционного процесса.

Определение генотипов (субтипов) имеет большое эпидемиологическое и клиническое значение. Мониторинг за циркулирующими генотипами вируса гепатита С необходим для углубленной эпидемиологической оценки развития эпидемического процесса.

Вирус гепатита С обладает невысокой устойчивостью к воздействию факторов окружающей среды. Полная инаktivация вируса наступает через 30 мин при температуре 60 °С и через 2 мин при температуре 100 °С. Вирус чувствителен к ультрафиолетовому облучению и воздействию растворителей липидов.

Источник возбудителя инфекции - больной человек острой или хронической формой заболевания, носитель. Сыворотка и плазма крови инфицированного человека

заразительны, начиная с нескольких недель до появления клинических признаков болезни и затем в течение всего периода болезни (хроническая фаза).

Инкубационный период гепатита С составляет в среднем 6-8 нед (с колебаниями от 2 до 26 нед).

Механизмы передачи возбудителя - такие же, как и при гепатите В. Тем не менее структура путей, реализующих механизм передачи, имеет свои особенности, что связывают с относительно невысокой устойчивостью возбудителя во внешней среде и большой инфицирующей дозой для заражения.

Главный ведущий путь распространения возбудителя - парентеральный, реализуемый при внутривенном введении наркотических препаратов наркозависимыми людьми, использующими шприцы, контаминированные возбудителем. Инфицирование может происходить при нанесении татуировок, пирсинге, ритуальных обрядах, проведении косметических, маникюрных, педикюрных и других процедур с использованием обсемененных вирусом гепатита С инструментов.

При медицинских манипуляциях инфицирование гепатитом С возможно при переливании крови или ее компонентов, пересадке органов или тканей и процедуре гемодиализа (высокий риск), через медицинский инструментарий для парентеральных вмешательств, лабораторный инструментарий и другие изделия медицинского назначения.

Вследствие низкого уровня вирусемии половой, бытовой пути передачи имеют меньшее значение, чем при гепатите В.

Вертикальный риск заражения гепатитом С не превышает 3%. Риск инфицирования новорожденного значительно увеличивается при высокой концентрации вируса в сыворотке крови матери, а также при наличии у нее ВИЧ-инфекции. Случаев передачи гепатита С от матери ребенку при грудном вскармливании не описано.

Естественная восприимчивость людей к гепатиту С неодинакова и в большей степени определяется инфицирующей дозой. Выявляемые в организме инфицированного человека антитела не обладают протективными свойствами.

Основные эпидемиологические проявления гепатита С такие же, как и при гепатите В. Подобно гепатиту В гепатит С имеет повсеместное неравномерное распространение. Частота обнаружения маркеров вируса гепатита С среди доноров крови варьирует от 0,2% в странах Северной Европы до 1,2% в Южной Европе; от 3-6% в Японии до 10-20% в странах Африканского континента. В РФ частота выявления маркеров вируса гепатита С составляет 1-5%.

В настоящее время в мире насчитывают примерно 500 млн носителей вируса гепатита С, в РФ - около 5 млн.

Официальную регистрацию этой инфекции на территории РФ начали с 1994 г. С 2000 г. заболеваемость острым гепатитом С имеет тенденцию к снижению. Уровень заболеваемости снизился в 7,8 раз. Основной удельный вес в структуре заболевших гепатитом С составляют взрослые (95%); на долю детей до 17 лет приходится 5%.

Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом С приведена на рис. 9.6.

Комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий при гепатите С такой же, как и при гепатите В.

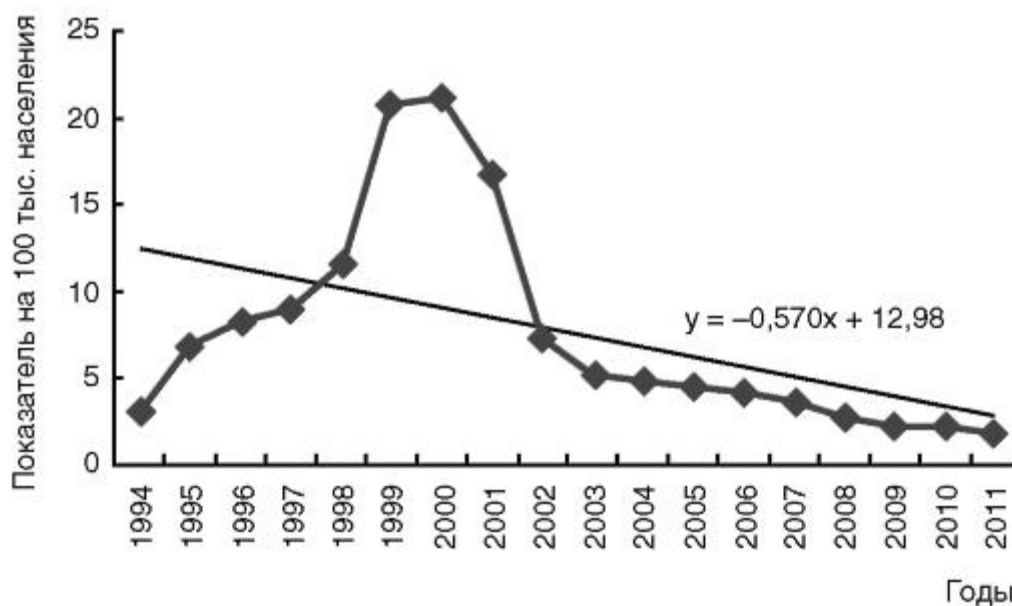


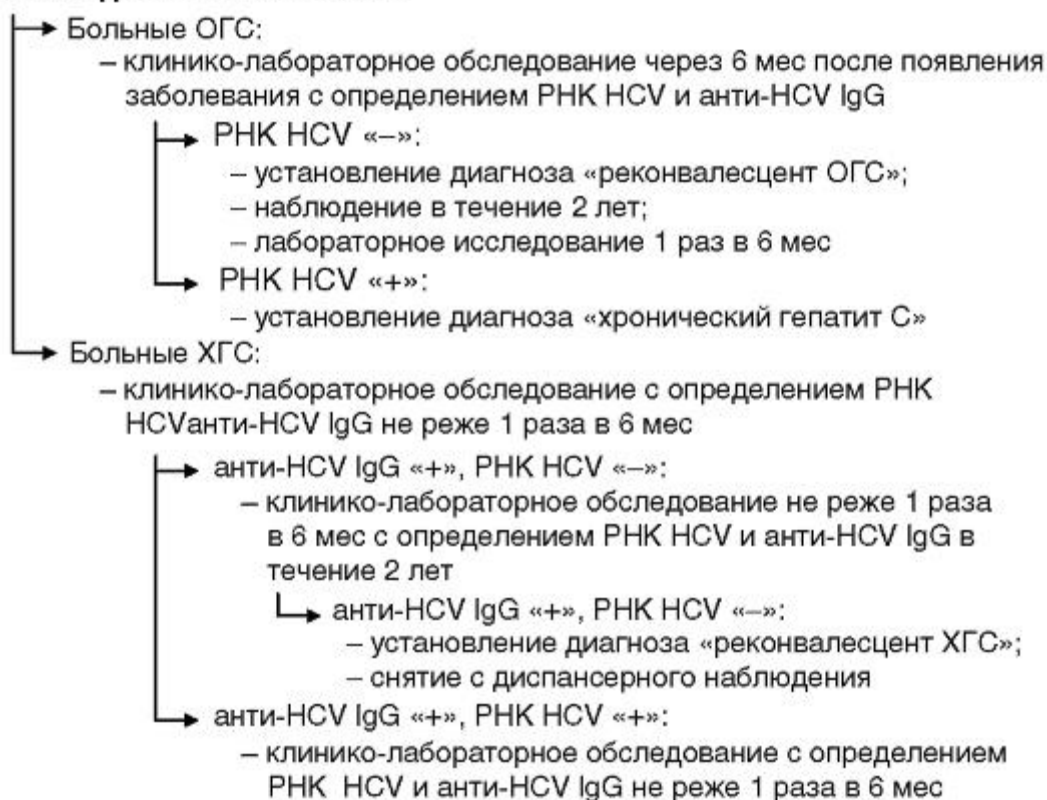
Рис. 9.6. Многолетняя динамика заболеваемости вирусным гепатитом С на территории Российской Федерации в 1994-2011 гг.

Принимая во внимание полиэтиологичность вирусных гепатитов, своеобразие механизмов передачи возбудителя, многообразие путей и факторов, реализующих эти механизмы, определяющее значение при разработке и планировании комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий, имеет клинико-эпидемиологическая и лабораторная диагностика этих болезней. Ведущее место в комплексе этих мер принадлежит выявлению источников инфекции, расшифровке путей и факторов передачи возбудителя. Большое значение имеет определение наиболее поражаемых социально-профессиональных групп населения, территорий и времени риска заболевания. В связи с этим особое внимание должно быть уделено сероэпидемиологическому мониторингу для выявления распространенности среди населения носителей вирусов гепатитов В и С. Перечень контингентов, подлежащих обследованию для выявления маркеров вирусов гепатитов В и (или) С, приведен на схеме 9.6.

Организация диспансерного наблюдения за больными гепатитом С и детьми, рожденными от инфицированных матерей, представлена на схеме 9.10, 9.11.

Схема 9.10. Диспансерное наблюдение за больными гепатитом С

### Наблюдаемые контингенты



Значимый раздел комплекса профилактических мероприятий при вирусных гепатитах составляет профилактика инфицирования вирусами гепатитов В и С при оказании медицинской помощи (рис. 9.12).

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за гепатитом С состоит в динамическом наблюдении за эпидемическим процессом, включая мониторинг заболеваемости острым и хроническим гепатитом С, распространенности хронического гепатита С с анализом качества и полноты диспансерного наблюдения и лечения больных гепатитом С, прогнозирование и оценку эффективности проводимых мероприятий.

Схема 9.11. Диспансерное наблюдение за детьми, рожденными от матерей, инфицированных вирусом гепатита С

## Содержание мероприятий

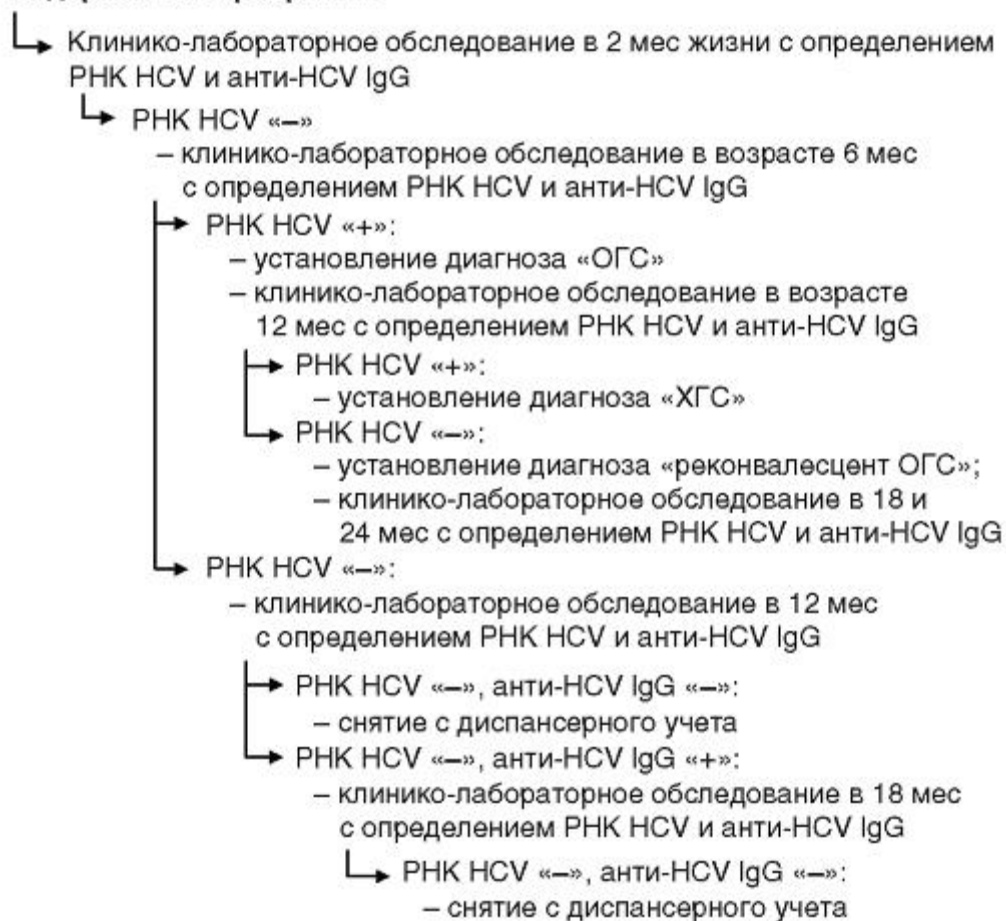
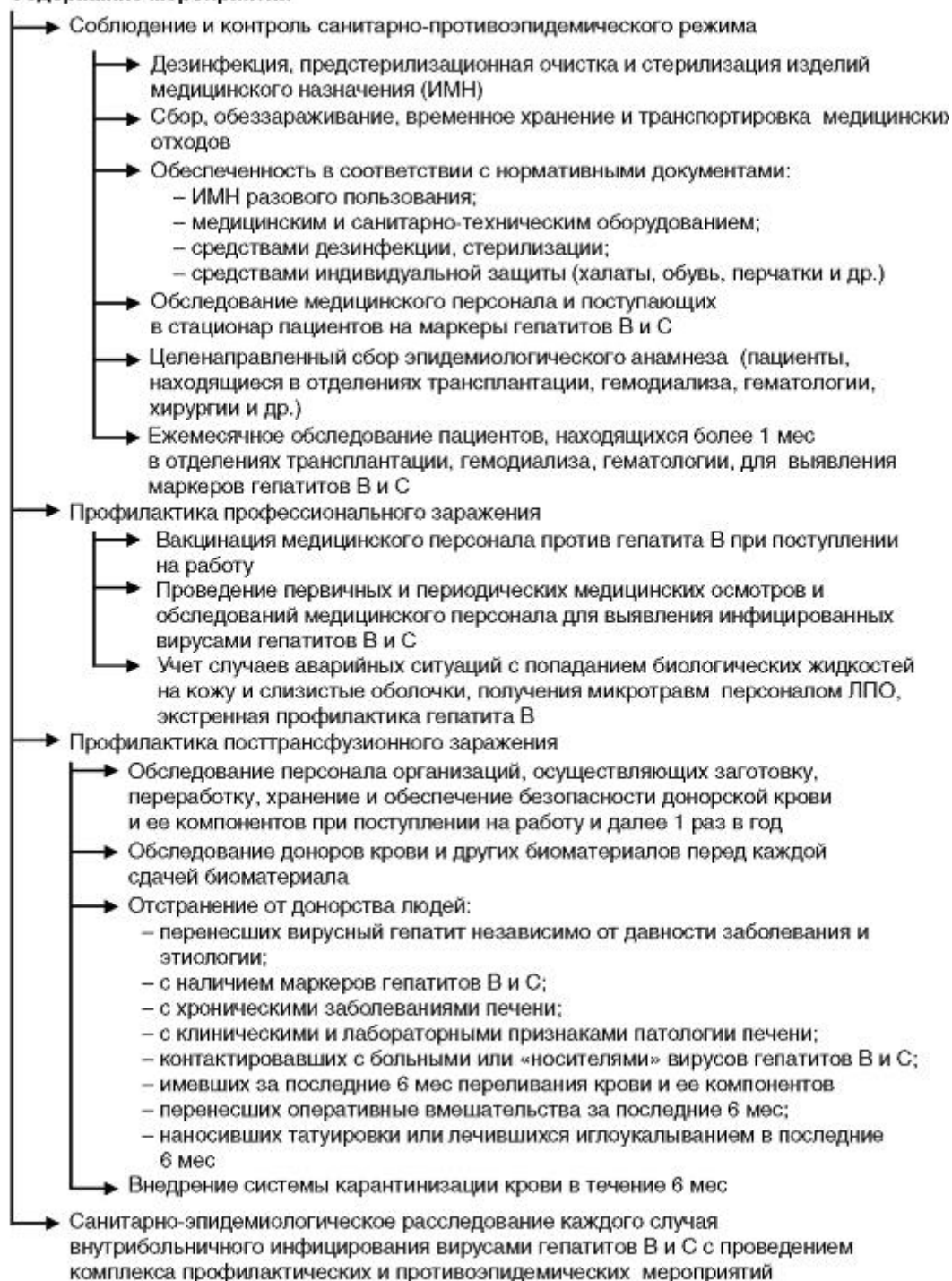


Схема 9.12. Профилактика инфицирования гепатитами В и С при оказании медицинской помощи



## Содержание мероприятий



## 9.7. ГЕПАТИТ G

Гепатит G - антропонозная вирусная инфекционная болезнь с парентеральным путем передачи, протекающая в бессимптомной форме. Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Основные проявления эпидемического процесса гепатита G.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.

Возбудитель. Вирус гепатита G (HGV - от англ. *hepatitis G virus*) относится к семейству *Flaviviridae*. Геном вируса представлен одноцепочечной РНК, по своей структуре он подобен организации вируса гепатита С. Считают, что существует 5

генотипов и несколько субтипов вируса с неодинаковой распространенностью в различных регионах мира.

Источник возбудителя инфекции - больные острым и хроническим гепатитом G и носители вируса. Коинфекцию вируса гепатита G с вирусами гепатитов B, C и D выявляют значительно чаще, чем моноинфекцию. Сочетанная инфекция гепатитами G и C регистрируется в 20-30% случаев. Антитела к гепатиту G чаще всего определяют у людей, инфицированных парентерально вирусами гепатитов B и C.

Механизм передачи возбудителя аналогичен таковому у гепатитов B и C. К группам высокого риска инфицирования относят людей, подвергающихся парентеральным манипуляциям (онкологические больные), получающих переливание крови и ее заменителей (пациенты отделения гемодиализа); реципиентов органов и тканей; медицинских работников; наркоманов; людей, имеющих большое количество половых партнеров; детей, рожденных от HGV-позитивных матерей. У значительной части инфицированных вирусом гепатита G путь передачи остается невыясненным.

Естественная восприимчивость людей к гепатиту G неодинаковая и в большей степени определяется инфицирующей дозой. Выявлена высокая восприимчивость к гепатиту G у людей с выраженным иммунодефицитом.

Отмечают повсеместное и неравномерное распространение вируса гепатита G. В европейских странах частота выявления антител к вирусу гепатита G колеблется от 4,9% во Франции до 34% в Швейцарии. В странах Азии уровень определяемых антител ниже: в Китае - 4,4%, на Филиппинах - 2,7%. В различных регионах РФ частота обнаружения антител к вирусу гепатита G у доноров составляет 4,7-9,6%.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия такие же, как и при гепатите B.

## 9.8. ГЕПАТИТЫ НИ А, НИ G

Гепатиты ни А, ни G - группа острых инфекционных болезней человека, протекающих с клинико-лабораторными признаками острого вирусного гепатита, но при отсутствии в сыворотке крови маркеров известных уже возбудителей вирусных гепатитов (А, В, С, D, Е, G).

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителей.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Основные проявления эпидемического процесса гепатитов ни А, ни G.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Вероятными возбудителями вирусных гепатитов ни А, ни G могут выступать недавно открытые вирусы TTV и SEN.

TTV-инфекция

Название *transfusion transmitted virus* (TTV; в пер. с англ. - вирус, передаваемый при переливании крови) указывает на его первоначальное выявление у больных именно с посттрансфузионным гепатитом.

Возбудитель. TTV относят к семейству *Circoviridae*. Различают до 16 генотипов и несколько субтипов этого вируса.

Эпидемиология. TTV распространен повсеместно, но неравномерно. К группе с повышенным риском заражения TTV относятся наркоманы, проститутки, гомосексуалисты; больные гемофилией и пациенты, находящиеся на гемодиализе, т.е. контингенты, имеющие повышенный риск заражения вирусами гепатитов с парентеральным и половым путем передачи возбудителя. Инфицирование TTV возможно как за счет реализации парентеральной передачи вируса, так и за счет фекальноорального механизма. Возможность трансплацентарного перехода TTV и перинатальная передача вируса в настоящее время считаются спорными.

Обнаружение TTV в крови некоторых сельскохозяйственных животных (быки, свиньи, куры, овцы) и домашних животных (собаки, кошки) позволяет предположить существование резервуара сохранения вируса в природных условиях. Имеющиеся эпидемиологические данные свидетельствуют о множественности путей и механизмов передачи TTV. Сведения о восприимчивости к TTV отсутствуют.

Официальной регистрации этого гепатита на территории РФ нет.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия такие же, как при гепатитах А и В.

SEN-инфекция

SEN-вирус, кандидат для включения в число гепатотропных вирусов, был открыт в 1999 г. в сыворотке крови больного ВИЧ-инфекцией. По инициалам этого больного и назвали новый вирус.

Возбудитель. SEN-вирус - безоболочечная частица, содержащая одноцепочечную кольцевидную ДНК. По физико-химическим и структурным характеристикам этот вирус близок к TTV, что позволило отнести его к семейству *Circoviridae*. Имеет как минимум 8 генотипов, наиболее часто выявляют генотипы D и H.

Эпидемиология. Исследования, проведенные в различных странах и регионах мира, показали высокий уровень распространения вируса среди различных групп населения. Частота обнаружения ДНК SEN-вируса среди доноров составила в США 1,8%, в Японии - 10%, на острове Тайвань 15%. У людей, имеющих повышенный риск инфицирования вирусами гепатитов с парентеральной передачей, частота выявления ДНК SEN-вируса в 2-3 раза превосходит показатели распространенности этого вируса среди здорового населения (доноры).

Анализ имеющихся эпидемиологических данных и результаты динамического наблюдения за реципиентами крови, которые получили донорскую кровь с наличием ДНК SEN-вируса, позволило сделать вывод о парентеральной передаче этого возбудителя. Наряду с наличием сведений о неоднородности территориального распространения SEN-вируса главный вопрос - об этиологической роли этого вируса в возникновении гепатита - остается открытым.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия такие же, как при гепатитах с парентеральным заражением.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Установите соответствие.

Нозологическая форма

А. Вирусный гепатит А Б. Вирусный гепатит В

Механизм передачи

1. Аспирационный 2. Вертикальный

Путь передачи

а. Водный б. Пищевой

Нозологическая форма

В. Вирусный гепатит С Г. Вирусный гепатит D

Д. Вирусный гепатит Е

Механизм передачи

3. Контактный

4. Фекальнооральный

5. Искусственный

Путь передачи

в. Контактно-бытовой

г. Парентеральный

д. Трансфузионный

е. Трансплацентарный

2. Больной гепатитом А опасен как источник инфекции:

- а) в последние 3 нед инкубационного периода;
- б) в последние 7-10 дней инкубационного периода;
- в) в преджелтушный период;
- г) в желтушный период;
- д) в период реконвалесценции.

3. Гепатит А поставлен в 1-й день желтухи шоферу автобуса. Больной госпитализирован. Семья: жена - инженер электролампового завода, дочь посещает детский сад, сын, 8 лет, 10 дней назад уехал в оздоровительный лагерь. Необходимы следующие противоэпидемические мероприятия:

- а) провести дезинфекцию в квартире;
- б) наблюдать за всеми членами семьи в течение 35 дней;
- в) наблюдать за членами семьи, кроме сына, в течение 35 дней;
- г) ввести вакцину против гепатита А сыну и дочери;
- д) ввести вакцину против гепатита А только дочери.

4. Контактировавшим с больным в эпидемическом очаге вирусного гепатита А с целью профилактики вводят:

- а) антибактериальные препараты;
- б) иммуноглобулин нормальный человека;
- в) бактериофаг;
- г) пробиотики;
- д) инактивированную вакцину против гепатита А.

5. Для эпидемического процесса гепатита А характерна:

- а) территориальная неравномерность в проявлениях заболеваемости;
- б) периодичность циклических подъемов;
- в) летне-осенняя сезонность;
- г) высокая заболеваемость среди детей первых двух лет жизни;
- д) преимущественная заболеваемость среди городского населения.

6. Больной острой формой гепатита В опасен как источник инфекции:

- а) в течение всего инкубационного периода;
- б) в последние 2-8 нед инкубационного периода;
- в) в продромальном периоде;
- г) в желтушном периоде (разгар болезни);
- д) в период реконвалесценции.

7. Для заражения гепатитом В наиболее значимые биологическими субстраты:

- а) кровь;
- б) моча;
- в) сперма;
- г) пот;
- д) вагинальный секрет;
- е) желчь.

8. Факторами передачи вируса гепатита В могут быть следующие предметы личной гигиены при использовании их несколькими членами семьи:

- а) зубная щетка;
- б) бритвенный прибор;
- в) маникюрные принадлежности;
- г) мочалка;
- д) столовая посуда.

9. Медицинских работников, имеющих контакт с кровью и ее компонентами, на HBsAg обследуют:

- а) при поступлении на работу;
- б) 1 раз в год;
- в) 1 раз в 2 года;

- г) ежеквартально;
  - д) при увольнении с работы.
10. Сроки обследования беременных на HBsAg:
- а) в 1 -2 нед беременности;
  - б) при взятии на учет (8 нед беременности);
  - в) в 16 нед беременности;
  - г) при уходе в декретный отпуск (30 нед беременности);
  - д) перед родами.
11. В группу риска заражения вирусным гепатитом В входят:
- а) участковый педиатр;
  - б) оперирующий хирург;
  - в) медицинский персонал станции скорой помощи;
  - г) медицинские работники станции переливания крови;
  - д) врачи-лаборанты клинической лаборатории.
12. В комплекс мер профилактики гепатита В входят:
- а) использование одноразовых шприцев;
  - б) контроль соблюдения стерилизационного режима обработки медицинского инструментария многократного использования в ЛПО;
  - в) плановая вакцинация против гепатита В;
  - г) санитарный контроль за водоснабжением населения;
  - д) санитарный надзор за пищеблоками;
  - е) обследование групп риска для выявления HBsAg.
13. Восприимчивыми к дельта-инфекции (гепатит D) являются:
- а) здоровые люди (не являющиеся носителями HBsAg);
  - б) больные гепатитом А;
  - в) больные гепатитом В;
  - г) носители HBsAg;
  - д) больные хроническим гепатитом С.
14. Диспансерное наблюдение за переболевшими вирусными гепатитами проводят:
- а) инфекционист стационара;
  - б) врач-лаборант стационара;
  - в) врач кабинета инфекционных заболеваний;
  - г) участковый терапевт;
  - д) эпидемиолог.
15. Для эпидемического процесса гепатита В характерно:
- а) неравномерное территориальное проявление заболеваемости;
  - б) ежегодное нарастание количества заболевших в зимне-весеннее время года;
  - в) взрывообразное начало сезонных подъемов заболеваемости;
  - г) равномерное распределение заболеваемости во всех возрастных группах;
  - д) широкое распространение HBsAg носительства.
16. Для эпидемического процесса гепатита Е характерно:
- а) равномерное территориальное распространение заболеваемости;
  - б) возникновение «водных вспышек» на эндемичной территории;
  - в) увеличение количества заболевших в летне-осенние месяцы года;
  - г) появление эпидемических очагов с множественными случаями заболеваний;
  - д) взрывообразное нарастание количества заболевших среди женщин детородного возраста.
17. Источник гепатита С:
- а) больной острой формой гепатита С;
  - б) больной хроническим гепатитом С;
  - в) сыворотка крови человека, инфицированного вирусом гепатита С;
  - г) носитель вируса гепатита С;

д) плазма крови донора.

18. Для эпидемического процесса гепатита С характерно:

- а) равномерное территориальное распространение заболеваемости;
- б) большое количество заболевших среди инъекционных наркоманов;
- в) появление эпидемических очагов с множественными случаями заболеваний;
- г) увеличение количества заболевших в летне-осенние месяцы года;
- д) широкое распространение хронических форм инфекции.

19. К группам высокого риска инфицирования вирусом гепатита G относят:

- а) детей дошкольного возраста;
- б) людей, получающих переливание крови и ее заменителей (пациенты отделения гемодиализа);
- в) реципиентов органов и тканей;
- г) медицинских работников, имеющих контакт с кровью, препаратами крови;
- д) наркоманов;
- е) людей, имеющих большое количество половых партнеров.

20. В рамках санитарно-эпидемиологического надзора за вирусными гепатитами проводят:

- а) анализ факторов и условий, влияющих на распространение вирусных гепатитов;
- б) мониторинг за многолетней и внутригодовой заболеваемостью гепатитами;
- в) анализ результатов выборочного серологического контроля за состоянием иммунитета;
- г) проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- д) анализ эффективности проводимых противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

## Глава 10. ИНФЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Инфекции дыхательных путей в структуре инфекционной (паразитарной) патологии занимают первое место. Среди инфекций дыхательных путей доминируют заболевания гриппом и другими острыми респираторными вирусными инфекциями, удельный вес которых превышает 80-90%.

Основные вопросы темы

1. Характеристика источника инфекции.
2. Условия реализации механизма передачи.
3. Проявления эпидемического процесса.
4. Направленность профилактических и противоэпидемических мероприятий.

### 10.1. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Объединяет группу инфекций дыхательных путей легко реализуемый аспирационный механизм передачи возбудителя, который включает три стадии.

*Первая стадия* - выделение возбудителя из зараженного организма, осуществляется при выдохе, разговоре, чиханье, кашле. Возбудитель с капельками слюны или слизи попадает во внешнюю среду, т.е. в воздух.

*Вторая стадия* - пребывание возбудителя во внешней среде - реализуется через капельную, капельно-ядрышковую или пылевую фазу аэрозоля.

*Третья стадия* - проникновение возбудителя в организм восприимчивых людей, происходит при физиологическом акте вдоха.

При выдохе, чиханье и разговоре выделяются в основном возбудители, локализующиеся в верхних дыхательных путях (слизистая оболочка ротовой полости, носа и носоглотки). При кашле выбрасываются возбудители, проникающие в более глубокие отделы дыхательного тракта.

В зависимости от размеров частиц различают мелкокапельную и крупнокапельную части аэрозоля. Для частиц мелкокапельной части аэрозоля характерен размер менее 100 мкм, крупнокапельной - более 100 мкм. Капли аэрозоля выбрасываются источником инфекции по эллипсоидной проекции и находятся на расстоянии 1 -2 м, редко распространяются дальше. После выделения во внешнюю среду капли подсыхают в ближайшие 20 мин, однако при повышенной влажности и низкой температуре воздуха могут сохраняться до 2 ч. Возбудители инфекций дыхательных путей, как правило, малоустойчивы во внешней среде, поэтому в течение второй стадии механизма передачи происходит их массовая гибель (биологическое отмирание возбудителя).

Крупные капли аэрозоля оседают, подсыхают и превращаются в конечном счете в пыль. Мелкодисперсная часть аэрозоля может часами находиться во взвешенном состоянии и перемещаться с конвекционными токами внутри помещения и проникать за его пределы через коридоры и вентиляционные ходы; оседание частиц при этом происходит медленно.

С конвекционными токами воздуха при уборке помещений, движении людей и под влиянием других факторов создается вторичная пылевая фаза аэрозоля. Наиболее важным фактором формирования пылевой фазы инфекционного аэрозоля является мокрота (например, при туберкулезе), а также патологическое содержимое при дополнительной локализации возбудителя в организме (например, корочки кожных поражений). В этом случае существенное значение в формировании инфицированной пыли будет иметь белье больных.

Источник возбудителя инфекции - больной человек, носитель. Инфекции дыхательных путей относят к антропонозам.

Легкость распространения возбудителя инфекций дыхательных путей обуславливает ряд своеобразных черт в проявлениях эпидемического процесса: быстроту распространения инфекции, своеобразный возрастной состав заболевших, выраженную сезонность, неравномерное распределение заболеваемости по годам (периодичность, цикличность).

Высокая восприимчивость населения к этим инфекциям часто приводит к манифестации инфекционного процесса уже после первой встречи с источником инфекции, что определяет возникновение вспышек в организованных коллективах (детские сады, школы, воинские части), например, зарегистрированы вспышки эпидемического паротита, кори, краснухи, менингококковой инфекции и др.

Чаще всего болеют дети. При этом в различных социально-бытовых условиях возрастные границы заболевших могут быть неодинаковы: дети до 2 лет; дошкольники (3-5 лет); школьники (6 лет и старше); юноши - учащиеся техникумов, училищ, проживающие в основном в общежитиях; призывники (18-19 лет), находящиеся на казарменном положении.

Сезонная неравномерность заболеваемости инфекциями дыхательных путей в значительной степени определена неодинаковыми возможностями общения людей на протяжении разных сезонов года. Так, формирование в осеннее время новых коллективов детей и подростков, длительное пребывание их в закрытых помещениях в условиях скученности способствуют активации аспирационного механизма передачи и возрастанию заболеваемости в осенне-зимний период.

Определенная роль в возникновении заболеваний в организованных коллективах принадлежит так называемому фактору перемешивания, например, пополнение воинских частей за счет призывников или выраженность миграционных процессов на конкретной административной территории приводит к дестабилизации сложившейся иммуноструктуры и развитию эпидемических вспышек, эпидемий.

Своеобразная черта инфекций дыхательных путей - периодичность, или цикличность, эпидемического процесса при рассмотрении его многолетней динамики, что выражается в волнообразном движении, чередовании подъемов и спадов заболеваемости. При анализе причин этого явления установлена прямая зависимость его от увеличения или уменьшения числа восприимчивых к той или иной инфекции среди населения.

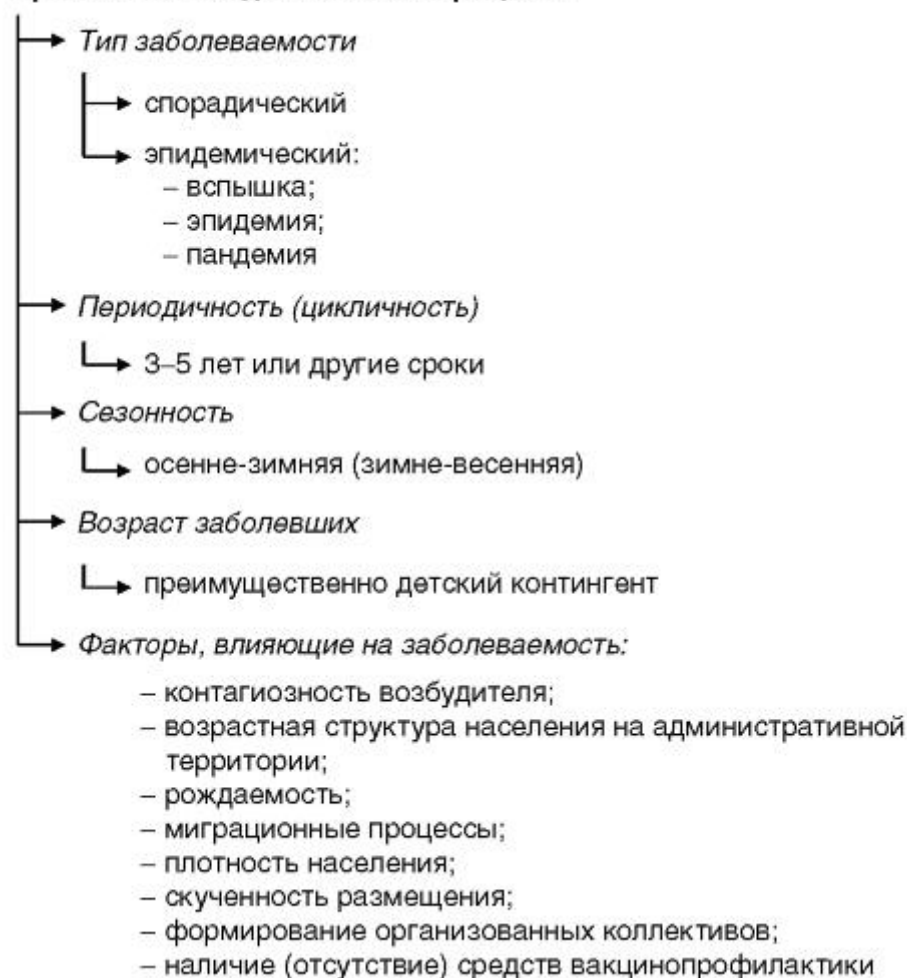
Увеличение доли неиммунных, высоковосприимчивых приводит к росту заболеваемости, в то время как накопление большого количества невосприимчивых иммунных людей закономерно влечет за собой снижение этого показателя. В условиях естественного развития эпидемического процесса интервал между двумя следующими друг за другом подъемами заболеваемости определяется длительностью сформировавшегося постинфекционного иммунитета, рождаемостью и миграционными процессами, т.е. внутренним фактором саморегуляции эпидемического процесса инфекций дыхательных путей является инфекционно-иммунологический.

В обобщенном виде проявления эпидемического процесса инфекций дыхательных путей приведены на схеме 10.1.

Схема 10.1. Эпидемический процесс инфекций дыхательных путей



## Проявления эпидемического процесса



Противоэпидемические и профилактические мероприятия при этих инфекциях направлены на три составные части эпидемического процесса. В комплексе мер обязательны и первостепенны действия по выявлению и обезвреживанию источников инфекции. Раннее выявление больных и диагностика - составная часть работы участкового медицинского персонала. Однако наличие широко распространенного носительства, заразность больного уже в конце инкубационного периода, возможность стертого, атипичного течения болезни, позднее обращение больных за медицинской помощью, трудности в диагностике приводят к запаздыванию лечебных и ограничительных мероприятий. Все это определяет то, что ограничительные меры, предпринимаемые в отношении источника инфекции, не могут оказать существенного воздействия на проявления эпидемического процесса.

Мероприятия в отношении второго звена эпидемического процесса - трудновыполнимая и не всегда результативная работа. Так, использование масок медицинским персоналом, регулярное проветривание и уборка в помещениях могут несколько ограничить, но не прервать полностью реализацию механизма передачи возбудителя.

В отношении третьего звена эпидемического процесса проводят комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий, к которым можно отнести введение разобщения в ЛПО, отмену массовых детских мероприятий, например, во время эпидемии гриппа. Проведение плановой вакцинации в рамках Национального календаря профилактических прививок и по эпидемическим показаниям направлено на создание невосприимчивости к инфекционной болезни (формирование коллективного иммунитета). Таким образом, основная мера борьбы с инфекциями дыхательных путей - воздействие на третье звено эпидемического процесса.

Наличие в настоящее время эффективных вакцин и рациональное их применение позволили выделить понятие «инфекции, управляемые средствами иммунопрофилактики», к которым относят, к примеру, дифтерию, корь, эпидемический паротит, коклюш и др.

Инфекции неуправляемые - инфекционные (паразитарные) болезни, в отношении которых отсутствуют эффективные средства и методы профилактики.

Система эпидемиологического надзора за инфекциями дыхательных путей включает комплексное динамическое наблюдение за проявлениями эпидемического процесса: анализируют многолетнюю и внутригодовую заболеваемость, летальность в различных социально-возрастных группах населения, учитывают клинические проявления инфекции и факторы, способствующие распространению инфекции, оценивают массивность циркуляции возбудителя среди населения с изучением его биологических свойств. Проводят сероэпидемиологические исследования с целью выявления групп наибольшего риска заболевания с расчетом удельного веса невосприимчивых к инфекции. Оценивают эффективность вакцинопрофилактики.

## **10.2. ГРИПП И ДРУГИЕ ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

Актуальность проблемы острых респираторных заболеваний (ОРЗ) определяется наносимым ими существенным социально-экономическим ущербом, который обуславливают повсеместное распространение этой группы заболеваний, их высокая контагиозность, аллергизация организма переболевших с нарушением иммунного статуса, влияние заболеваний на общую смертность.

В инфекционной патологии постоянно доминируют заболевания гриппом и другими острыми респираторными инфекциями, удельный вес которых превышает 80-90%. В РФ ежегодно регистрируют 2,3-5 тыс. случаев этих болезней на 100 тыс. населения. Из общего количества случаев временной нетрудоспособности на грипп и ОРЗ приходится 1214%, а наносимый ими экономический ущерб составляет около 90% от всего ущерба, наносимого инфекционными болезнями.

Острые респираторные инфекции вызывают возбудители, число видов которых достигает 200. К ним относят адено-, парамиксо-, корона-, рино-, рео-, энтеровирусы, а также микоплазмы, хламидии, стрептококки, стафилококки, пневмококки и др. В связи с этим разработка эффективных средств специфической профилактики всех ОРЗ в обозримом будущем представляется затруднительной.

Для всех возбудителей острых респираторных вирусных заболеваний характерны их малая стойкость и быстрая гибель в окружающей среде.

С эпидемиологической точки зрения из общей группы острых респираторных инфекций следует выделить грипп в связи с его возможностью к пандемическому распространению.

Грипп - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется острым началом, лихорадкой, общей интоксикацией и поражением дыхательных путей.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс гриппа.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель гриппа - РНК-содержащий вирус из семейства

*Orthomyxoviridae* рода *Influenzavirus*. По антигенной характеристике различают 3 серологических типа вируса гриппа - А, В, С.

К поверхностным антигенам вируса относят гемагглютинин (Н) и нейраминидазу (N), на основе которых выделены подтипы вируса гриппа А, например H1N1, H3N2.

В отличие от вирусов типа В и С, характеризующихся более стабильной антигенной структурой, вирус типа А обладает значительной изменчивостью поверхностных антигенов. Она проявляется либо в виде антигенного дрейфа (частичное обновление антигенных детерминант гемагглютинина или нейраминидазы в пределах одного подтипа, что сопровождается появлением новых штаммов вируса), либо в виде антигенного шифта (полное замещение фрагмента генома, кодирующего синтез только гемагглютинина или гемагглютинина и нейраминидазы), приводящего к возникновению нового подтипа вируса гриппа А.

Вирусы гриппа малоустойчивы во внешней среде. Они лучше переносят низкие, отрицательные температуры и быстро погибают при нагревании и кипячении. Отмечается высокая чувствительность вирусов гриппа к ультрафиолетовым лучам и воздействию обычных дезинфицирующих средств.

Вирус гриппа может сохраняться при температуре 4 °С в течение 2-3 нед; нагревание при температуре 50-60 °С вызывает инактивацию вируса в течение нескольких минут, действие дезинфицирующих растворов - мгновенно.

Источник возбудителя инфекции при гриппе - больной человек. Заразительность его проявляется уже в конце инкубационного периода, за несколько часов до начала болезни. В последующем при развитии болезни в наибольшей степени больной опасен в первые 2-5 дней при интенсивном выделении вирусов из верхних дыхательных путей. В редких случаях период заразительности может удлиниться до 10-го дня болезни. Как источник инфекции наиболее опасны больные легкими формами гриппа, которые остаются в коллективах детей и взрослых, пользуются городским транспортом, посещают кино и театры.

Основной резервуар сохранения вируса гриппа в природе - перелетные водоплавающие птицы (дикие утки, гуси, крачки и др.), которые служат естественными источниками инфекции для домашних птиц. Вирус гриппа птиц способен поражать млекопитающих: котиков, китов, норок, лошадей и, что особенно важно, свиней, в организме которых может происходить реассортация вируса гриппа птиц с вирусом гриппа человека. Восприимчивость людей к этим вирусам низкая. Вирус гриппа птиц, в отличие от вируса гриппа человека, более устойчив в окружающей среде. При температуре 36 °С он погибает в течение 3 ч, при 60 °С - через 30 мин, при термической обработке пищевых продуктов (кипячение, жарка) - мгновенно. Хорошо переносит замораживание. В птичьем помете выживает до 3 мес, в воде при температуре 22 °С - 4 сут, при 0 °С - более 1 мес. В тушках птиц вирус сохраняет активность до 1 года.

Механизм передачи вируса гриппа - аспирационный; путь передачи - воздушно-капельный. Во время кашля, чиханья и разговора в воздухе вокруг больного создается «зараженная зона» с высокой концентрацией вируса, которая зависит от частоты экспираторных актов, интенсивности саливации у больного, величины частиц аэрозоля, влажности воздуха, температуры окружающей среды и воздухообмена в помещении. В экспериментах было показано, что вирусы гриппа могут сохранять жизнеспособность в высохшей слюне, слизи, мокроте, пыли, но роль воздушно-пылевого пути передачи возбудителя несущественна.

Восприимчивость населения к новым серотипам (подтипам) вируса гриппа высокая. Постинфекционный иммунитет типоспецифичен, при гриппе А сохраняется не менее 3 лет, при гриппе В - в течение 3-6 лет.

Эпидемический процесс гриппа проявляется спорадической заболеваемостью, эпидемическими вспышками и сезонными эпидемиями (3-6 нед). Периодически возникают пандемии, вызываемые новым подтипом вируса гриппа А, к которому восприимчива подавляющая часть населения. Многолетняя динамика заболеваемости гриппом представлена на рис. 10.1.

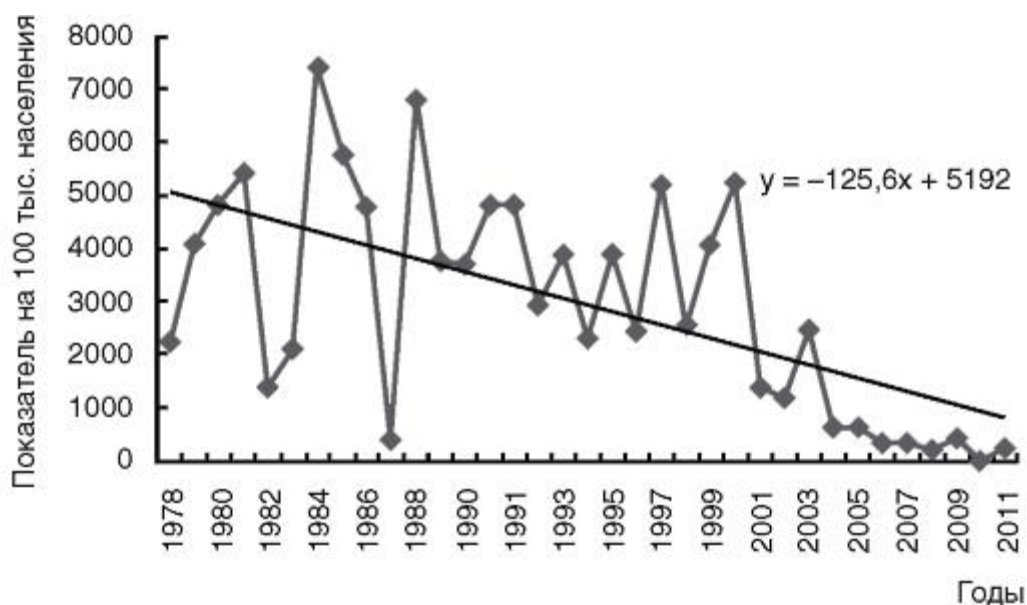


Рис. 10.1. Многолетняя динамика заболеваемости гриппом на территории Российской Федерации в 1978-2011 гг.

Сезонные спады в летнее время и эпидемические подъемы в осенне-зимний период связывают с общими факторами, определяющими сезонную неравномерность заболеваемости острыми респираторными инфекциями.

Особенности эпидемиологии гриппа в значительной мере определены уникальной изменчивостью поверхностных антигенов его возбудителя - гликопротеинов гемагглютинаина и нейраминидазы.

Степень антигенных различий определяет широту и скорость распространения возбудителя, возрастной состав и уровень заболеваемости, на который влияют метеорологические факторы, переохлаждение, заболеваемость острыми респираторными инфекциями и социально-экономические условия (общение людей, санитарно-гигиеническая обстановка в коллективах детей и взрослых). В течение XX в. зарегистрировано несколько пандемий гриппа: «испанка» 1918-1919 гг. - А (H5N1); «азиатский грипп» 1957-1958 гг. - А (H2N2); «гонконгский грипп» 1968-1970 гг. - А (H3N2); «русский грипп» 1977-1978 гг. - А (H1N1), а в начале XXI в. - «свиной грипп» 2009-2010 гг. - А (H1N1).

Пандемическое распространение гриппа в современной урбанизированной среде в основном связано с типичными путями распространения вирусов гриппа, зависящих от интенсивности международных транспортных коммуникаций.

В странах северного полушария с умеренным климатом эпидемии гриппа возникают в ноябре-марте, южного - в апреле-октябре.

Появление новых антигенных вариантов вируса гриппа приводит к росту заболеваемости во всех неиммунных возрастных группах с наибольшим поражением детей первых лет жизни.

Возрастной состав болеющих определяется уровнем специфического иммунитета. Маловосприимчивы к гриппу дети в возрасте до 6 мес благодаря пассивному иммунитету, полученному от матери. В возрасте от 6 мес до 3 лет заболеваемость возрастает.

Вирусы гриппа В вызывают эпидемические подъемы заболеваемости, которые нередко возникают после эпидемического роста заболеваемости, вызванной гриппом А, на фоне ее спада, что приводит к возникновению двух волн эпидемии. Вирус гриппа С вызывает спорадические заболевания у детей.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Основным стратегическим направлением в борьбе с гриппом выступает вакцинопрофилактика. Практика здравоохранения располагает в настоящее время большим набором вакцинных препаратов: живыми, инактивированными, химическими, субъединичными, сплит-

вакцинами. Для получения эпидемиологического эффекта от вакцинопрофилактики необходимо, чтобы вакцина содержала те же типы и субтипы вируса, которые обусловят эпидемический подъем заболеваемости на конкретной территории, а группы риска должны быть привиты до начала сезонного подъема заболеваемости гриппом.

Тем не менее защита только от гриппа и отсутствие вакцин против других вирусных ОРЗ не дают ожидаемого эффекта в виде значительного снижения заболеваемости. В то же время накоплены убедительные данные, свидетельствующие, что существуют реальные способы воздействия на эпидемический процесс острых респираторных инфекций. Установлено, что применение средств неспецифической профилактики среди групп риска (школьники 7-14 лет, часто и длительно болеющие) обуславливает значительное сокращение заболеваемости ОРЗ всего населения в целом, что приводит к существенному снижению наносимого этими инфекциями социально-экономического ущерба.

Стабилизации эпидемиологической ситуации по гриппу способствовала иммунизация населения в рамках Национального календаря профилактических прививок, которая была начата в 2006 г. Для иммунизации используют отечественные три-вакцины, содержащие антигенные варианты вирусов гриппа: типа А и В, рекомендованные на предстоящий эпидемический сезон.

Противоэпидемические мероприятия в эпидемическом очаге следует начать с изоляции больного. Госпитализируют больных гриппом только по клиническим и эпидемиологическим показаниям: детей до 3 лет, пожилых с сопутствующими заболеваниями, беременных, а также живущих в общежитиях и интернатах. В помещениях, где находится больной, должна быть налажена вентиляция, УФ-облучение, регулярная влажная уборка с применением дезинфицирующих средств, тщательное мытье посуды. Регулярно сменяемые марлевые маски, закрывающие рот и нос, играют защитную роль для людей, окружающих больного. Работа с контактировавшими с больным включает наблюдение их в течение инкубационного периода, который продолжается от нескольких часов до 2 дней, и по показаниям использование специфических и неспецифических средств защиты (схема 10.2, 10.3).

Схема 10.2. Профилактическая работа при гриппе и других острых респираторных заболеваниях

### Время проведения, объекты деятельности и содержание работы

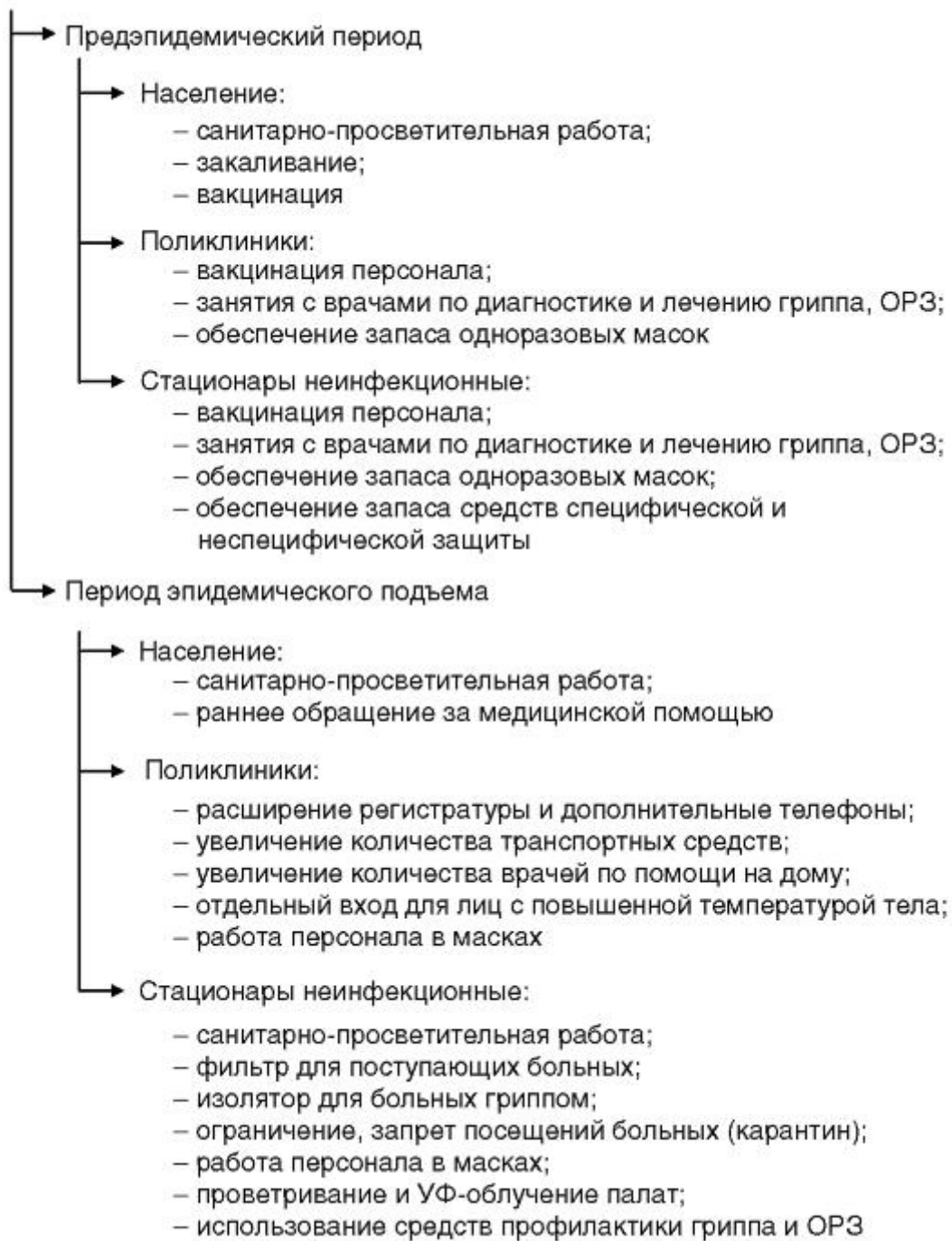
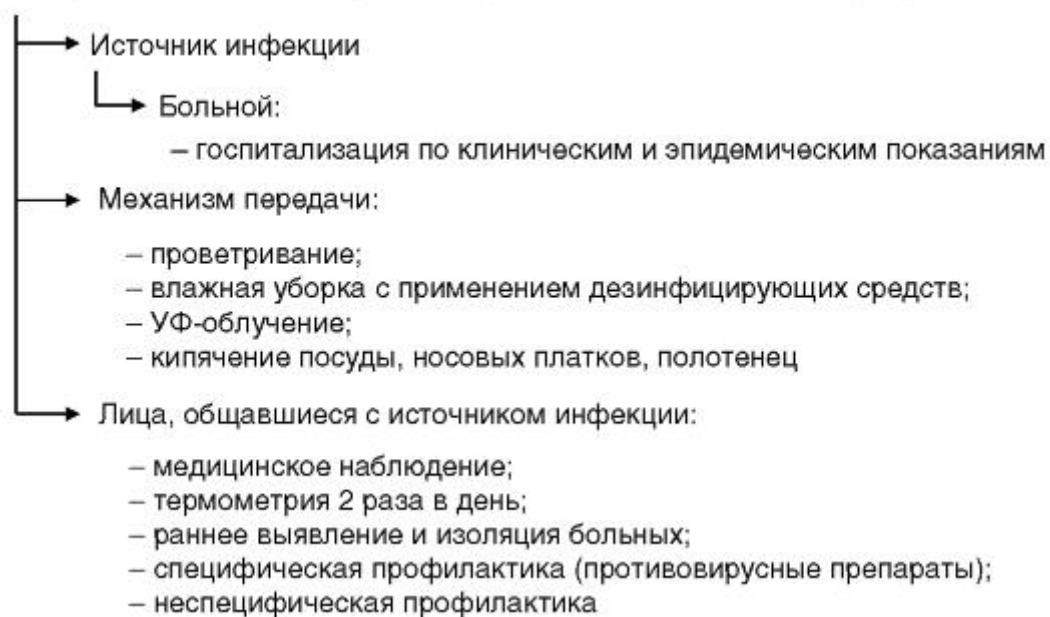


Схема 10.3. Работа в эпидемическом очаге гриппа и других острых респираторных заболеваний

## Направленность и содержание противозидемических мероприятий



В РФ организована система эпидемиологического надзора за гриппом, осуществляющая плановый мониторинг за состоянием здоровья людей, и за циркуляцией вируса гриппа, предусматривающий проведение исследований на территориальном, региональном и центральном уровнях.

В рамках эпидемиологического надзора анализируют заболеваемость гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями, проводят молекулярно-генетические исследования выделенных штаммов гриппа, оценивают уровень охвата населения вакцинацией против гриппа.

### 10.3. ДИФТЕРИЯ

Дифтерия - антропонозная бактериальная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется общей интоксикацией, преимущественным поражением слизистых оболочек ротоглотки и дыхательных путей с развитием фиброзного воспаления в месте внедрения возбудителя, и токсическим поражением сердечно-сосудистой системы, нервной системы и почек.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Проявления эпидемического процесса дифтерии.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.

Возбудитель - токсигенные коринебактерии *Corynebacterium diphtheriae* рода *Corynebacterium* (палочка Клебса-Леффлера) - грамположительные неподвижные палочки с булавовидными утолщениями на концах. По культуральным, морфологическим и ферментативным свойствам различают 4 биотипа: *gravis*, *intermedius*, *mitis*, *belfanti*. Среди них существуют токсигенные и нетоксигенные штаммы. Наиболее распространены биотипы *mitis* и *gravis*.

В серологическом отношении коринебактерии дифтерии разделяют на более чем 50 сероваров. Наибольшего антигенного разнообразия (до 40 сероваров) достигает биотип *mitis*.

Фаготипирование коринебактерий дифтерии применяют в эпидемиологической практике при обследовании очагов и расшифровке групповых заболеваний.

Коринебактерии дифтерии имеют сложную антигенную структуру. Основным признаком патогенности дифтерийных бактерий является способность вырабатывать

экзотоксин, вирулентность определяется адгезией, т.е. способностью прикрепляться к слизистым оболочкам (или коже).

Палочки Клебса-Леффлера обладают значительной устойчивостью во внешней среде. В пыли сохраняются до 2 мес, в дифтерийной пленке, каплях слюны, на инфицированных предметах домашнего обихода они могут сохраняться в течение 2 нед, в воде и молоке - 6-20 дней, в трупe - около 2 нед; устойчивы к замораживанию. Прямые солнечные лучи, высокая температура и дезинфицирующие растворы для них губительны.

Источник возбудителя инфекции - человек, больной или носитель токсигенных коринебактерий. По массивности выделения возбудителя ведущее место в качестве источника инфекции занимают больные дифтерией. Однако наибольшее эпидемиологическое значение среди них имеют больные атипичными клиническими формами дифтерии, поскольку последних часто не диагностируют или выявляют в поздние сроки. Больные выделяют возбудителя дифтерии в течение всего заболевания, а также в период реконвалесценции. Длительность носительства у реконвалесцентов составляет 2-7 нед, редко - до 3 мес.

Существенное эпидемиологическое значение как источник возбудителя дифтерии имеют бактерионосители, которым принадлежит ведущая роль в распространении инфекции в условиях спорадической заболеваемости. Бактериологические наблюдения показали, что при острых воспалительных изменениях в рото- и носоглотке обнаруживается более высокая обсемененность слизистых оболочек коринебактериями дифтерии. Установлено, что большую опасность заражения окружающей среды создают бактерионосители, выделяющие коринебактерии дифтерии из носа. Кроме того, эпидемиологическая опасность бактерионосителей зависит от длительности выделения возбудителя. Различают 4 категории носительства: 1-7 дней - транзитное; 7-15 дней - кратковременное; 15-30 дней - средней продолжительности; более 1 мес - затяжное. С увеличением продолжительности носительства возрастает опасность для окружающих лиц. Частота длительного носительства неодинакова в разных коллективах и может составлять до 13-29% от общего числа всех носителей.

При отсутствии регистрируемой заболеваемости дифтерией бактерионосители имеют большое значение как резервуар инфекции, сохраняя непрерывность эпидемического процесса.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный. Ведущий (главный) путь передачи - воздушно-капельный, фактор передачи - воздух, в котором взвешен бактериальный аэрозоль.

Коринебактерии достаточно устойчивы вне организма. В связи с этим возможен воздушно-пылевой путь, а также бытовой и пищевой (редко) пути передачи возбудителя. Имеются описания пищевых и молочных вспышек дифтерии.

Восприимчивость к дифтерии определяется состоянием антитоксического и антимикробного иммунитета.

Эпидемический процесс дифтерии развивается в условиях плановой вакцинопрофилактики, что внесло определенные изменения в его проявления (рис. 10.2).

В 60-70-е годы XX в. не регистрировали периодических подъемов заболеваемости, столь характерных для допрививочного периода; произошло сглаживание осенне-зимней сезонности; основной формой инфекционного процесса стало носительство токсигенных бактерий у иммунных лиц. В целом по РФ в результате создания высокой иммунной прослойки среди населения заболеваемость снизилась до спорадического уровня; манифестные формы болезни были редкими, а носительство сохранилось повсеместно, но уровень его был низким. На этом фоне в



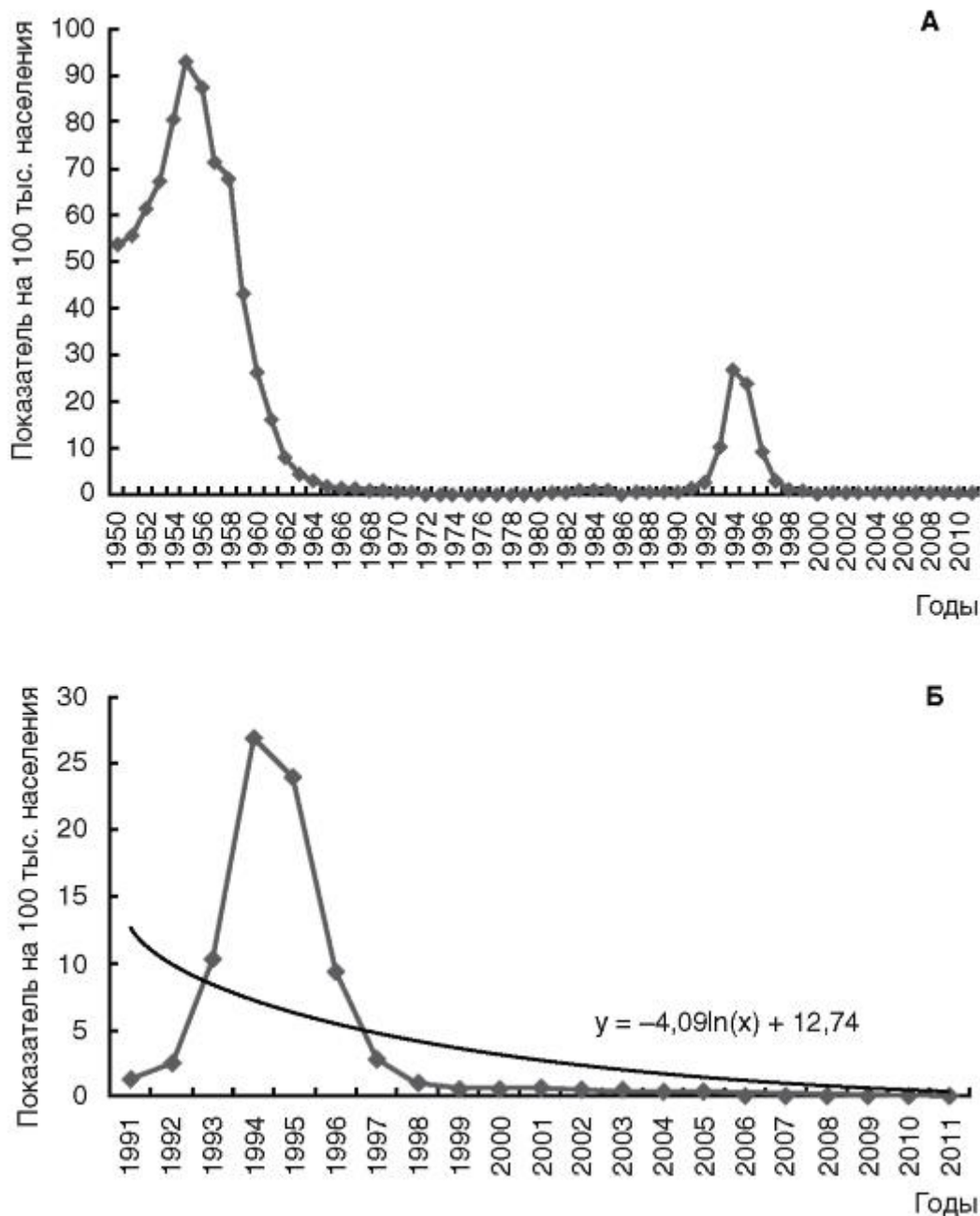


Рис. 10.2. Многолетняя динамика заболеваемости дифтерией на территории Российской Федерации: А - в 1950-2010 гг.; Б - 1991-2011 гг. конце 70-х годов началась активизация эпидемического процесса, охватывая главным образом взрослое население. К середине 90-х годов был зарегистрирован эпидемический подъем заболеваемости.

В эти годы взрослые составляли 82,2-89,1% от всего количества больных дифтерией, в то время как в 1958 г., например, их доля была 19%. «Повзросление» дифтерии в конце 70-х - начале 80-х годов произошло вследствие низкого уровня поствакцинального антитоксического иммунитета у взрослых. Основной причиной этого явления были серьезные недостатки в организации и проведении прививок населению и как следствие этого низкий уровень коллективного иммунитета. Распространению дифтерии способствовала также смена доминирующего биовара возбудителя - вместо биовара *mitis* стал широко циркулировать биовар *gravis*, характеризующийся более высокой вирулентностью и патогенностью.

В результате этого произошло накопление большой массы неиммунных взрослых и детей, эпидемический процесс дифтерии активизировался, приобретая характер

эпидемической заболеваемости, поскольку известно, что уровень заболеваемости обратно пропорционален уровню привитости населения против этой инфекции.

Принимая во внимание сложившуюся эпидемиологическую ситуацию по дифтерии в целом, в стране была проведена массовая вакцинация взрослого населения по эпидпоказаниям в 90-е годы XX в., что переломило ход эпидемии, и с 1995 г. уровень заболеваемости стал неуклонно снижаться (рис. 10.3).

В 2005-2011 гг. на фоне устойчиво высоких уровней охвата прививками против дифтерии детей и взрослых отмечается спорадическая заболеваемость с показателем, не превышающим 0,01 на 100 тыс. населения, что свидетельствует о том, что многолетняя плановая иммунизация населения обеспечила надежную и длительную специфическую защиту от этой инфекции.

В условиях низкой заболеваемости дифтерией основное значение в плане осуществления эпидемиологического надзора имеет слежение за уровнем охвата прививками населения и состоянием коллективного антитоксического противодифтерийного иммунитета.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Основная роль в профилактике дифтерии принадлежит плановой вакцинации, проводимой согласно Национальному календарю профилактических прививок.

В комплексе противоэпидемических мер особое значение принадлежит раннему и активному выявлению больных (схема 10.4).

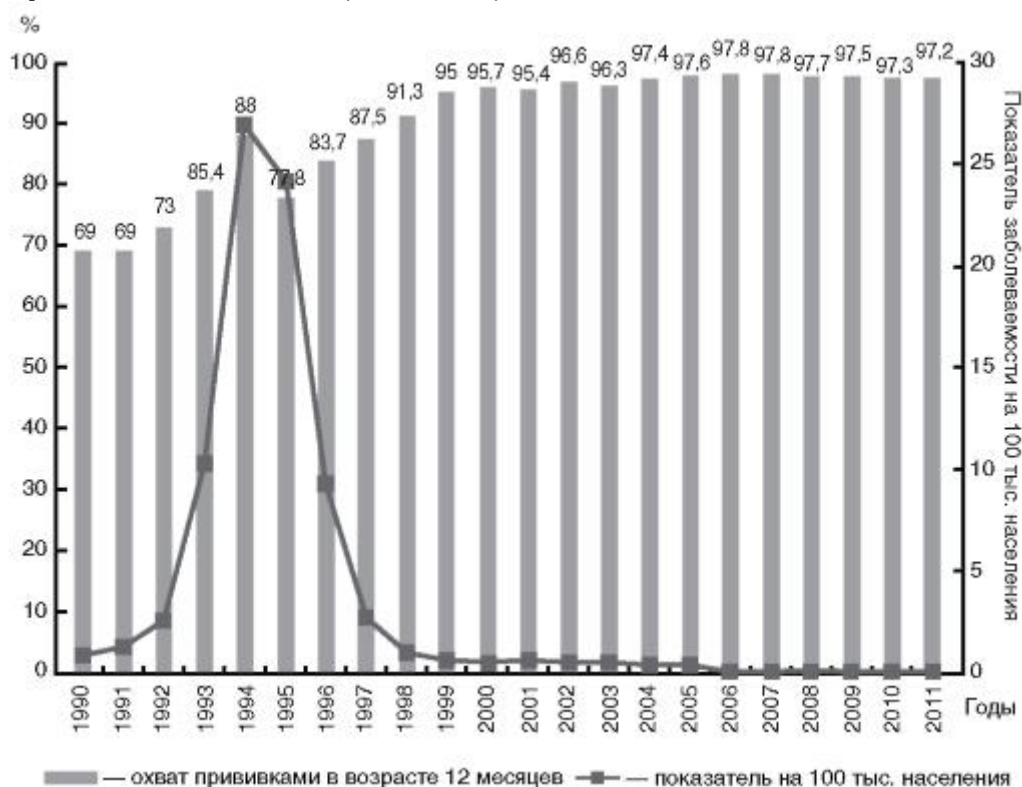
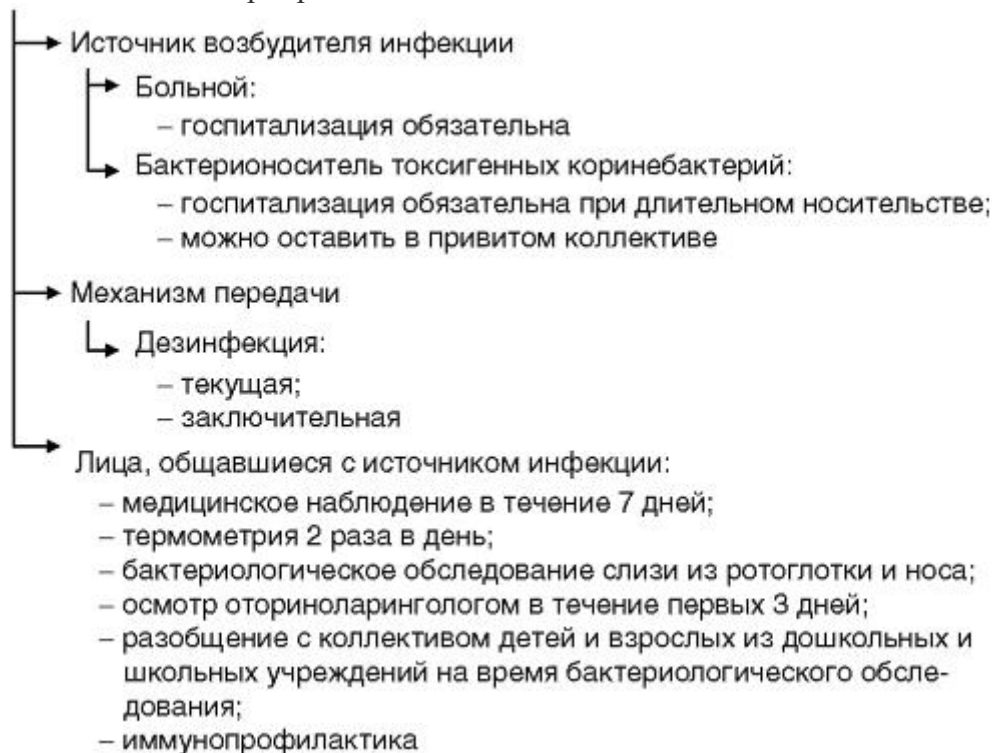


Рис. 10.3. Заболеваемость дифтерией и уровень охвата прививками в возрасте 12 мес

Больных дифтерией или при подозрении на дифтерию госпитализируют немедленно. Провизорной госпитализации подлежат больные ангиной с наложениями или крупом из эпидемического очага дифтерии. Для раннего выявления дифтерии, помимо немедленного бактериологического обследования больных ангинами, необходимо активное наблюдение их в течение 3 дней. В инфекционное отделение госпитализируют носителей токсигенных коринебактерий. Врач, установивший диагноз, немедленно отправляет экстренное извещение в территориальный отдел Роспотребнадзора. В этот же день эпидемиолог начинает в очаге эпидемиологическое обследование, задачи которого -

выявление источника инфекции, определение границ очага, организация в нем противоэпидемической работы. Бактериологическое обследование контактных проводят однократно, одновременно. Мазки из носа и с миндалин, взятые сухим стерильным тампоном натошак или через 2 ч после еды, немедленно отправляют в лабораторию. Через 24 ч при необходимости может быть выдан предварительный ответ на обнаружение

Схема 10.4. Работа в эпидемическом очаге дифтерии. Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий



коринебактерий дифтерии; через 48 ч - ответ о наличии токсигенных коринебактерий; через 72 ч - подтверждение о выделении токсигенных или нетоксигенных коринебактерий. Через 96 ч лаборатория выдает ответ о биохимических свойствах токсигенных и нетоксигенных культур. Медицинское наблюдение продолжают 7 дней, в первые 3 дня общавшихся с больным также осматривает оториноларинголог. Содержание последующей работы зависит от результатов обследований. Выявленных больных и носителей токсигенных коринебактерий госпитализируют. Только в некоторых случаях в школах-интернатах и детских домах с численностью детей не более 300 при условии полностью привитого коллектива и обнаружении более 10% носителей токсигенных коринебактерий разрешается оставить носителей в коллективе при постоянном медицинском наблюдении и бактериологическом обследовании.

Носителей нетоксигенных коринебактерий дифтерии не лечат антибиотиками и не госпитализируют, для них обязательна консультация оториноларинголога, выявление и лечение патологических процессов в носоглотке.

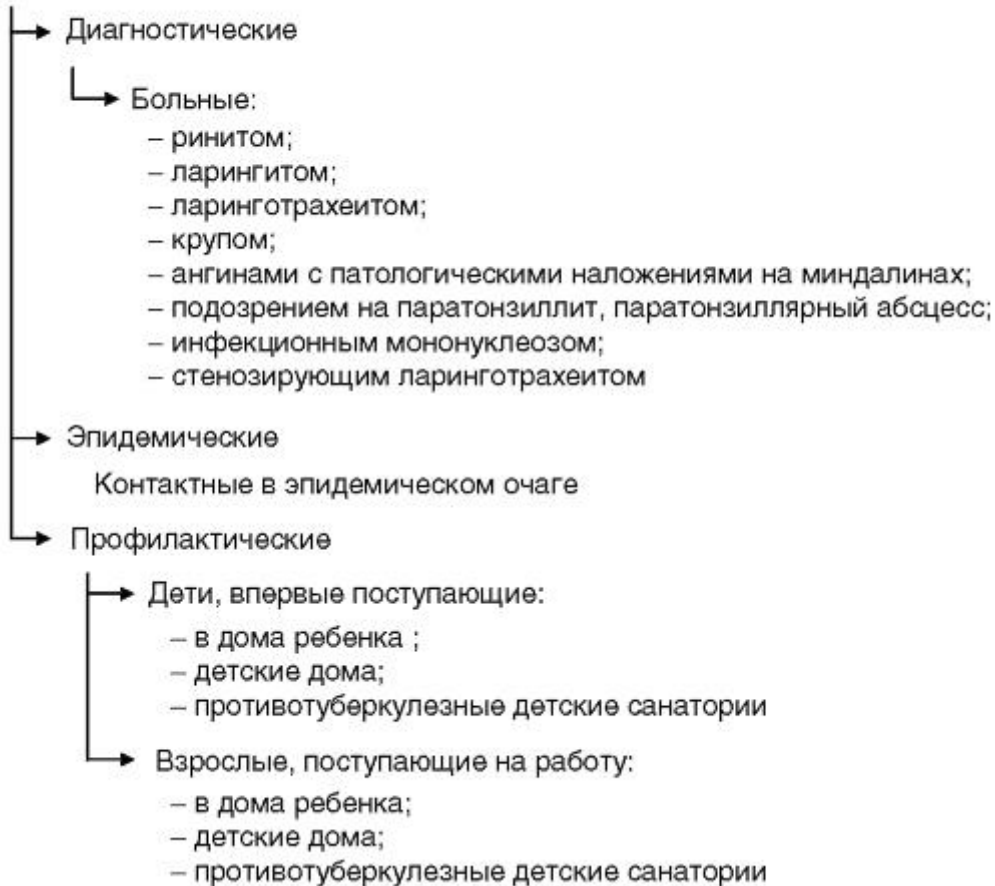
Важным разделом противоэпидемической работы в очаге является создание противодифтерийного иммунитета у контактных лиц, или вакцинация по эпидемическим показаниям. Для этого АДС-М вводят однократно в дозе 0,5 мл детям и взрослым, у которых наступил срок ревакцинации, а также лицам, не получавшим ранее прививок и не имеющим противопоказаний.

Существуют 3 группы показаний для бактериологического обследования на носительство возбудителя дифтерии: диагностические, эпидемиологические и профилактические (схема 10.5).

Схема 10.5. Показания для бактериологического обследования на носительство возбудителя дифтерии

## Бактериологическое обследование

### Показания



По предложению ВОЗ используют следующие количественные критерии, характеризующие степень восприимчивости к дифтерии в зависимости от уровня антитоксических антител (табл. 10.1).

Таблица 10.1. Уровень противодифтерийных антитоксических антител и восприимчивость к дифтерии

Содержание антитоксических антител	Интерпретация результатов
<0,01 МЕ/мл	Обследуемый восприимчив к дифтерии
0,01 МЕ/мл	Минимальный уровень циркулирующих антител, обеспечивающий некоторую степень защиты
0,01-0,09 МЕ/мл	Уровни циркулирующих антитоксических антител, обеспечивающий некоторую степень защиты
0,1 МЕ/мл	Защитный уровень циркулирующих антител
>1,0 МЕ/мл	Уровень антитоксина, обеспечивающий стойкую длительную невосприимчивость к дифтерии

Эпидемиологическое благополучие территории в отношении дифтерии характеризуют следующие критерии:

- охват профилактическими прививками против дифтерии детей и взрослых в декретированном возрасте не менее 95%;
- регистрация единичных случаев дифтерии, не сопряженных с риском летального исхода;
- отсутствие клинически диагностируемых гипертоксических форм дифтерии;
- отсутствие летальных исходов дифтерии в течение последних 5 лет;

- отсутствие эпидемических очагов дифтерии с вторичными случаями заболевания.

#### 10.4. КОРЬ

Корь - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется лихорадкой, интоксикацией, этапным высыпанием пятнисто-папулезной сыпи, энантемой, катаральными явлениями со стороны конъюнктивы, носоглотки и верхних дыхательных путей.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс кори.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.

В эпидемиологической характеристике кори, как и других болезней, управляемых средствами иммунопрофилактики, выделяют допрививочный период и период плановой вакцинопрофилактики.

Живая коревая вакцина, введенная в Календарь профилактических прививок детей в России с 1968 г., признана основным средством предупреждения болезни. В последовавшие затем годы заболеваемость корью и возрастной состав болевших находились в прямой зависимости от удельного веса защищенных от кори за счет формирования поствакцинального иммунитета.

Повсеместное и неуклонное повышение охвата вакцинацией и ревакцинацией в установленные Национальным календарем сроки, наличие в стране высокоэффективной живой коревой вакцины позволили разработать Национальную программу ликвидации кори и включиться в программу Европейского регионального бюро ВОЗ по элиминации этой инфекции.

В рамках реализации Программы ликвидации кори в РФ поставлена задача достижения уровня заболеваемости менее 1 случая на 1 млн населения (менее 0,1 на 100 тыс. населения), что позволит начать процедуру сертификации территории, как свободной от эндемичной заболеваемости корью.

Возбудитель - РНК-содержащий вирус семейства *Paramyxoviridae* рода *Morbillivirus*, неустойчив во внешней среде, высокочувствителен к высыханию и дезинфицирующим веществам. Для вируса кори характерны высокая контагиозность (индекс контагиозности приближается к единице), антигенная стабильность; серотипы вируса не обнаружены.

Описано 22 генотипа вируса кори, объединенных в 8 групп. До 2007 г. на территории РФ циркулировал эндемичный штамм вируса кори генотипа D6. Штаммы других генотипов выделялись крайне редко и имели ограниченное распространение. В дальнейшем, на фоне значительного снижения заболеваемости, произошло изменение циркулирующих генотипов вируса, были изолированы штаммы генотипов H1, D4, D5, D8, D9, импортированные из эндемичных по кори регионов земного шара.

Источник возбудителя инфекции - только больной корью с достаточно точно очерченным заразным периодом: последний день инкубационного периода, продромальный период, первые 5 дней периода высыпаний.

При осложнениях, которыми может сопровождаться болезнь, возможно удлинение заразного периода до 10-го дня от появления сыпи. Знание срока начала и окончания заразного периода у больного имеет исключительное значение для выявления заразившихся из числа общавшихся с больным и определения границ эпидемического очага. Поэтому при обнаружении больного и отправлении экстренного извещения о нем в территориальный отдел Роспотребнадзора лечащий врач должен указать дату появления сыпи. Инкубационный период кори продолжается 9-21 день. Для наступающего затем продромального периода (3-4 дня) характерны катаральные явления, конъюнктивит, температурная реакция. Неспецифичность этих признаков затрудняет диагностику. И

только поражение слизистой оболочки ротовой полости (пятна Филатова-Коплика) имеют существенное диагностическое значение.

В условиях массовой вакцинопрофилактики диагностика кори затруднена из-за большой частоты легкого и атипичного течения болезни у ранее привитых.

Действующие в РФ санитарные правила «Профилактика кори, краснухи, эпидемического паротита» включают сформулированные ВОЗ критерии «стандартного определения случая кори» (табл. 10.2).

Таблица 10.2. Критерии определения случая кори (СП 3.1.2952-11)

Определение	Клинические критерии
Стандартный случай кори	Совокупность клинических проявлений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• кашель и (или) насморк, конъюнктивит;</li> <li>• общая интоксикация, температура тела 38 °С и выше;</li> <li>• поэтапное высыпание пятнисто-папулезной сливной сыпи с 4-5-го дня болезни (1-й день - лицо, шея; 2-й день - туловище, 3-й день - ноги, руки) и пигментация</li> </ul>
«Подозрительный» случай	Острое заболевание, при котором имеется один или несколько типичных клинических признаков кори
«Вероятный» случай	Острое заболевание, при котором имеются клинические признаки кори и эпидемиологическая связь с другим подозрительным или подтвержденным случаем данной болезни
«Подтвержденный» случай	Заболевание, классифицированное как «подозрительный» или «вероятный» случай кори после лабораторного подтвержденного диагноза

Окончательный диагноз кори устанавливают на основании клинических данных, лабораторного подтверждения и (или) наличия эпидемиологической связи с другими лабораторно подтвержденными случаями кори.

Больного, у которого на основании клинической картины подозревают корь, обследуют с использованием серологического (ИФА) и молекулярно-генетического (ПЦР) методов исследования. Взятие крови для серологического исследования проводят на 4-5-е сутки с момента появления сыпи и через 10-14 дней от даты отбора первой пробы. Сыворотки крови направляют в лабораторию Регионального центра по надзору за корью и краснухой. Диагноз кори подтверждает обнаружение противокоревых IgM антител в первой пробе сыворотки крови, а также нарастание уровня IgG антител в 4 раза и более при одновременном исследовании парных сывороток.

Отбор клинического материала (моча, носоглоточные смывы) для исследования ПЦР проводят на 1-3-е сутки с момента появления сыпи. Положительный результат позволяет не только подтвердить диагноз кори, но и определить генотип вируса.

Все случаи кори подлежат регистрации в электронной Единой международной системе индивидуального учета (CISID - англ. *Centralized information system for infectious diseases*), которую осуществляют Региональный центр и Национальный научно-методический центр по надзору за корью и краснухой РФ.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный; путь передачи - воздушно-капельный.

Вирус кори, находясь в слизистой оболочке верхних дыхательных путей и в носоглоточной слизи, выделяется из организма при кашле, чиханье, разговоре и даже дыхании в форме мельчайших капелек аэрозоля. Вирус крайне не стоек во внешней среде, поэтому распространение его происходит только воздушно-капельным путем, как правило, на расстоянии около 2 м в пределах закрытого помещения. Однако при благоприятных условиях высокодисперсный аэрозоль, содержащий вирус кори, может распространяться с потоками воздуха на значительные расстояния. Высокая

чувствительность восприимчивых к кори людей при легком воздушно-капельном пути передачи приводит к заражению даже при кратковременности общения с больным.

В случае заболевания корью беременной может реализоваться трансплацентарный путь передачи.

Восприимчивость к кори чрезвычайно высокая. Обычно заболевают все неиммунные, общавшиеся с больным. Постинфекционный иммунитет, как правило, пожизненный. В современный период восприимчивость детского населения к кори зависит от уровня охвата плановыми прививками. Новорожденные, матери которых имеют постинфекционный или поствакцинальный иммунитет, защищены от заболевания.

Эпидемический процесс. Корь распространена повсеместно. Проявления эпидемического процесса кори определяются уровнем коллективного иммунитета.

Многолетняя динамика заболеваемости корью и полнота охвата детей прививками приведена на рис. 10.4, 10.5.

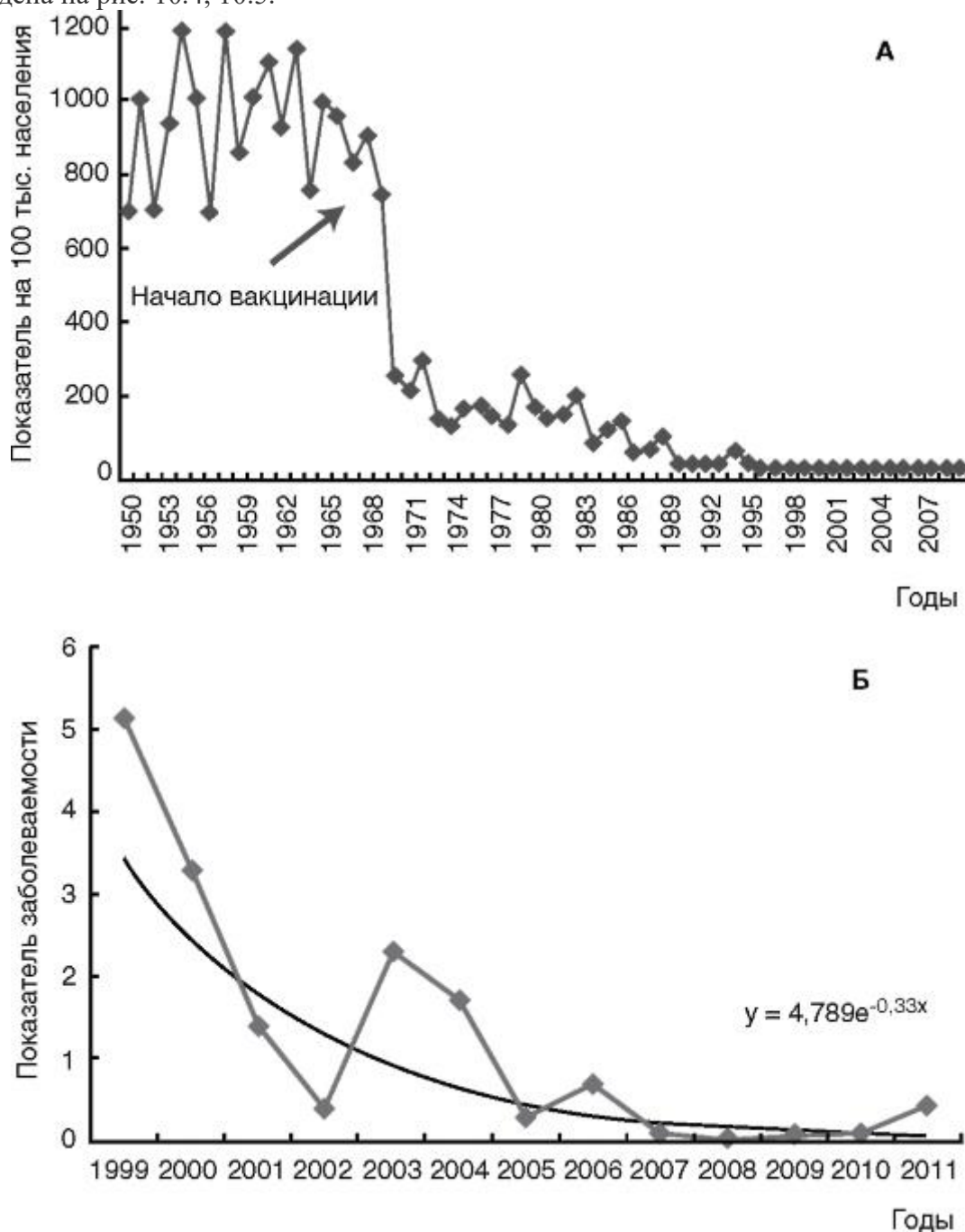


Рис. 10.4. Многолетняя динамика заболеваемости корью на территории Российской Федерации: А - в 1950-2007 гг.; Б - 1999-2011 гг.

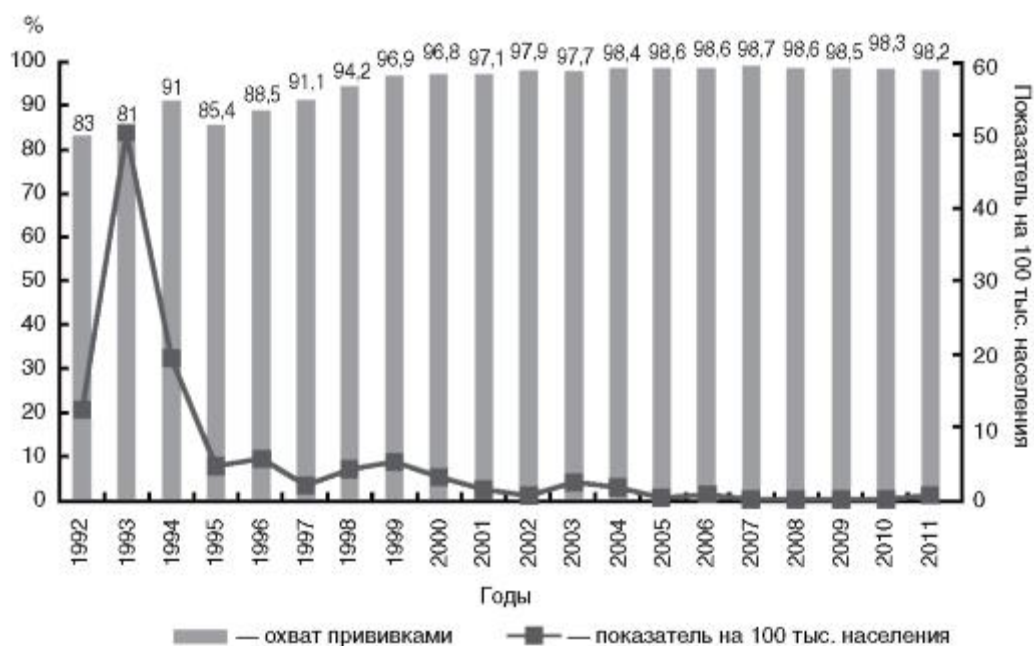


Рис. 10.5. Заболеваемость корью и уровень охвата прививками в возрасте 24 мес

Характерное для кори чередование периодических подъемов и снижения заболеваемости сохраняется, однако если до начала плановой вакцинопрофилактики периодические подъемы заболеваемости регистрировали повсеместно с интервалом в 2-3 года, то на фоне вакцинопрофилактики этот интервал удлинился до 8-10 лет.

Современные проявления эпидемического процесса кори: спорадическая заболеваемость (возможны вспышки среди непривитых), смещение сезонного подъема заболеваемости на весенние и летние месяцы, изменение возрастной структуры заболевших. Основным контингентом, определяющим заболеваемость корью, является взрослое население, среди которого имеются восприимчивые к данной инфекции. Большинство детей, болеющих корью, не имеют прививок. Возможно также заболевание корью привитых, что связывают с индивидуальными особенностями, а также с дефектами в организации прививочной работы, в частности с нарушением принципа «холодовой цепи».

В 2010 г. в рамках стратегического плана Европейского региона ВОЗ («Программа ликвидации кори в Российской Федерации») была начата процедура сертификации для подтверждения территорий, свободных от эндемичной кори. Показатель заболеваемости корью в целом по стране не превысил критерия элиминации кори (1 случай на 1 млн населения).

Однако в стране были зарегистрированы завозные случаи кори, что осложнило эпидемиологическую ситуацию. От заболевших были выделены штаммы вирусов кори с генотипами, которые в РФ ранее не циркулировали (H1, D4, D5, D8, D9 и B3) и были преимущественно импортированы из эндемичных по кори регионов земного шара (Китай, Индия, Индонезия, Таиланд, Западная Африка). При этом длительность циркуляции завозных штаммов на территории РФ не превышала 3 мес.

Данные филогенетического анализа выделенных штаммов вируса кори подтвердили их завозной характер и различие источников инфекции. Прерывание циркуляции ранее эндемичного генотипа D6 в течение 2007-2010 гг. и отсутствие продолжительной (более 6 мес) местной циркуляции импортированных генотипов вируса свидетельствуют о стабилизации фазы элиминации кори на территории РФ.

Успехи, достигнутые в борьбе с корью, позволяют сделать вывод, что эндемичная корь элиминирована в РФ, большинство субъектов страны готово к подтверждению статуса территорий, свободных от эндемичной кори.



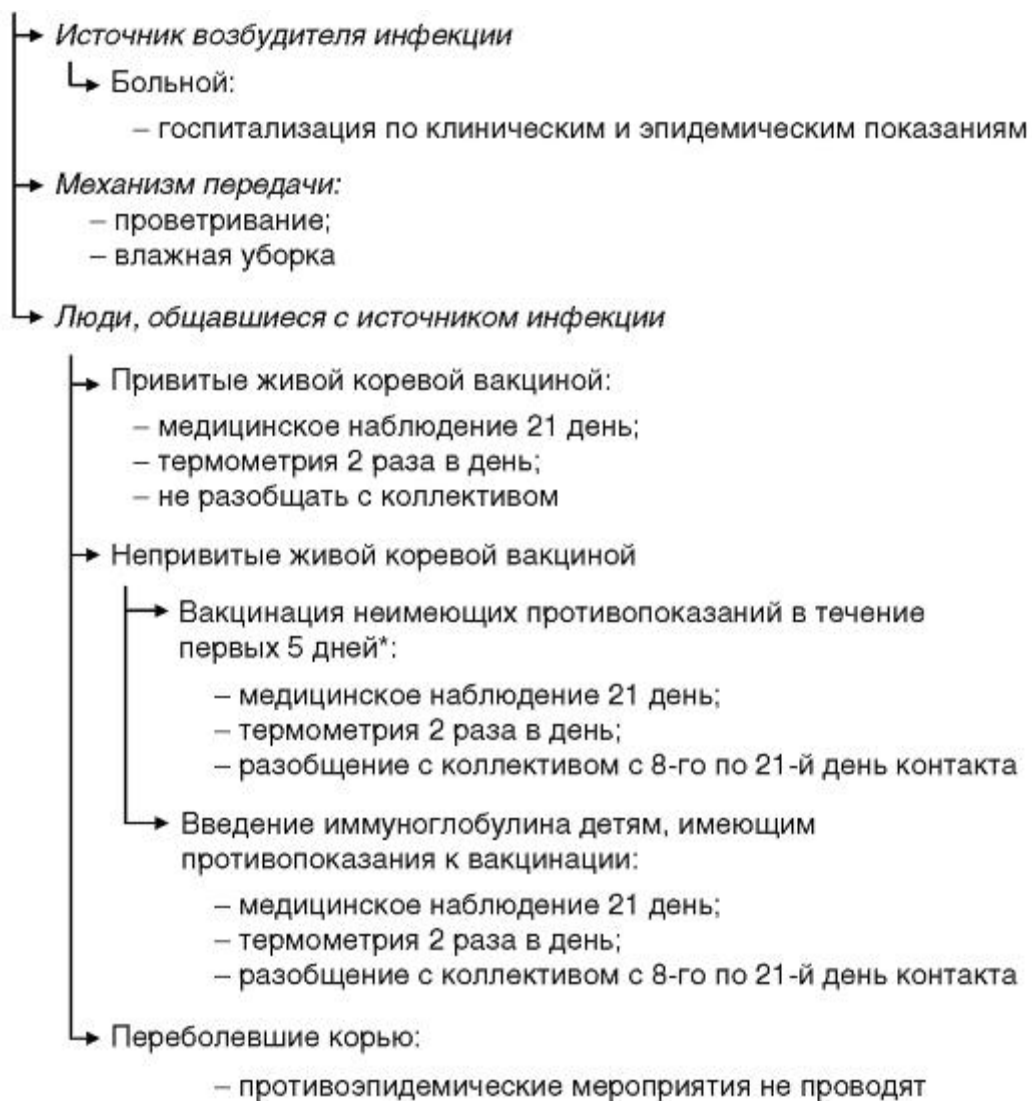
Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Организация противоэпидемической работы в очаге кори приведена на схеме 10.6.

Изоляция больного, находящегося в заразном периоде, обязательна, госпитализация - избирательная. Клиническими показаниями для госпитализации, заболевших корью, служат тяжелые формы болезни, наличие осложнений и серьезных сопутствующих заболеваний. По эпидемическим показаниям госпитализируют больных, проживающих в неблагоприятных бытовых условиях, из детских учреждений с круглосуточным пребыванием детей, из общежитий, а также при наличии в семье заболевшего людей из числа декретированных групп населения. Госпитализированные больные должны находиться в стационаре до исчезновения клинических симптомов, но не менее 5 дней с момента появления сыпи.

Нестойкость вируса кори во внешней среде делает ненужной дезинфекцию, поэтому в очаге достаточно проветривания и обычной уборки.

Эпидемиолог, проводя эпидемиологическое обследование очага при выявлении первого больного корью, с предельной тщательностью обязан определить границы очага и выявить восприимчивых, которые нуждаются в защите. Инкубационный период кори достаточно продолжителен, поэтому возможны ситуации, когда общавшийся с больным восприимчивый человек может оказаться в каком-либо стационаре

Схема 10.6. Работа в эпидемическом очаге кори  
Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий



\*При расширении границ очага кори (по месту работы, учебы, в пределах района, населенного пункта) сроки иммунизации могут быть продлены до 7 дней с момента выявления первого больного в очаге.

по поводу другого заболевания. В этом случае только своевременная информация эпидемиолога может предотвратить занос инфекции в стационар и ее внутрибольничное распространение. Людей, контактировавших с больным корью, не допускают к плановой госпитализации в медицинские организации неинфекционного профиля и социальные организации в течение всего периода медицинского наблюдения.

Наибольший риск заболеть корью имеют ранее не болевшие и не привитые, поэтому в эпидемическом очаге кори не позднее 72 ч с момента выявления больного проводят вакцинацию живой коревой вакциной не болевших корью, не привитых и не имеющих сведений о прививках при отсутствии у них противопоказаний. Вакцинируют также однократно привитых людей. Прививки по эпидемическим показаниям в очаге кори проводят без ограничения возраста.

Детям, имеющим медицинские отводы от профилактических прививок или не достигшим прививочного возраста (12 мес), не позднее 5-го дня с момента контакта с больным корью вводят иммуноглобулин человека нормальный или противокоревой.

За людьми, общавшимися с больным и не болевшими корью, устанавливают медицинское наблюдение в течение 21 дня. Если очаг инфекции зарегистрирован в детском дошкольном учреждении или школе, то с момента выявления первого больного до 21-го дня с момента выявления последнего заболевшего в детские коллективы принимают только ранее переболевших и привитых живой коревой вакциной.

Детей и взрослых, переболевших корью, принимают в коллектив после полного клинического выздоровления, но не ранее 10-го дня от начала болезни.

Основным методом профилактики кори признана плановая вакцинопрофилактика, которую осуществляют в рамках Национального календаря профилактических прививок с охватом не менее 95% декретированных возрастных групп. Вакцинацию живой коревой вакциной (моновакциной или поликомпонентными препаратами) проводят однократно в возрасте 12 мес с последующей ревакцинацией в 6 лет. Дети в возрасте 15-17 лет включительно и взрослые в возрасте до 35 лет, не привитые ранее или не имеющие сведений о прививках против кори, подлежат двукратной иммунизации с интервалом не менее 3 мес. Подростки и взрослые, привитые однократно, должны быть ревакцинированы.

## 10.5. КОКЛЮШ

Коклюш - антропонозная бактериальная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется приступами спазматического кашля, интоксикацией и преимущественным поражением дыхательных путей.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс коклюша.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - *Bordetellapertussis* рода *Bordetella* (палочка Борде-Жангу). Это бактерии, малоустойчивые в окружающей среде. Циркулирующие возбудители различаются по набору типовых антигенов: 1, 2, 3; 1, 2, 0; 1, 0, 3. Соотношение этих типов коклюшных бактерий в разные годы и на различных территориях неодинаково. Наиболее вирулентен вариант 1, 2, 0. Коклюшные бактерии при развитии инфекционного процесса у больного и сохранении их на питательных средах претерпевают фазовые изменения вирулентности. По мере течения болезни постепенно изменяются морфологические признаки возбудителя, снижается его вирулентность, что, видимо, и объясняет уменьшение опасности больного как источника инфекции к концу болезни.

Сходное с коклюшем заболевание - паракоклюш - вызывает *Bordetella parapertussis*. Оба возбудителя имеют общие родовые антигены, что приводит после заболевания паракоклюшем к формированию частичного перекрестного иммунитета, не дающего, однако, полной защиты от заболевания коклюшем.

Источник возбудителя коклюша - больной, который наиболее опасен в начале заболевания, при катаральном кашле, когда возбудители интенсивно размножаются на слизистой оболочке верхних дыхательных путей и легко рассеиваются при кашле. В большинстве случаев заразный период заканчивается раньше, чем прекращается судорожный кашель. Больного изолируют на 25 дней. Больные легкими и стертыми формами коклюша своевременно не распознаются, они представляют наибольшую эпидемиологическую опасность. Носительство коклюшных бактерий возможно, однако оно непродолжительно и не играет существенной роли в распространении возбудителя.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный; путь передачи - воздушно-капельный. Возбудитель выделяется при кашле и в капельках слизи распространяется на 1,5-2 м от источника инфекции. Коклюшные микробы нестойки в окружающей среде, быстро погибают при высыхании, поэтому игрушки, посуда, носовые платки не представляют опасности как факторы передачи. По этой же причине в эпидемическом очаге коклюша не проводят дезинфекцию. Заражение коклюшем восприимчивого индивидуума происходит при непосредственном длительном общении с больным, причем только на расстоянии, не превышающем 2 м.

Восприимчивость к коклюшу высока и не зависит от возраста. В возрасте до 1 года коклюш протекает тяжело, нередко с осложнениями. У детей старше 1 года выраженность клинических проявлений болезни во многом определяется полнотой и качеством проведенных им противокклюшных прививок (АКДС). На фоне иммунизации преобладают нетяжелые и стертые формы коклюша. Взрослые также могут болеть коклюшем. На основании тщательно выполненных бактериологических, серологических и клинических наблюдений в очагах установлено, что 20-30% взрослых, общавшихся с больным в семье, заболевают коклюшем. Выявление коклюша у взрослых обычно затруднено и запаздывает; нередко диагностируют бронхит. В связи с этим при длительном кашле у взрослого пациента необходимо выяснить эпидемиологический анамнез, расспросить о кашляющих детях в семье.

Иногда возможны повторные заболевания коклюшем, однако в каждом подобном случае необходимо с помощью бактериологических или серологических исследований исключить паракоклюш.

Для эпидемического процесса коклюша характерны периодические подъемы и спады заболеваемости. Обычная периодичность коклюшной инфекции составляет 3-4 года. Многолетняя динамика заболеваемости коклюшем на территории РФ и полнота охвата детей прививками представлены на рис. 10.6, 10.7.

В многолетней динамике эпидемического процесса коклюша отмечаются маловыраженные подъемы заболеваемости в 2003 г. (8,7 на 100 тыс. населения) и 2006 г. (5,74 на 100 тыс. населения) со стабилизацией показателя заболеваемости на уровне 2,5-3,8 на 100 тыс. населения.

Кроме того, эпидемический процесс коклюша характеризуется недостаточно четко выраженной сезонностью. Некоторый рост заболеваемости в осенне-зимнее время связан с увеличением риска заражения из-за большей тесноты и длительности общения с источником инфекции в закрытых помещениях.

Отмечается крайне неравномерное распределение заболеваемости по территории страны с разбросом показателей заболеваемости от 9,6 до 52,2 на 100 тыс. населения.

Показатели заболеваемости коклюшем городского населения в 3-3,5 раза выше сельского. Это обусловлено относительно низкой контагиозностью коклюшной инфекции и отсутствием соответствующих

условий для реализации воздушно-капельного пути передачи возбудителя, а также низким уровнем диагностики в сельской местности.

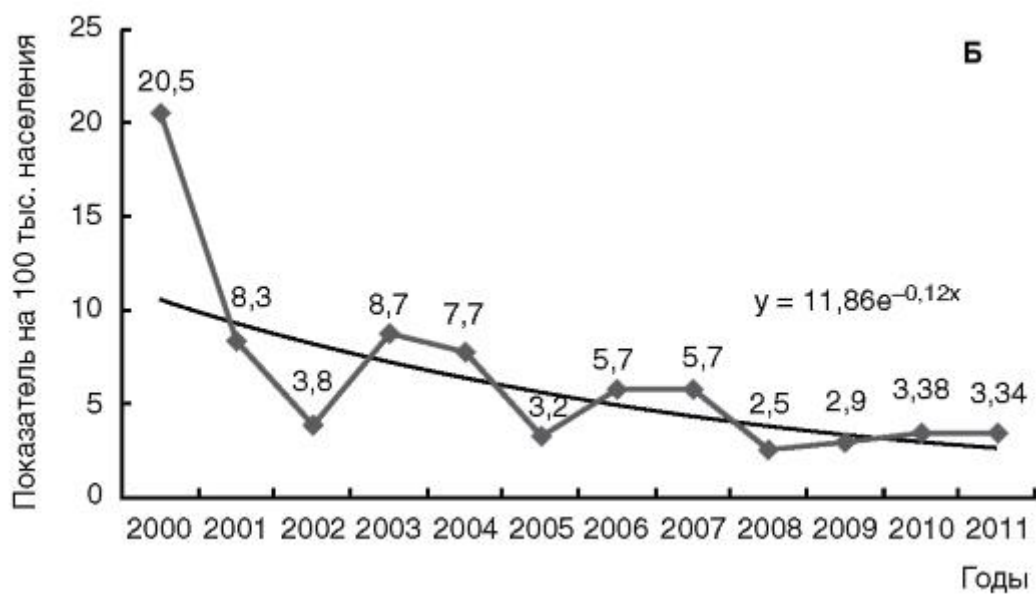
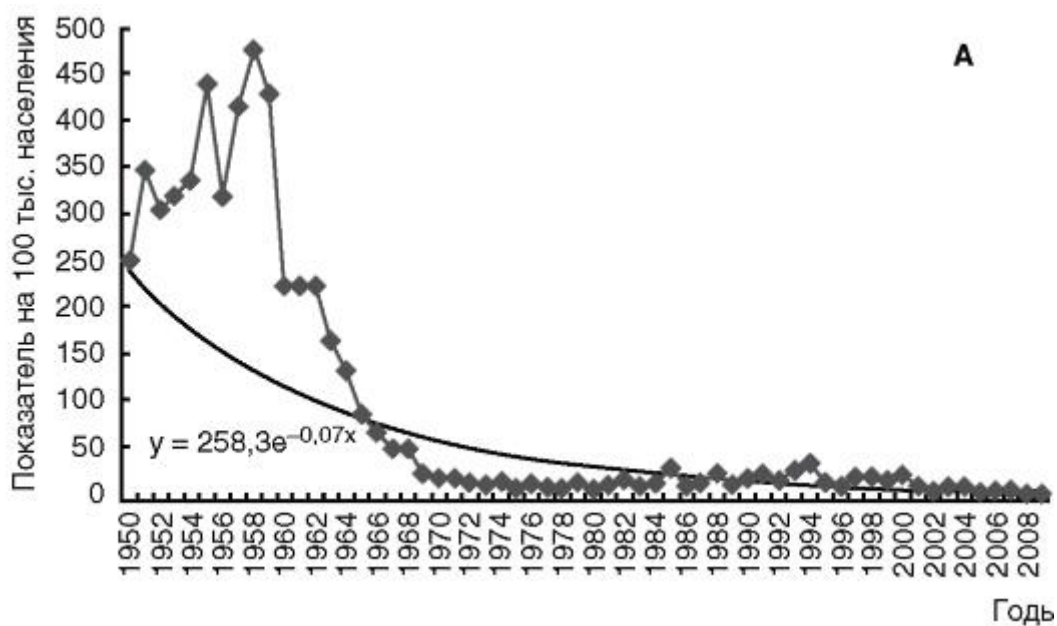


Рис. 10.6. Многолетняя динамика заболеваемости коклюшем на территории Российской Федерации: А - в 1950-2008 гг.; Б - 2000-2011 гг.

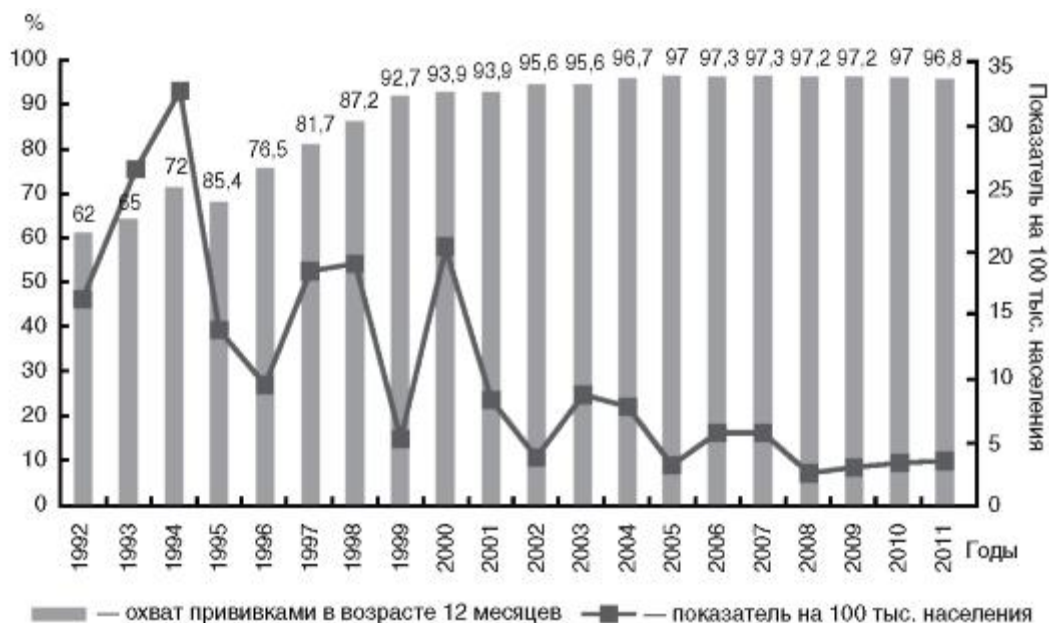
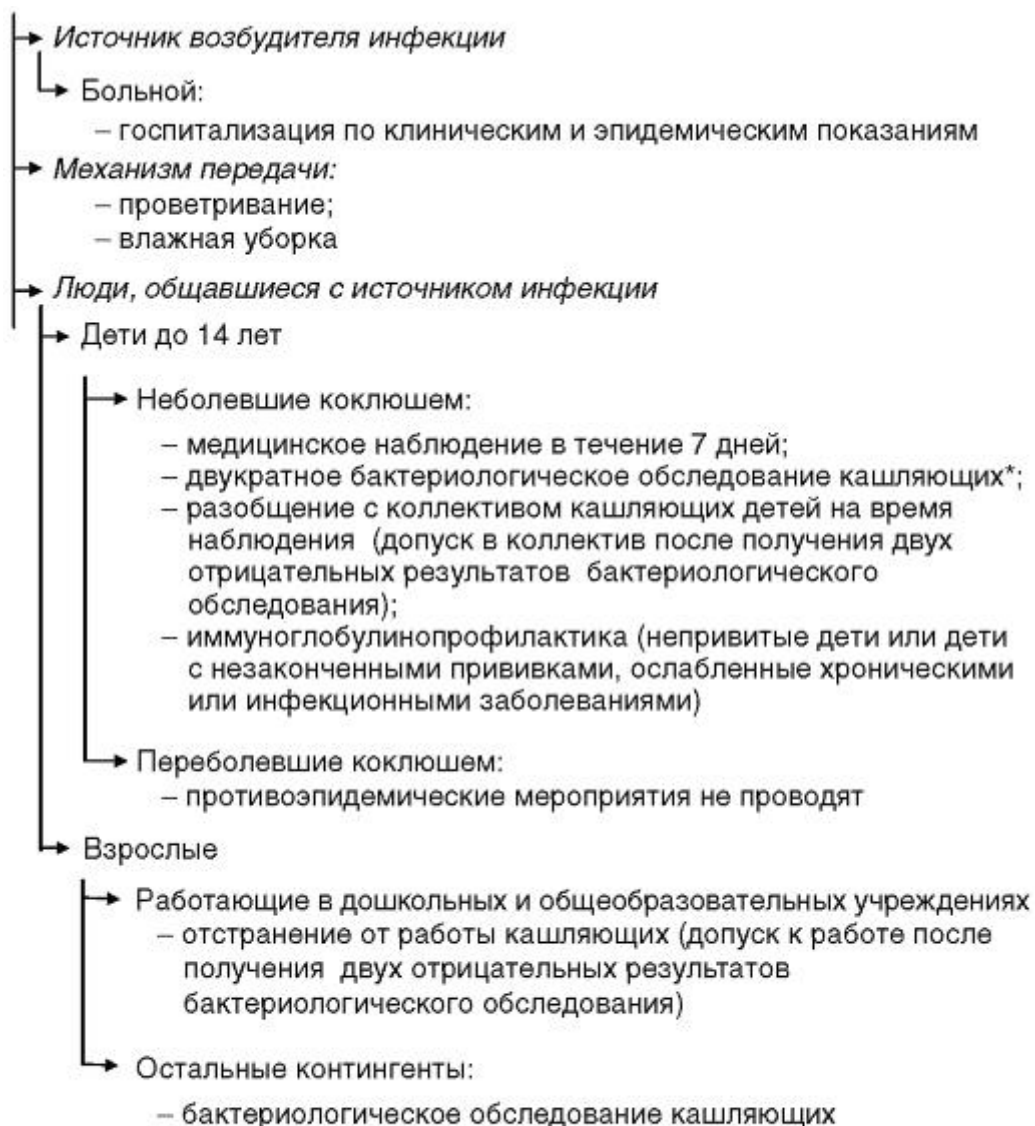


Рис. 10.7. Заболеваемость коклюшем и уровень охвата прививками в возрасте 12 мес Коклюш регистрируют в основном среди детей, на долю которых ежегодно приходится до 97% от общего количества больных. Максимальный показатель заболеваемости регистрируют среди детей до 1 года (44,2 на 100 тыс. детей данного возраста). Своевременность охвата прививками от коклюша детей в возрасте 12 мес в целом по РФ составляет около 97%.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Объем противоэпидемических мероприятий в очаге коклюша представлен на схеме 10.7.

Вакцинопрофилактика коклюша оказалась высокоэффективной уже в первые годы ее применения - 1960-1965 гг. Отмечено снижение заболеваемости, уменьшение количества болеющих при вспышках в дошкольных детских учреждениях, преобладание легких и стертых форм болезни. Основная задача в профилактической работе состоит в организации и контроле за вакцинопрофилактикой, обоснованностью отводов и отказов от иммунизации АКДС; раннем выявлении больных.

Схема 10.7. Работа в эпидемическом очаге коклюша Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий



\*В детских учреждениях, родильных отделениях, детских больницах, в которых были выявлены больные коклюшем, всех детей и взрослых обследуют бактериологическим методом двукратно 2 дня подряд или с интервалом в 1 день

## 10.6. КРАСНУХА

Краснуха - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется мелкопятнистой экзантемой, генерализованной лимфаденопатией, умеренной интоксикацией и поражением плода у беременных.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизмы и пути передачи возбудителя краснухи.
4. Эпидемический процесс краснухи.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - РНК-содержащий вирус семейства *Togaviridae*, рода

*Rubivirus*. Вирус нестоек во внешней среде, термолабилен, инактивируется при температуре 56 °С в течение 1 ч, при комнатной температуре выживает несколько часов. Быстро погибает под воздействием ультрафиолетовых лучей и обычных дезинфекционных средств.

Источник возбудителя инфекции - больной с клинически выраженной или инаппарантно протекающей инфекцией и новорожденные с врожденной краснухой.

Больной краснухой представляет опасность для окружающих в последние 4-5 дней инкубационного периода, продромальный период, период высыпаний и еще 7-10 дней после окончания высыпаний. Наиболее опасный период - за 5 дней до высыпаний и 5-7 дней после появления сыпи, т.е. около 10-14 дней.

При легких и инаппарантных формах больной опасен 3-4 дня. У детей с врожденной краснухой вирус может выделяться в возрасте от 8 мес до 2 лет.

Механизмы передачи возбудителя - аспирационный и вертикальный. Пути передачи - воздушно-капельный и трансплацентарный.

Возбудитель представляет особую опасность для беременных, поскольку вирус поражает плод в течение первых 8-12 нед беременности, далее тератогенность быстро снижается. При внутриутробном заражении возможны мертворождение, развитие СВК (катаракта, пороки сердца, глухота), неполноценность, физические уродства.

Контагиозность краснухи невелика, для заражения необходим более тесный контакт, чем при ветряной оспе и кори.

Восприимчивость к краснухе высокая. После перенесенного заболевания развивается стойкий иммунитет.

Эпидемический процесс краснухи характеризуется цикличностью. Периодические подъемы заболеваемости регистрируют с интервалом 3-4 года, более выраженные - через 7-10 лет. Сезонность зимне-весенняя, особенно выражена в годы эпидемического подъема. Дети до года болеют очень редко, так как защищены материнскими антителами. Наиболее высокие показатели заболеваемости регистрируют среди детей 3-6 лет.

Дети, посещающие детские дошкольные учреждения, болеют чаще, чем дети, воспитываемые дома. В детских дошкольных учреждениях эпидемический процесс проявляется в виде вспышек, возникающих в результате заноса возбудителя краснухи.

Многолетняя динамика заболеваемости краснухой и своевременность охвата прививками представлена на рис. 10.8, 10.9.

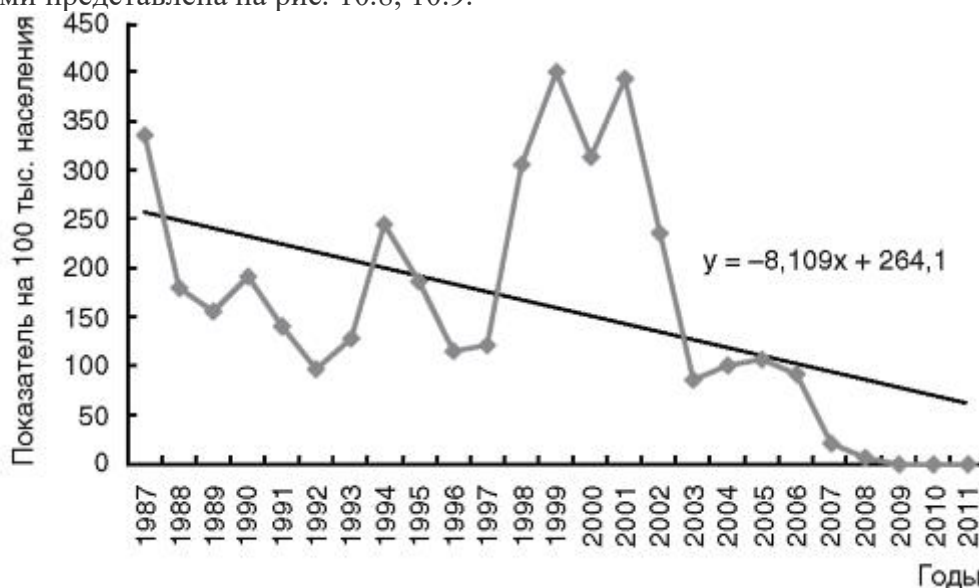


Рис. 10.8. Многолетняя динамика заболеваемости краснухой на территории Российской Федерации в 1987-2011 гг.

Заболеваемость краснухой с 2007 по 2011 г. снизилась в 86 раз, что стало возможно благодаря введению плановой иммунизации в Национальный календарь профилактических прививок и формированию коллективного иммунитета. На этом фоне произошло смещение заболеваемости краснухой на старшие возрастные группы. В общей структуре заболеваемости доля взрослого населения составила около 60%, а детей до 17 лет включительно - около 40%. Случаи краснухи регистрируют в



основном среди непривитого контингента; так, прививок против краснухи не имеют около 70% взрослых.

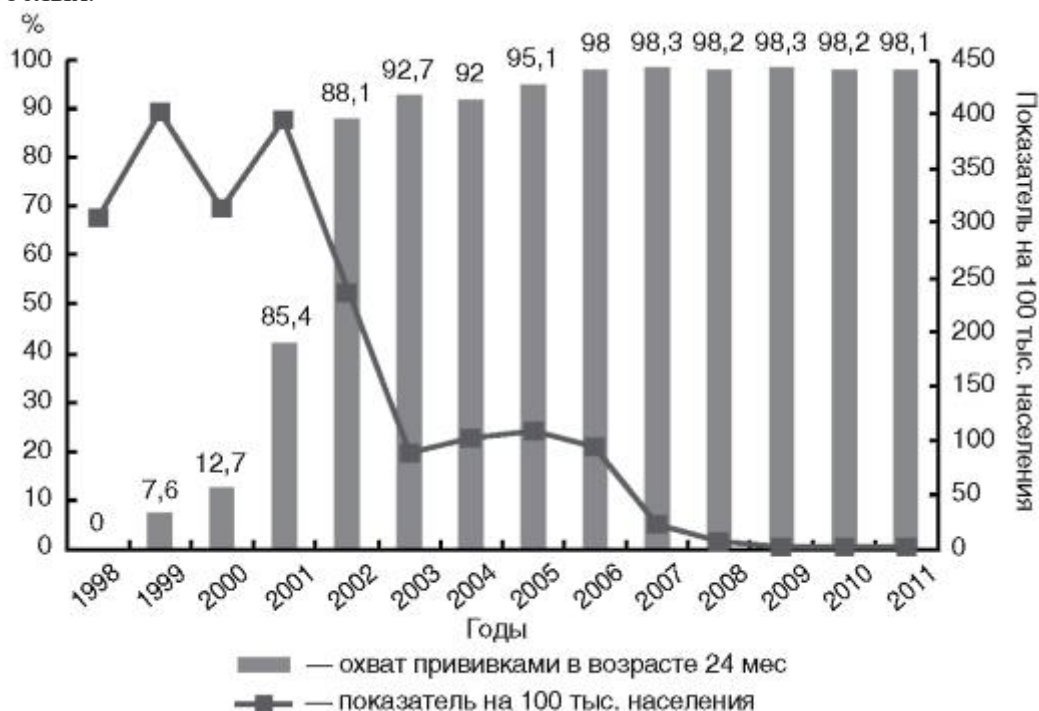


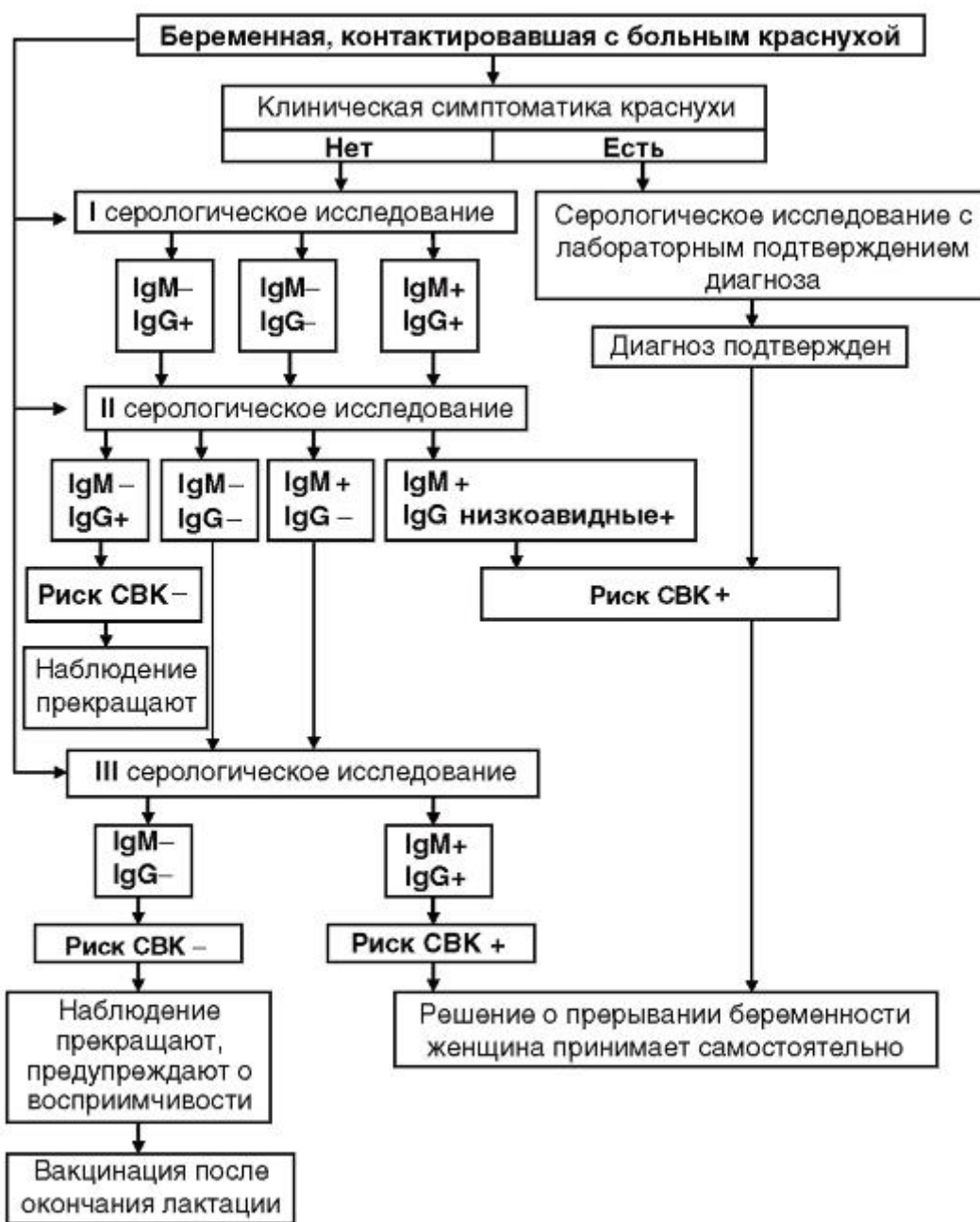
Рис. 10.9. Заболеваемость краснухой и уровень охвата прививками в возрасте 24 мес. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Больного госпитализируют по клиническим показаниям с изоляцией до 7-го дня с момента появления сыпи. Дезинфекцию в очаге не проводят.

За людьми, контактировавшими с больным краснухой, устанавливают медицинское наблюдение в течение 21 дня с момента выявления последнего случая в очаге. В дошкольных организациях и общеобразовательных учреждениях, в организациях с круглосуточным пребыванием взрослых и детей проводят ежедневный осмотр контактировавших для активного выявления больных краснухой.

В случае общения беременной с больным краснухой необходимо серологическое исследование для обнаружения антител к вирусу краснухи (ИФА), по результатам которого определяют дальнейшую тактику (схема 10.8).

Особое, первостепенное значение в профилактике краснухи имеет специфическая профилактика - плановая иммунизация детей, проводимая в сроки, предусмотренные Национальным календарем профилактических прививок.

Схема 10.8. Алгоритм обследования беременной, контактировавшей с больным краснухой



Учитывая чрезвычайную актуальность профилактики врожденной краснухи, 48-я сессия Европейского регионального бюро ВОЗ в сентябре 1998 г. включила краснуху в число инфекций, борьба с которыми будет определяться целями программы «Здоровье для всех в XXI в.». Основной задачей программы на первом этапе ее реализации стало снижение к 2010 г. или раньше частоты СВК до уровня менее 0,01 на 1 тыс. родов живым ребенком.

Разрыв передачи возбудителя краснухи у детей младшего возраста - следующая задача, достижение которой возможно только при проведении плановой вакцинации.

## 10.7. МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ

Менингококковая инфекция - антропонозная бактериальная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется лихорадкой, интоксикацией, геморрагической сыпью и гнойным воспалением оболочек мозга.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.

2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и путь передачи возбудителя.
4. Проявления эпидемического процесса менингококковой инфекции.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - грамотрицательный диплококк *Neisseria meningitidis* из семейства *Neisseriaceae* рода *Neisseria*. Менингококки исключительно требовательны к условиям выращивания на искусственных питательных средах - к составу сред и температурному режиму (36-37 °С). По структуре капсульного полисахарида различают 12 серогрупп (А, В, С, Х, Y, Z, 29E, 135W). Внутри отдельных серогрупп (особенно В и С) обнаруживают антигенную неоднородность по белкам наружной мембраны, которые определяют субтип возбудителя.

Менингококк неустойчив к воздействию окружающей среды, он быстро погибает на свету, при низкой температуре, недостаточной влажности. Менингококк чувствителен к дезинфектантам.

Источник возбудителя инфекции - зараженные люди. Степень и опасность разных источников зависит от самого факта нахождения менингококка в ротоглотке и длительности этого состояния. Различают три группы источников инфекции: больные генерализованными формами менингококковой инфекции (ГФМИ) (примерно 1% от числа инфицированных); больные острым менингококковым назофарингитом (10-20% от общего числа инфицированных лиц); «здоровые» носители.

Больной ГФМИ наиболее опасен как источник инфекции в продромальном периоде, т.е. в течение 4-6 дней. У больных менингококковым назофарингитом заразный период продолжается около 2 нед. «Здоровые» носители опасны в течение 2-3 нед, и только у 2-3% лиц носительство продолжается 6 нед и более. Эпидемиологическая значимость разных источников инфекции неодинакова. Так, в продромальном периоде больные ГФМИ, имеющие катаральные изменения в носоглотке, остаются активными и опасными для окружающих. Ввиду редкости реконвалесцентного носительства переболевших выписывают из стационара после клинического выздоровления без бактериологического контроля. Больные назофарингитами и «здоровые» носители менингококка, т.е. люди с наиболее трудно выявляемыми формами инфекционного процесса, в большей степени способствуют инфицированию окружающих лиц, поддерживая непрерывность эпидемического процесса. При этом больные назофарингитами, у которых болезнь сопровождается кашлем и чиханьем, выделяют значительно большее количество возбудителя. В то же время количество носителей в сотни раз превышает количество больных ГФМИ, а уровень носительства подвержен значительным колебаниям. На 1 больного ГФМИ в зависимости от эпидемиологической ситуации может приходиться от 100 до 10 тыс. носителей. Пораженность носительством выше в эпидемических очагах, чем вне очагов. Наиболее высокий уровень носительства регистрируют среди взрослых, наименьший - среди детей до 2 лет.

Таким образом, основная, а возможно, и ведущая роль как источника возбудителя инфекции принадлежит больным менингококковым назофарингитом и «здоровым» носителям.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный; путь передачи - воздушно-капельный.

Выделяясь в окружающую среду при кашле, чиханье и разговоре, менингококки попадают на слизистую оболочку носоглотки окружающих восприимчивых лиц. По сравнению с другими инфекциями, возбудители которых также передаются воздушно-капельным путем, применительно к менингококковой инфекции отмечают «вялый» механизм передачи возбудителя. Это своеобразие связывают с не очень мощным выбросом бактериального аэрозоля источником инфекции, быстрым оседанием крупнодисперсной фазы аэрозоля и быстрой гибелью возбудителя. Наряду с физическим распадом аэрозоля большое значение имеет биологическое отмирание возбудителя,

поскольку установлено, что во внешней среде менингококк неустойчив. В связи с этим заражение человека возможно только в момент выделения возбудителя, когда он находится во взвешенном состоянии. Поэтому для реализации механизма передачи возбудителя требуются «близость» (0,5 м) и определенная экспозиция, т.е. длительность общения, с источником инфекции. В эпидемиологических наблюдениях не отмечено заражений при мимолетном общении восприимчивых с источниками инфекции, однако влияние длительности и близости общения на частоту инфицирования отчетливо отмечено в появлении «гнездных» заболеваний в спальнях комнатах и столовых, в круглосуточных группах дошкольных детских учреждений, коллективах учащихся и военнослужащих в казармах. Нарушение санитарно-гигиенического режима, переуплотнение, повышенная влажность воздуха в помещении неизменно приводят к распространению возбудителя и возникновению групповых заболеваний менингококковой инфекцией.

Восприимчивость к менингококковой инфекции высокая, причем с весьма полиморфной ответной реакцией организма на внедрение возбудителя: от «здорового» носительства и назофарингита до развития генерализованных форм, т.е. способность к заражению реализуется в различных по проявлению клинических формах. Выраженная клиническая картина болезни развивается у немногих инфицированных, что, возможно, связано с недостаточным иммунологическим ответом организма на внедрение возбудителей.

Эпидемический процесс менингококковой инфекции имеет своеобразные черты, несколько отличные от типичных проявлений его при других инфекциях дыхательных путей. Периодические (циклические) подъемы заболеваемости регистрируют реже, интервал составляет от 10-15 до 30 лет. Многолетняя динамика заболеваемости менингококковой инфекцией представлена на рис. 10.10.

Регистрируют спорадическую заболеваемость, вспышки, эпидемии, которые вызывают в основном менингококки серогрупп А, В и С.

Причины периодических подъемов объясняют сменой доминирующей серогруппы менингококка; появлением штаммов с измененными молекулярно-генетическими параметрами (селекция эпидемически опасных клонов со своеобразной антигенной структурой, например, по белкам внешней мембраны); нарастанием количества штаммов, устойчивых к сульфониламидам и антибиотикам; увеличением количества лиц, восприимчивых к данной инфекции за счет естественного прироста населения (или выраженных миграционных процессов) и как следствие этого изменение (дестабилизация) иммунологической структуры к менингококку. Нельзя исключать и значение генетических факторов,

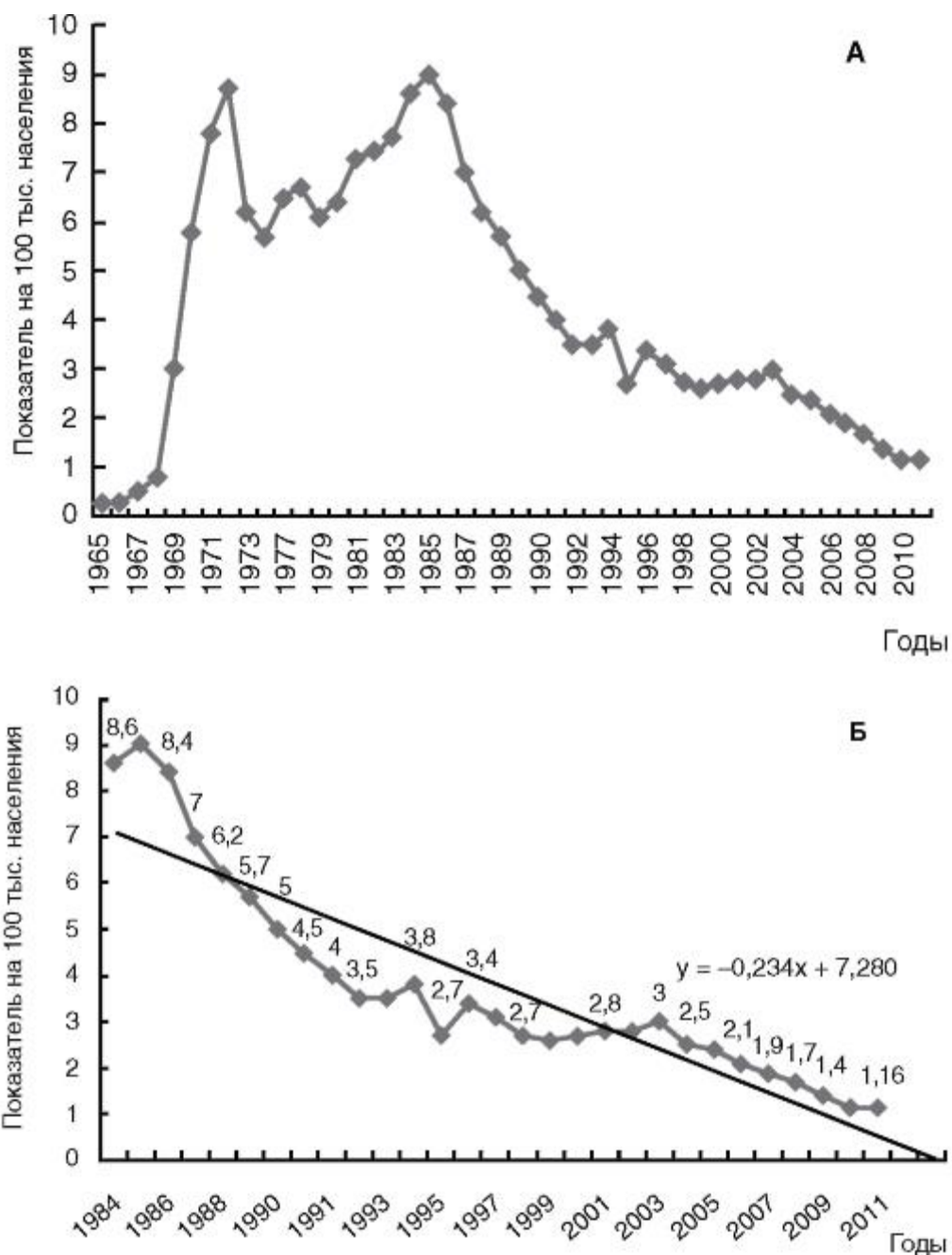


Рис. 10.10. Многолетняя динамика заболеваемости менингококковой инфекцией на территории Российской Федерации: А - в 1965-2010 гг.; Б - 1984-2011 гг. определяющих восприимчивость к менингококковой инфекции как на уровне индивидуума, так, вероятно, и на расовом уровне. Предвестники подъема и спада заболеваемости менингококковой инфекцией приведены на схеме 10.9.

Схема 10.9. Предпосылки и предвестники подъема и спада заболеваемости менингококковой инфекции

## Проявления эпидемического процесса

### → Подъем заболеваемости:

- рост заболеваемости среди подростков и взрослых;
- появление очагов со множественными случаями ГФМИ в организованных коллективах: юношеских, круглосуточных группах дошкольных детских учреждений;
- рост носительства менингококков, ответственных за эпидемический подъем;
- преимущественное выделение из крови, спинномозговой жидкости менингококка ведущей серогруппы;
- общий рост заболеваемости по сравнению с предыдущими годами

### → Спад заболеваемости:

- снижение заболеваемости взрослых, подростков, детей;
- рост удельного веса больных ГФМИ до 2 лет;
- отсутствие очагов с множественными заболеваниями ГФМИ;
- уменьшение этиологической роли менингококков, ответственных за эпидемический подъем;
- увеличение других, в том числе редких, серогрупп менингококков;
- снижение циркуляции менингококков, вызвавших подъем заболеваемости

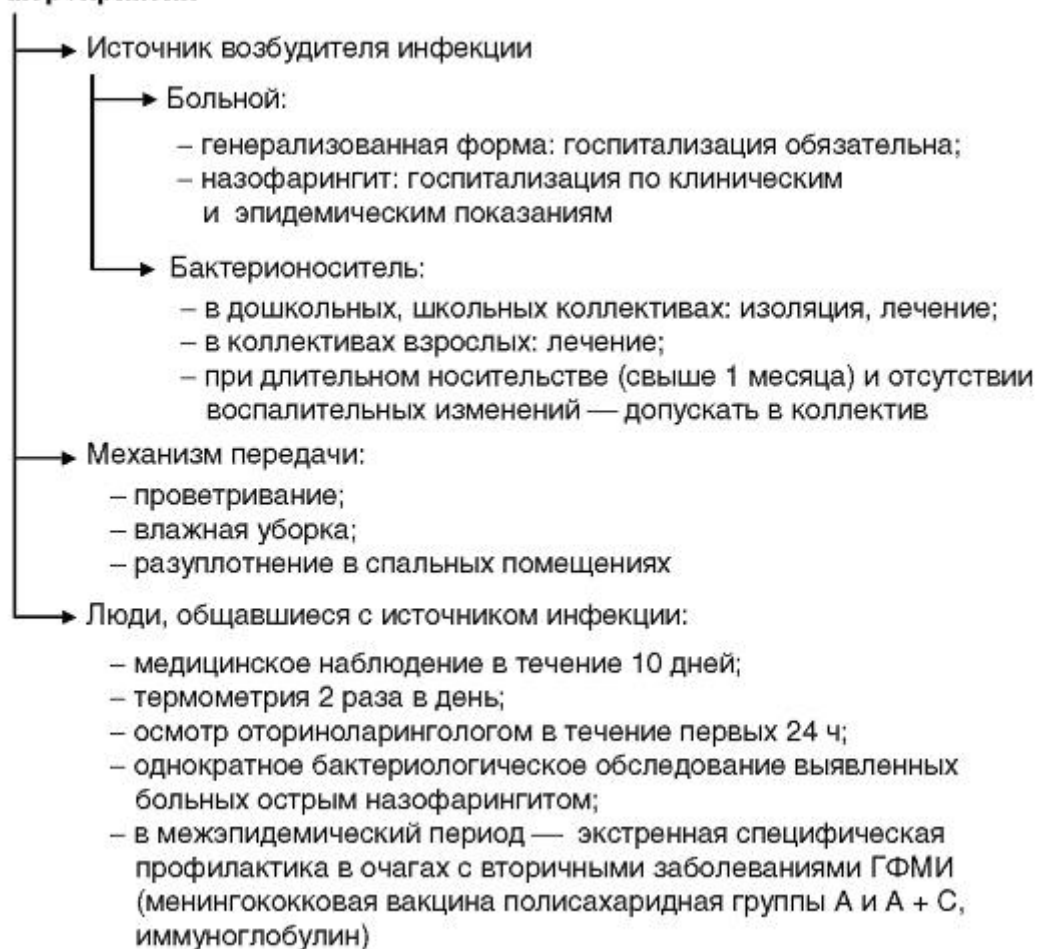
Заболевания регистрируют во всех возрастных группах, а преимущественное поражение детей объяснимо отсутствием у них специфического иммунитета. Интенсивное общение жителей в городах ведет к формированию иммунитета после первого же инфицирования, происходящего в детских коллективах. Жители сельских районов нередко остаются неинфицированными длительный срок и заболевают при заражении, оказавшись в больших коллективах (заболеваемость новобранцев). Таким образом, социально-бытовые факторы во многом оказывают влияние на возрастную структуру заболеваемости, которая характеризуется преобладанием детских контингентов. На детей до 2 лет, заболевших менингококковой инфекцией, приходится около 30%. Для менингококковой инфекции характерна низкая очаговость: до 95% - это очаги с одним случаем заболевания.

Сезонные подъемы заболеваемости и носительства регистрируют в зимне-весенний период, т.е. позже, чем при других инфекциях дыхательных путей. Это явление объясняют как «вялым» механизмом передачи, так и социальными факторами: изменениями условий общения людей в холодное время года и снижением резистентности организма в конце зимы и весной.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Противоэпидемическую работу начинают с подачи экстренного извещения в территориальный отдел Роспотребнадзора обо всех случаях ГФМИ и бактериологически подтвержденных назофарингитах. Объем проводимых противоэпидемических мероприятий в очаге представлен на схеме 10.10.

Схема 10.10. Работа в эпидемическом очаге менингококковой инфекции

## Направленность и содержание противозидемических мероприятий



Госпитализируют всех больных ГФМИ, а больных назофарингитами в ряде случаев разрешается лечить и наблюдать дома. Основаниями для этого служат легкое течение болезни, отсутствие дома детей дошкольного возраста и людей, работающих в дошкольных детских учреждениях.

Эпидемиолог определяет границы очага, выявляет всех общавшихся с больным. В течение первых 24 ч оториноларинголог осматривает людей, общавшихся с больным, для выявления больных острым назофарингитом и берет у них материал для бактериологического исследования до назначения лечения антибактериальными препаратами. Общавшимся с больным проводят термометрию в течение 10 дней. Особое внимание уделяют людям с обнаруженными хроническими воспалительными явлениями в носоглотке и неясными «аллергическими» высыпаниями на коже. Больных с патологическими изменениями в носоглотке изолируют, а при высыпаниях на коже госпитализируют для исключения менингококкемии. В детских дошкольных учреждениях, домах ребенка, школах-интернатах, детских санаториях в течение 10 дней после изоляции последнего больного запрещают переводы детей и персонала в другие группы или классы, прием временно отсутствовавших и новых детей. Бактериологическое обследование общавшихся с больным детей и всего обслуживающего персонала в детских дошкольных учреждениях проводят не менее 2 раз. В остальных коллективах - однократно.

Заключительную дезинфекцию в очаге не проводят, так как менингококки быстро погибают во внешней среде. В очагах, где ведется наблюдение за общавшимися с больным, необходимо частое проветривание, облучение бактерицидными лампами,

ежедневная влажная уборка, максимальное разуплотнение в спальнях и учебных комнатах.

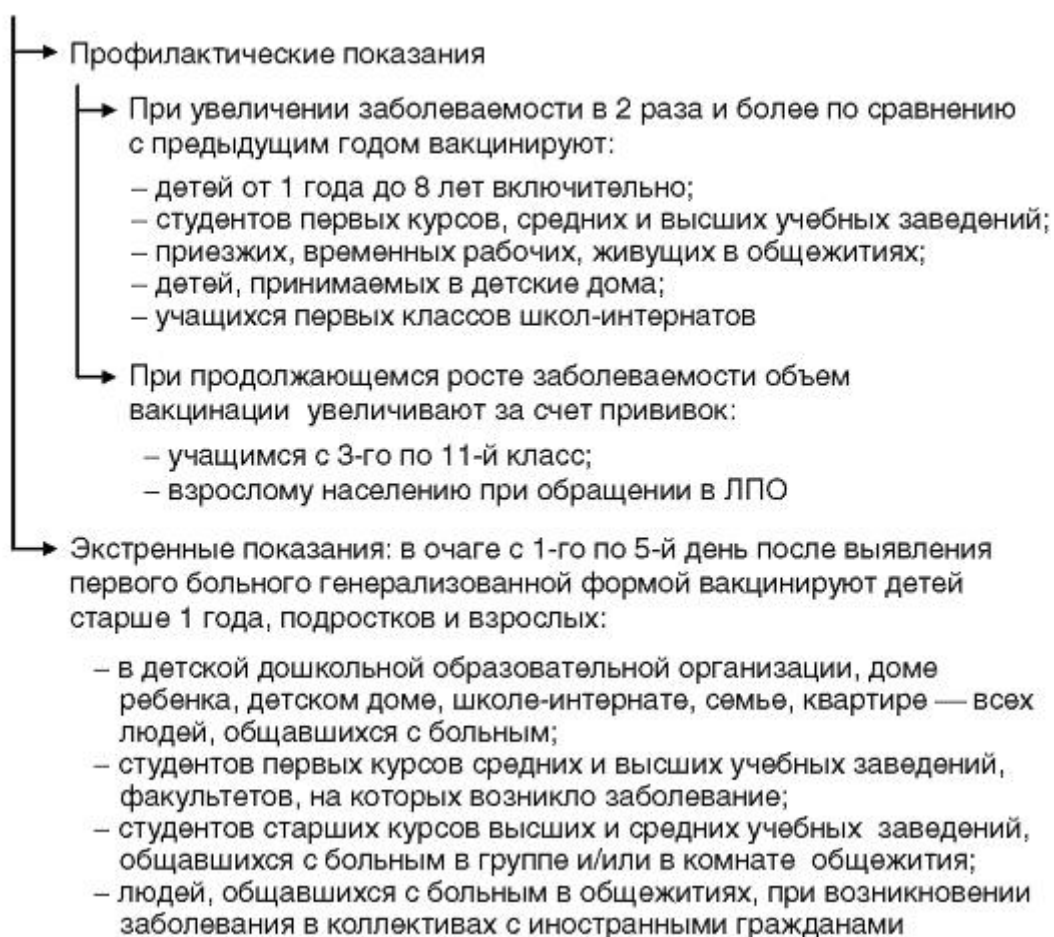
В период сезонного подъема заболеваемости запрещается скопление детей на различных зрелищных мероприятиях, увеличиваются интервалы между сеансами в кинотеатрах. Необходима разъяснительная работа среди населения о раннем обращении к врачу при первых признаках болезни.

Специфическую профилактику проводят менингококковой вакциной, содержащей капсульный полисахарид менингококков серогруппы А, а также дивакциной (А+ С). Вакцину используют по эпидемическим показаниям и в эпидемических очагах по решению эпидемиолога (схема 10.11).

Вакцина ареактогенна и безвредна, вызывает нарастание антител и защиту от болезни с 5-го дня после однократного введения, а через 2 нед содержание антител достигает максимального уровня. Ревакцинацию при наличии показаний проводят 1 раз в 3 года. При иммунизации с профилактической целью вакцину вводят не раньше чем через 1 мес после введения других вакцин, а при экстренной профилактике в эпидемических очагах - независимо от срока выполнения других прививок.

Схема 10.11. Профилактика менингококковой инфекции химической полисахаридной вакциной

#### Показания и прививаемые контингенты



## 10.8. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПАРОТИТ

Эпидемический паротит - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется лихорадкой, общей интоксикацией, поражением слюнных желез, а иногда и других железистых органов (поджелудочной железы, половых желез, чаще яичек и др.), а также нервной системы.

Основные вопросы темы



1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Проявления эпидемического процесса.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - РНК-содержащий вирус семейства *Paramyxoviridae* рода *Paramyxovirus*, малоустойчив в окружающей среде. Обладает гемагглютинирующей, нейраминидазной и гемолитической активностью.

Источник возбудителя инфекции - человек, больной типичной или атипичной, а также субклинической формой болезни. Вирус проникает в организм через слизистые оболочки рта, носа и глотки. После вирусемии возбудитель накапливается в околоушной железе, откуда со слюной выделяется в окружающую среду. Наибольшую опасность представляют больные атипичными и легкими формами болезни: оставаясь невыявленными или с диагнозом «лимфаденит», они могут быть приняты в детские дошкольные учреждения, оказаться в коллективе подростков в общежитиях или среди военнослужащих в казармах и на кораблях. Опасность больного для окружающих проявляется уже в конце инкубационного периода и продолжается до 9-го дня клинических проявлений, что определяет срок изоляции больного.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный; путь передачи - воздушно-капельный. Вирус нестойк, быстро погибает в окружающей среде при воздействии ультрафиолетовых лучей, высушивания, других физических и химических факторов. В этой связи дезинфекцию в очагах не проводят. Для устранения путей передачи достаточно проветривания и обычной влажной уборки. Тем не менее контаминированные невысохшей слюной больного игрушки, посуда и другие предметы быта могут стать причиной заражения эпидемическим паротитом.

Восприимчивость к эпидемическому паротиту высокая, постинфекционный иммунитет стойкий и длительный.

Для эпидемического процесса характерны признаки, типичные для инфекций дыхательных путей: периодические подъемы заболеваемости наступают обычно с интервалом 5-7 лет, что объясняют накоплением неиммунных контингентов. Многолетняя динамика заболеваемости и полнота охвата детей прививками представлены на рис. 10.11, 10.12.

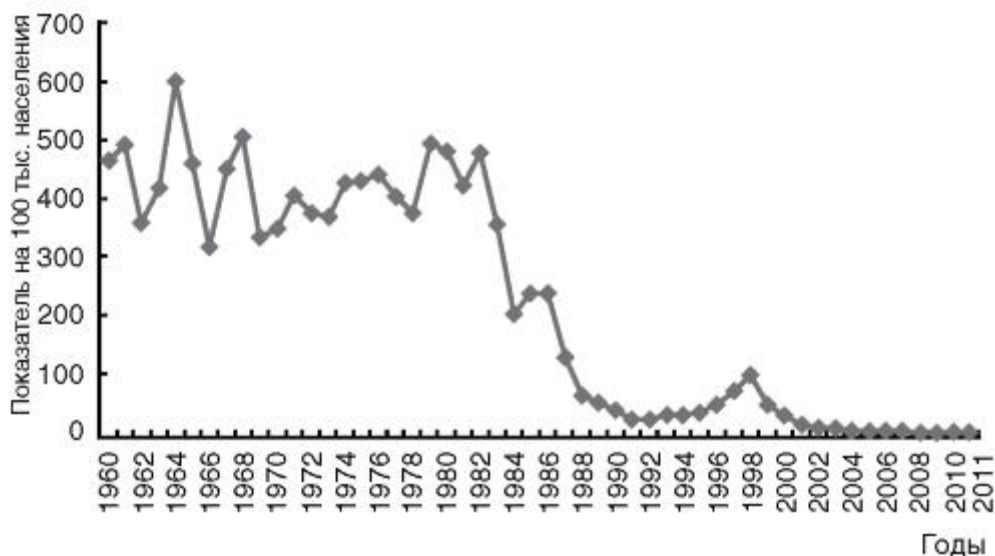


Рис. 10.11. Многолетняя динамика заболеваемости эпидемическим паротитом на территории Российской Федерации в 1960-2011 гг.

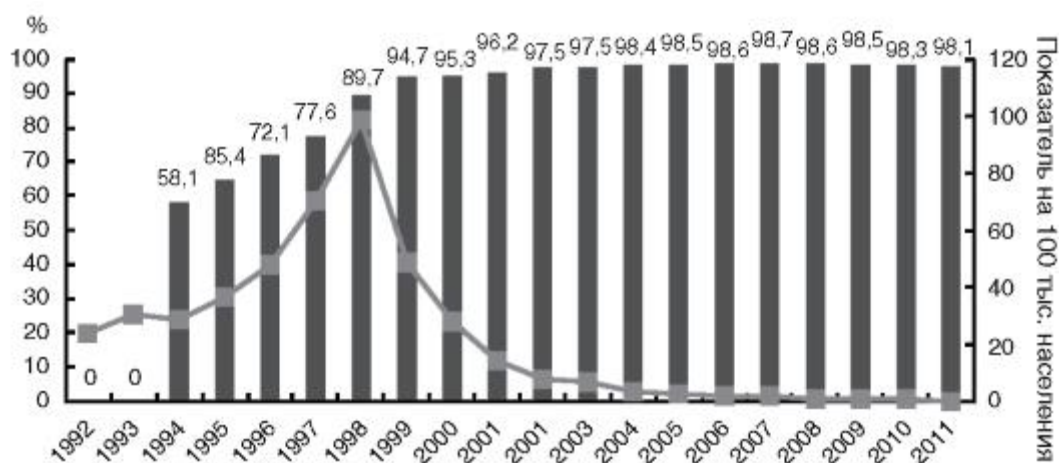
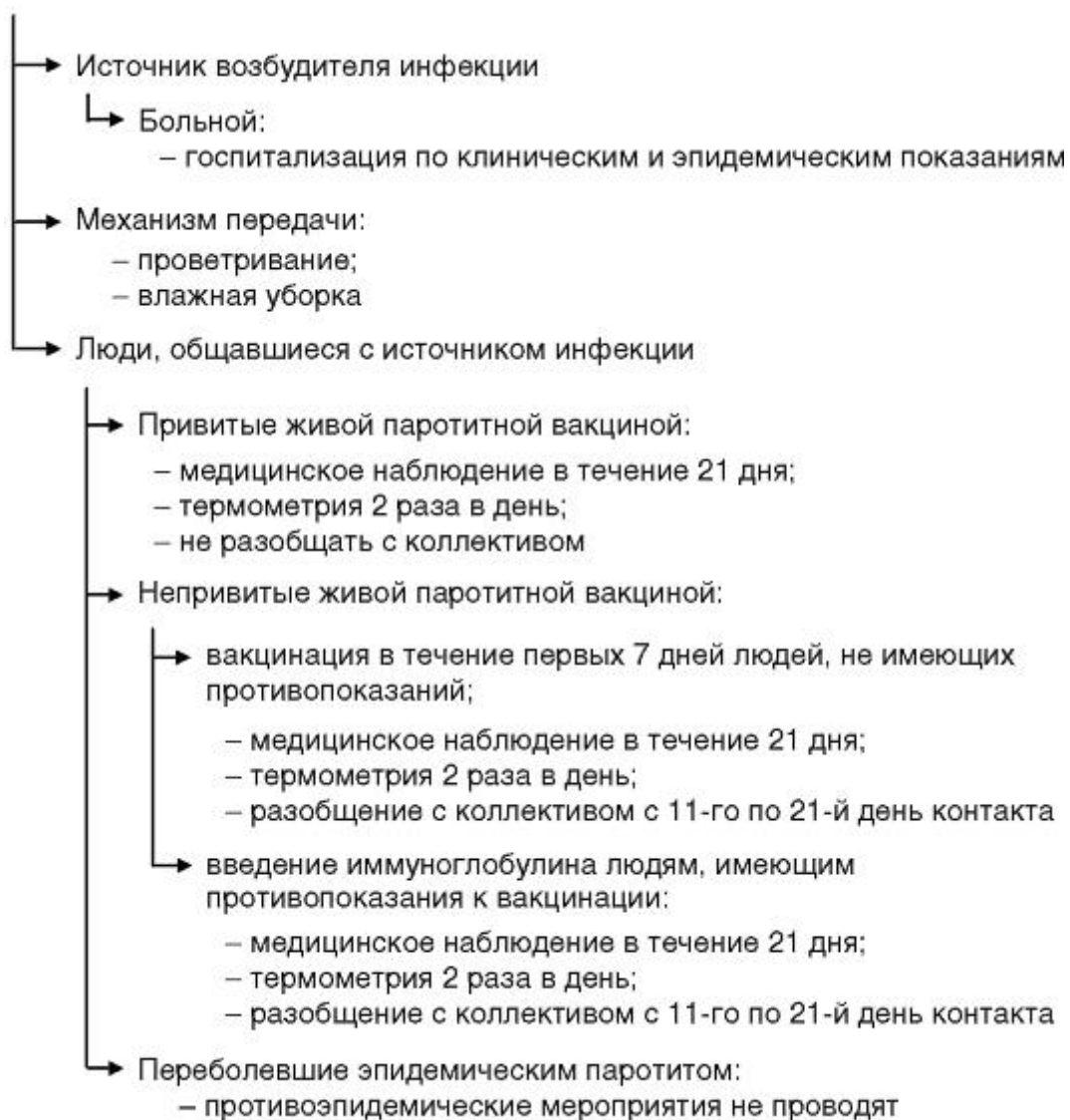


Рис. 10.12. Заболеваемость эпидемическим паротитом и уровень охвата прививками в возрасте 24 мес

Сезонные подъемы приходятся на осенне-зимнее время - период скученности детей и подростков в закрытых помещениях. Вспышки охватывают людей, находящихся в пределах квартиры, класса, группы детского учреждения, общежития, казармы. Вспышки эпидемического паротита из-за большой продолжительности инкубационного периода и наличия атипичных, легких, субклинических форм болезни оказываются длительными. Эпидемическим паротитом чаще болеют дети в возрасте 1-15 лет, при этом мальчики в 1,5 раза чаще девочек. У взрослых также возможно развитие заболевания, а в неиммунных коллективах, особенно в коллективах военнослужащих, могут возникать даже вспышки эпидемического паротита.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Объем проводимых противоэпидемических мероприятий приведен на схеме 10.12.

Схема 10.12. Работа в эпидемическом очаге эпидемического паротита  
 Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий



Противоэпидемическую работу в очаге начинают с изоляции больного. Госпитализируют больных по клиническим и эпидемическим показаниям. Заключительную дезинфекцию в помещениях, где находился больной, не проводят; достаточно поддерживать обычный санитарно-гигиенический режим с регулярным проветриванием и влажной уборкой. При наблюдении за общавшимися с больным особое внимание уделяют детям до 1 года, а среди остальных - непривитым детям до 10 лет. Учитывая большую продолжительность инкубационного периода и заразительность только в последние дни этого периода, контактные в очаге могут посещать детские коллективы в течение первых 10 дней с момента общения с больным.

Во время медицинского наблюдения за контактными в эпидемическом очаге для раннего выявления среди них заболевших следует учитывать, что, помимо типичного для этой болезни увеличения околоушной слюнной железы, могут возникать поражение подчелюстных и подъязычных желез, у взрослых - орхиты, оофориты, маститы, в редких случаях - панкреатиты, менингиты.

При отсутствии противопоказаний к вакцинации ранее непривитым детям для защиты от болезни следует ввести живую паротитную вакцину.

Плановая иммунизация приводит к снижению заболеваемости эпидемическим паротитом, в первую очередь у детей прививаемого возраста.

## 10.9. СКАРЛАТИНА

Скарлатина - антропонозная бактериальная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся лихорадкой, интоксикацией, тонзиллитом и мелкоочечной сыпью.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс скарлатины.
5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.

Возбудитель -  $\beta$ -гемолитический стрептококк группы А семейства *Streptococcaceae* рода *Streptococcus*. Грамположительный кокк, облигатный патогенный паразит человека, с которым этиологически связаны различные клинические формы стрептококковой инфекции: ангина, хронический тонзиллит, скарлатина, ревматизм, острый гломерулонефрит, стрептодермии, рожа и др. Стрептококк достаточно устойчив во внешней среде, может длительно сохраняться вне организма на предметах, окружающих больного, остается жизнеспособным при высыхании мокроты и гноя, на игрушках, постельных принадлежностях. При температуре 56-60 °С стрептококки погибают в течение 30 мин; чувствительны к дезинфектантам.

Источники возбудителя инфекции - больной ангиной, скарлатиной, респираторной стрептококковой инфекцией других клинических форм, а также носитель стрептококка группы А. Среди людей, зараженных стрептококками группы А, наиболее опасен больной скарлатиной. Его заразительность проявляется с первых признаков заболевания и с наибольшей отчетливостью выражена в первые дни болезни, когда возбудитель выделяется с секретом слизистых оболочек из носа, зева, с отделяемым гнойных очагов при отитах, синуситах, гнойных лимфаденитах. Наибольшую эпидемиологическую опасность представляют больные легкими и атипичными формами болезни. Диагностика этих форм болезни затруднена, что приводит к поздней изоляции больных в эпидемических очагах. Заразный период у больных скарлатиной продолжается до 3-й недели болезни; у реконвалесцентов при отсутствии у них осложнений сохраняется 12 дней. Опасность реконвалесцентов возрастает при реинфекции другими типами стрептококка.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный, реализуется главным образом воздушно-капельным путем при выделении возбудителя с капельками слизи.

При этом распространение стрептококков происходит на относительно небольшое расстояние в пределах одной комнаты. Воздушно-пылевой путь и заражение через предметы бытового пользования (посуда, полотенце, игрушки) возможны, поскольку стрептококки сохраняются в высушенном состоянии, и попадание их на слизистые оболочки ротовой полости приводит к развитию заболевания.

В замкнутых пространствах, где организованные коллективы детей и взрослых находятся круглосуточно, воздушно-капельный путь передачи возбудителя наиболее интенсивен в спальнях, игровых комнатах, местах длительного пребывания членов коллектива. Однако при расстоянии между людьми более 3 м этот путь передачи возбудителя практически не срабатывает (рис. 10.13).

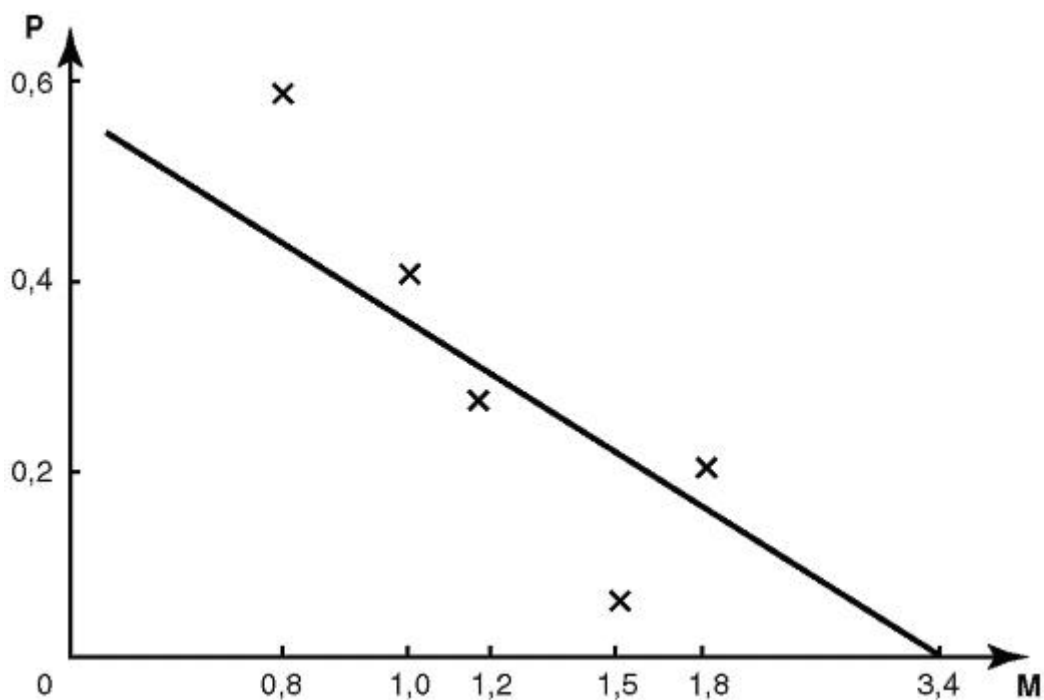


Рис. 10.13. Взаимосвязь между вероятностью заражения (P) стрептококком и расстоянием (в метрах) от источника инфекции до реципиента (полулогарифмическая шкала). Крестиками обозначены эмпирические частоты заражений (по Покровскому В.И., Брико Н.И., Ряпису Л.А., 2006)

К дополнительным факторам, способствующим передаче возбудителя, относят низкую температуру и высокую влажность воздуха в помещениях, так как в этих условиях дольше сохраняется капельная фаза аэрозоля, в которой возбудитель содержится в вирулентном состоянии.

Пищевой путь передачи относительно редкий, он реализуется при заражении носителями молока, мороженого, кремов и проявляется вспышечной заболеваемостью.

Восприимчивость к скарлатине высокая, но неодинакова в младших и старших возрастных группах. Очень редко проявляются заболевания у детей до 3 мес жизни; наибольшее количество заболевших отмечено до 7-летнего возраста; в старшем возрасте и у взрослых их число невысокое. Восприимчивость к стрептококку не всегда реализуется в виде манифестной формы болезни, некоторое число восприимчивых переносит инфекцию в виде носительства. Особенностью скарлатины являются повторные заболевания у детей и взрослых, что связывают с формированием недостаточно напряженного иммунитета. Скарлатина возникает у людей, не имеющих антитоксического иммунитета, при их инфицировании токсигенными штаммами бактерий, продуцирующих эритрогенные токсины типов А, В и С. Постинфекционный иммунитет типоспецифический, при инфицировании стрептококками А другого серовара возможно повторное заболевание.

Эпидемический процесс. Скарлатина распространена повсеместно, но чаще встречается в регионах с умеренным и холодным климатом. Характерна связь скарлатины с предшествующими заболеваниями ангиной и другими респираторными проявлениями стрептококковой инфекции. Заболеваемость в осенне-зимне-весенний период наиболее высока. В эпидемическом процессе скарлатины прослеживается периодичность подъемов заболеваемости с интервалом в 2-4 года. Наряду с этими интервалами можно выделить и более длительные временные промежутки (40-50 лет) с ростом числа заболевших (рис. 10.14).

Многолетняя динамика заболеваемости скарлатиной представлена на рис. 10.15.

Профилактическая и противоэпидемическая работа. Средства специфической профилактики скарлатины отсутствуют, поэтому основное внимание уделяют

неспецифической профилактики в виде таких мер, как закаливание детей, соблюдение санитарно-гигиенического режима в детских учреждениях, раннее выявление и изоляция больных ангиной и другими заболеваниями, подозрительными на скарлатину. Перечень противоэпидемических мероприятий в очаге при выявлении больного скарлатиной приведен на схеме 10.12.

Сроки изоляции больного и разобщения реконвалесцента с коллективом детей определяются характером и выраженностью клинических проявлений. Они могут увеличиваться при наличии отитов, тонзиллитов, лимфаденитов и других осложнений. Текущую дезинфекцию в квартире больного проводят члены его семьи. Она включает обработку посуды, носовых платков, полотенец (кипячение), постельного белья (кипячение, стирка), игрушек (погружение в растворы дезинфектантов, например 0,5% раствор хлорамина). Регулярное выполнение текущей дезинфекции делает ненужной заключительную обработку.

В число контактных включают и ранее переболевших скарлатиной. Медицинское наблюдение их признано необходимым из-за опасности повторных заболеваний. Среди ранее неболевших скарлатиной наибольшего внимания требуют дети дошкольного возраста и первых двух классов общеобразовательных учреждений.

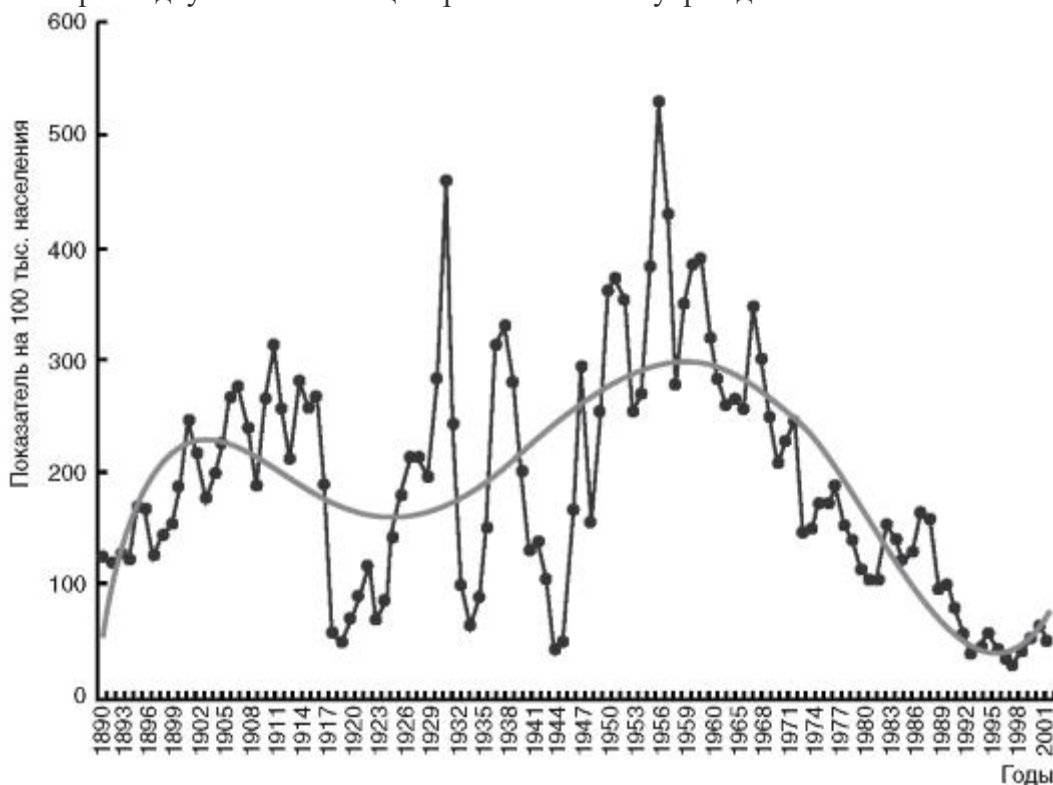


Рис. 10.14. Многолетняя динамика заболеваемости скарлатиной в России в 1890-2001 гг. (по В.И. Покровскому, Н.И. Брико, Л.А. Ряпису)

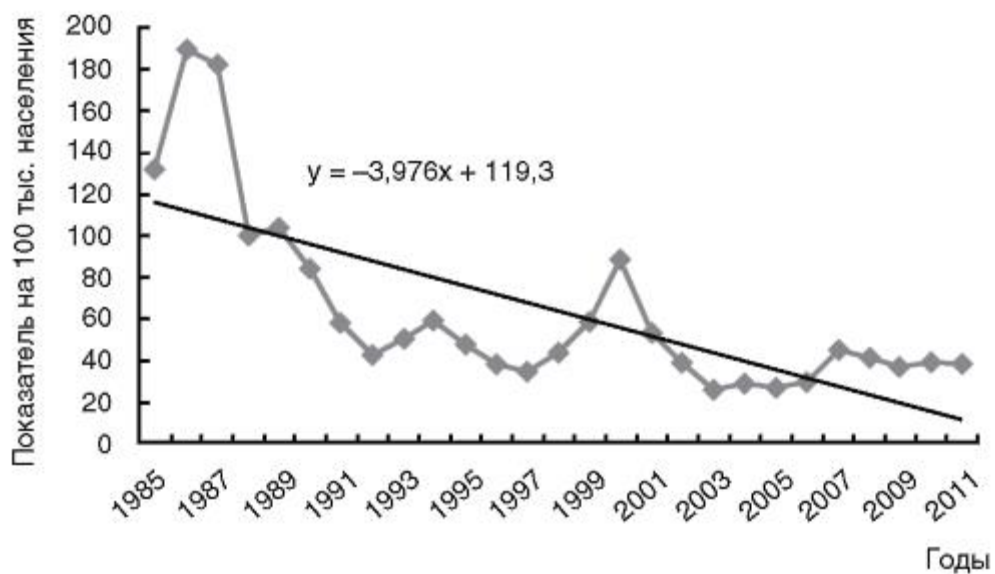
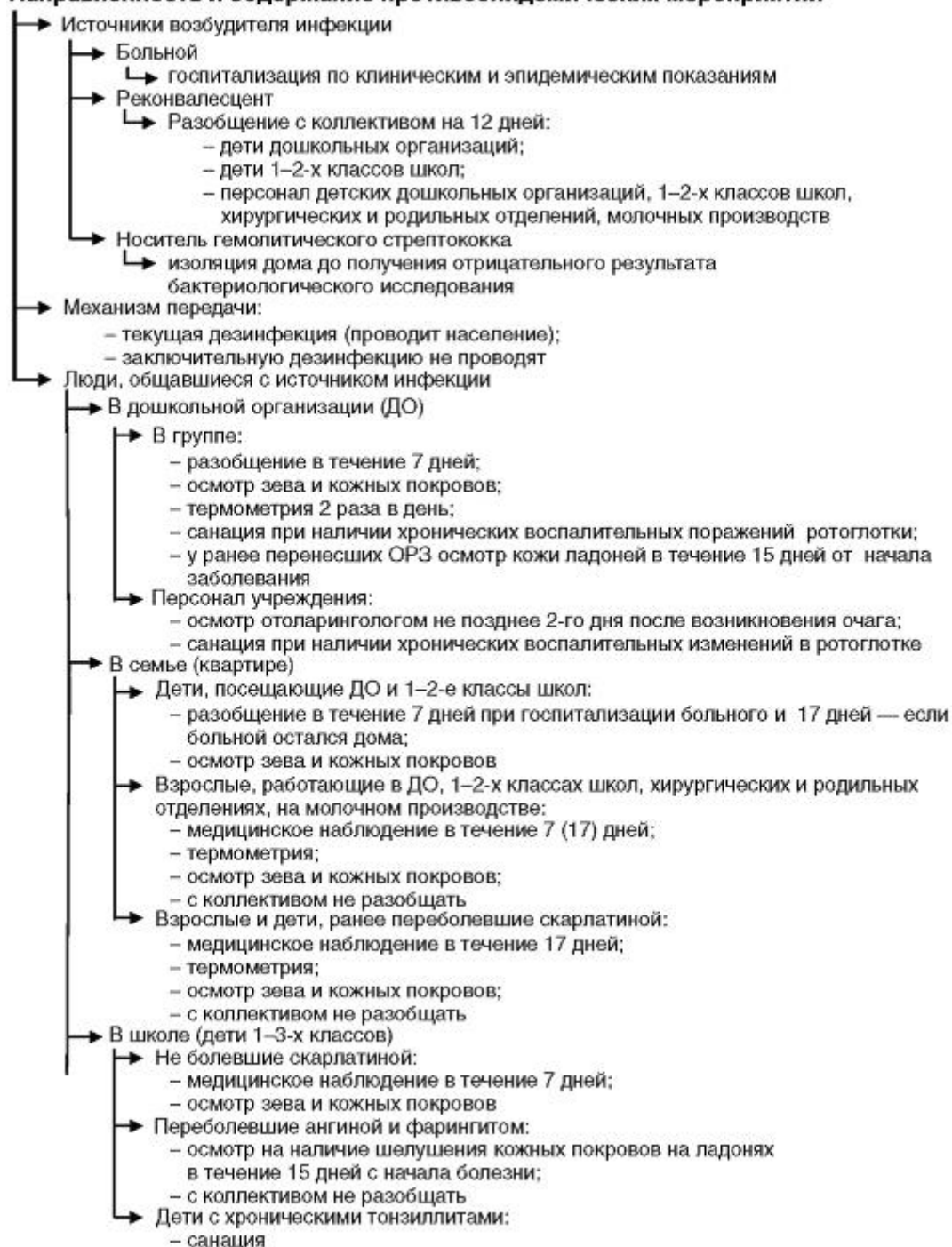


Рис. 10.15. Многолетняя динамика заболеваемости скарлатиной на территории Российской Федерации в 1985-2011 гг.

Схема 10.12. Работа в эпидемическом очаге скарлатины

## Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий



### 10.10. ВЕТРЯНАЯ ОСПА

Ветряная оспа - антропонозная вирусная острая инфекционная болезнь с аспирационным механизмом передачи. Характеризуется лихорадкой, интоксикацией и полиморфной макулопапулезно-везикулезной сыпью.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и пути передачи возбудителя.
4. Проявления эпидемического процесса.
5. Противоэпидемические мероприятия в очаге.

Возбудитель - ДНК-содержащий вирус *Varicella zoster virus* из семейства *Herpesviridae*, может длительно персистировать в клетках человека в виде



латентной формы, преимущественно в нервных ганглиях. У больного человека вирус обнаруживают в носоглотке, содержимом везикул и крови. Вне организма вирус нестоек, быстро погибает при низкой и комнатной температуре.

Источником возбудителя инфекции выступает больной ветряной оспой или опоясывающим лишаем. Эпидемиологические наблюдения указывают, что период заразительности ветряной оспой - последние часы инкубационного периода (обычно называют последний день), весь период сыпи и 5 дней после последнего высыпания.

Механизм передачи возбудителя - аспирационный, путь передачи - воздушно-капельный; возможна трансплацентарная передача вируса. Воздушно-капельный путь передачи обеспечивает быстрое распространение вируса в помещении, где находится больной. Считают, что вирусы могут распространяться на расстояние до 20 м.

Восприимчивость к ветряной оспе высокая; наибольшую заболеваемость регистрируют в возрасте от 6 мес до 3 лет. После 7-летнего возраста заболеваемость снижается, а дети старше 14 лет болеют ветряной оспой редко. Постинфекционный иммунитет напряженный, сохраняется пожизненно. Взрослые, ранее не болевшие ветряной оспой, при общении с больным ветряной оспой обычно переносят опоясывающий лишай, а дети - ветряную оспу.

Эпидемический процесс ветряной оспы характеризуется признаками, типичными для инфекций с воздушно-капельной передачей возбудителя, которые отнесены к инфекциям, не управляемым средствами иммунопрофилактики: осенне-зимней сезонностью и преимущественным поражением младших возрастных групп. Отличительная черта эпидемического процесса ветряной оспы - отсутствие выраженных периодических подъемов и спадов заболеваемости, что связано с почти абсолютной переболеваемостью всех восприимчивых к этой инфекции детей и отсутствием возможности накопления значительного количества неиммунных лиц. Многолетняя динамика заболеваемости представлена на рис. 10.16.

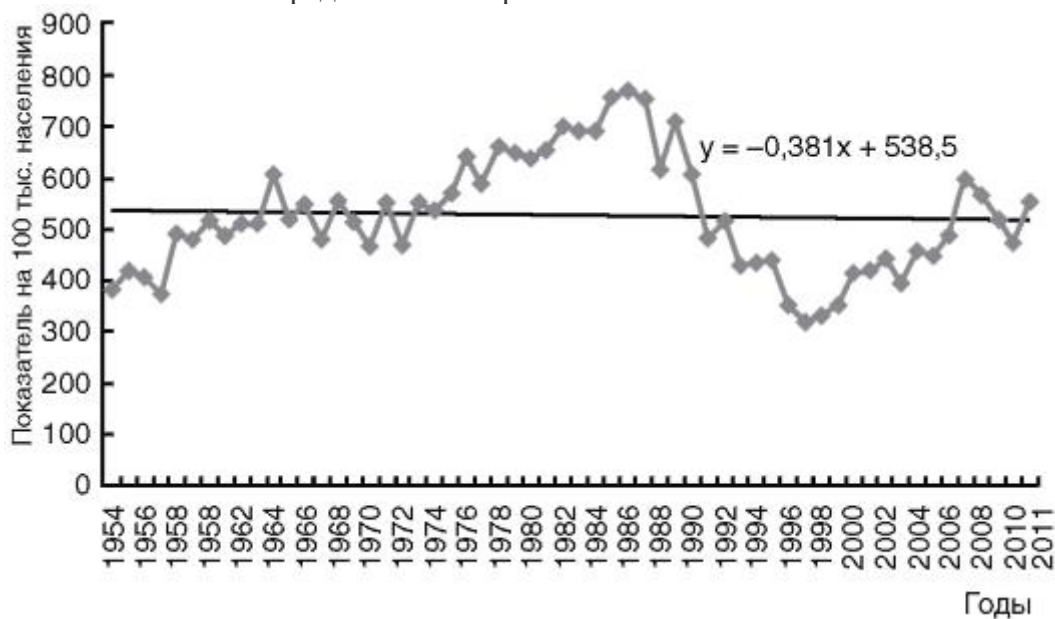


Рис. 10.16. Многолетняя динамика заболеваемости ветряной оспой на территории Российской Федерации в 1954-2011 гг.

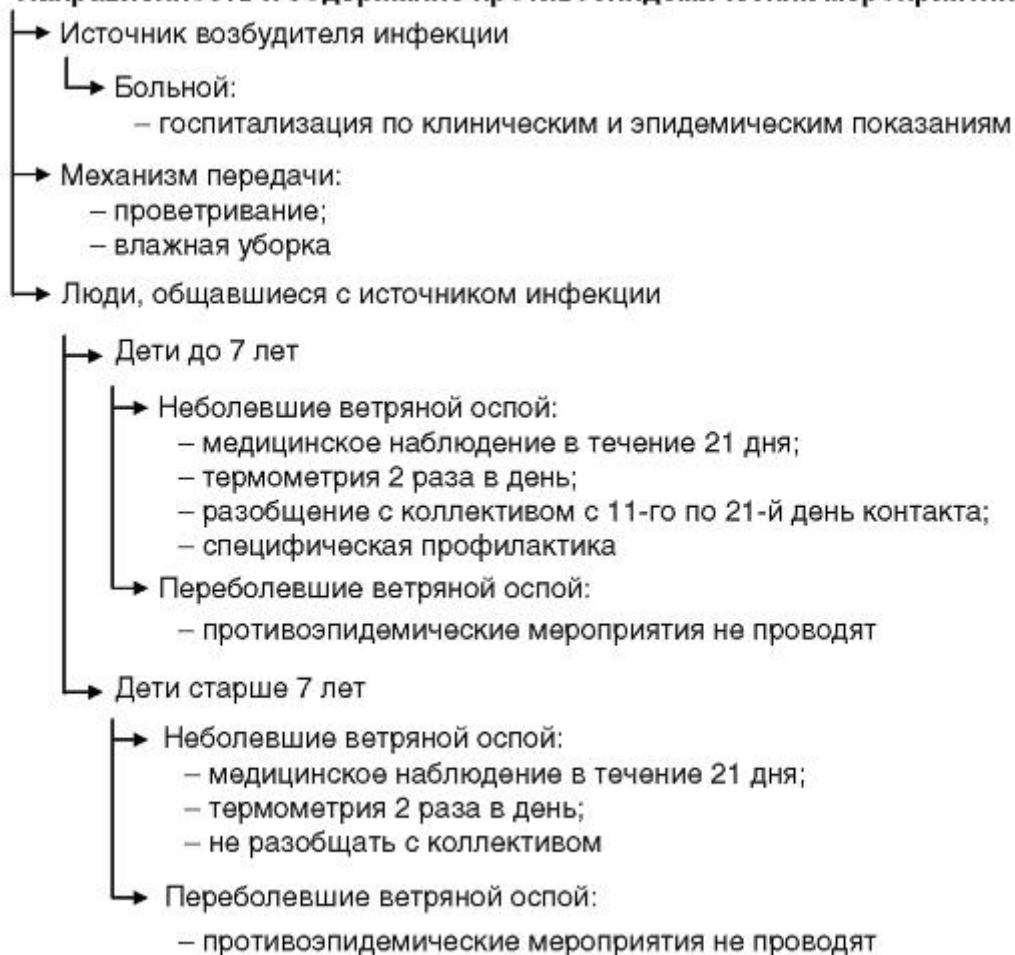
Основная задача противоэпидемической работы - предупреждение заноса инфекции в детские коллективы, поэтому важны активное выявление и ранняя изоляция больного. Объем проводимых противоэпидемических мероприятий приведен на схеме 10.13.

Госпитализацию больных проводят главным образом по клиническим показаниям. По эпидемиологическим показаниям она не всегда целесообразна, поскольку легкость распространения возбудителя может приводить к заносу инфекции и как следствие этого к

внутрибольничным вспышкам. При строительстве детских больниц должна быть предусмотрена отдельная вентиляция для каждого этажа, каждого бокса. Дезинфекцию в эпидемических очагах ветряной оспы не проводят. Дети до 7 лет, ранее не болевшие, подлежат разобщению и наблюдению. При выяснении эпидемиологического анамнеза важно уточнить первый день контакта с больным, поскольку в первые 10 дней инкубацион-

Схема 10.13. Работа в эпидемическом очаге ветряной оспы

**Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий**



ного периода они не опасны для окружающих и могут посещать детские учреждения, а разобщению подлежат с 11-го по 21-й день контакта.

Введение иммуноглобулина показано детям с отягощенным анамнезом. Существуют данные о защитном действии интерферона. Контактным в эпидемическом очаге в первые 3 дня контакта может быть введена живая вакцина против ветряной оспы. Вакцинопрофилактику ветряной оспы проводят в рамках Национального календаря профилактических прививок в возрасте 12 мес.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Эпидемический процесс инфекций дыхательных путей характеризуется:

- выраженной периодичностью (циклическостью);
- равномерной заболеваемостью по сезонам года;
- сезонными подъемами в холодное время года;
- равномерной заболеваемостью во всех возрастных группах;
- одинаковой заболеваемостью в течение ряда лет.

2. Частота периодических подъемов заболеваемости инфекциями дыхательных путей зависит:

- от рождаемости;

- б) миграции населения;
  - в) численности популяции кровососущих насекомых;
  - г) состояния коллективного иммунитета;
  - д) смертности.
3. Наиболее эффективны в борьбе с инфекциями дыхательных путей:
- а) меры, направленные на выявление источника инфекции;
  - б) профилактическая дезинфекция;
  - в) очаговая дезинфекция;
  - г) меры по созданию специфической невосприимчивости;
  - д) изоляция больных и носителей.
5. Эпидемический процесс инфекций дыхательных путей, управляемых средствами иммунопрофилактики, характеризуется:
- а) снижением заболеваемости;
  - б) отсутствием периодических подъемов заболеваемости;
  - в) изменением возрастного состава заболевших;
  - г) преобладанием легких и стертых форм болезни;
  - д) отсутствием носительства возбудителя.
4. Установите соответствие. Инфекции
- А. Управляемые средствами иммунопрофилактики
- Б. Неуправляемые средствами иммунопрофилактики
- Нозологические формы
1. Дифтерия
  2. Скарлатина
  3. Корь
  4. Коклюш
  5. Эпидемический паротит
  6. Аденовирусная инфекция
6. Источник возбудителя дифтерии:
- а) больной типичной формой болезни;
  - б) больной атипичной формой;
  - в) выделения из носа больного дифтерией;
  - г) носитель токсигенных дифтерийных коринебактерий;
  - д) носитель нетоксигенных дифтерийных коринебактерий.
7. В эпидемическом очаге дифтерии вакцинации подлежат:
- а) непривитые против дифтерии;
  - б) дети и подростки, у которых наступил срок очередной вакцинации или ревакцинации;
  - в) взрослые, у которых согласно медицинской документации от последней прививки прошло 10 лет и более;
  - г) люди, у которых при серологическом исследовании не выявлены анитоксические противодифтерийные антитела или их уровень менее 0,01 МЕ/мл;
  - д) люди, у которых при серологическом исследовании уровень антител более 1,0 МЕ/мл.
8. Источником кори может быть:
- а) инфицированный в начале инкубационного периода;
  - б) инфицированный в конце инкубационного периода;
  - в) больной в продромальном периоде;
  - г) больной в разгаре болезни;
  - д) реконвалесцент.

9. Изоляции из детского коллектива из числа контактировавших с больным корью подлежат:

- а) ребенок 7 лет, ранее переболевший корью в тяжелой форме;
- б) не болевший корью ребенок 5 лет, посещающий детский сад, привит живой коревой вакциной в 1 год 6 мес;
- в) не болевший корью и непривитый ребенок 3 лет;
- г) ребенок 4 лет, в 2 года перенес корь в легкой форме;
- д) ребенок, 8 дней назад получивший нормальный иммуноглобулин человека.

10. Эпидемический процесс коклюша характеризуется:

- а) ежегодными эпидемическими подъемами заболеваемости;
- б) спорадической заболеваемостью;
- в) сглаженностью сезонных подъемов;
- г) преобладанием среди заболевших детей до 2 лет;
- д) единичными случаями заболеваний среди взрослых.

11. Механизм передачи возбудителя краснухи:

- а) аспирационный;
- б) фекально-оральный;
- в) контактный;
- г) трансмиссивный;
- д) вертикальный.

12. Источник возбудителя при краснухе:

- а) больной манифестной формой;
- б) больной бессимптомной формой;
- в) новорожденный с синдромом врожденной краснухи;
- г) переболевший краснухой через 2 мес после заболевания.

13. Установите соответствие.

Эпидемиологическая ситуация по менингококковой инфекции

А. Предвестники подъема заболеваемости

Б. Предвестники спада заболеваемости

Проявления эпидемического процесса менингококковой инфекции

1. Рост заболеваемости

2. Снижение заболеваемости

3. Множественные случаи генерализованных форм в организованных коллективах

4. Отсутствие очагов с генерализованными формами или уменьшение их

количества

5. Выделение от заболевших менингококков преимущественно одной серогруппы

6. Выделение от заболевших разных серогрупп менингококка

14. Эпидемический процесс менингококковой инфекции характеризуется:

- а) периодическими подъемами через 3-5 лет;
- б) подъемами через 10-20 лет;
- в) сезонными подъемами заболеваемости осенью;
- г) подъемами заболеваемости зимой;
- д) подъемами заболеваемости весной;
- е) наибольшей заболеваемостью младших возрастных групп;
- ж) большей заболеваемостью взрослых;
- з) преимущественным заболеванием пожилых людей.

15. В эпидемическом очаге менингококковой инфекции проводят:

- а) медицинское наблюдение в течение 10 дней;
- б) однократное бактериологическое исследование;
- в) заключительную дезинфекцию;
- г) экстренную вакцинопрофилактику;
- д) спинномозговую пункцию.

16. Для эпидемического процесса эпидемического паротита характерно:
- а) тенденция к росту заболеваемости;
  - б) тенденция к снижению заболеваемости;
  - в) отсутствие сезонных подъемов заболеваемости;
  - г) сохранение сезонных подъемов заболеваемости;
  - д) равномерное распределение заболевших в различных возрастных группах;
  - е) преимущественная заболеваемость детей в возрасте 1-15 лет.
17. Больной эпидемическим паротитом опасен для окружающих:
- а) в течение всего инкубационного периода;
  - б) последние 1 -2 дня инкубационного периода;
  - в) в продромальном периоде;
  - г) весь период развернутых клинических проявлений;
  - д) в период реконвалесценции.
18. Для эпидемического процесса скарлатины характерно:
- а) отсутствие периодичности подъемов заболеваемости;
  - б) увеличение количества больных в осенне-зимний период;
  - в) наличие эпидемических вспышек в коллективах детей и подростков;
  - г) снижение показателя заболеваемости в многолетней динамике;
  - д) преобладание среди заболевших взрослых.
19. В старшей группе детского сада при возникновении очага скарлатины проводят:
- а) медицинское наблюдение в течение 7 дней после госпитализации больного;
  - б) разобщение;
  - в) заключительную дезинфекцию;
  - г) иммуноглобулинопрофилактику;
  - д) санацию контактировавших с больными при наличии хронических воспалительных заболеваний ротоглотки.
20. Эпидемический процесс ветряной оспы характеризуется:
- а) эпидемическим типом заболеваемости;
  - б) спорадическим типом заболеваемости;
  - в) выраженными сезонными подъемами заболеваемости;
  - г) отсутствием сезонности;
  - д) выраженными периодическими подъемами и спадами заболеваемости;
  - е) преимущественной заболеваемостью детей в возрасте до 7 лет.
21. Больной ветряной оспой опасен для окружающих:
- а) весь инкубационный период;
  - б) последний день инкубационного периода;
  - в) весь период сыпи;
  - г) до 5-го дня после выявления последних высыпаний;
  - д) до отпадения всех корочек.
22. Профилактические и противоэпидемические мероприятия, проводимые среди населения в предэпидемический период гриппа:
- а) просветительная работа среди населения;
  - б) вакцинация;
  - в) неспецифическая профилактика;
  - г) закаливание;
  - д) иммуноглобулинопрофилактика.
23. Профилактические и противоэпидемические мероприятия, проводимые в неинфекционных стационарах в период эпидемического подъема заболеваемости гриппом:
- а) организация фильтра для поступающих;
  - б) ограничение и (или) запрет посещения больных;
  - в) работа персонала в масках;

- г) вакцинация персонала;
- д) дезинфекция, проветривание и ультрафиолетовое облучение палат.

24. В рамках эпидемиологического надзора за инфекциями дыхательных путей проводят:

- а) ретроспективный и оперативный анализ заболеваемости;
- б) анализ летальности;
- в) определение наиболее поражаемых возрастных групп;
- г) изучение биологических свойств возбудителя (серо-биоваровые характеристики);
- д) анализ результатов серологических и бактериологических исследований.

## Глава 11. ИНФЕКЦИИ С ТРАНСМИССИВНЫМ МЕХАНИЗМОМ ПЕРЕДАЧИ

В инфекционной патологии человека кровяные (трансмиссивные) инфекционные (паразитарные) болезни составляют около 15% от всей численности инфекционных (паразитарных) болезней.

Большинство инфекций из этой группы - зоонозы, например клещевой энцефалит, клещевые боррелиозы, чума, туляремия, геморрагические лихорадки и др. Тем не менее среди них встречаются и антропонозы (например, сыпной эпидемический тиф, болезнь Брилла, возвратный эпидемический тиф, малярия и др.).

Для трансмиссивных болезней характерна приуроченность к природно-климатическим зонам, что определяется ареалом обитания животных и (или) переносчиков возбудителя. В ходе эволюции возбудители кровяных инфекций адаптировались к существованию не только в организме хозяина, но и в организме переносчиков (вши, блохи, комары, москиты, клещи и др.) с формированием специфического способа их выделения.

Основные вопросы темы

1. Характеристика источников возбудителя инфекции.
2. Условия реализации механизма передачи возбудителя.
3. Особенности эпидемиологии кровяных (трансмиссивных) инфекционных (паразитарных) болезней.
4. Направленность профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Группа кровяных (трансмиссивных) инфекционных (паразитарных) болезней характеризуется первичной локализацией и циркуляцией возбудителя в крови и лимфе.

Обычно возбудители кровяных инфекций являются облигатными паразитами и неустойчивы во внешней среде (например, вирусы, риккетсии, спирохеты, одноклеточные простейшие, некоторые гельминты). В то же время возбудители чумы, туляремии, Кулихорадки (кокциеллез) и некоторых других кровяных инфекций способны передаваться не только трансмиссивно, но и иными путями, и могут длительно сохраняться на объектах окружающей среды.

Выделяют три варианта взаимоотношений возбудителя кровяных инфекций с живыми переносчиками:

- возбудитель размножается и накапливается в организме кровососущего членистоногого (например, возбудитель чумы в организме блохи, сыпного тифа - вши и т.д.);
- возбудитель не только размножается и накапливается, но и проходит определенный цикл развития в организме переносчика (например, плазмодий малярии в организме комара);
- возбудитель не только размножается и накапливается, но и передается трансфазово по ходу метаморфоза (личинка-нимфаимаго), а также новой генерации членистоногих-трансовариально.

Распространение кровяных инфекций во многом определяется биологической активностью членистоногих. Наиболее активные переносчики - летающие насекомые (например, комары, москиты, мошки, мокрицы, кровососущие мухи), не имеющие постоянной связи со своим биологическим хозяином, что и определяет высокую степень распространения этих трансмиссивных болезней.

Другая группа переносчиков возбудителей кровяных инфекций - нелетающие членистоногие. Среди них наибольшее эпидемиологическое значение имеют клещи, вши и блохи. Интенсивность распространения этих инфекций невелика, и в случае кровяных антропонозов определяется, например, степенью завшивленности и теснотой общения в коллективе.

Источник инфекции при антропонозах - только больной человек, а возбудитель распространяется лишь с помощью переносчика.

При зоонозах источник инфекции - определенные виды животных, в организме которых паразитирует возбудитель, и таким образом он сохраняется в природе. Биологическим хозяином того или иного возбудителя может быть не только один, а несколько видов животных, среди которых выделяют основные источники инфекции и второстепенные. Больной человек для окружающих практически не опасен, исключение составляет, например, чума при легочной ее форме или осложнении бубонной чумы вторичной пневмонией.

Характерным признаком большинства кровяных инфекций является их связь с ареалом распространения переносчика и (или) животного, восприимчивого к возбудителю. В то же время возбудители кровяных инфекций, передаваемых вшами, - сыпной и возвратный тиф - сохраняются только в организме человека.

Для эпидемиологии кровяных инфекций весьма характерна определенная сезонность их распространения (например, малярия, все клещевые инфекции), что обусловлено биологической активностью переносчиков.

В группе инфекционных болезней, возбудители которых преимущественно передаются кровососущими членистоногими, выделяют так называемые арбовирусные инфекции (*arbovirus* - сокращение от англ. *arthropod-borne viruses* - вирусы, передаваемые членистоногими).

Арбовирусы передаются трансмиссивно, хотя передача некоторых из них может происходить и другими путями (алиментарным, воздушно-пылевым). Арбовирусные болезни распространены преимущественно в экваториальном, субэкваториальном, тропическом и субтропическом поясах, но некоторые из них встречаются и в умеренной климатической зоне.

Арбовирусные болезни - многочисленная группа трансмиссивных зоонозов, протекающих у человека с общетоксическим синдромом, поражением центральной нервной системы, геморрагическим синдромом и нарушением функции различных внутренних органов. В зависимости от преобладающего клинико-патогенетического синдрома различают арбовирусные системные лихорадочные болезни, энцефалиты и энцефаломиелиты, геморрагические лихорадки (например, флелотомная лихорадка, лихорадка денге, японский энцефалит, крымская геморрагическая лихорадка, желтая лихорадка и др.).

Для трансмиссивных инфекций свойственна выраженная зависимость их распространения от характера и интенсивности антропогенного воздействия на места обитания животных-источников и членистоногих-переносчиков.

В профилактике кровяных антропонозов основное мероприятие - раннее выявление, изоляция и госпитализация больного в сочетании с уничтожением переносчика в эпидемическом очаге.

Направленность профилактических мероприятий при трансмиссивных зоонозах имеет свои особенности, что объясняется невозможностью полностью обезвредить источник инфекции, который существует в природных биоценозах. В связи с этим в системе профилактических мероприятий приобретает особое значение профилактическая иммунизация населения, проживающего на эндемичных (энзоотичных) территориях. Меры в отношении переносчиков играют такую же важную роль, как и при трансмиссивных антропонозах.

Таким образом, наиболее эффективное направление борьбы с инфекциями, возбудители которых передаются трансмиссивным механизмом - разрыв этого механизма, т.е. борьба с кровососущими членистоногими посредством различных средств и методов дезинсекции. Кроме того, может использоваться санация источника возбудителя посредством химиотерапии (например, малярия, американский и африканский трипаносомозы, филяриозы и др.). В качестве вспомогательного средства используют вакцинопрофилактику.



## 11.1. СЫПНОЙ ТИФ

Сыпной тиф - антропонозная риккетсиозная острая инфекционная болезнь с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся лихорадкой, интоксикацией, розеолезно-петехиальной сыпью, острым поражением нервной и сердечно-сосудистой системы.

Различают и отдельно регистрируют две формы сыпного тифа:

- эпидемический (вшивый) сыпной тиф;
- рецидивирующий сыпной тиф (болезнь Брилла). Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс сыпного тифа.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - риккетсия Провачека (*Rickettsia prowazekii*), грамотрицательный неподвижный полиморфный микроорганизм, облигатный внутриклеточный паразит. Имеет группоспецифический антиген и видоспецифический корпускулярный термолабильный антиген. Устойчивость возбудителя во внешней среде зависит от температуры и влажности. Риккетсии быстро погибают во влажной среде, долго остаются жизнеспособными в высушенном виде. В испражнениях вшей, попадающих на одежду, сохраняют жизнеспособность и патогенность в течение 3 мес и более. Погибают при температуре 56 °С в течение 10 мин, при 100 °С - 30 с, быстро - под действием дезинфектантов.

Резервуар и источник возбудителя инфекции - человек, больной сыпным тифом или болезнью Брилла. Период заразности соответствует продолжительности риккетсиемии и составляет примерно 20-21 день: последние 2-3 дня инкубационного периода, весь период лихорадки (16-17 дней) и 2-3 дня (редко 7-8 дней) после нормализации температуры тела. Больной человек не выделяет риккетсии Провачека ни с одним из секретов. При отсутствии педикулеза больной не опасен для окружающих.

Риккетсии Провачека могут длительно персистировать в организме людей, перенесших сыпной тиф, и в части случаев (до 10%) через 2040 лет при снижении иммунитета может возникнуть повторный (рецидивный) сыпной тиф - болезнь Брилла.

Механизм передачи возбудителя - трансмиссивный, осуществляется с помощью переносчиков, главным образом платяных *Pediculus corporis (vestimenti)*, реже - головных вшей - *Pediculus capitis*. Характеристика жизненного цикла вшей человека представлена в табл. 11.1.

Риккетсии, попавшие в организм вши при ее питании на зараженном человеке, размножаются в эпителии пищеварительного тракта, разрушают клетки эпителия и поступают в просвет кишечника вши. Через 4-7 дней после инфицирующего кровососания вошь уже становится заразной. При каждом очередном кровососании из организма инфицированной вши выделяются «нафаршированные» риккетсиями испражнения, которые остаются на коже у места ранки от укуса вши. Достаточно легкого втирания при почесывании зудящего места укуса, чтобы произошло заражение человека. Вши выделяют риккетсии с фекалиями на протяжении всей жизни, однако у зараженных и больных вшей срок жизни обычно укорачивается до 15-18 дней. Возможно заражение сыпным тифом при попадании инфицированного материала на конъюнктиву глаза или слизистые оболочки дыхательных путей.

Восприимчивость к сыпному тифу высокая. Следует иметь в виду, что у детей болезнь может протекать в легкой форме и поэтому оставаться невыявленной. Постинфекционный иммунитет длительный, но нестерильный.

К группе риска возможного заболевания сыпным тифом относят работников сферы обслуживания: парикмахерских, бань, прачечных, транспорта и др.

Эпидемический процесс. Сыпной тиф был распространен повсеместно.

Из истории медицины известны такие названия болезни, как «голодный тиф», «тюремный тиф», «вшивый тиф», что красноречиво указывает на связь уровня заболеваемости с социально-экономическими условиями жизни: массовая миграция людей, скученность, ухудшение материального положения, низкая санитарная культура, завшивленность. Давно установлено, что наличие и возрастание завшивленности имеют следствием активизацию эпидемического процесса и рост заболеваемости сыпным тифом.

Таблица 11.1. Характеристика жизненного цикла вшей человека

Ид	Вестобитания	Температурный оптимум	Место прикрепления	Количество кровососаний в сутки	Количество выпиваемой крови, мл	Сроки голодания	Плодовитость (яйца)		Сроки эмбрионального развития, в днях	Продолжительность жизни, в днях		Размеры тела, мм
							в сутки	за всю жизнь		самки	самцы	
Головная вошь	Половая часть головы	+2 6-28 °С	Единочные волосы головы	12	0,50-0,65	до 24 ч	4	40	9	8	27	1,403,50
Платяная вошь	Одежда человека	+2 9-31 °С	Пересечение нитей одежды	8	0,70-1,70; самцы в 3 раза меньше	до 3 сут; понижение температуры до 7 сут	4	100	14	6	32	1,755,00
Лобковая вошь	Половые органы	+3 30 °С	Поротки, сосочки, складки, пазухи, паховых складок, промежности, ануса	1	0,5-1,0	до 12 ч	10	10	8	7	22	1,001,50

В конце XX в. эпидемическую заболеваемость регистрировали преимущественно в странах Африки, Азии, Латинской Америки. В настоящее время регистрируют в основном спорадические случаи, однако возможно их перерастание в эпидемию в результате социальных (войны, голод) или природных (засуха, землетрясение) потрясений, связанных с ухудшением жизненных условий и повышением педикулеза среди населения. Для сыпного тифа была характерна зимне-весенняя сезонность (январь-март), поскольку в

этот период отмечают повышение скученности людей и ношение теплой одежды. Болели в равной мере люди обоих полов и всех возрастов.

При отсутствии переносчика возбудителя сыпной тиф не регистрируется, что и произошло в ряде развитых стран. На территории РФ сыпной тиф встречается в виде единичных случаев и как повторное заболевание - болезнь Брилла. С 2001 г. на территории РФ выявляют 1-2 случая болезни Брилла при отсутствии заболевания сыпным тифом. Многолетняя динамика заболеваемости сыпным тифом и болезнью Брилла представлена на рис. 11.1.

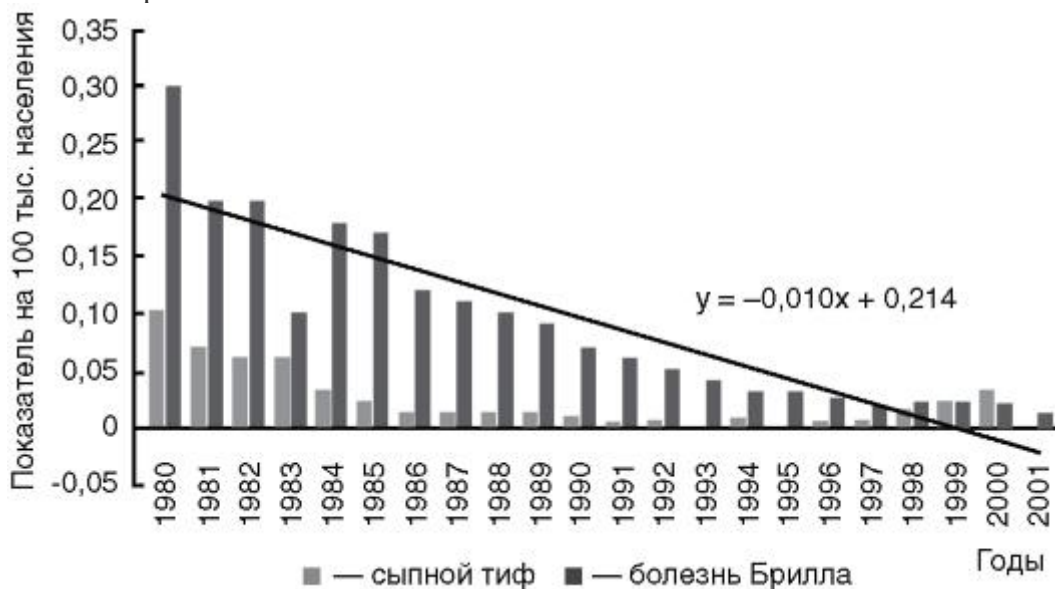


Рис. 11.1. Многолетняя динамика заболеваемости сыпным тифом на территории Российской Федерации в 1980-2001 гг.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Противоэпидемическую работу в очаге начинают с момента выявления больного, который подлежит обязательной госпитализации. В последующем предпринимают действия, направленные на выяснение эпидемиологического анамнеза: поиски среди окружающих источника инфекции - нераспознанного больного сыпным тифом, протекающего в легкой форме; выявление людей с педикулезом, а также (в зависимости от возраста больного) уточнение анамнеза с целью выяснения ранее перенесенного сыпного тифа (болезнь Брилла).

При обнаружении педикулеза необходима одномоментная санитарная обработка людей, их одежды и помещения. Используемые для обработки химические средства разнообразны в зависимости от объектов (см. «Медицинская дезинсекция» в гл. 6).

Работа с людьми, общавшимися с больным сыпным тифом, включает медицинское наблюдение в течение 25 дней с ежедневной термометрией 2 раза в сутки; у людей, перенесших лихорадочное заболевание в течение предшествовавших 3 мес, проводят серологическое исследование сыворотки крови с риккетсиозным диагностикумом (реакция связывания комплемента - РСК; РПГА) для выявления недиагностированного в прошлом сыпного тифа. Объем противоэпидемических мероприятий представлен на схеме 11.1.

Схема 11.1. Работа в эпидемическом очаге сыпного тифа

## Направленность и содержание противоэпидемических мероприятий

- Источник возбудителя инфекции
  - ↳ Больной:
    - госпитализация обязательна;
    - экстренное извещение в ТО Роспотребнадзора
- Механизм передачи:
  - санитарная обработка людей с педикулезом;
  - проведение дезинфекционных и дезинсекционных мероприятий (обработка одежды, постельных принадлежностей, помещения)
- Люди, общавшиеся с источником инфекции:
  - осмотр на педикулез;
  - медицинское наблюдение в течение 25 дней;
  - термометрия 2 раза в день;
  - РСК, РПГА людям, перенесшим в течение последних 3 мес какое-либо заболевание, сопровождающееся лихорадкой;
  - гигиеническое обучение

Главное в профилактической работе - предупреждение педикулеза. При осмотре следует выявлять не только вшей, но и их яйца - гниды, прикрепленные к волосам (особенно на височно-затылочной области) или к ткани (швы, складки, воротники, пояса). Гниды имеют вид мелких беловатых образований. Потенциально наиболее значимые контингенты - детские коллективы. Контингенты, подлежащие осмотру на педикулез и кратность его проведения, представлены на схеме 11.2.

Схема 11.2. Контингенты, подлежащие осмотру на педикулез и кратность его проведения

### Контингенты и кратность проведения осмотров

- Дети, посещающие дошкольные учреждения:
  - ежедневно
- Учащиеся учреждений общего и профессионального образования:
  - не реже 4 раз в год после каждых каникул;
  - ежемесячно — выборочно (не менее 4–5 классов);
  - за 10–15 дней до окончания учебного года
- Учащиеся школ-интернатов, дети, проживающие в детских домах, домах ребенка:
  - еженедельно
- Дети, выезжающие в детские оздоровительные учреждения:
  - до выезда;
  - перед каждой помывкой;
  - за 1–3 дня до возвращения
- Больные, поступившие на стационарное лечение:
  - при поступлении;
  - не реже 1 раза в 10 дней
- Люди, проживающие в общежитиях:
  - при заселении;
  - ежеквартально
- Люди, находящиеся в учреждениях системы социального обеспечения:
  - 2 раза в месяц

В эпидемическом очаге педикулеза устанавливают наблюдение в течение 1 мес с проведением осмотра на педикулез 1 раз в 10 дней.

Для специфической профилактики сыпного тифа по эпидемическим показаниям может быть использована вакцина Е сыпнотифозная комбинированная живая, которая была разработана в 40-е годы XX в.

## 11.2. МАЛЯРИЯ

Малярия - антропонозная протозойная болезнь с трансмиссивным механизмом передачи, характеризующаяся поражением эритроцитов, рецидивирующим циклическим течением, приступами лихорадки, гепатоспленомегалией, анемией.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм и путь передачи возбудителя.
4. Эпидемический процесс малярии.

5. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Возбудитель - малярийный плазмодий, тип простейшие (*Protozoa*), класс споровиков (*Sporozoa*), семейство *Plasmodiidae*, род *Plasmodium*. У человека паразитирует 4 вида плазмодиев: *P. vivax* - возбудитель трехдневной малярии; *P. ovale* - возбудитель малярии овале; *P. falciparum* - возбудитель тропической малярии; *P. malariae* - возбудитель четырехдневной малярии.

Цикл развития плазмодия проходит со сменой хозяина. В организме переносчика (самка комара рода *Anopheles*) происходит спорогония - половое размножение плазмодиев. В организме человека осуществляется бесполое размножение плазмодиев (шизогония), которая протекает в клетках печени (тканевая шизогония) и эритроцитах (эритроцитарная шизогония). При укусе комара человек заражается спорозитами малярийного плазмодия.

Резервуар и источник возбудителя инфекции - человек с первичными или повторными проявлениями болезни или паразитоноситель, в периферической крови которого имеются гаметоциты - зрелые половые формы плазмодиев. Комары рода *Anopheles* - резервуар возбудителя. При тропической малярии гаметоциты обнаруживают в периферической крови на 10-12-й день болезни. При трехдневной, четырехдневной и овале-малярии гаметоциты появляются в крови в первые дни болезни, количество их нарастает после 2-3 малярийных пароксизмов.

В очагах с высоким уровнем эндемии, где взрослое население обладает приобретенным иммунитетом, основной источник инфекции - дети.

Длительность периода паразитоносительства также различна при разных видовых формах малярии: при тропической - обычно не более 1 года, при трехдневной - от 1 до 3 лет, а при четырехдневной - десятки лет.

Лабораторная диагностика малярии основана на микроскопии препаратов крови: толстая капля и тонкий мазок. Исследование проводят на любой стадии болезни, вне зависимости от температуры тела, поскольку плазмодии обнаруживают в крови и в интервалах между пароксизмами, а также у паразитоносителей при отсутствии клинических проявлений болезни.

Механизм передачи возбудителя - трансмиссивный. Переносчик - самки комаров рода *Anopheles*. Заразительность комара после завершения спорогонии сохраняется до его гибели, т.е. в течение 1-2 мес.

В эндемичных районах отмечено внутриутробное заражение, которое происходит во время родов при смешивании крови матери и плода, и редко осуществляется вертикальный механизм передачи, когда паразит преодолевает трансплацентарный барьер.

Возможна реализация искусственного механизма, например, при использовании контаминированного плазмодиями медицинского инструментария.

Восприимчивость к малярии неболевших повсеместно высокая, однако отдельные люди или этнические группы обладают генетической устойчивостью. Например, негроидные расы невосприимчивы к *P. vivax*. Относительной резистентностью к заболеванию тропической малярией обладают люди с генетической аномалией в молекуле гемоглобина (HbS - серповидно-клеточная анемия), у которых малярия протекает легче и летальность отсутствует. Повышенной устойчивостью к *P. vivax* характеризуются лица с генетически обусловленным дефицитом в эритроцитах глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.

Естественную невосприимчивость к малярии в течение первых 3 мес жизни имеют новорожденные, родившиеся от матерей с напряженным противомаларийным иммунитетом.

В эндемичных районах частые повторные заражения малярией приводят к развитию высокого уровня приобретенного иммунитета. Однако он утрачивается, если отсутствуют повторные заражения.

Иммунитет при малярии видо- и стадийспецифический, а по отношению к *P. vivax* и *P. falciparum* он отличается даже штаммоспецифичностью.

Эпидемический процесс. Распространение малярии определяет ареал переносчика (комара рода *Anopheles*) и температурный фактор, регламентирующий завершение процесса спорогонии. Причем температурные условия лимитируют более жестко распространение малярии, поскольку минимальный температурный порог развития малярийного плазмодия в переносчике составляет 16 °С, что выше порога развития личинок *Anopheles* (10 °С). Таким образом, нозоареал малярии меньше ареала *Anopheles*. Соответственно, северная граница ареала малярии в Старом Свете достаточно точно совпадает с изотермой более 15 °С в течение 30 дней в году, в Новом Свете - с летней изотермой 21 °С.

Среди социально-экономических факторов наибольшее влияние на формирование нозоареала малярии оказывают хозяйственная деятельность населения (развитие орошаемого земледелия, торговли, освоение новых земель и др.), а также миграция.

Нозоареал малярии в конце XIX - начале XX вв. имел сплошной, зональный характер. Его границы на севере достигали 64-66° северной широты, на юге - 30° южной широты, в горных массивах до 2600 м над уровнем моря.

Для разных видовых форм малярии нозоареал неодинаков. Наиболее широко распространена в мире трехдневная малярия. Соответственно, ареал трехдневной *vivax*-малярии имеет существенно большие размеры, чем ареалы других видовых форм.

Этот феномен определяют способность паразита развиваться в переносчике при относительно низких температурах, а также образование в ткани печени человека персистирующей стадии гипнозоита, обеспечивающей длительное переживание паразита в организме человека.

Тропическая малярия в основном распространена в странах тропического и субтропического пояса. Очаги четырехдневной малярии расположены гнездно в Африке, некоторых районах Центральной и Южной Америки, странах Карибского бассейна, Юго-Восточной Азии. Ареал распространения *P. ovale* невелик и состоит из африканской зоны и зоны, расположенной в Юго-Западной Азии и Океании (Новая Гвинея, Филиппины, Вьетнам, Таиланд).

Благодаря проведению целенаправленных противомаларийных мероприятий, произошли изменения в структуре нозоареала: сократилась его площадь, снизились заболеваемость и смертность. Однако наиболее интенсивные эндемичные очаги малярии сохраняются в странах Африки (Сенегал, Мали, Эфиопия, Нигерия), бассейне Карибского моря, на юге и юго-востоке Азии (Индия, Бангладеш, Пакистан, Вьетнам, Шри-Ланка).

Мировой нозоареал малярии неоднороден по уровню эндемии, т.е. по распространенности малярии на конкретной территории. В соответствии с

классификацией ВОЗ (1950) выделяют 4 уровня эндемии малярии в зависимости от величины селезеночного индекса (СИ) у детей 2-9-летнего возраста (СИ - число людей с увеличенной селезенкой среди осмотренных): гипозендемия - СИ до 10%; мезоэндемия - СИ 11-50%; гиперэндемия - СИ 51-75%; голоэндемия - СИ выше 75%. Карта мирового ареала малярии, основанная на показателях эндемичного уровня, представлена на рис.11.2.

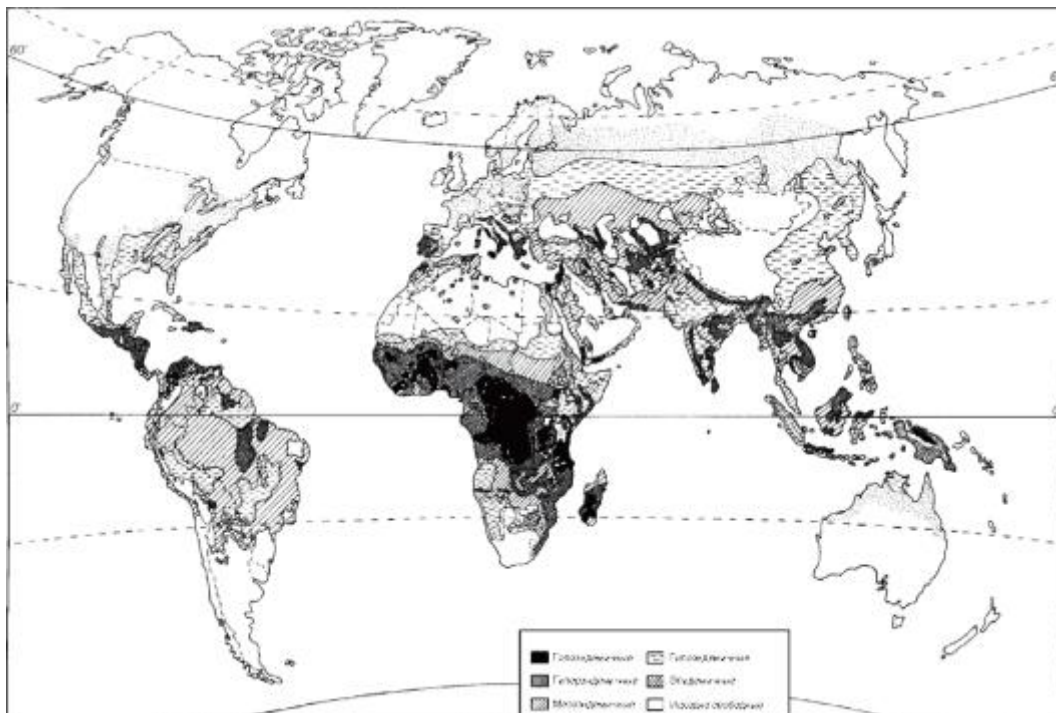


Рис. 11.2. Структура исходного мирового ареала малярии по уровню эндемичности (по А.Я. Лысенко)

На голо- и гиперэндемичных территориях воспроизводство новых случаев происходит интенсивно на протяжении практически круглого года и эпидемический процесс характеризуется как стабильный. Интенсивность воспроизводства новых случаев инфекции на мезо- и гипозендемичных территориях достаточно высока в определенные сезоны года, однако эпидемический процесс отличается признаками нестабильности. При выражено нестабильном эпидемическом процессе заболеваемость малярией приобретает эпидемический характер, т.е. регистрируют отдельные завозные случаи или вспышки этой инфекции.

Очаг малярии - населенный пункт с прилегающими к нему анофелогенными водоемами. По активности эпидемического очага малярии выделяют следующие типы очагов:

- *псевдоочаг* - наличие завозных случаев, без возможности передачи возбудителя;
- *потенциальный* - наличие завозных случаев, есть условия для передачи возбудителя малярии;
- *активный новый* - появление случаев местного заражения с передачей возбудителя малярии;
- *активный стойкий* - наличие случаев местного заражения в течение 3 лет и более без перерыва передачи;
- *неактивный (оздоровленный)* - передача возбудителя малярии прекращена, в течение последних 2 лет случаев местного заражения не было.

Выявляемые случаи малярии классифицируют для выбора наиболее адекватных противомаларийных мероприятий (табл. 11.2).

Таблица 11.2. Классификация случаев малярии

Категория	Характеристика случая
-----------	-----------------------

случая	
Завозной	Завезен из другой страны или из другой административной территории внутри данной страны
Вторичный от завозного	Результат заражения местного жителя от завозного случая
Местный	Результат заражения местного жителя от «вторичного от завозного» или другого местного
Рецидивной	Старое заражение
Прививной	Заражение при гемотрансфузии, при использовании нестерильного инструментария

Заболеваемость малярией в любой части ее мирового ареала носит сезонный характер, что связано с биологией ее переносчиков и особенностей возбудителя. Сезонность распространения малярии определяется температурным фактором, благоприятствующим массовому размножению комаров и завершению спорогонии.

Сезон передачи малярии - период, в течение которого возможно заражение малярией человека через укусы комаров, заразившихся плазмодиями в этом году. Этот период наступает с того дня, когда по температурным условиям может завершиться созревание спорозоитов. Длительность его в странах умеренного и субтропического климата 1,5-7 мес. В тропических странах передача возбудителя осуществляется практически круглый год.

В эндемичных регионах с высоким уровнем эндемии малярией чаще болеют дети и ослабленные люди, не имеющие естественного иммунитета.

Заболеваемость малярией на территории России в начале XX в. достигала 3-5 млн случаев, среди заболевших преобладала трехдневная *vivax* малярия. Тропическая малярия была распространена преимущественно в южных районах, особенно в Средней Азии, где она составляла 63-66% от числа больных малярией. К 60-м годам XX в. в результате выполнения государственной программы по борьбе с малярией заболеваемость снизилась до показателя менее 0,1 на 100 тыс. населения. К этому же времени была ликвидирована тропическая малярия; регистрировали только ее завозные случаи. Данная ситуация была расценена как подтверждение ликвидации малярии в качестве массового заболевания и перехода к следующему этапу ликвидации малярии на всей территории СССР. Однако активные очаги малярии сохранялись в Таджикистане, Азербайджане, Узбекистане. На территории СССР были определены зоны «неустойчивой малярии» и «потенциально устойчивой малярии» (рис. 11.3).



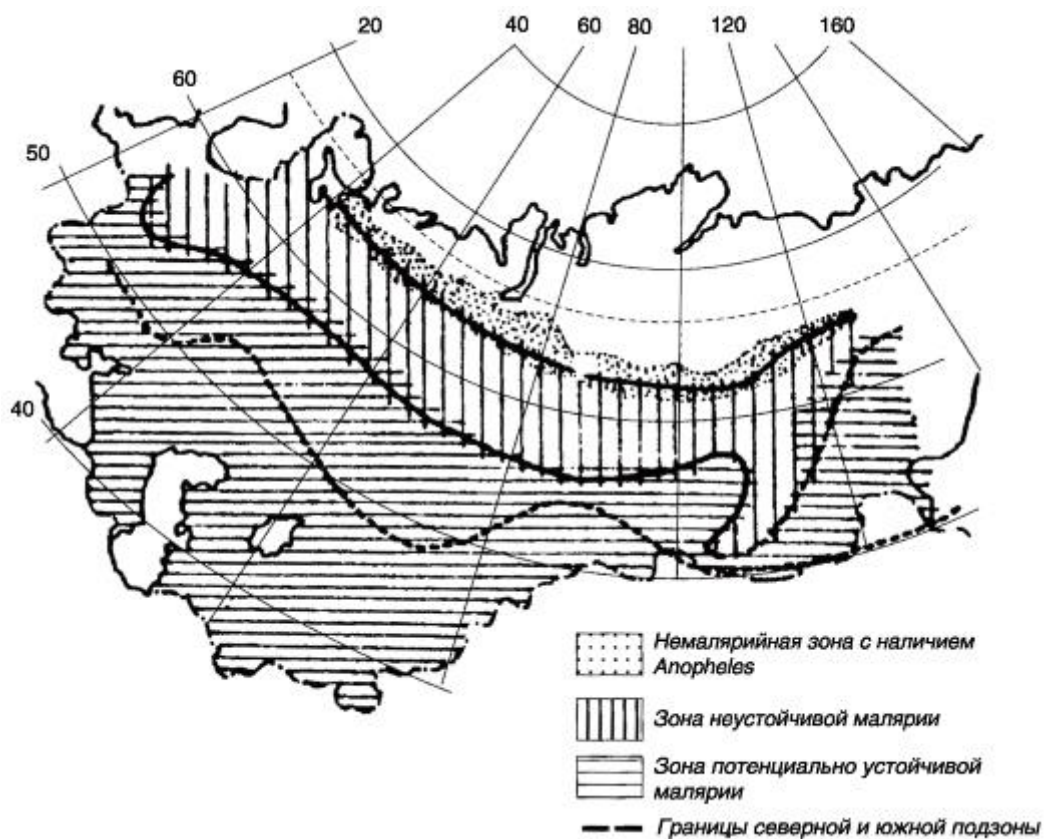


Рис. 11.3. Малярийные зоны СССР (по Н.К. Шипициной)

Маляриологическая ситуация в РФ в 90-е годы XX в. начала изменяться, что было связано с социально-экономическими преобразованиями в стране. Увеличилось как количество завозных случаев из стран СНГ и дальнего зарубежья, так и количество местных случаев. Многолетняя динамика заболеваемости малярией представлена на рис. 11.4.

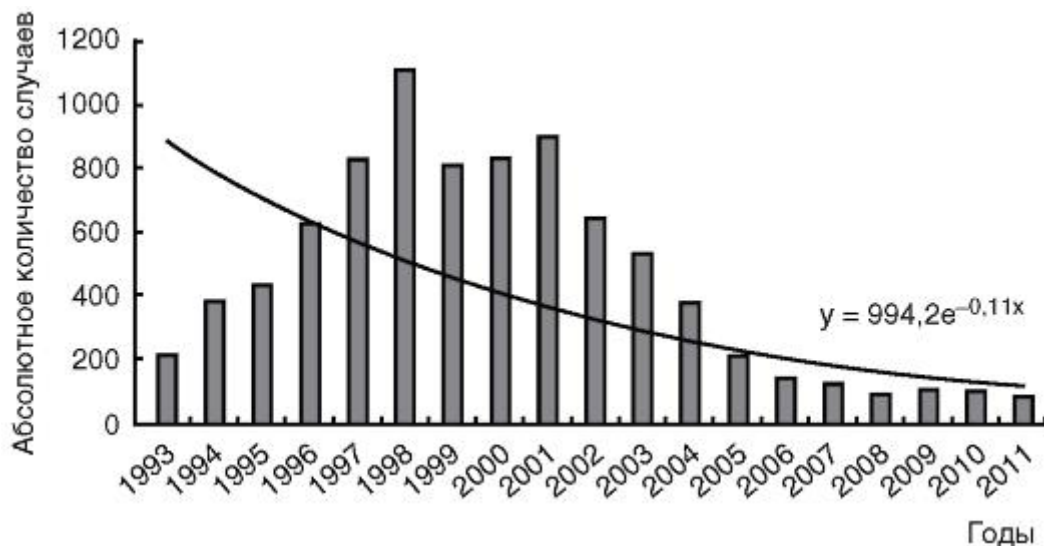


Рис. 11.4. Многолетняя динамика заболеваемости малярией на территории Российской Федерации в 1993-2011 гг.

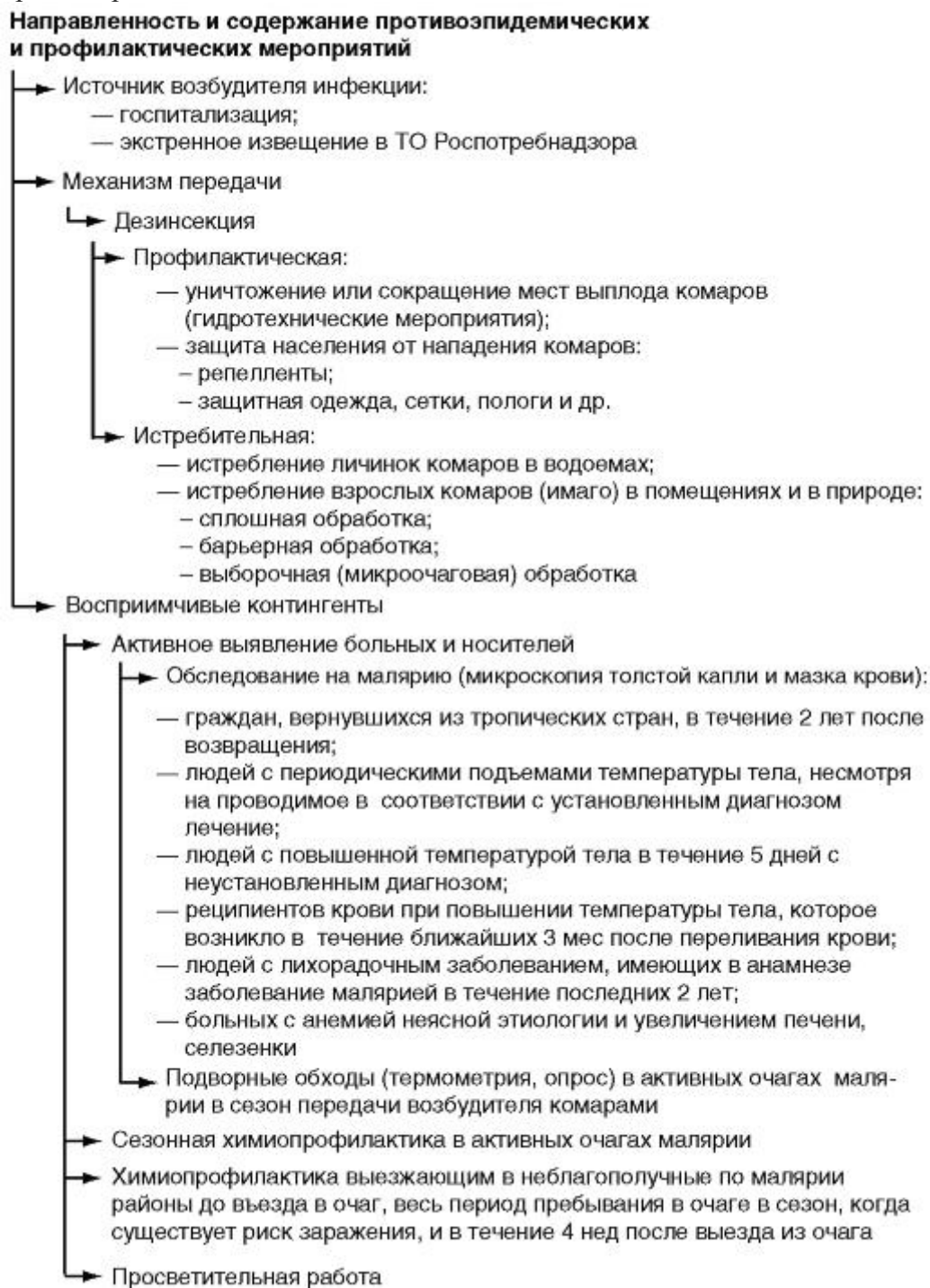
Большая часть завозных случаев (до 99%) зарегистрирована в крупных городах (Москва, Санкт-Петербург, Тюмень). На некоторых территориях (Московская, Рязанская, Самарская, Волгоградская, Кемеровская области, республики Татарстан и Башкортостан) отмечены случаи местной малярии.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия. При малярии проводят комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий, который

предусматривает активное выявление больных и паразитоносителей среди населения, особенно в группах риска; борьбу с переносчиками возбудителя, включая энтомологическое обследование водоемов, а также просветительную работу среди населения (схема 11.3).

К группам риска по возможному инфицированию малярийным плазмодием относят жителей активных очагов малярии; членов семей больного; жителей населенного пункта, в котором проживает выявленный больной; студентов, беженцев, сезонных рабочих и мигрантов из эндемичных по малярии стран и территорий; вернувшиеся на родину туристические группы, в которых были выявлены больные малярией.

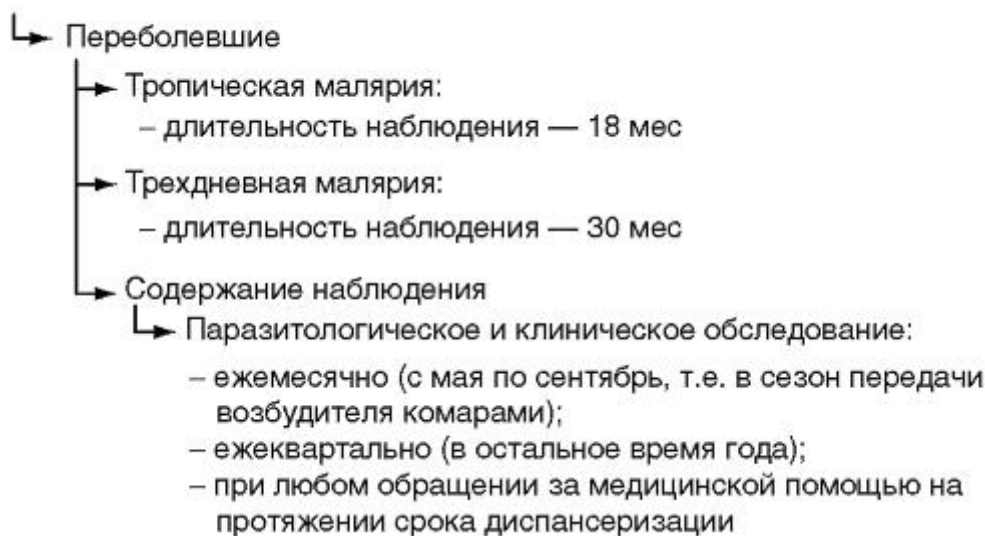
Схема 11.3. Профилактические и противоэпидемические мероприятия при малярии



За переболевшими и паразитоносителями осуществляют диспансерное наблюдение (схема 11.4).

Схема 11.4. Диспансерное наблюдение за переболевшими малярией и паразитоносителями

#### Сроки наблюдения и содержание работы



В РФ при выявлении завозных случаев малярии первостепенное значение имеют ранняя диагностика и лечение больных с проведением комплекса противомаларийных мероприятий, что позволит прервать дальнейшее распространение возбудителя.

### 11.3. ТРАНСМИССИВНЫЕ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ БОЛЕЗНИ

В группу природно-очаговых инфекций, рассматриваемую в данном разделе, включены несколько болезней. Задача настоящего раздела - дать представление об условиях формирования и сохранения природных очагов на примерах туляремии, чумы и других заболеваний.

Основные вопросы темы

1. Учение о природной очаговости.
2. Понятие о природном и антропоургическом очагах.
3. Резервуар возбудителя природно-очаговых болезней.
4. Переносчики возбудителя природно-очаговых болезней.
5. Основные принципы эпизоотолого-эпидемиологического надзора.

Основные положения учения о природной очаговости инфекционных болезней человека были изложены Е.Н. Павловским в 1939 г. Этому предшествовали многие годы накопления и анализа фактического материала о существовании в природе самостоятельных очагов инфекционных болезней. Первые достоверные сведения о связях болезней людей с дикими животными были высказаны в 1899 г. Д.К. Заболотным. Позже, в 1911 г., В.И. Исаев обнаружил больного чумой тарбагана, в 1912 г. трагически погиб И.А. Деминский, заразившийся от больного суслика. Эти и другие факты легли в основу доказательств роли грызунов в формировании очагов чумы. Научные работы по клещевому энцефалиту, проведенные в конце 30-х годов XX в., оказались завершающим этапом по накоплению и обобщению биологических предпосылок для обоснования главных положений учения о природной очаговости болезней.

Теория природной очаговости инфекционных болезней объясняет причины развития эпидемий этих болезней среди людей попаданием в организм человека возбудителя, существующего в природе за счет циркуляции среди животных.

Е.Н. Павловский развил учение на стыке эпидемиологии и паразитологии, концентрируя внимание на изучении закономерностей возникновения и распространения инфекционных болезней среди людей, резервуаром возбудителя которых выступают

дикие животные. Наиболее крупные и обобщающие теоретические и практические положения в этом учении следующие:

- связь отдельных инфекций с определенными географическими ландшафтами (природными зонами);
- обоснование понятия элементарного очага и типизация природных очагов инфекционных болезней;
- научные основы прогноза развития эпизоотий в природных очагах;
- становление антропоургических очагов под влиянием хозяйственной деятельности человека.

В развитии учения о природной очаговости инфекционных болезней условно можно выделить три этапа. На первом этапе были сформулированы положения учения применительно к трансмиссивным зоонозным инфекциям. В природных очагах этих инфекций возбудитель циркулирует по схеме: теплокровное животное-членистоногий переносчик-теплокровное животное (например, природный очаг клещевого энцефалита, туляремии, чумы и др.). На втором этапе учение было распространено на нетрансмиссивные инфекционные болезни, при которых передача возбудителя осуществляется без участия кровососущих переносчиков. Примерами природных очагов таких инфекций могут служить бешенство, лептоспироз, описторхоз и др. На третьем этапе рамки учения природной очаговости были расширены, что позволило выделить класс сапронозных инфекционных болезней, при которых резервуаром сохранения возбудителя служат абиотические и биотические объекты окружающей среды. Принципиальная схема циркуляции возбудителя в природных очагах приведена на рис. 11.5.

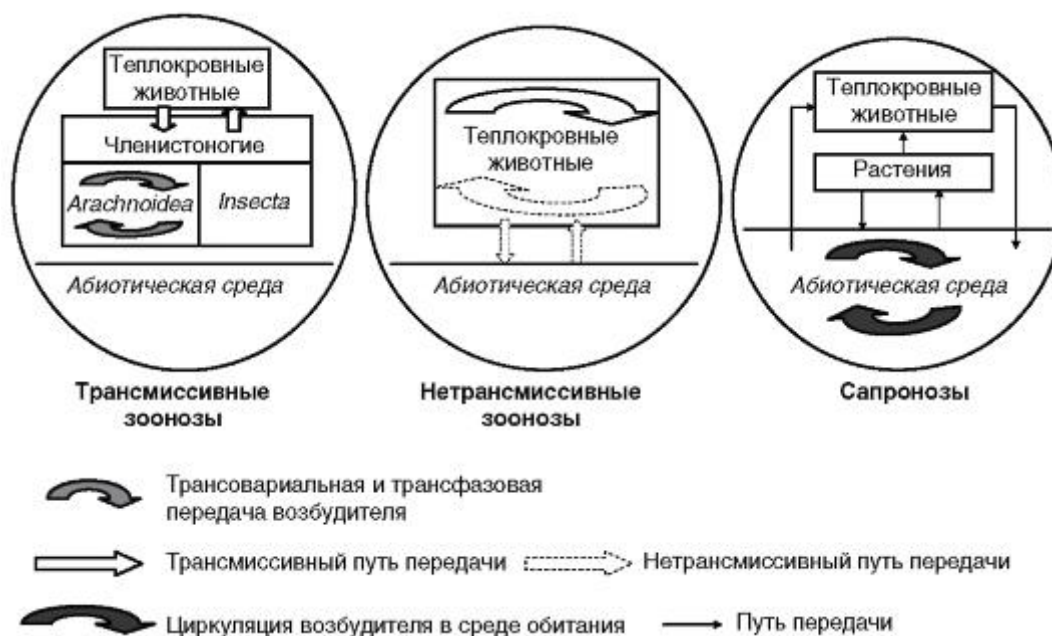
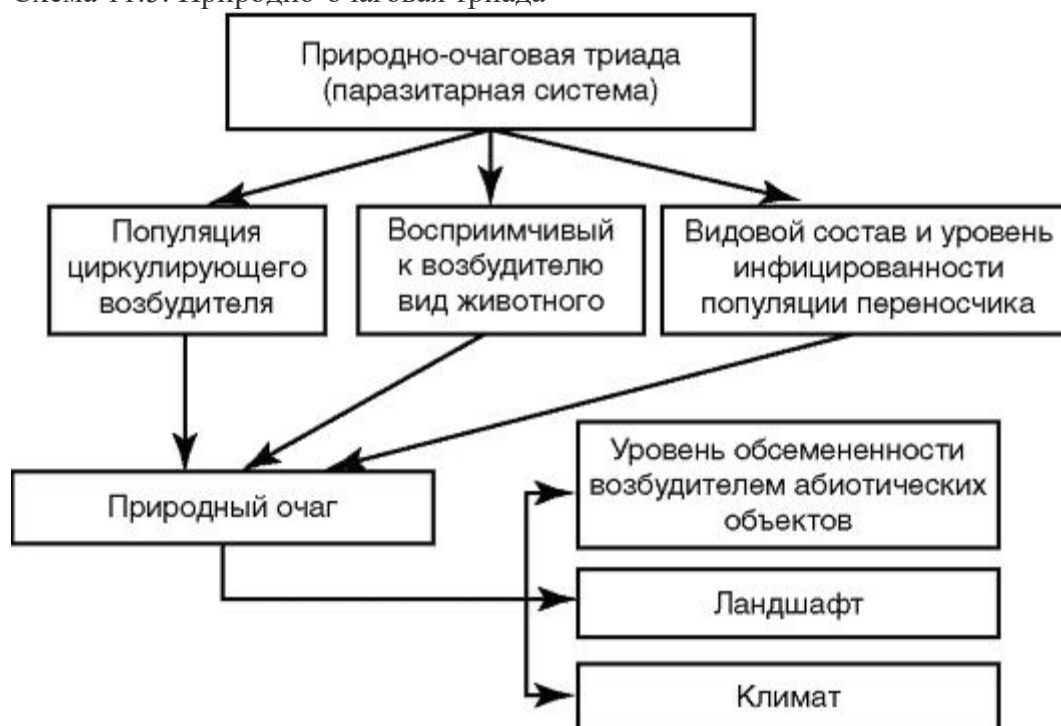


Рис. 11.5. Схема циркуляции возбудителей в природных очагах (по В.Ю. Литвину)

Природным очагом называют участок земной поверхности, в пределах которого циркуляция возбудителя осуществляется неопределенно долгий срок без заноса извне. Циклы подъема и спада эпизоотии следуют друг за другом, сопровождаясь массовой гибелью животных, т.е. Е.Н. Павловский описывает очаговую триаду, состоящую из популяции возбудителя, популяции восприимчивых к инфекции животных и популяции переносчиков, которая представляет собой паразитарную систему (схема 11.5).

Паразитарная система - вариант биоценоза, или саморегулирующаяся биологическая система, включающая совокупность взаимосвязанных популяций живых организмов постоянного видового состава, населяющих исторически сложившийся участок географического ланд-

Схема 11.5. Природно-очаговая триада



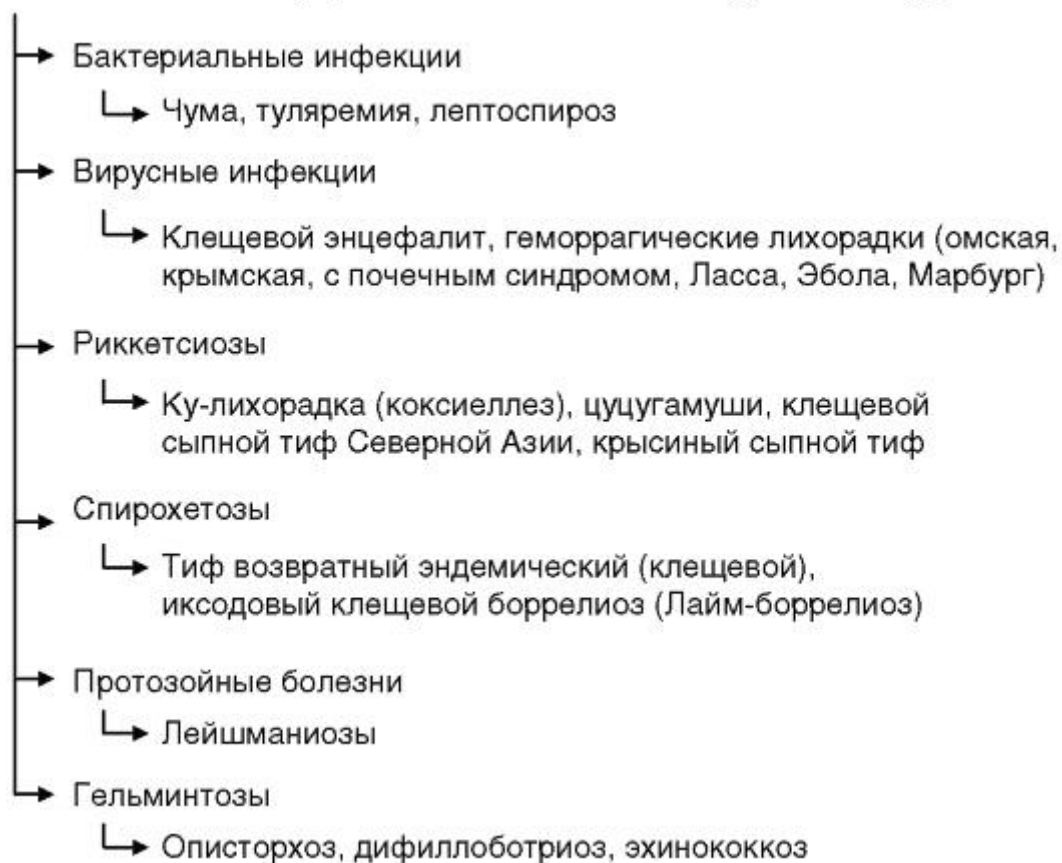
шафта с более или менее однородными условиями среды (биотоп). Существование природного очага обеспечивается непрерывностью эпизоотического процесса, который, в свою очередь, зависит от наличия определенной плотности восприимчивых животных и переносчиков, населяющих биотоп.

Типизация природных очагов инфекций основана на совокупности их биоценологической и эпизоотологической специфики. Размеры природных очагов различны. Так, в Татарстане и Удмуртии отдельные природные очаги клещевого энцефалита в лесных массивах сравнительно небольшие, они составляют десятки квадратных километров, природные очаги туляремии на нижней Волге - тысячи, а очаги чумы в Прикаспии и Средней Азии - десятки и сотни тысяч квадратных километров.

Изучение и описание природных очагов позволило выявить несколько десятков природно-очаговых инфекционных (паразитарных) болезней, различающихся по этиологии: вирусные, риккетсиозные, бактериальные и протозойные, некоторые нозологические формы которых приведены на схеме 11.6.

Схема 11.6. Природно-очаговые инфекционные болезни

## Нозологическая форма и таксономическая группа возбудителя



Природные очаги инфекционных болезней существуют независимо от деятельности человека. В то же время развитие земледелия, распахивание земель, расположение пастбищ сельскохозяйственных животных в долинах рек и лесостепной зоне, промышленное освоение территории, строительство дорог, добыча полезных ископаемых из земных недр - все эти формы хозяйственной деятельности человека при вторжении на территории природных очагов приводят к формированию антропоургических очагов. Особенно часто это происходит, если возбудители передаются трансмиссивным путем - через кровососущих насекомых, которые легко переходят к синантропному образу жизни.

Антропоургический очаг - очаг зоонозной инфекционной (паразитарной) болезни, возникающий в результате природопреобразующей деятельности человека или существующий в преобразованной человеком среде.

Эволюционное формирование природных очагов инфекций произошло в различных климато-географических зонах в результате ряда условий, обеспечивших существование на этих территориях резервуаров возбудителя и их переносчиков. В первую очередь это относится к климату и ландшафту определенных зон. Например, очаги клещевого энцефалита приурочены к лесной и лесостепной зонам; очаги клещевого риккетсиоза Северной Азии - к степным ландшафтам Сибири и Дальнего Востока; желтой лихорадки - к зонам влажных тропических лесов и т.д. Эти связи отражают предложенное Е.Н. Павловским понятие «ландшафтная эпидемиология».

Природные очаги чумы сформировались в зонах обитания источников возбудителя. Это суслиные, сурчиные, полевочные, песчаночные очаги. Самые древние очаги чумы на территории РФ связаны с впадающими в зимнюю спячку грызунами - сурками и сусликами. Длительная зимняя спячка зараженных грызунов сохраняет возбудителя чумы, а наступающие затем весной большая активность и перемещение их в период гона и спаривания приводят к распространению инфекции на больших территориях. Сурчиные природные очаги имеются в Забайкалье и горах Средней Азии. Суслиные очаги чумы в

степях Северо-Западного Прикаспия мозаично расположены в горах Центрального Кавказа, а в Волго-Уральском и Зауральском очагах они сформировались на стыке с песчаночными очагами.

Песчанки - неприхотливые в питании и исключительно плодовитые обитатели песчаных пустынь, живут обширными колониями, приближаясь к населенным пунктам и городам, где находят пищу на свалках. Большая песчанка - основной резервуар чумы на обширных территориях среднеазиатского равнинного природного очага. Полевками сформирован очаг чумы в Дагестане (Восточно-Кавказский).

Циркуляция возбудителя чумы в природном очаге происходит по схеме: грызун-блоха-грызун. В эту цепочку может вовлекаться и человек. Переносчиком чумных бактерий выступают блохи. Инфицированная блоха становится заразной только после размножения чумных бактерий в ее преджелудке, где они образуют студенистую массу, заполняющую просвет преджелудка («чумной блок»). «Блокированная» блоха пытается сосать кровь, но «чумной блок» препятствует продвижению крови в желудок, вследствие чего кровь и смытые ею бактерии силой обратного толчка возвращаются («отрываются») в ранку на месте укуса блохи.

Роль ландшафта в формировании природных очагов туляремии отразилась в самих названиях этих очагов: луго-полевой, степной, лесной, пойменно-болотный, тугайный (в долинах пустынных рек), предгорноручьевой, тундровый (табл. 11.3).

Таблица 11.3. Типы природных очагов туляремии

очага	Тип	Источник возбудителя	Фактор передачи
	Степной	Заяц-русак, обыкновенная полевка, другие млекопитающие	Иксодовый клещ
	Луго-полевой	Обыкновенная полевка, другие млекопитающие	Иксодовый клещ
	Лесной	Заяц-беляк, лесная мышь	Иксодовый клещ, комар
	Пойменно-болотный	Водяная крыса, ондатра, другие мелкие млекопитающие	Иксодовый клещ, кровососущие двукрылые, вода
	Тугайный	Заяц-песчаник, гребенщикова песчанка, другие мелкие млекопитающие	Иксодовый клещ, другие членистоногие
	Предгорноручьевой	Водяная крыса, ондатра, другие мелкие млекопитающие	Иксодовый клещ, другие членистоногие, гидробионты, вода
	Тундровый	Лемминг	Комар, гамазовый клещ, вода

Резервуаром сохранения возбудителя туляремии на обширных территориях страны служит широкий круг животных. В естественных условиях 73 вида позвоночных животных заражены возбудителем туляремии, из них 43 вида грызунов (зайцы, водяные крысы, ондатры, полевки, мыши, лемминги и др.), хищные (лисицы, волки, енотовидные собаки и др.), птицы (голуби, коршуны, речные чайки и др.). Роль различных источников инфекции в поддержании активности природного очага туляремии зависит от их восприимчивости, своеобразии клинических проявлений, накопления возбудителя в органах, особенности его выделения, что обеспечивает неодинаковую зараженность кровососущих переносчиков и объектов окружающей среды.

Установлена естественная зараженность возбудителем туляремии нескольких видов членистоногих. Так, специфическими переносчиками возбудителя туляремии выступают иксодовые клещи. Они заражаются на инфицированных животных при кровососании, а грызуны, в свою очередь, поедают клещей, вычесывая их из своей шерсти. Особая роль клещей состоит в сохранении возбудителя в своем организме на всех

фазах метаморфоза - от личинки до имаго, а ввиду долговечности клещи становятся не только переносчиками, но и длительными хранителями возбудителя в межэпизоотический период.

Заражение людей происходит при присасывании иксодовых клещей. На человека нападают только имаго - самки. В теплое время года возбудителя туляремии могут переносить комары и слепни, заражающиеся, например, на водяных крысах и ондатрах. В природных условиях возбудитель туляремии обнаружен в моллюсках, ракообразных, пиявках и других обитателях водоемов.

Антропоургические очаги туляремии возникают при миграции зараженных грызунов из мест обитания в населенные пункты, где они вступают в контакт с синантропными грызунами. В природных и антропоургических очагах люди заражаются через множественные пути передачи возбудителя. На это влияют тип природного очага, виды животных, социальная среда - хозяйственная деятельность, объем и направленность профилактических мероприятий (табл. 11.4).

Стойкость природных очагов туляремии обязывает проводить комплексные профилактические и противоэпидемические мероприятия: массовые прививки населения туляремийной вакциной (защита на 5 лет), истребление источников и переносчиков, просветительную работу, профилактику заражений на промыслах и при сельскохозяйственных работах.

Многолетняя динамика заболеваемости туляремией представлена на рис. 11.6.

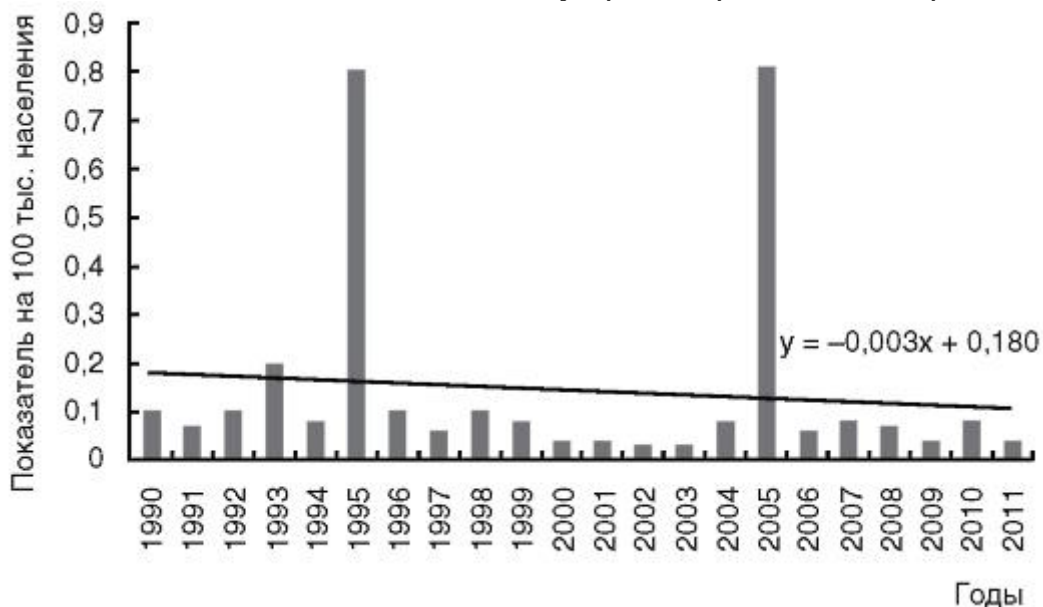


Рис. 11.6. Многолетняя динамика заболеваемости туляремией на территории Российской Федерации в 1990-2011 гг.

Таблица 11.4. Заболеваемость людей туляремией при разных условиях заражения (по И.Н. Майскому и Н.Г. Олсуфьеву)

Тип заболеваемости	Тип природного очага	Источник инфекции	Способ заражения	Клиническая форма
Трансмиссивный	Поименно-болотный, степной, луго-полевой	Водяная крыса, заяц, полевка, другие грызуны	Инокулятивный (кровососущие насекомые)	Язвенно-бубонная
Промысловый	Поименно-болотный, степной, тугайный	Ондатра, водяная крыса, хомяк	Контактный	Бубонная, язвенно-бубонная
Охотничье-пищевой	Степной, луго-полевой, тугайный,	Заяц	Контактный,	Ангинозно-бубонная,



	лесной		алиментарный	абдоминальная
Водный	Предгорно-ручьевой, поименно-болотный, степной, луго-полевой	Водяная крыса, ондатра, обыкновенная полевка, домовая мышь	Алиментарный (через воду)	Ангинозно-бубонная, абдоминальная
Сельскохозяйственный	Луго-полевой, степной	Обыкновенная полевка	Аспирационный	Легочная
Бытовой	Антропургический (степной, луго-полевой)	Обыкновенная полевка, домовая мышь	Аспирационный	Легочная
Продуктовый	Антропургический (степной, луго-полевой)	Домовая мышь	Алиментарный	Ангинозно-бубонная, абдоминальная
Производственный	Вне природного очага	Обыкновенная полевка, домовая мышь, овца, заяц	Контактный	Легочная, бубонная
Траншейный	Степной, луго-полевой	Обыкновенная полевка, домовая мышь	Аспирационный	Легочная

В сохранении природных очагов инфекционных (паразитарных) болезней определенную роль играют клещи - переносчики возбудителей облигатно-трансмиссивных и нетрансмиссивных инфекционных болезней (лиστεриоз, бруцеллез, лептоспироз и др.). Клещи адаптированы к жизни в различных ландшафтах и климатических условиях, что создает возможность контакта с возбудителями многих инфекций. Они связаны со всеми группами позвоночных животных, с их гнездами, норами, логовами. Одна и та же особь клеща в каждой фазе своего развития может питаться на разных хозяевах - двух- и треххозяиные клещи, что увеличивает возможности инфицирования как клещей, так и их прокормителей. В крови теплокровных животных возбудители находятся обычно короткий срок, поэтому возможности заражения неодинаковы у разных кровососущих переносчиков. Особенно важно то, что иксодовые клещи отличаются многочасовым и даже многодневным питанием, а аргасовые, гамазовые и другие норные клещи активны весь год. Эти особенности питания увеличивают возможности заражения клещей. Иксодовых клещей называют пастбищными, так как они концентрируются и размножаются в местах выпаса сельскохозяйственных животных, где встречаются грызуны и птицы, на которых кормятся личинки и нимфы клещей. Места наибольшего обитания иксодовых клещей - звериные тропы, обочины дорог, где возможно нападение клещей на животных и людей.

Иксодовые клещи являются переносчиками многих возбудителей природно-очаговых инфекционных болезней. Уникальная роль их определяется способностью к трансфазовой (от личинки к нимфе и имаго), а в некоторых случаях - к трансвариальной передаче возбудителя. Например, установлено значение клещей как переносчиков и хранителей многих арбовирусов.

В 1937 г. экспедицией советских ученых под руководством Л.А. Зильбера выявлены источники, переносчики и возбудитель клещевого энцефалита. Многолетняя динамика заболеваемости клещевым энцефалитом на территории РФ представлена на рис. 11.7.

Доказана роль иксодовых клещей в «хранении» микроорганизмов различных таксономических групп: например, вируса клещевого энцефалита, кемеровской,

крымской, омской геморрагических лихорадок, лихорадки Западного Нила; риккетсии клещевого сыпного тифа Северной Азии и Ку-лихорадки.

Аргасовые клещи - убежищные кровососы, они питаются на любом позвоночном животном - от рептилий до человека, обладают способ-

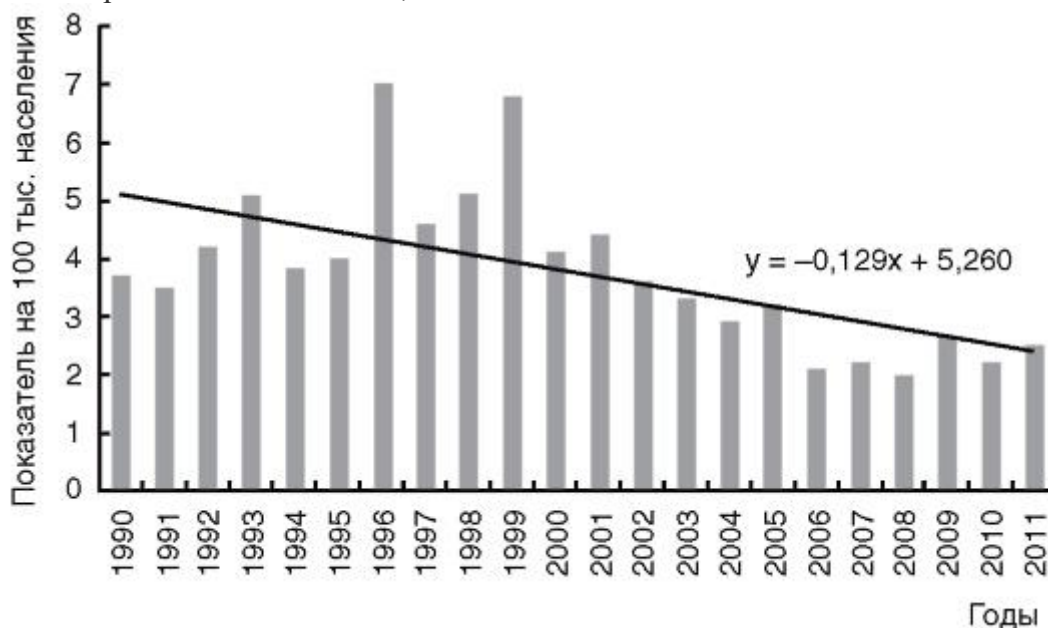


Рис. 11.7. Многолетняя динамика заболеваемости клещевым энцефалитом на территории Российской Федерации в 1990-2011 гг. ностью голодать в течение нескольких лет. В результате их жизненный цикл может растягиваться до 20-25 лет, что определило возможность длительного сохранения арбовирусов в аргасовых клещах и формирования стойких природных очагов этих болезней; так, биологические и экологические особенности клещей привели к тому, что ареал адаптированных к ним арбовирусов расширился до границ ареала самих клещей.

В формировании природных очагов определенная роль принадлежат птицам благодаря их доступности для кровососущих членистоногих - переносчиков и хранителей патогенных микроорганизмов. На территории РФ описано около 20 инфекционных болезней человека, заражение которыми происходит от птиц. В их числе вирусные, риккетсиозные, бактериальные инфекции и гельминтозы. Более 200 видов птиц известны как носители возбудителей различных болезней, в том числе клещевого энцефалита, орнитоза, коксидиоза и др. Эктопаразитами птиц являются клещи, комары, блохи. На птицах обнаружено несколько видов клещей. Степень их заклещевания зависит от мест гнездования и способа добывания пищи: чем больше они связаны с землей, тем значительнее их роль как прокормителей и носителей личинок и нимф клещей. Особая роль птиц заключается в их способности мигрировать на большие расстояния, в частности в перелетах с одного континента на другой дважды в год по одним и тем же маршрутам. Перелетные птицы и адаптированные к ним эктопаразиты представляют мощный фактор, создающий и поддерживающий природные очаги геморрагических лихорадок и других арбовирусных инфекций среди людей и животных от территории Африки, Центральной и Средней Азии до побережья Охотского моря и Чукотки.

До настоящего времени идет постоянное выявление новых природных очагов инфекционных болезней. В конце XX в. описаны высококонтагиозные вирусные геморрагические лихорадки: Марбург (1967), Ласса (1969), Эбола (1976). Резервуар и источник инфекции этих лихорадок недостаточно изучены.

Источники инфекции лихорадки Марбург - зеленые мартышки, бабуины, человекообразные обезьяны, летучие мыши и человек. Источник инфекции вируса Эбола - шимпанзе, гориллы, человек; резервуаром сохранения вируса, возможно, служат

разнообразные виды летучих мышей. Высказано предположение, что возбудители этих лихорадок, отнесенные к филовирусам, являются вирусами растений.

Природные очаги геморрагической лихорадки Ласса связывают с синантропными грызунами, среди которых наибольшее значение имеют популяции африканской многососковой крысы *Mastomys natalensis* и черной крысы *Rattus rattus*, которые выступают пожизненными носителями возбудителя, выделяя его в большом количестве с мочой. Эти грызуны обитают вблизи жилища человека в Экваториальной Африке.

В 1983 г. описаны природные очаги иксодового клещевого боррелиоза. Резервуаром сохранения боррелий являются более 230 видов диких позвоночных животных, из них около 130 мелких млекопитающих и 100 видов птиц. На территориях с развитым животноводством источником инфекции могут быть сельскохозяйственные животные (крупный и мелкий рогатый скот), но их значение как резервуара инфекции невелико. Переносчик возбудителя - иксодовый клещ. Основное эпидемиологическое значение имеют клещи *Ixodes persulcatus* и *Ixodes ricinus*. Природные очаги приурочены главным образом к лесным ландшафтам умеренного климатического пояса, что связано с ареалом тех видов клещей, которые служат основными переносчиками возбудителя.

Передача возбудителя иксодового клещевого боррелиоза в природных очагах происходит между клещами и дикими животными. Нимфы и личинки клещей питаются в основном на грызунах, а имаго - на крупных диких животных, например на белохвостых оленях.

Заражение человека происходит на территории природного очага при инокуляции возбудителя со слюной клеща, причем первые же порции слюны содержат достаточную для инфицирования дозу боррелий. Возможно также инфицирование человека пищевым путем, например через сырое молоко (преимущественно козье) и другие молочные продукты, не подвергавшиеся термической обработке, полученные от больных животных. Больной человек не представляет опасности для окружающих как источник инфекции. Однако возбудитель системного клещевого боррелиоза может передаваться через плаценту от больной женщины плоду. Хотя этот путь передачи и доказан, практически не известны закономерности инфекционного процесса, развивающегося в этих случаях у плода и новорожденного.

По уровню заболеваемости системный клещевой боррелиоз занимает одно из ведущих мест среди клещевых инфекций. Интенсивность заболеваемости сельского и городского населения примерно одинакова, причем последнее заражается главным образом в пригородных лесах, лесопарках, на садово-огородных участках. Сезонность заболеваемости связана с периодами активности клещей разных видов и может быть приурочена как к началу лета, так и к осени.

Человек заражается природно-очаговой болезнью в силу особенностей своего социального поведения, попадая на территорию природного очага. При этом человек становится случайным, временным хозяином, как правило, биологическим тупиком для возбудителя (паразита).

Эпизоотолого-эпидемиологический надзор составляет основу для координации деятельности санитарно-эпидемиологической, ветеринарной и других заинтересованных служб и ведомств в целях рационализации планирования и осуществления мероприятий по управлению эпизоотическим и эпидемическим процессом при конкретных инфекциях.

Основные принципы эпизоотолого-эпидемиологического надзора за зоонозами:

- комплексный (медико-ветеринарный) подход к организации надзора;
- учет как эпизоотологической, так и эпидемиологической специфики каждой нозологической формы, взятой под наблюдение;
- активный, систематический и динамичный сбор, анализ и оценка эпизоотологической, эпидемиологической и другой информации (статистической, микробиологической, иммунологической и др.);

- постоянный и оперативный обмен информацией между медицинской, ветеринарной и другими заинтересованными службами;
- комплексность управленческих решений, принимаемых всеми заинтересованными службами.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Источник возбудителя инфекции при сыпном тифе:

- а) больной в начале болезни;
- б) больной в разгаре болезни;
- в) реконвалесцент в первые 2-3 дня нормальной температуры тела;
- г) реконвалесцент через 1 мес после болезни;
- д) больной в последние 2-3 дня инкубационного периода.

2. Переносчики возбудителя сыпного тифа:

- а) блоха человеческая;
- б) блоха собачья;
- в) вошь головная;
- г) вошь платяная;
- д) клоп постельный.

3. С целью профилактики и раннего выявления больных сыпным тифом проводят:

- а) регулярное гигиеническое мытье тела, не реже 1 раза в 7-10 дней;
- б) осмотры на педикулез подростков в организованных коллективах и всех поступающих в стационары;
- в) посев крови у больных, лихорадящих более 5 дней;
- г) обследование лихорадящих более 5 дней с помощью реакции непрямой гемагглютинации, РСК с риккетсиозным диагностикумом;
- д) прививки сыпнотифозной вакциной.

4. Вошь заражается риккетсиями при кровососании на теле больного сыпным тифом и становится заразной:

- а) через 1 сут после кровососания;
- б) через 2 сут после кровососания;
- в) на 3-и сутки после кровососания;
- г) на 4-7-е сутки после кровососания;
- д) после 7-х суток вплоть до гибели.

5. Малярия - это:

- а) сапроноз;
- б) антропоноз;
- в) зооноз;
- г) зооантропоноз;
- д) сапрозооноз.

б. Установите соответствие.

Клиническая форма малярии

- А. Тропическая
- Б. Четырехдневная
- В. Трехдневная Г. Овале-малярия

Возбудитель

- 1. *P. vivax*
- 2. *P. falciparum*
- 3. *P. ovale*
- 4. *P. malariae*

7. Источник возбудителя инфекции при малярии:

- а) больной человек;
- б) больное животное;
- в) комары рода *Anopheles*;

- г) комары рода *Culex*;
  - д) человек-паразитоноситель.
8. Механизм передачи возбудителя малярии:
- а) аспирационный;
  - б) фекально-оральный;
  - в) контактный;
  - г) трансмиссивный;
  - д) вертикальный,
  - е) искусственный.
9. Пути передачи возбудителя малярии:
- а) инокуляционный;
  - б) трансплацентарный;
  - в) контактно-бытовой;
  - г) парентеральный;
  - д) водный.
10. Природно-очаговую триаду составляют:
- а) популяция восприимчивого животного;
  - б) восприимчивые люди;
  - в) популяция переносчиков;
  - г) возбудитель;
  - д) абиотические объекты.
11. На формирование природных очагов инфекционных болезней влияют:
- а) ландшафт;
  - б) климат;
  - в) видовой состав животного мира;
  - г) численность населения;
  - д) синантропные грызуны;
  - е) перелетные птицы.
12. На территории Российской Федерации существуют природные очаги следующих инфекционных болезней:
- а) геморрагическая лихорадка с почечным синдромом;
  - б) туляремия;
  - в) малярия;
  - г) клещевой энцефалит;
  - д) кампилобактериоз;
  - е) лептоспироз.
13. Длительность сохранения возбудителя в популяции клещей определяет:
- а) миграция клещей на большие расстояния;
  - б) способность к трансфазовой передаче возбудителя;
  - в) способность к трансвариальной передаче возбудителя;
  - г) многочисленность прокормителей клещей;
  - д) зимовка в лесной подстилке.
14. Резервуар сохранения возбудителя чумы:
- а) вода;
  - б) почва;
  - в) сурки;
  - г) суслики;
  - д) песчанки;
  - е) лемминги.
15. Природные очаги туляремии формируют:
- а) сурки;
  - б) ондатры;

- в) водяные крысы;
- г) полевки;
- д) зайцы;
- е) лемминги.

16. Переносчики возбудителя чумы:

- а) комары;
- б) клопы;
- в) вши;
- г) блохи;
- д) клещи.

17. Природные очаги чумы существуют в следующих ландшафтных зонах:

- а) пустыни;
- б) полупустыни;
- в) степи;
- г) леса;
- д) горные районы;
- е) тундра.

18. Трансформации природных очагов инфекционных (паразитарных) болезней в антропоургические способствуют:

- а) хозяйственное освоение новых территорий;
- б) экспедиционная деятельность;
- в) туристические походы;
- г) климатические условия;
- д) миграция зараженных грызунов из мест обитания в населенные пункты.

19. Возможные пути заражения людей на территории природных очагов инфекционных (паразитарных) болезней:

- а) инокуляционный;
- б) контактный;
- в) водный;
- г) парентеральный;
- д) воздушно-пылевой.

20. В рамках эпизоотолого-эпидемиологического надзора проводят:

- а) систематический сбор эпизоотологической и эпидемиологической информации;
- б) анализ и оценку уровня заболеваемости;
- в) оценку численности популяций животных в природных очагах;
- г) оценку эффективности дезинсекционных и дератизационных мероприятий;
- д) вакцинацию диких животных.

## Глава 12. ИНФЕКЦИЯ ВИЧ

ВИЧ-инфекция - антропонозная болезнь с преобладанием контактного механизма передачи возбудителя. Она характеризуется прогрессирующим поражением иммунной системы, приводящим к развитию синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИД) и смерти от вторичных заболеваний.

Основные вопросы темы

1. Характеристика возбудителя ВИЧ-инфекции.
2. Источник возбудителя инфекции.
3. Механизм передачи, пути и факторы его реализации.
4. Контингенты возможного риска заражения.
5. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.
6. Профилактика ВИЧ-инфекции и меры борьбы с ее распространением.
7. Права и обязанности ВИЧ-инфицированных.

Возбудитель. Вирус иммунодефицита человека (от англ. *Human immunodeficiency virus* - HIV) - РНК-содержащий вирус семейства ретровирусов (*Retroviridae*), подсемейство медленных вирусов (*Lentivirus*).

Известны 7 видов лентивирусов, 6 из которых патогенны для животных и лишь один (ВИЧ) вызывает заболевание человека. Вирус иммунодефицита человека был выделен в 1983 г. во Франции в институте Пастера из лейкоцитов крови пациента с лимфаденопатией.

Описаны 2 серотипа вируса: ВИЧ-1 и ВИЧ-2, различающиеся по структурным и антигенным характеристикам. Наибольшее эпидемиологическое значение имеет ВИЧ-1, который определил пандемическое распространение ВИЧ-инфекции. Специфические гликопротеины оболочки ВИЧ-1 представлены антигеном gp160 (гликопротеин массой 160 кДа), который состоит из двух фрагментов: трансмембранного gp41' и высокоиммуногенного gp120. Белки оболочки gp41 и gp120 соединены нековалентной связью и формируют на поверхности вириона отростки,

<sup>1</sup> Цифра в обозначении гликопротеинов и белков ВИЧ соответствует их массе в кДа (примеч. ред.). обеспечивающие присоединение ВИЧ к рецепторам клеток-мишеней человека. Среди нуклеокапсидных протеинов вируса наибольшее значение в диагностике ВИЧ-инфекции имеет р24.

Эпицентр пандемии, вызываемой ВИЧ-1, находится в Восточной Африке; ВИЧ-2 распространен преимущественно в Западной Африке (к югу от Сахары), хотя в последние годы его выявляют в странах Европы и юго-западных регионах Индии. ВИЧ-2 ближе к вирусам иммунодефицита обезьян и может заражать многие виды приматов, не вызывая симптомов иммунодефицита. ВИЧ-2, как менее вирулентный вирус, в эндемичных регионах чаще обуславливает асимптоматическое течение ВИЧ-инфекции у человека. В РФ случаи ВИЧ-инфекции, вызванной ВИЧ-2 практически не регистрируют.

Штаммы вируса иммунодефицита человека первого серотипа разделены на три группы: М, N, O. В группе М выделено 10 субтипов, обозначенных А, В, С, D, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, J, H, G и К.

Использование методов геномного секвенирования ВИЧ-1 позволило выявить стремительные эволюционные изменения возбудителя, большое разнообразие и смешение штаммов ВИЧ-1 (идентифицированы по меньшей мере 48 рекомбинантных форм вируса). Высокая скорость и дивергентность эволюционного развития вируса создает непреодолимое препятствие для разработки вакцин, создает трудности диагностики, лечения болезни и определяет различия в вирулентности среди серогрупп и подтипов возбудителя.

В естественных условиях ВИЧ может сохраняться в высушенном биосубстрате в течение нескольких часов; в жидкостях, содержащих большое количество вирусных

частиц, таких, как кровь и эякулят, - в течение нескольких дней, а в замороженной сыворотке крови сохраняется до нескольких лет.

Нагревание до 56 °С в течение 30 мин приводит к снижению инфекционного титра вируса в 100 раз, при 70-80 °С вирус гибнет через 10 мин; через 1 мин инактивируется 70% этиловым спиртом, 0,5% раствором гипохлорита натрия, 1% глутаральдегидом, 6% раствором пероксида водорода. ВИЧ относительно малочувствителен к УФ-облучению, ионизирующей радиации.

Источник возбудителя инфекции - зараженный ВИЧ человек, находящийся в любой стадии болезни, в том числе и в инкубационном периоде. Вирус иммунодефицита человека может находиться во всех биологических жидкостях (кровь, сперма, вагинальный секрет, грудное молоко, слюна, слезы, пот и др.), преодолевает трансплацентарный барьер. Однако содержание вирусных частиц в биологических жидкостях различно, что и определяет их неодинаковое эпидемиологическое значение.

Механизм передачи. Передача ВИЧ осуществляется естественными (контактный, вертикальный) и искусственным (артифициальный) механизмами.

Контактный механизм реализуется преимущественно при половых сношениях (как при гомо-, так и при гетеросексуальных) и при контакте слизистой оболочки или раневой поверхности с кровью.

Вертикальный - передача возбудителя плоду в течение беременности. Выделяют термин «перинатальное инфицирование» (пренатально, интранатально и постнатально); в большинстве случаев заражение новорожденного происходит при прохождении родовых путей матери (интранатально).

К искусственному механизму передачи относят артифициальный при инвазивных вмешательствах в ЛПО и артифициальный при немедицинских инвазивных процедурах, в том числе внутривенном введении наркотиков (использование шприцев, игл, другого инъекционного оборудования и материалов), нанесении татуировок, при проведении косметических, маникюрных и педикюрных процедур нестерильным инструментарием.

Пути реализации механизмов передачи возбудителя разнообразны: половой, трансплацентарный, парентеральный (инъекционный, трансфузионный, трансплантационный).

Основными факторами передачи возбудителя являются биологические жидкости человека (кровь, компоненты крови, сперма, вагинальное отделяемое, грудное молоко).

Доминирующий механизм передачи возбудителя - контактный, реализуемый половым путем. Ведущая роль полового пути передачи обусловлена высокой концентрацией вируса в сперме и вагинальном секрете. Реальность передачи ВИЧ в направлении мужчина-мужчине, мужчина-женщине и женщина-мужчине общепризнана.

Вертикальный механизм реализуется в 20-40% случаев у инфицированных беременных при отсутствии профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку. Заражение ребенка может произойти во время беременности, в родах, а также при грудном вскармливании, причем передача вируса возможна не только от инфицированной матери ребенку, но и от инфицированного ребенка кормящей женщине. На фоне реализации программ профилактики перинатальной передачи ВИЧ-инфекции риск заражения ребенка ВИЧ от матери снижается до 1-2%.

Артифициальный механизм передачи ВИЧ возможен при переливании крови, ее компонентов (эритроцитарная масса, тромбоциты, свежая и замороженная плазма). При переливании компонентов крови от ВИЧ-серопозитивных доноров реципиенты инфицируются в 90% случаев. Нормальный человеческий иммуноглобулин, альбумин не представляют опасности, поскольку технология получения этих препаратов и этапы контроля сырья исключают инфицированность ВИЧ.

В условиях стационара парентеральный путь передачи ВИЧ ассоциирован с вероятностью заражения пациентов и медицинского персонала.



К относительно редким, но возможным вариантам заражения относят трансплантацию органов, тканей и экстракорпоральное оплодотворение женщин.

Передача ВИЧ воздушно-капельным, пищевым, водным, трансмиссивным путями не доказана.

Важная роль в распространении ВИЧ-инфекции принадлежит разнообразным факторам демографического, медицинского, социального, экономического, культурного и поведенческого характера.

Контингенты возможного риска заражения. Степень риска инфицирования ВИЧ неодинакова для различных групп населения, соответственно, можно выделить контингенты высокого риска заражения: гомосексуалисты, бисексуалы, инъекционные наркоманы, коммерческие секс-работники, заключенные, беспризорные дети; мигрирующие слои населения (водители-дальнобойщики, сезонные рабочие, в том числе иностранные граждане, работающие вахтовым методом и др.), бродяги, персонал гостиниц, воздушных линий международного транспорта, военнослужащие, моряки.

Риск инфицирования медицинских работников зависит от специальности, должностного статуса, дозы инфекта, степени контакта с инфицированной кровью. Установлено, что профессиональное заражение может произойти в результате случайных уколов острыми медицинскими инструментами, контаминированными возбудителем, реже - при попадании крови на слизистые оболочки или на кожу и слизистые оболочки.

В обобщенном виде взаимоотношения между контингентами риска инфицирования ВИЧ и путями, реализующими механизмы передачи возбудителя, представлены на рис. 12.1.

Восприимчивость к ВИЧ-инфекции высока и определяется гено-, фенотипическим полиморфизмом индивидуумов, что может проявиться как в полном (или неполном) ограничении возможности инфицирования ВИЧ, так и в ускорении либо снижении темпов развития клиниче-

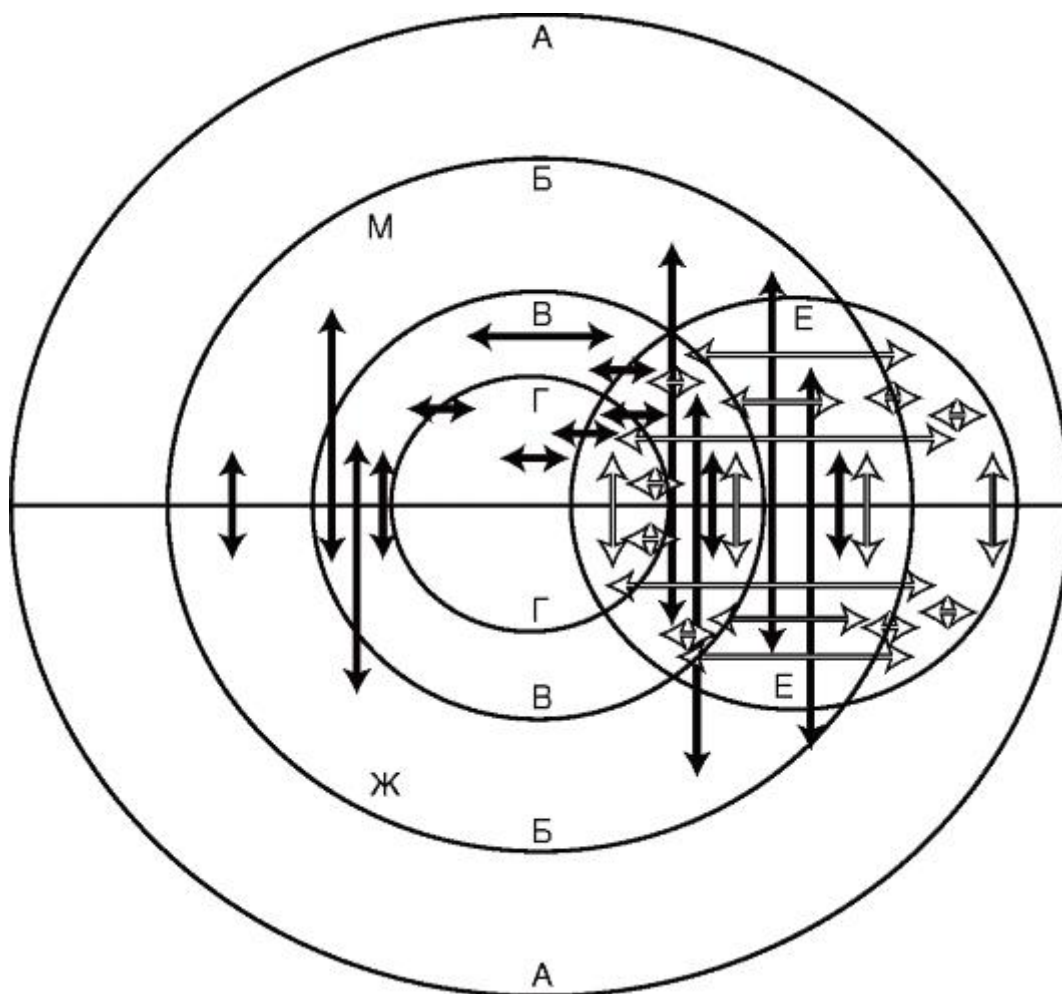


Рис. 12.1. Пути передачи ВИЧ и уязвимые контингенты (по В.В. Покровскому): круг А - все население данной территории (страны); круг Б - сексуально активная часть населения; круг В - бисексуальная часть населения; круг Г - гомосексуальная часть населения; круг Е - наркоманы; сектор Ж обозначает женскую половину населения; сектор М - мужскую половину населения. Черные стрелки обозначают возможное направление половой передачи ВИЧ, белые - возможное направление парентеральной передачи ВИЧ при употреблении наркотиковых симптомов инфекции. Описаны три гена (CCR5, CCR2 и SDF1), контролирующих синтез молекул, участвующих в проникновении ВИЧ в клетки хозяина.

Эпидемический процесс характеризуется распространением ВИЧ-инфекции на всех континентах, ростом числа зарегистрированных ВИЧ-инфицированных людей, больных и погибших от СПИДа.

Впервые синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД) был описан в 1981 г. Долгие годы ВИЧ-инфекцию и ее заключительную стадию - СПИД - рассматривали как болезнь гомосексуалистов и наркоманов. В настоящее время ВИЧ/СПИД - важнейшая медико-социальная проблема, так как количество заболевших и инфицированных продолжает неуклонно расти во всем мире.

В начале 80-х годов XX в. наибольшее число зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции приходилось на Центральную Африку и США, а к концу 2000 г. в эпидемию уже были вовлечены все континенты. В странах Африки к югу от Сахары число взрослых и детей, живущих с ВИЧ/СПИДом, составило 25,3 млн. На Ближнем Востоке и севере Африки было зарегистрировано 400 тыс. ВИЧ-инфицированных, а в Южной и Юго-Восточной Азии - 5,8 млн человек; 640 тыс. - в Тихоокеанском регионе и странах Восточной Азии. На американском континенте, включая страны Карибского бассейна, было выявлено 2,36 млн больных ВИЧ-инфекцией; в странах Восточной Европы и

Центральной Азии - 700 тыс., а в Западной Европе - 540 тыс. ВИЧ-инфицированных. В Новой Зеландии и Австралии зарегистрировали 15 тыс. больных ВИЧ-инфекцией. Приведенные материалы позволяют сделать заключение, что эпидемический процесс ВИЧ-инфекции приобрел черты глобальной пандемии.

Таким образом, согласно экспертным оценкам ВОЗ, в 2000 г. число новых случаев ВИЧ-инфекции в мире составило 53 млн; причем 600 тыс. случаев приходилось на детей.

В последующее десятилетие при отсутствии эффективного антиретровирусного лечения и ухода эти люди пополняли ряды тех, кто уже умер от СПИДа, - не менее 4,3 млн из них дети, которые не дожили до своего 15-летия. С момента первого клинического случая СПИДа умерли уже около 22 млн человек.

По данным UNAIDS (от англ. *Joint United Nations Programme on HIV/ AIDS* - Объединённая программа Организации Объединённых Наций по ВИЧ/СПИДу) на 2010 г., количество живущих с ВИЧ-инфекцией составило 34 млн человек; по-прежнему наибольшее количество зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции приходится на Африку к югу от Сахары. Тем не менее на фоне уменьшения количества вновь выявляемых случаев отмечается рост летальности. В течение 2010 г. от СПИДа умерли 1,8 млн человек.

В России ВИЧ-инфекцию регистрируют с 1986 г. первоначально среди иностранцев, преимущественно выходцев из Африки, а с 1987 г. и среди граждан бывшего СССР. В 1998-2000 гг. больные и ВИЧ-инфицированные выявлены в 87 из 89 административных регионов РФ.

Зарегистрированные случаи ВИЧ-инфекции были обусловлены различными генетическими вариантами ВИЧ-1 (подтипы А, В, С, D, G, H), а также рекомбинантной формой CRF01-АЕ; однако до 93% всех зарегистрированных случаев было вызвано ВИЧ-1 подтипом А.

С 1997 г. среди наркоманов выявлены три варианта вируса: подтип А, В и рекомбинантная форма CRF04-АВ. Рекомбинантный вариант ВИЧ (CRF04-АВ) преобладал в циркуляции на территории Калининградской области.

До середины 90-х годов XX в. ведущим путем передачи ВИЧ был половой, что определяло своеобразие эпидемического процесса ВИЧ-инфекции. Со второй половины 1996 г. ведущий путь передачи ВИЧ изменился. На первое место выходит инъекционный - среди наркоманов, практикующих внутривенное введение психоактивных веществ (рис. 12.2).

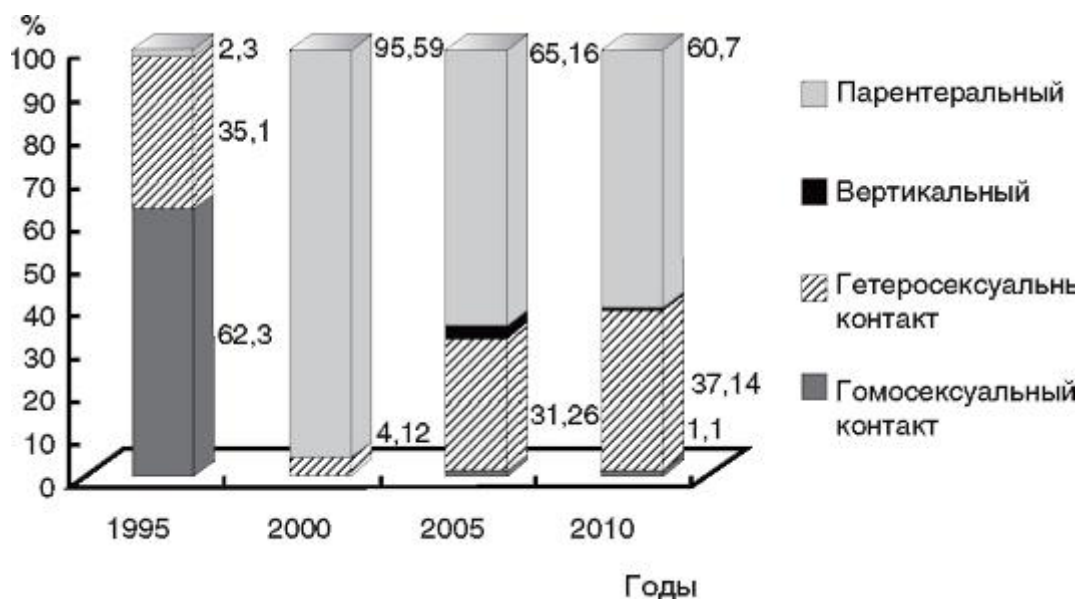


Рис. 12.2. Структура путей передачи ВИЧ на территории Российской Федерации в 1995-2010 гг. (по материалам Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом)

В РФ показатель инфицированности среди наркоманов в конце XX в. достиг 1056,38 на 100 тыс. обследованных, т.е. ВИЧ были инфицированы не менее 1% всех потребителей психотропных веществ.

Отмечено увеличение инфицированных ВИЧ беременных, что привело к росту числа родившихся ВИЧ-инфицированных детей.

Сложившаяся эпидемиологическая ситуация была обусловлена распространением наркомании, снижением нравственного уровня, рискованной моделью сексуального поведения среди молодых людей.

Многолетняя динамика заболеваемости и пораженности ВИЧ-инфекцией, а также ее административно-территориальное распределение в РФ представлены на рис. 12.3-12.5.

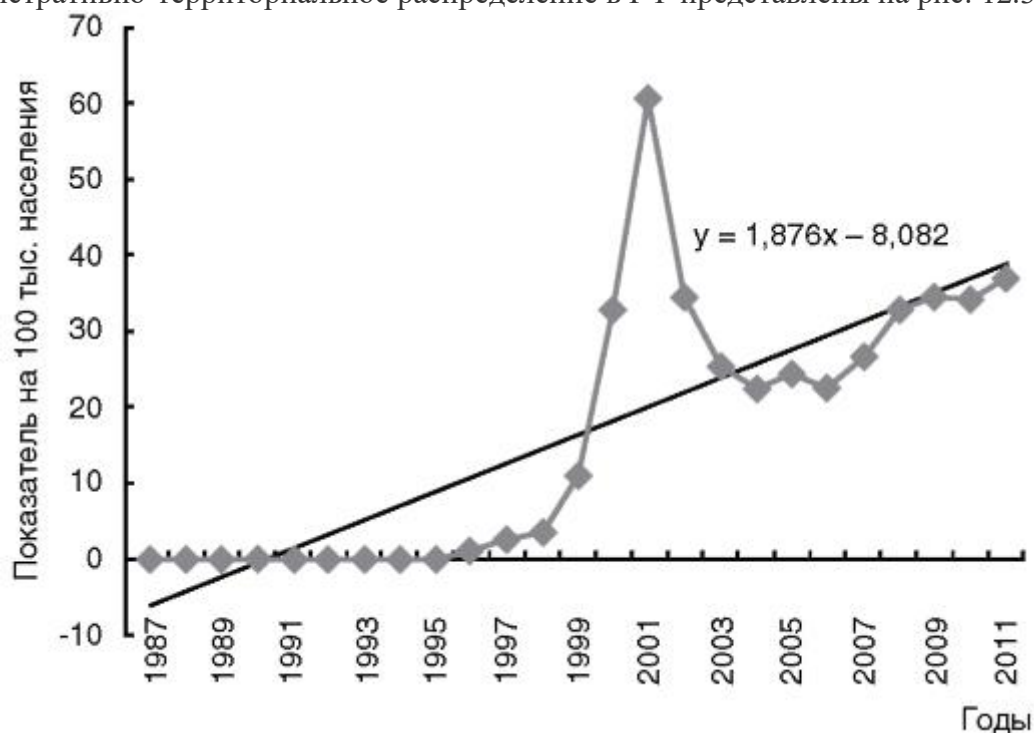


Рис. 12.3. Многолетняя динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации в 1987-2011 гг.

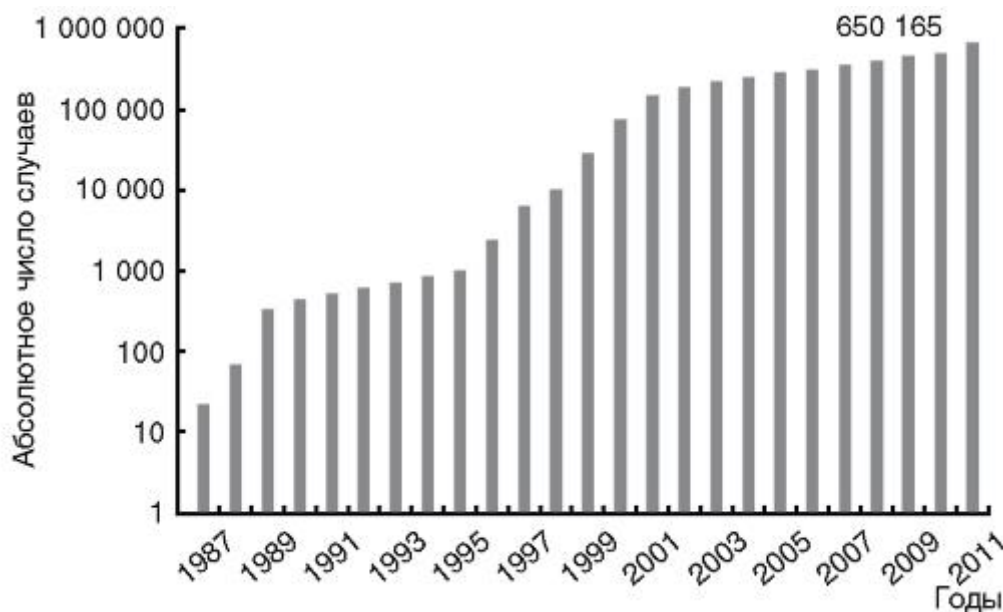


Рис. 12.4. Многолетняя динамика пораженности ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации в 1987-2011 гг.

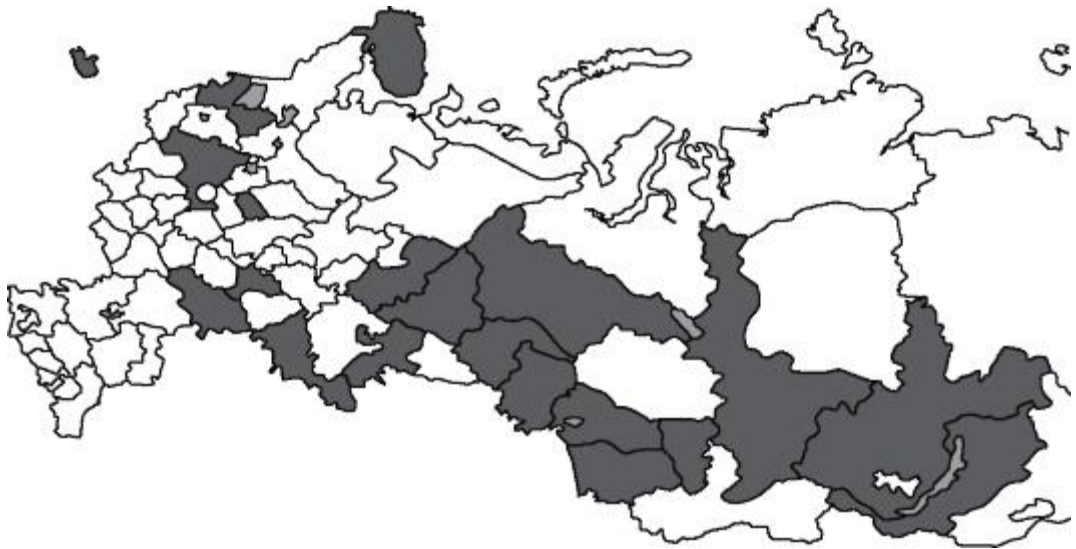


Рис. 12.5. Распределение заболеваемости ВИЧ-инфекцией с учетом территориального фактора в Российской Федерации (2010). Наиболее пораженные регионы: Кемеровский - 144,9; Самарский - 117,6; Иркутский - 110,8; Свердловский - 109,6; Ленинградский - 107,0; Новосибирский - 106,3; Оренбургский - 96,1 на 100 тыс. населения (по материалам: «Государственный доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2010 году»)

Сведения о заболеваемости и распространенности ВИЧ-инфекции изменяются достаточно быстро, достоверность их зависит от качества использованных диагностических тест-систем и контингентов обследуемых людей. Основная группа больных - молодые люди, чаще мужчины. Наибольшая летальность отмечена также в молодом возрасте. Особенностью инфекции является длительный инкубационный период, он может продолжаться от 2-7 нед до 3 мес, в отдельных случаях - до 1 года. Эпидемиологические расследования свидетельствуют о гнездности заболеваний, группирующихся вокруг одного источника возбудителя, например полового партнера (рис. 12.6) или (в прошлом) донора крови, спермы.

Лабораторная диагностика. Для подтверждения диагноза ВИЧ-инфекции используют вирусологический, молекулярно-генетический (ПЦР) и серологический (ИФА, иммунный блоттинг) методы. Стандартная и наиболее доступная процедура - выявление антител к ВИЧ в ИФА с последующим подтверждением их специфичности в реакции иммунного блоттинга. Методом ПЦР проводят выявление провирусной

ДНК ВИЧ и вирусной РНК ВИЧ.

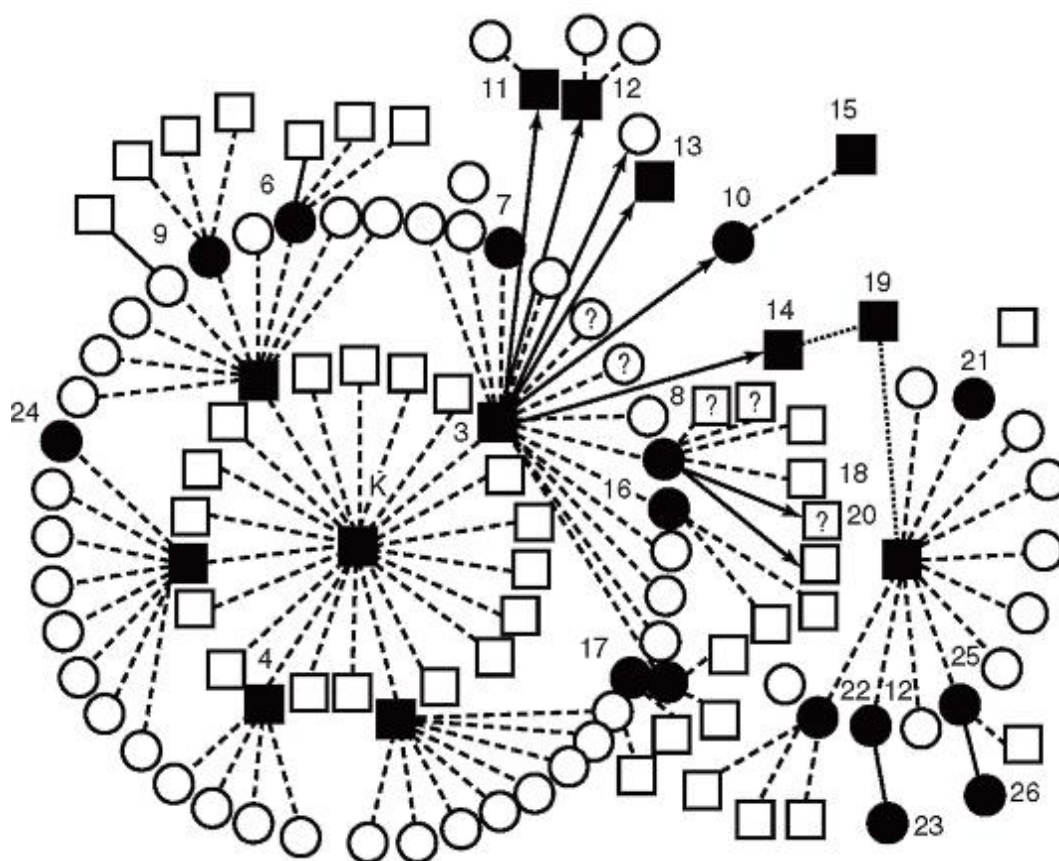


Рис. 12.6. Передача ВИЧ от первого больного СПИДом российского гражданина в период до 1996 г. (по В.В. Покровскому). Точечная линия - использование одного и того же нестерильного медицинского инструмента для парентеральных введений лекарственных препаратов или наркотиков; кружок обозначает женщину, квадрат - мужчину, зачерченный кружок или квадрат - серопозитивных к ВИЧ, кружок или квадрат с вопросом - идентифицированных, но необследованных по тем или иным причинам лиц; цифра около кружка или квадрата - порядковый номер лица

Антитела к ВИЧ появляются в период от 2 нед до 3 мес с момента заражения. В некоторых случаях этот срок увеличивается до 6 мес и более. При выявлении первого положительного результата в ИФА анализ проводят еще дважды. Если и в этом случае получен положительный ответ, сыворотку крови считают первично-положительной и ее направляют на исследование в референс-лабораторию для дальнейшего исследования.

Первично-положительную сыворотку крови повторно исследуют в ИФА с другой тест-системой. При получении отрицательного результата сыворотку повторно исследуют в третьей системе другого производителя. При получении отрицательного результата во второй и третьей тест-системах выдают заключение об отсутствии антител к ВИЧ. При получении положительного результата во второй и (или) третьей тестсистемах сыворотку крови исследуют методом иммунного блоттинга. Результаты иммунного блоттинга могут быть оценены как положительные, сомнительные и отрицательные.

В диагностике ВИЧ-инфекции используют тест-системы для постановки ПЦР - количественный вариант, который позволяет оценить репликативную активность ВИЧ, т.е. определить вирусную нагрузку. В стадии первичных проявлений вирусная нагрузка составляет обычно несколько тысяч копий в 1 мкл. В стадии вторичных заболеваний уровень размножающегося ВИЧ достигает сотен тысяч копий в 1 мкл и миллиона - при СПИДе.

Стойкую высокую концентрацию ВИЧ на ранней стадии болезни считают плохим прогностическим признаком, свидетельствующим об агрессивности вируса.

У детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, для установления или исключения врожденной ВИЧ-инфекции в возрасте до 12 мес используют методы, направленные на выявление генетического материала ВИЧ (ДНК или РНК). Получение положительных результатов обследования на ДНК ВИЧ или РНК ВИЧ в двух отдельно взятых образцах крови у ребенка старше 1 мес служит лабораторным подтверждением ВИЧ-инфекции. Получение двух отрицательных результатов в возрасте 1 -2 и 4-6 мес при отсутствии грудного вскармливания свидетельствует против наличия у ребенка ВИЧ-инфекции, однако снять ребенка с диспансерного учета по поводу интранатального и перинатального контакта по ВИЧ-инфекции можно только в возрасте старше 1 года.

Обнаружение антител к ВИЧ у ребенка в первые 6-12 мес после рождения не позволяет диагностировать ВИЧ-инфекцию, так как это могут быть материнские антитела. Только обнаружение антител у ребенка в 18 мес и старше может свидетельствовать о наличии ВИЧ-инфекции.

Верификацию диагноза ВИЧ-инфекции у детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями и достигших 18 мес, проводят так же, как и у взрослых.

В клинической и эпидемиологической практике определение антител к ВИЧ может быть проведено с помощью экспресс-теста, выполняемого без специального оборудования менее чем за 60 мин. В качестве исследуемого материала могут быть использованы кровь, сыворотка, плазма крови и слюна (соскоб со слизистой оболочки десен). Экспресс-тестирование проводят перед забором донорского материала в трансплантологии; при тестировании беременных с неизвестным ВИЧ-статусом в предродовом периоде и при аварийных ситуациях в ЛПО. При положительном результате экспресс-теста обязательно проводят параллельное исследование крови методами ИФА и иммунного блоттинга.

При сообщении больному диагноза ВИЧ-инфекции, выявленной впервые, следует предусмотреть психологическую помощь.

Профилактика и меры борьбы с ВИЧ-инфекцией. Знание эпидемиологических и клинических особенностей ВИЧ-инфекции позволило разработать комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий. Эксперты ВОЗ все разнообразие профилактических мер при ВИЧ-инфекции свели к четырем основным:

- разрыв половой и перинатальной передачи ВИЧ;
- контроль донорской крови и ее препаратов;
- предупреждение передачи ВИЧ во время хирургических и стоматологических вмешательств;
- оказание медицинской помощи и социальной поддержки ВИЧ-инфицированным, их семьям и окружающим.

Работа по предупреждению распространения ВИЧ регламентирована правовыми документами и, согласно рекомендации ВОЗ, должна предусматривать следующие уровни профилактики ВИЧ-инфекции.

• Первичный уровень - ограничение количества случаев СПИДа и ВИЧ-инфицирования путем воздействия на специфические причинные факторы, способствующие повышению риска заболевания. На этом этапе профилактики проводят пропаганду безопасного секса, массовый скрининг с использованием ИФА тест-систем.

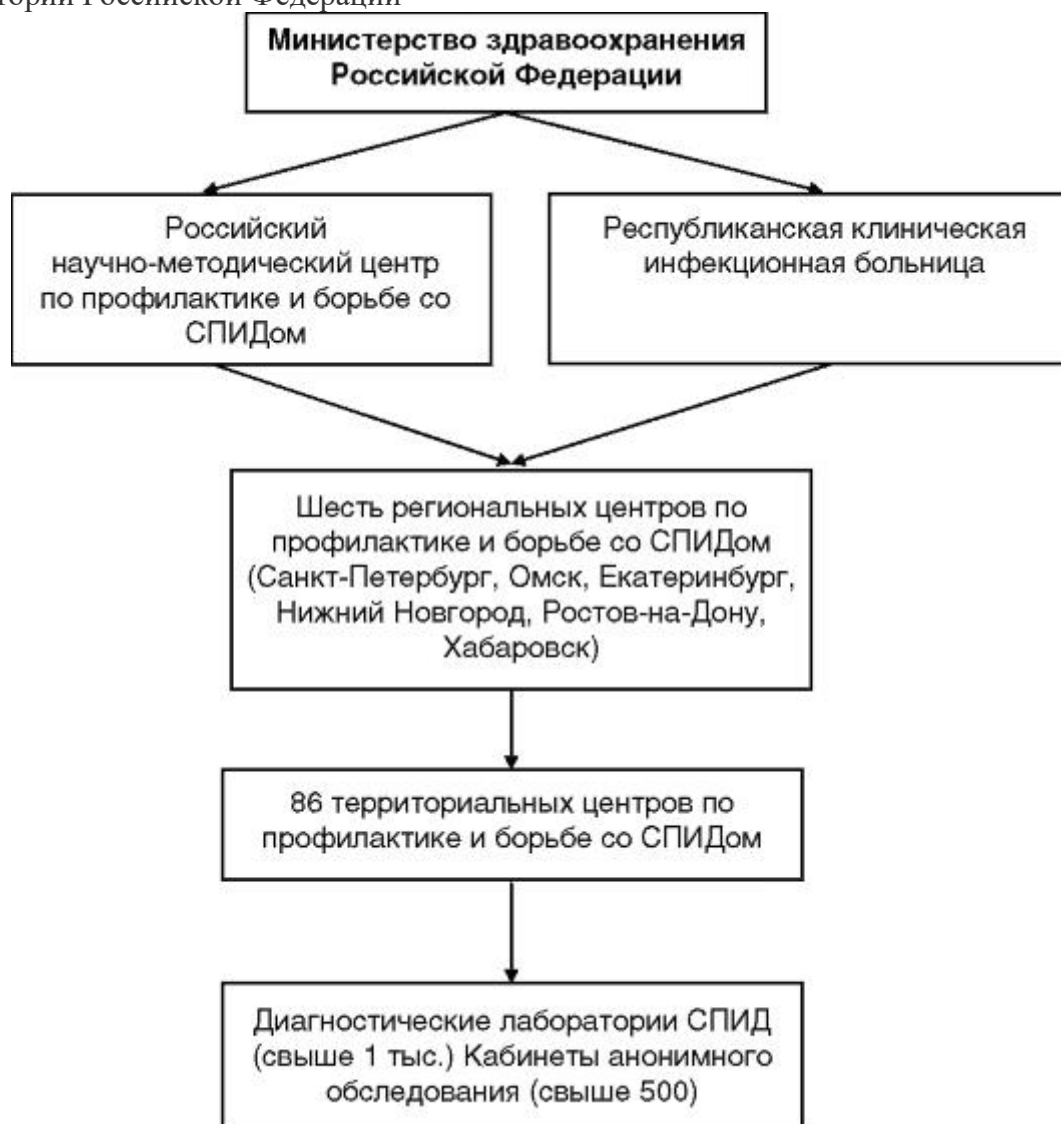
• Вторичный уровень - раннее выявление больных ВИЧ-инфекцией, для чего проводят поисковый скрининг среди групп риска и обследование пациентов по клиническим показаниям (ИФА, иммунный блоттинг); лечение больных ВИЧ-инфекцией.

• Третичный уровень - диспансерное наблюдение и реабилитация заболевших ВИЧ/СПИДом.

С 1990 г. в России начала функционировать специализированная служба по борьбе и профилактике ВИЧ-инфекции, включающая центры по профилактике и борьбе со СПИДом (СПИД-центры), скрининговые лаборатории, кабинеты психосоциального консультирования и добровольного (анонимного) обследования на ВИЧ (схема 12.1).

СПИД-центр осуществляет эпидемиологический надзор за ВИЧинфекцией, который включает: выявление ВИЧ-инфицированных и

Схема 12.1. Структура службы профилактики и борьбы с ВИЧ/СПИДом на территории Российской Федерации



больных СПИДом путем скрининга групп риска; проведение эпидемиологического расследования всех выявленных случаев заболевания СПИДом и ВИЧ-инфицирования; верификацию лабораторных исследований на ВИЧ, проведенных в медицинских учреждениях.

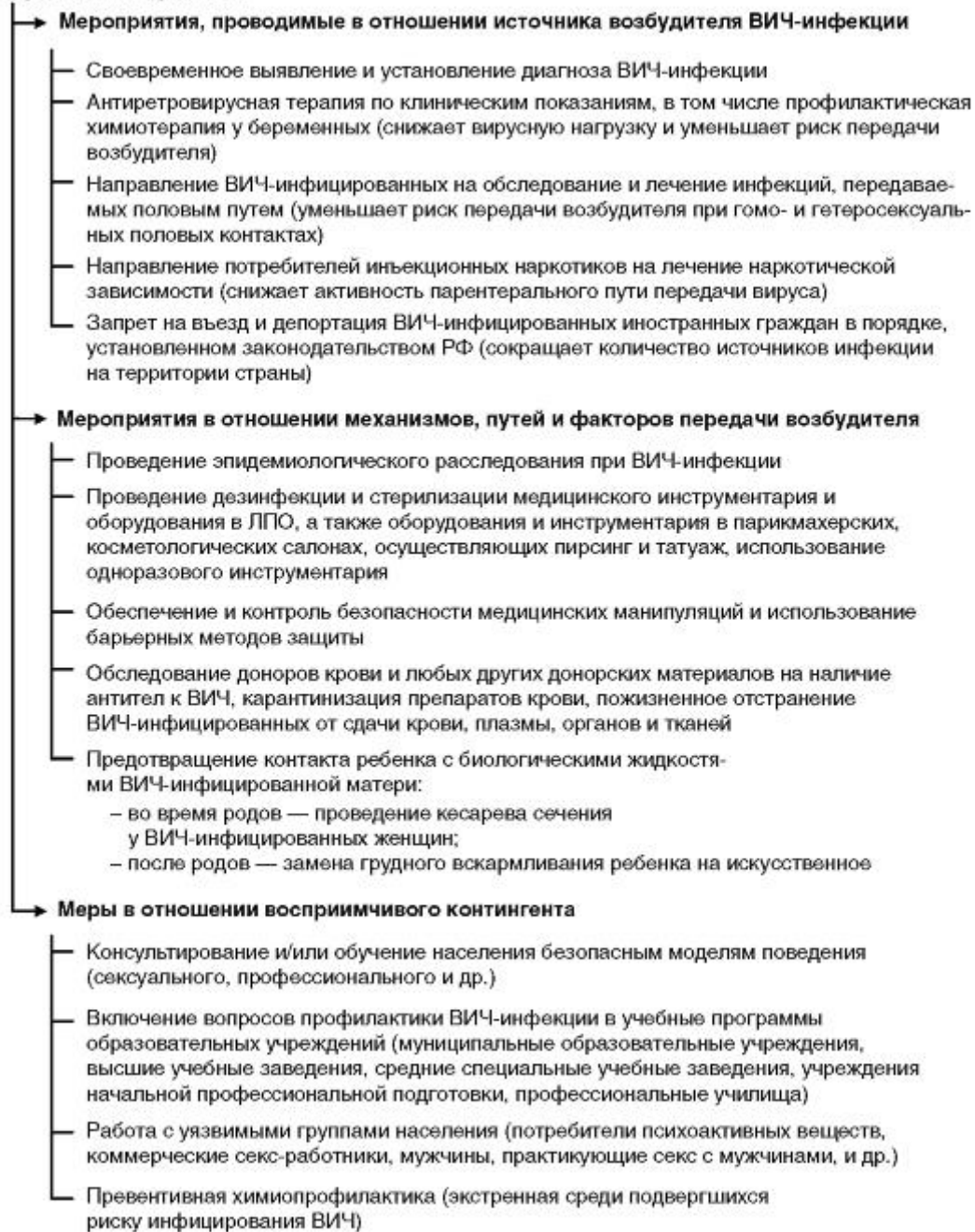
Психосоциальное консультирование ВИЧ-инфицированных проводят по трем основным направлениям: в период эмоционального кризиса (кризисное консультирование), по решению проблемы и по принятию решения.

Объем профилактических мероприятий при ВИЧ-инфекции приведен на схеме 12.2.

Схема 12.2. Объем профилактических и противоэпидемических мероприятий при ВИЧ-инфекции



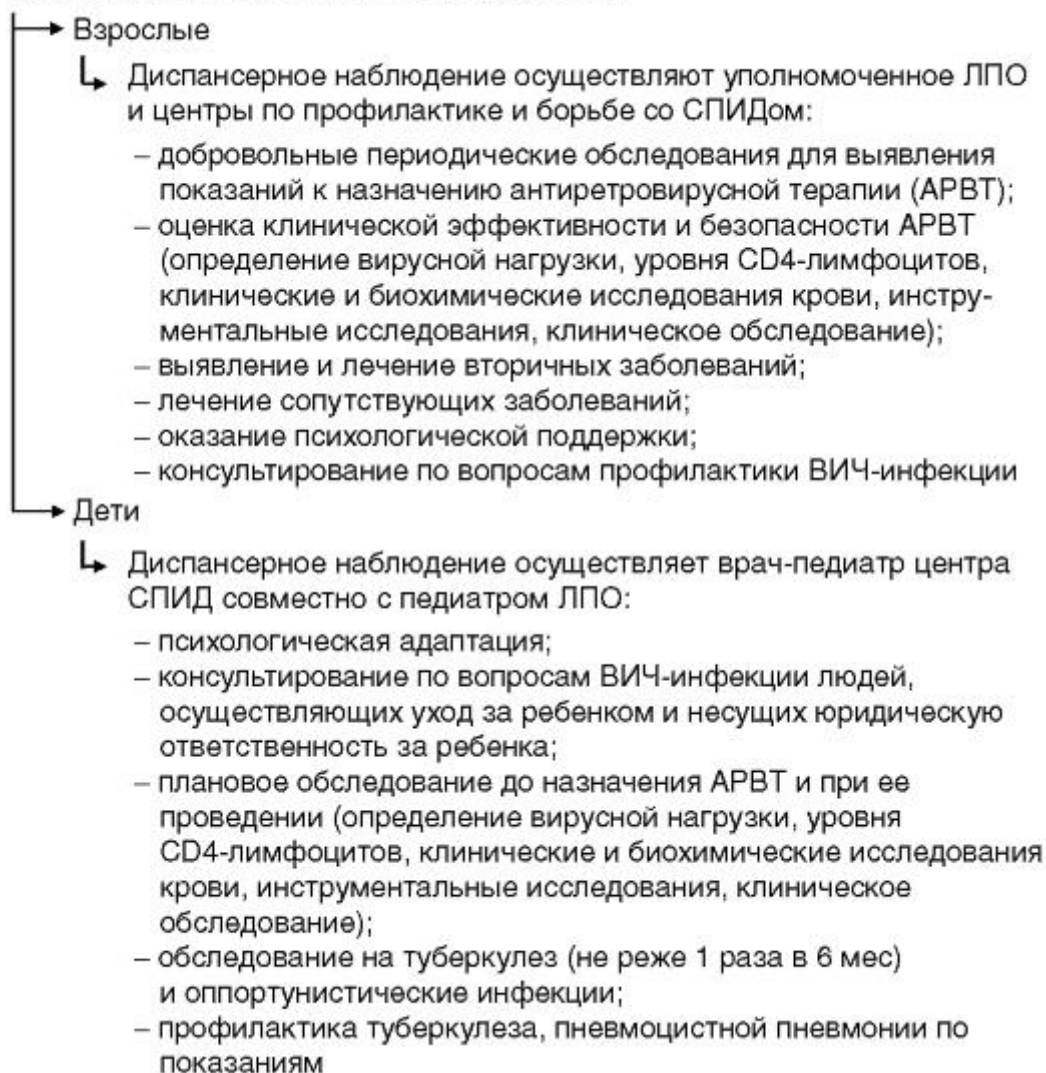
## Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия при ВИЧ-инфекции



За ВИЧ-инфицированными пациентами устанавливают диспансерное наблюдение, цель которого в увеличении продолжительности и сохранении качества жизни. Организация диспансерного наблюдения за ВИЧ-инфицированными представлена на схеме 12.3.

Схема 12.3. Организация диспансерного наблюдения за ВИЧ-инфицированными

## Контингенты и проводимые мероприятия



Профилактика ВИЧ-инфекции у медицинского персонала. Для профилактики профессионального инфицирования ВИЧ медицинских работников необходимо соблюдение следующих нормативных правил.

- При выполнении любых манипуляций медицинского характера сотрудник ЛПО должен быть одет в халат, шапочку, одноразовую маску (а при необходимости - очки или защитные щитки), сменную обувь, выходить в которых за пределы отделения, лабораторий, манипуляционных кабинетов и других специализированных помещений запрещается.

- Все манипуляции, при которых может произойти загрязнение рук кровью, сывороткой крови или другими биологическими жидкостями, проводить в двойных резиновых медицинских перчатках. Резиновые перчатки, снятые единожды, повторно не используют из-за возможности загрязнения рук. В процессе работы перчатки обрабатывают 70% этиловым спиртом или любыми другими дезинфицирующими препаратами, обладающими вирулицидным действием.

- Работники всех медицинских специальностей должны соблюдать меры предосторожности при выполнении манипуляций с режущими и колющими инструментами (иглы, скальпели, боры, сепарационные диски и камни для препаровки зубов и др.); следует избегать уколов, порезов перчаток и рук.

- При загрязнении перчаток выделениями, кровью и другими биологическими жидкостями пациента сначала удаляют тампоном (салфеткой), смоченным раствором дезинфицирующего средства (или антисептика), видимые загрязнения.

- В случае порезов и уколов немедленно снять перчатки, вымыть руки с мылом под проточной водой, обработать руки 70% этиловым спиртом и смазать ранку 5% раствором йода.

- При попадании крови или других биологических жидкостей на кожные покровы это место обрабатывают 70% этиловым спиртом, обмывают водой с мылом и повторно обрабатывают 70% этиловым спиртом.

- При попадании крови или других биологических жидкостей пациента на слизистые оболочки глаз, носа и ротовой полости: ротовую полость промыть большим количеством воды и прополоскать 70% этиловым спиртом, слизистую оболочку носа и глаз обильно промывают водой (не тереть!).

- При попадании крови или других биологических жидкостей пациента на халат, одежду: снять рабочую одежду и погрузить в дезинфицирующий раствор или в бикс (бак) для автоклавирования.

- Как можно быстрее начать прием антиретровирусных препаратов в целях постконтактной профилактики заражения ВИЧ.

Прием антиретровирусных препаратов должен быть начат в течение первых 2 ч после аварийной ситуации, но не позднее 72 ч. К аварийным ситуациям относят:

- повреждение кожных покровов в результате пореза или укола;
- попадание крови или жидкости полости рта пациента на открытые части тела медицинского персонала;
- попадание крови или жидкости полости рта пациента на слизистые оболочки глаз, носа, полости рта стоматологу, оказывающему стоматологическую помощь;
- нанесение укушенных ран пациентами врачу.

Оформление аварийной ситуации проводят в соответствии с установленными требованиями.

- Сотрудники ЛПО должны незамедлительно сообщать о каждом аварийном случае руководителю подразделения, его заместителю или вышестоящему руководителю.

- Травмы, полученные медицинскими работниками, должны учитываться в каждом ЛПО и регистрироваться как несчастный случай на производстве с составлением «Акта о несчастном случае на производстве» (см. приложение 5).

- Следует заполнить Журнал регистрации несчастных случаев на производстве (см. приложение 6).

- Необходимо провести эпидемиологическое расследование причины травмы и установить связь причины травмы с исполнением медицинским работником служебных обязанностей.

Алгоритм действий в аварийной ситуации приведен на схеме 12.4.

Профилактика посттрансфузионного инфицирования ВИЧ, инфицирования ВИЧ при пересадке органов и тканей и при искусственном оплодотворении включает мероприятия по обеспечению безопасности при заборе, заготовке, хранению донорской крови и ее компонентов, органов и тканей, а также при использовании донорских материалов.

Донорскую кровь и ее компоненты передают в медицинские учреждения для трансфузий только после повторного обследования донора на наличие маркеров вирусов ВИЧ-1, 2 и других гемоконтактных инфекций для исключения периода серонегативного окна. Повторное обследование проводят не ранее чем через 180 сут. В течение этого срока свежезамороженная плазма крови донора находится на карантине (карантинизация крови). В случае отрицательных результатов донорская плазма может быть использована для трансфузий.

Схема 12.4. Алгоритм действий в аварийной ситуации



Профилактика перинатальной передачи ВИЧ-инфекции. Выявление ВИЧ-инфекции у беременной служит показанием к проведению профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку. Заражение ребенка от ВИЧ-инфицированной матери возможно во время беременности, особенно на поздних сроках (после 30 нед), во время родов и при грудном вскармливании.

В связи с этим основной задачей профилактики вертикальной передачи ВИЧ признано снижение вирусной нагрузки в крови матери до неопределяемого уровня (во время беременности и родов) и предотвращение контакта ребенка с биологическими жидкостями матери (во время и после родов - кровь, вагинальное отделяемое, грудное молоко). Для этого проводят медикаментозную профилактику антиретровирусными препаратами с 26-28 нед беременности (если у женщины нет показаний для назначения постоянной антиретровирусной терапии), во время родов и ребенку после рождения.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за ВИЧ-инфекцией представляет собой систему постоянного динамического многоаспектного слежения за динамикой и структурой заболеваемости (инфицированности) населения в связи с особенностью возбудителя (биологический фактор), вызвавшего инфекционный процесс, и различными социально-демографическими и поведенческими характеристиками людей. В рамках государственного санитарно-эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией проводят:

- оценку эпидемиологической ситуации и тенденций развития эпидемического процесса;
- слежение за охватом населения профилактикой, диспансерным наблюдением, лечением и поддержкой при ВИЧ-инфекции;
- анализ эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий для принятия управленческих решений;
- разработку адекватных санитарно-эпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией.

Права и обязанности ВИЧ-инфицированных. В РФ действует Федеральный закон «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызванного вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция)» от 1995 г. В нем указаны права, гарантии и обязанности заинтересованных лиц. Государство гарантирует всем ВИЧ-инфицированным доступность медицинского освидетельствования для выявления ВИЧ-инфекции, в том числе и анонимно; бесплатное предоставление всех видов квалифицированной и специализированной медицинской помощи; регулярное информирование населения, в том числе через средства массовой информации, о доступных методах профилактики ВИЧ-инфекции. Гарантируется соблюдение всех прав и свобод для ВИЧ-инфицированных без ограничения перемещения их по стране, приема на учебу и работу.

Очерчен круг обязанностей ВИЧ-инфицированного: ст. 13 Закона предусматривает уголовную ответственность за заражение ВИЧ-инфекцией.

Тестовые задания для самоконтроля

1 ВИЧ-инфекция - это:

- а) сапроноз;
- б) антропоноз;
- в) зооноз;
- г) зооантропоноз;
- д) сапрозооноз.

2. Факторы передачи ВИЧ:

- а) кровь;
- б) воздух;
- в) грудное молоко;
- г) сперма;
- д) влагалищный секрет.

3. Вирус иммунодефицита человека I серотипа (ВИЧ-1):

- а) принадлежит к семейству *Retroviridae*, подсемейство *Lentivirus*;
- б) содержит ДНК;
- в) геном представлен двумя нитями РНК;
- г) специфические белки оболочки - гликопротеины с молекулярной массой 41, 120,

160 кДа;

д) белок внутренней оболочки нуклеотида - 24 кДа.

4. Естественные механизмы передачи ВИЧ:

- а) аспирационный;
- б) фекально-оральный;
- в) контактный;
- г) трансмиссивный;
- д) вертикальный.

5. Пути передачи ВИЧ:

- а) воздушно-капельный;
- б) воздушно-пылевой;
- в) половой;
- г) трансплацентарный;

- д) парентеральный.
6. Заражение ВИЧ может произойти:
- а) при сексуальном контакте;
  - б) переливании инфицированной крови;
  - в) грудном вскармливании;
  - г) пользовании общим туалетом;
  - д) приеме родов у ВИЧ-инфицированной женщины.
7. Инфицированию ВИЧ способствуют:
- а) беспорядочные гомо- и гетеросексуальные связи;
  - б) сексуальный контакт с использованием презерватива;
  - в) наличие венерических заболеваний у сексуальных партнеров;
  - г) сексуальный контакт во время менструации;
  - д) большое количество сексуальных партнеров.
8. К группам, имеющим фактор риска заражения ВИЧ, относят:
- а) людей, получивших человеческий иммуноглобулин;
  - б) реципиентов крови;
  - в) доноров;
  - г) работников коммерческого секса;
  - д) мужчин, практикующих секс с мужчинами;
  - е) медицинских работников, имеющих постоянный контакт с кровью.
9. Инфицирование медицинского персонала ВИЧ возможно:
- а) при проведении парентеральных процедур;
  - б) проведении оперативных вмешательств;
  - в) проведении рентгенологического исследования;
  - г) при возникновении аварийной ситуации (укол использованной иглой);
  - д) при аускультации.
10. При скрининговом обследовании групп риска с целью выявления ВИЧ-инфицированных используют:
- а) РПГА;
  - б) ПЦР;
  - в) ИФА;
  - г) иммунный блоттинг;
  - д) иммуноэлектрофорез.
11. ВИЧ-инфицированные люди имеют право:
- а) на доступное медицинское освидетельствование;
  - б) получение квалифицированной медицинской помощи всех видов;
  - в) быть донором;
  - г) на добровольное обследование;
  - д) на анонимное обследование.
12. Ограничению распространения ВИЧ-инфекции способствуют следующие меры:
- а) пропаганда здорового образа жизни;
  - б) борьба с распространением наркотиков;
  - в) доступность медицинского освидетельствования, в том числе анонимного;
  - г) изоляция ВИЧ-инфицированных людей в закрытые лечебные учреждения;
  - д) профилактика вертикальной передачи ВИЧ.
13. При уколе или порезе инструментом, контаминированным кровью пациента, необходимо:
- а) сообщить заведующему отделением;
  - б) сделать запись в журнале аварийных ситуаций;
  - в) составить акт о несчастном случае на производстве в трех экземплярах;
  - г) не позднее 36 ч обратиться за консультацией в территориальный СПИД-центр;

д) не позднее 48 ч обратиться за консультацией в территориальный СПИД-центр.

14. Диспансерное наблюдение за ВИЧ-инфицированными включает следующие обследования:

- а) общий анализ крови;
- б) исследование сыворотки крови на маркеры вирусов гепатитов В и С;
- в) микроскопическое исследование кала;
- г) иммунологическое обследование;
- д) биохимический анализ крови.

15. Эпидемический процесс ВИЧ-инфекции проявляется:

- а) повсеместным распространением заболеваемости;
- б) ростом показателя пораженности;
- в) летне-осенними подъемами заболеваемости;
- г) преобладанием среди заболевших детских контингентов;
- д) преимущественным распространением среди групп, имеющих факторы риска инфицирования.

16. В рамках эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией проводят:

- а) оценку эпидемиологической ситуации и тенденций развития эпидемического процесса;
- б) слежение за охватом населения профилактикой;
- в) анализ эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- г) разработку адекватных санитарно-эпидемических (профилактических) мероприятий,
- г) разработку адекватных санитарно-эпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией;
- д) проведение адекватных санитарно-эпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией.

## Глава 13. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

За длительный период изучения и борьбы с внутрибольничной инфекцией (ВБИ) произошли существенные изменения в понимании закономерностей их возникновения и распространения, что нашло отражение не только в совершенствовании системы эпидемиологического надзора, но и в используемой терминологии. В последнее время в публикациях ВОЗ и нормативных документах большинства стран мира используется термин «инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи».

Проблема инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), актуальна и многогранна, поскольку затрагивает различные сферы здравоохранения. Для ее решения требуются усилия специалистов различного профиля - эпидемиологов, микробиологов, терапевтов, хирургов, акушеров-гинекологов, медицинских сестер, организаторов здравоохранения и многих других. Принимая во внимание, что стратегическими задачами здравоохранения являются обеспечение качества медицинской помощи и создание безопасной среды пребывания для пациентов и персонала в ЛПО, возникновение ИСМП приводит к негативным последствиям для здоровья пациентов, персонала и экономики государства.

ИСМП поражают 5-10% пациентов, находящихся в ЛПО, и занимают десятое место в ряду причин смертности населения.

В РФ, по данным официальной статистики, ежегодно регистрируют примерно 30 тыс. случаев ИСМП (показатель заболеваемости около 0,8 на 1 тыс. пациентов), но эксперты считают, что их истинное количество составляет не менее 2-2,5 млн человек.

Пациенты, у которых возникает ИСМП, находятся в стационаре в 2-3 раза дольше, чем пациенты без признаков инфекции. В среднем на 10 дней задерживается их выписка, в 3-4 раза возрастает стоимость лечения и в 5-7 раз - риск летального исхода.

Частота возникновения ИСМП варьирует в зависимости от действия различных факторов риска. К особо уязвимым группам пациентов относят новорожденных, пожилых людей, пациентов с тяжелым течением основной патологии и множественными сопутствующими заболеваниями, пациентов, подвергающихся агрессивным и инвазивным медицинским манипуляциям, трансплантации органов и т.п. В этих группах наиболее высокие показатели заболеваемости ИСМП.

Экономический ущерб, причиняемый ИСМП, значителен: в РФ эта цифра, по самым скромным подсчетам, может достигать 10-15 млрд рублей в год. Ежегодный экономический ущерб от ИСМП в Европе составляет примерно 7 млрд евро, в США - 6,5 млрд долларов.

Помимо снижения качества медицинской помощи населению и существенного экономического ущерба ИСМП приводят к потере репутации учреждения здравоохранения.

Основные вопросы темы

1. Определение понятия ИСМП.
2. Этиология ИСМП, понятие и характеристика госпитального штамма.
3. Источник возбудителя ИСМП.
4. Механизмы, пути и факторы передачи возбудителя ИСМП.
5. Контингенты повышенного риска заболеваний ИСМП.
6. Проявления эпидемического процесса ИСМП.
7. Профилактические и противоэпидемические мероприятия.
8. Эпидемиологический надзор за ИСМП.



### 13.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Внутрибольничные инфекции появились с момента возникновения первых стационаров, но их значение как глобальной медицинской и социально-экономической проблемы возросло в 50-60-е годы XX в. Рост заболеваемости ВБИ в разных регионах мира, прежде всего в экономически развитых странах, в этот период определил комплекс факторов, среди которых ведущее значение имели следующие.

- Строительство крупных многопрофильных больничных комплексов, характеризующихся своеобразной экологией: - большая плотность заселения;
  - замкнутость окружающей среды (палаты, коридоры, процедурные и диагностические кабинеты);
  - интенсивные миграционные процессы (поступление и выписка пациентов);
  - тесное общение с медицинским персоналом.
- Формирование искусственного механизма передачи возбудителя ВБИ, реализуемого при проведении инвазивных лечебных и диагностических процедур.
  - м• Наличие большого количества источников инфекции:
    - больные, поступающие в стационар с нераспознанным инфекционным заболеванием или являющиеся бактерионосителями;
    - больные с развившейся ИСМП;
    - медицинский персонал, среди которого могут быть носители и больные легкими и стертыми формами инфекционной болезни.
  - Широкое применение антибиотиков, что привело к формированию госпитальных штаммов.
  - Увеличение группы риска - пациентов, наиболее подверженных заражению и заболеванию ВБИ (больные лейкозами, получающие иммунодепрессанты, больные с онкологическими заболеваниями на фоне химио- и лучевой терапии, больные сахарным диабетом, пожилые, новорожденные и дети с врожденными дефектами физического и психического развития).

Понятие ВБИ собирательное, оно включает различные нозологические формы. Согласно определению Комитета экспертов ВОЗ, внутрибольничная инфекция (син.: госпитальная, нозокомиальная инфекции) - любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения в нее за лечебной помощью, или инфекционное заболевание сотрудника больницы вследствие его работы в данном учреждении, вне зависимости от появления симптомов заболевания во время пребывания в больнице или после (Комитет экспертов ВОЗ, 1979 г.).

Терминологическое многообразие в проблематике ВБИ затрудняет взаимодействие эпидемиологов как между собой, так и с врачами клинических специальностей, организаторами здравоохранения и другими специалистами.

Эволюцию терминов, определяющих содержание понятия «внутрибольничные инфекции», в обобщенном виде можно представить следующим образом: ятрогенные инфекции (*iatrogenic infections*) - послеоперационные инфекции (*surgical infections*) - госпитальные инфекции (*hospital infections* - His; *nosocomial infections* - NIs) - внутрибольничные инфекции (*hospital-acquired infections* - Hais) - инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (*health care-associated infection* - Hais).

«Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи» - единый для обозначения группы инфекций термин, в который трансформировалось современное представление о ВБИ.

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, - случаи инфекции, не только присоединяющиеся к основному заболеванию у госпитализированных пациентов, но и связанные с оказанием любых видов медицинской помощи (в амбулаторно-поликлинических, образовательных, санаторно-оздоровительных учреждениях,

учреждениях социальной защиты населения, при оказании скорой медицинской помощи, помощи на дому и др.), а также случаи инфицирования медицинских работников в результате их профессиональной деятельности.

*Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, 2011*

Общим критерием для отнесения случаев инфекций к ИСМП является непосредственная связь их возникновения с оказанием медицинской помощи (лечением, диагностическими исследованиями, иммунизацией и др.).

В связи с этим классификация ИСМП представляет определенные трудности. При классификации ИСМП используют следующие критерии: этиологию, локализацию инфекционного процесса (инфекции дыхательных путей, кишечные инфекции, раневая инфекция, инфекция кожи, подкожной клетчатки, суставов и т.д.) с учетом поражаемых контингентов. Приоритет в классификации ИСМП имеет критерий локализации инфекционного процесса, что обосновано преобладанием условно-патогенных микроорганизмов в качестве этиологических агентов ВБИ, для которых характерна политропность.

При всем многообразии нозологических форм ИСМП их объединяет место заражения - медицинское учреждение, где могут поражаться госпитализированные пациенты, пациенты, получающие медицинскую помощь амбулаторно, и медицинский персонал.

С 1990 г. в России заболеваемость ВБИ регистрируют в рамках государственной статистической отчетности (схема 13.1).

Схема 13.1. Внутрибольничные инфекции, регистрируемые в рамках государственной статистической отчетности

### **Формы ВБИ**



Этиологическая структура ИСМП представлена широким кругом микроорганизмов: бактерии, вирусы, грибы, простейшие. Среди возбудителей все больший удельный вес занимают условно-патогенные бактерии, вирусы, грибы, простейшие, вызывающие инфекционный процесс на фоне иммунодефицитного состояния организма.

Возбудителями ИСМП часто становятся госпитальные штаммы, которые могут вызывать в ЛПО развитие своеобразного эпидемического процесса. Для госпитального штамма характерны селективные преимущества для существования в условиях стационара: множественная лекарственная устойчивость, высокая устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (ультрафиолетовое облучение, высушивание, действие дезинфицирующих препаратов), а также фагорезистентность.

Например, псевдомонады и клебсиеллы могут бурно размножаться во влажной среде - в ингаляторах, жидких лекарственных формах, на поверхности умывальных раковин, кранах, во влажном уборочном материале.

Источники возбудителей ИСМП - неоднозначное понятие (табл. 13.1). Ими могут быть пациенты, поступающие в ЛПО в инкубационном периоде (корь, ветряная оспа, эпидемический паротит и др.), или больные с нераспознанным, неправильно диагностированным инфекционным заболеванием. Существенная категория источников - бактерионосители сальмонелл, стафилококков, пневмоцист, клебсиелл. Опасность в акушерских стационарах и отделениях для детей раннего возраста могут представлять матери-носители возбудителей или нераспознанные больные легкими атипичными формами.

Таблица 13.1. Источники возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

Источник	Эпидемиологическое значение источника
Пациенты	Основной источник инфекции, среди них могут быть больные инфекционной болезнью и носители (например, вирусов гепатитов В, С, D, сальмонелл, шигелл и др.), пациенты с развившейся ИСМП
Медицинские работники	Дополнительный источник инфекции: чаще носители госпитальных штаммов (частота носительства может достигать 50%), реже больные легкими формами инфекций дыхательных путей
Люди, привлекаемые к уходу за больными	Большого значения не имеют, могут быть носителями стафилококков, стрептококков, возбудителей инфекций дыхательных путей и кишечных инфекций
Посетители	Значение очень ограничено, могут быть источниками инфекции в период эпидемического подъема заболеваемости, например гриппа и острых респираторных вирусных инфекций

Определенная роль в качестве источников инфекции может принадлежать медицинскому персоналу при наличии нераспознанной болезни, а также носительства патогенных или условно-патогенных возбудителей. Так, в родильных домах и домах ребенка носители пневмоцист - практически здоровые медицинские работники - оказывались источником инфекции для детей. В связи с большой продолжительностью инкубационного периода (до 30-45 дней) при возникновении заболевания пневмоцистной этиологии у детей после выписки из родильного дома, не всегда учитывалась ее связь с пребыванием в стационаре.

Механизмы, пути и факторы передачи возбудителя ИСМП множественны и разнообразны (схемы 13.2, 13.3).

В ЛПО могут реализоваться как искусственный (артифициальный), так и естественные механизмы передачи возбудителя: аспирационный, фекально-оральный, контактный, вертикальный.

Трансмиссивный механизм передачи возбудителя инфекции в ЛПО не имеет существенного значения, поскольку для его реализации должны быть кровососущие членистоногие переносчики возбудителя. Тем не менее возможность его реализации не исключена (в конце 90-х годов XX в. была зарегистрирована вспышка сыпного тифа в психиатрической больнице Липецкой области в условиях высокой распространенности педикулеза среди пациентов).

Схема 13.2. Механизмы передачи возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

## Механизм передачи

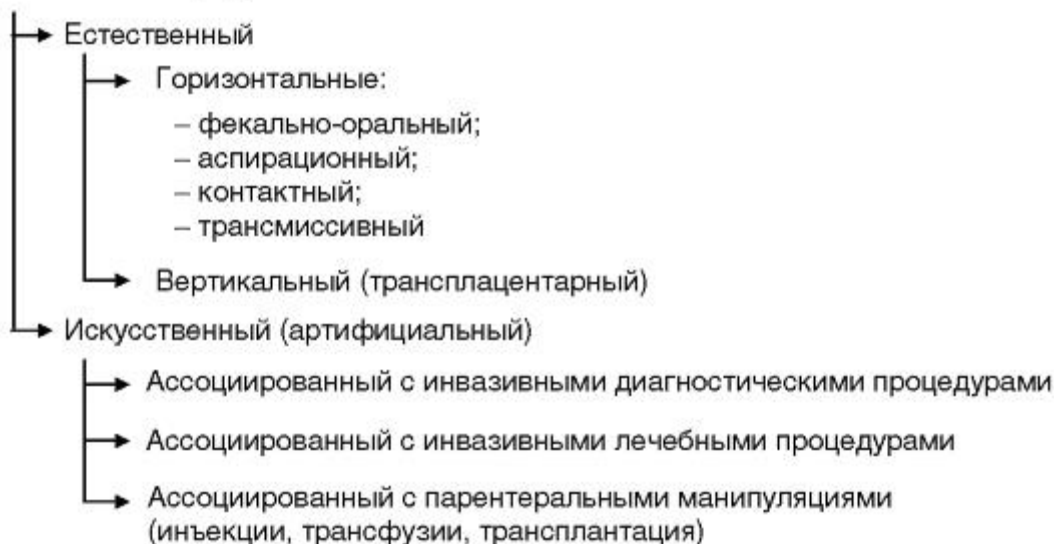
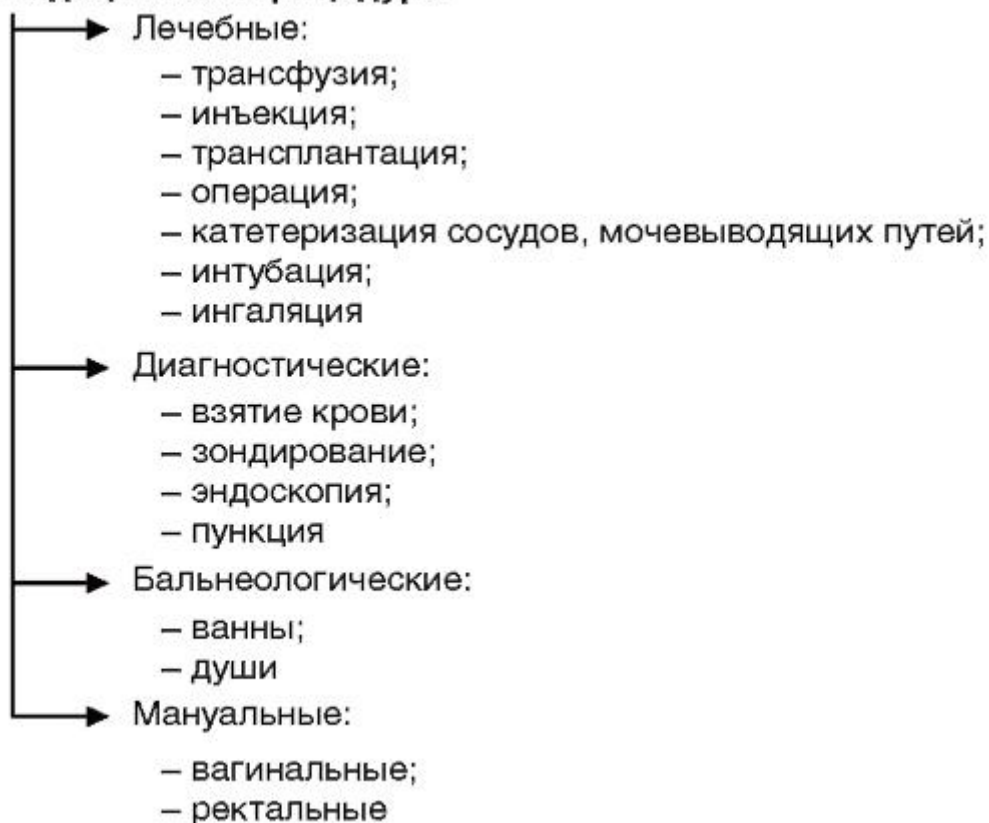


Схема 13.3. Артифициальный механизм передачи возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

## Медицинские процедуры



Среди естественных механизмов передачи возбудителя наиболее легко может срабатывать аспирационный механизм. Этому могут способствовать: высокая плотность размещения пациентов в палатах; нераспознанные источники инфекции; несовершенство вентиляции (наличие конвекционных потоков воздуха, легко перемещающихся по коридорам и лестничным клеткам). Определенную роль в распространении возбудителя воздушно-капельным путем играет использование кондиционеров для подачи и увлажнения воздуха в стационарах, что может привести к возникновению вспышек, например внутрибольничного легионеллеза.

В условиях ЛПО возможна реализация и воздушно-пылевого пути передачи возбудителя ИСМП. В частности, факторами передачи стафилококков могут быть постельные принадлежности - матрацы, одеяла, подушки.

Бытовой путь передачи через руки медицинского персонала, белье, предметы ухода за больными, медицинский инструментарий и аппаратуру представляет опасность для распространения псевдомонад и клебсиелл, например, в ожоговых и детских отделениях больниц.

Пищевой путь передачи возбудителя реализуется при нарушениях работы пищеблока, технологии приготовления или хранения пищевых продуктов и готовых блюд и наличии нераспознанных источников инфекции среди работников пищеблока. Так могут возникать вспышки ОКИ в стационаре.

Парентеральная передача возбудителя возможна при использовании необеззараженных шприцев и игл, при введении инфицированных препаратов крови (вирусы гепатитов В и С, ВИЧ-инфекция, стафилококки, малярия и др.). В целом, как правило, пути и факторы передачи возбудителя оказываются многообразными при нарушении режима стерилизации и дезинфекции медицинского инструментария, приборов и аппаратов, невыполнении персоналом правил асептики, антисептики, личной гигиены, режима уборки и дезинфекции.

Восприимчивость и контингенты повышенного риска заболевания инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Особенность ВБИ в том, что она поражает лишь определенные контингенты больных. Вероятность развития инфекционного заболевания у пациентов в условиях ЛПО зависит от многих факторов: свойств возбудителя (госпитальный штамм), величины заражающей дозы, а также состояния общего и местного иммунитета, т.е. восприимчивости. Основные факторы, влияющие на восприимчивость к ИСМП, приведены на схеме 13.4.

Схема 13.4. Факторы, влияющие на восприимчивость организма к инфекциям, связанным с оказанием медицинской помощи

## Факторы и группы риска

- Возраст:
  - новорожденные;
  - дети;
  - пожилые люди
- Недостаточность питания:
  - алиментарная дистрофия
- Сопутствующие хронические соматические заболевания:
  - сахарный диабет;
  - хронические обструктивные заболевания легких;
  - новообразования;
  - хроническая почечная недостаточность
- Изменение нормальной микрофлоры:
  - длительная антибиотикотерапия;
  - антацидная терапия
- Нарушенный иммунный статус:
  - прием иммунодепрессантов;
  - химиотерапия;
  - лучевая терапия;
  - лейкемия;
  - ВИЧ-инфекция;
  - заболевания иммунной системы
- Нарушение целостности кожных покровов:
  - обширные ожоги;
  - раны
- Инвазивные лечебно-диагностические процедуры и вмешательства:
  - катетеризация;
  - шунтирование;
  - применение искусственной вентиляции легких;
  - оперативные вмешательства;
  - гемотрансфузии;
  - эндоскопические процедуры
- Неблагоприятная окружающая среда:
  - ионизирующее и неионизирующее излучение;
  - действие пестицидов и др.

В хирургических отделениях к контингентам повышенного риска относят детей раннего возраста и пожилых; в терапевтических стационарах - больных сахарным диабетом, пациентов, длительно получающих антибиотики, и др.; в родовспомогательных учреждениях - недоношенных новорожденных, новорожденных с дефицитом массы тела при рождении. Факторы риска заболевания ИСМП, действующие в стационарах разного профиля и наиболее часто регистрируемые при этих факторах возбудители, приведены в табл. 13.2.

Таблица 13.2. Факторы риска и возбудители инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

Фактор риска	Возбудитель ИСМП
Наличие мочевого катетера	<i>Serratia marcescens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; различные виды <i>Proteus</i>

Наличие внутривенного катетера, канюли	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Propionibacterium acnes</i> ; различные виды <i>Candida</i> и <i>Aspergillus</i>
Оперативные вмешательства	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacteroides</i> spp., <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; прочие аэробные, факультативные и анаэробные бактерии
Ожоги	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Спленэктомия	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Сахарный диабет	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Candida albicans</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , фикомицеты
Нарушение кроветворения	<i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Varicella zoster virus</i>
Алкоголизм	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
Прием глюкокортикоидов	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ; различные грибы и вирусы

К контингентам повышенного риска заболевания ВБИ относят и медицинский персонал.

В число профессиональных заболеваний медицинских работников, имеющих контакт с кровью больных, входят вирусные гепатиты В, С и D, ВИЧ-инфекция. Наибольший риск заражения парентеральными гепатитами имеют медицинский персонал отделений гемодиализа, работники клинических лабораторий, хирурги, стоматологи, реаниматологи. Столь высокий риск инфицирования медицинских работников связан с первыми пятью годами медицинской практики, когда навыки безопасной работы не являются устоявшимся стереотипом.

Проявления эпидемического процесса. Эпидемический процесс ИСМП проявляется как спорадической, так и эпидемической заболеваемостью.

Согласно статистическим данным, в РФ число вспышек и количество пострадавших в результате ИСМП сохраняются на высоком уровне, что связано, как правило, с нарушением санитарно-противоэпидемического режима в ЛПО.

Показатели заболеваемости и структура ИСМП существенно варьируют в стационарах разного профиля (рис. 13.1).

Схема 13.4. Факторы, влияющие на восприимчивость организма к инфекциям, связанным с оказанием медицинской помощи

## Факторы и группы риска

- Возраст:
  - новорожденные;
  - дети;
  - пожилые люди
- Недостаточность питания:
  - алиментарная дистрофия
- Сопутствующие хронические соматические заболевания:
  - сахарный диабет;
  - хронические обструктивные заболевания легких;
  - новообразования;
  - хроническая почечная недостаточность
- Изменение нормальной микрофлоры:
  - длительная антибиотикотерапия;
  - антацидная терапия
- Нарушенный иммунный статус:
  - прием иммунодепрессантов;
  - химиотерапия;
  - лучевая терапия;
  - лейкемия;
  - ВИЧ-инфекция;
  - заболевания иммунной системы
- Нарушение целостности кожных покровов:
  - обширные ожоги;
  - раны
- Инвазивные лечебно-диагностические процедуры и вмешательства:
  - катетеризация;
  - шунтирование;
  - применение искусственной вентиляции легких;
  - оперативные вмешательства;
  - гемотрансфузии;
  - эндоскопические процедуры
- Неблагоприятная окружающая среда:
  - ионизирующее и неионизирующее излучение;
  - действие пестицидов и др.

В хирургических отделениях к контингентам повышенного риска относят детей раннего возраста и пожилых; в терапевтических стационарах - больных сахарным диабетом, пациентов, длительно получающих антибиотики, и др.; в родовспомогательных учреждениях - недоношенных новорожденных, новорожденных с дефицитом массы тела при рождении. Факторы риска заболевания ИСМП, действующие в стационарах разного профиля и наиболее часто регистрируемые при этих факторах возбудители, приведены в табл. 13.2.

Таблица 13.2. Факторы риска и возбудители инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

Фактор риска	Возбудитель ИСМП
Наличие мочевого катетера	<i>Serratia marcescens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; различные виды <i>Proteus</i>



Наличие внутривенного катетера, канюли	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Propionibacterium acnes</i> ; различные виды <i>Candida</i> и <i>Aspergillus</i>
Оперативные вмешательства	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacteroides</i> spp., <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; прочие аэробные, факультативные и анаэробные бактерии
Ожоги	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Спленэктомия	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Сахарный диабет	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Candida albicans</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , фикомицеты
Нарушение кроветворения	<i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Varicella zoster virus</i>
Алкоголизм	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
Прием глюкокортикоидов	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ; различные грибы и вирусы

К контингентам повышенного риска заболевания ВБИ относят и медицинский персонал.

В число профессиональных заболеваний медицинских работников, имеющих контакт с кровью больных, входят вирусные гепатиты В, С и D, ВИЧ-инфекция. Наибольший риск заражения парентеральными гепатитами имеют медицинский персонал отделений гемодиализа, работники клинических лабораторий, хирурги, стоматологи, реаниматологи. Столь высокий риск инфицирования медицинских работников связан с первыми пятью годами медицинской практики, когда навыки безопасной работы не являются устоявшимся стереотипом.

Проявления эпидемического процесса. Эпидемический процесс ИСМП проявляется как спорадической, так и эпидемической заболеваемостью.

Согласно статистическим данным, в РФ число вспышек и количество пострадавших в результате ИСМП сохраняются на высоком уровне, что связано, как правило, с нарушением санитарно-противоэпидемического режима в ЛПО.

Показатели заболеваемости и структура ИСМП существенно варьируют в стационарах разного профиля (рис. 13.1).

Схема 13.4. Факторы, влияющие на восприимчивость организма к инфекциям, связанным с оказанием медицинской помощи

## Факторы и группы риска

- Возраст:
  - новорожденные;
  - дети;
  - пожилые люди
- Недостаточность питания:
  - алиментарная дистрофия
- Сопутствующие хронические соматические заболевания:
  - сахарный диабет;
  - хронические обструктивные заболевания легких;
  - новообразования;
  - хроническая почечная недостаточность
- Изменение нормальной микрофлоры:
  - длительная антибиотикотерапия;
  - антацидная терапия
- Нарушенный иммунный статус:
  - прием иммунодепрессантов;
  - химиотерапия;
  - лучевая терапия;
  - лейкемия;
  - ВИЧ-инфекция;
  - заболевания иммунной системы
- Нарушение целостности кожных покровов:
  - обширные ожоги;
  - раны
- Инвазивные лечебно-диагностические процедуры и вмешательства:
  - катетеризация;
  - шунтирование;
  - применение искусственной вентиляции легких;
  - оперативные вмешательства;
  - гемотрансфузии;
  - эндоскопические процедуры
- Неблагоприятная окружающая среда:
  - ионизирующее и неионизирующее излучение;
  - действие пестицидов и др.

В хирургических отделениях к контингентам повышенного риска относят детей раннего возраста и пожилых; в терапевтических стационарах - больных сахарным диабетом, пациентов, длительно получающих антибиотики, и др.; в родовспомогательных учреждениях - недоношенных новорожденных, новорожденных с дефицитом массы тела при рождении. Факторы риска заболевания ИСМП, действующие в стационарах разного профиля и наиболее часто регистрируемые при этих факторах возбудители, приведены в табл. 13.2.

Таблица 13.2. Факторы риска и возбудители инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

Фактор риска	Возбудитель ИСМП
Наличие мочевого катетера	<i>Serratia marcescens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; различные виды <i>Proteus</i>

Наличие внутривенного катетера, канюли	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Propionibacterium acnes</i> ; различные виды <i>Candida</i> и <i>Aspergillus</i>
Оперативные вмешательства	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacteroides</i> spp., <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; прочие аэробные, факультативные и анаэробные бактерии
Ожоги	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Спленэктомия	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Сахарный диабет	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Candida albicans</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , фикомицеты
Нарушение кроветворения	<i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Varicella zoster virus</i>
Алкоголизм	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
Прием глюкокортикоидов	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ; различные грибы и вирусы

К контингентам повышенного риска заболевания ВБИ относят и медицинский персонал.

В число профессиональных заболеваний медицинских работников, имеющих контакт с кровью больных, входят вирусные гепатиты В, С и D, ВИЧ-инфекция. Наибольший риск заражения парентеральными гепатитами имеют медицинский персонал отделений гемодиализа, работники клинических лабораторий, хирурги, стоматологи, реаниматологи. Столь высокий риск инфицирования медицинских работников связан с первыми пятью годами медицинской практики, когда навыки безопасной работы не являются устоявшимся стереотипом.

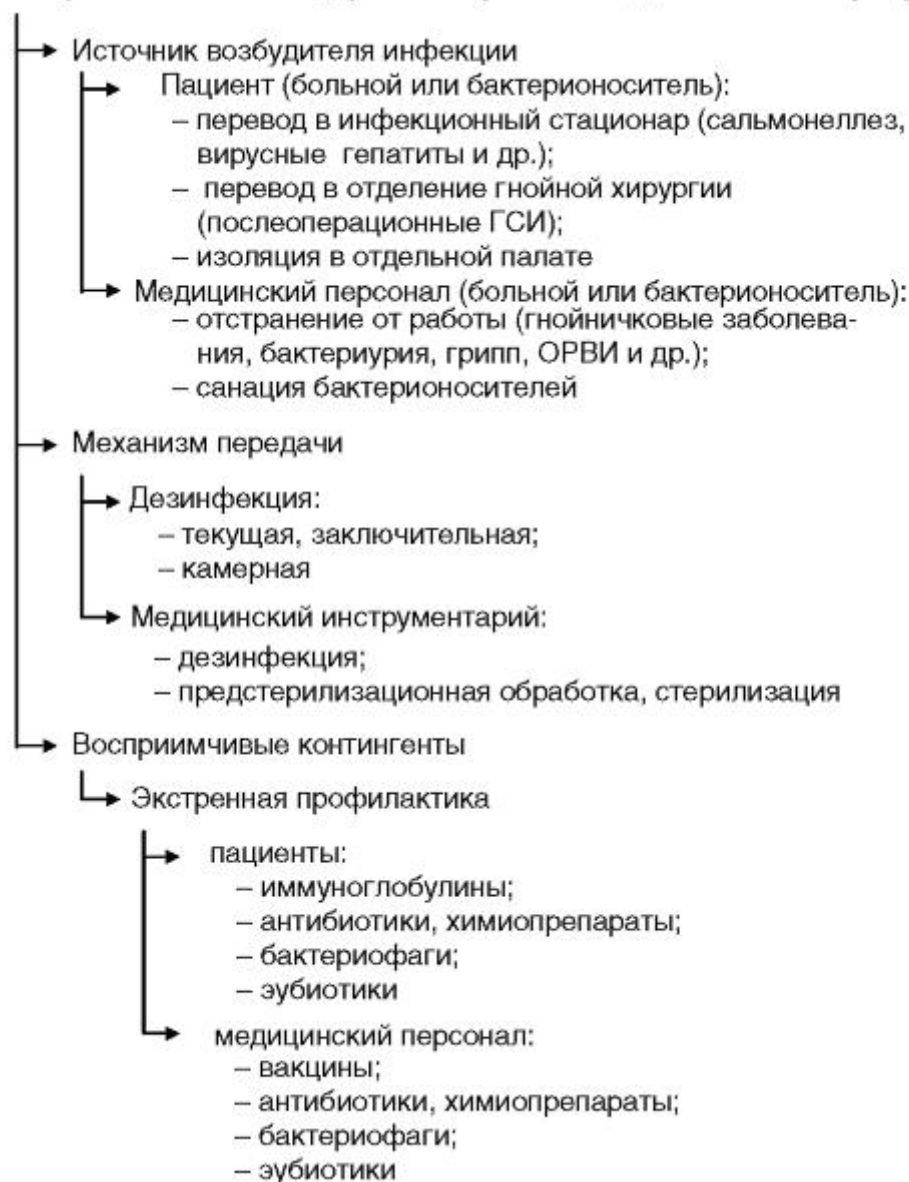
Проявления эпидемического процесса. Эпидемический процесс ИСМП проявляется как спорадической, так и эпидемической заболеваемостью.

Согласно статистическим данным, в РФ число вспышек и количество пострадавших в результате ИСМП сохраняются на высоком уровне, что связано, как правило, с нарушением санитарно-противоэпидемического режима в ЛПО.

Показатели заболеваемости и структура ИСМП существенно варьируют в стационарах разного профиля (рис. 13.1). текущей и заключительной дезинфекции. Инфекционного больного переводят в отдельную палату (изолятор), а затем в инфекционную больницу, больные гнойно-септическими инфекциями должны быть переведены в специализированное отделение гнойной хирургии. Объем противоэпидемических мероприятий в очаге ИСМП приведен на схеме 13.5.

Схема 13.5. Работа в эпидемическом очаге инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

## Направленность и содержание противозидемических мероприятий



При возникновении каждого случая ВБИ госпитальный эпидемиолог проводит эпидемиологическое расследование, а при тяжелых формах ВБИ (например, сепсис с летальным исходом, остеомиелит) в проведении эпидемиологического обследования принимают участие эпидемиолог центра Госсанэпиднадзора, заведующий отделением и заместитель главного врача больницы. На каждое внутрибольничное заболевание заполняют экстренное извещение, которое передают в территориальный отдел Роспотребнадзора.

Научные исследования последних десятилетий, основанные на принципах доказательности, определили важнейшие эпидемиологические принципы профилактики ИСМП, которые должны реализоваться в ЛПО.

Профилактические и противозидемические мероприятия ИСМП включают:

- минимизацию сроков пребывания пациента в стационаре;
- снижение степени агрессии медицинских технологий;
- ограничение использования высокоинвазивных процедур;
- обеспечение использования эпидемиологически безопасных медицинских технологий;
- эффективные адекватные изоляционно-ограничительные мероприятия;

- систематическое проведение мер, направленных на ограничение селекции антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов за счет рационального использования антимикробных препаратов;
- защиту пациента от вторичного эндогенного инфицирования, включающую санацию хронических очагов инфекции;
- профилактическое применение антибиотиков;
- применение по показаниям иммуностимулирующей терапии; профилактическое применение пробиотиков (эубиотиков), бактериофагов;
- обеспечение качественной хирургической техники выполнения операций, процедур и манипуляций, а также ведения родов.

### **13.2. САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Соблюдение санитарно-противоэпидемического режима в ЛПО - главное звено в комплексе профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения

ИСМП.

Основные вопросы темы

1. Принципы организации медицинской помощи в ЛПО.
2. Санитарно-противоэпидемический режим.
3. Гигиеническая и хирургическая обработка рук.
4. Классификация медицинских отходов.
5. Система обращения с медицинскими отходами в ЛПО.
6. Профилактика профессионального заражения медицинского персонала.

Режим противоэпидемический в ЛПО - комплекс правил, выполнение которых предотвращает возникновение случаев инфекционных (паразитарных) болезней в лечебно-профилактических организациях.

Организация и проведение мероприятий в рамках соблюдения санитарно-противоэпидемического режима в ЛПО регламентированы санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

Ответственность за выполнение мероприятий возложена на главного врача ЛПО. Обучение среднего и младшего персонала правилам соблюдения санитарно-противоэпидемического режима контролирует старшая медицинская сестра.

Комплексный характер проводимых мероприятий в ходе соблюдения санитарно-противоэпидемического режима обусловлен основными принципами организации медицинской помощи в ЛПО:

- обеспечение оптимальных гигиенических условий для осуществления лечебно-диагностического процесса, размещения и питания пациентов;
- обеспечение оптимальных гигиенических условий труда медицинского персонала;
- предупреждение заноса инфекции, возникновения групповой и вспышечной заболеваемости, реализации путей передачи ИСМП и циркуляции госпитальных штаммов;
- предупреждение распространения возбудителей ИСМП за пределы ЛПО и обеспечение безопасности населения, проживающего на прилегающей к организации здравоохранения территории.

Для обеспечения и контроля эффективной работы ЛПО по профилактике ИСМП в соответствии с приказом Министерства здравоохранения введена должность госпитального эпидемиолога, а в крупных больницах - заместителя главного врача по санитарно-эпидемиологическим вопросам, в больницах организованы комиссии по профилактике ВБИ. В учреждениях Роспотребнадзора работают отделения (группы) по

контролю за ВБИ, основные задачи которых - методическое руководство работой по профилактике ВБИ, лицензирование ЛПО, анализ эпидемиологической ситуации, складывающейся в отношении ИСМП в различных ЛПО, участие в расследовании вспышек ВБИ.

Содержание профилактических мероприятий, составляющих основу санитарно-противоэпидемического режима, представлено на схеме 13.6.

Особое внимание в комплексе профилактических мероприятий уделяют постоянному контролю за проведением дезинфекции, направленной на устранение путей и факторов передачи возбудителей ВБИ, предотвращению циркуляции госпитальных штаммов в ЛПО.

Особенность этой работы в том, что ее выполняют в присутствии больных и при непрерывающейся деятельности медицинского и обслуживающего персонала, - это определяет выбор средств и методов дезинфекции. Конкретный план дезинфекционных мероприятий в ЛПО составляют с учетом наиболее значимых в качестве факторов передачи объектов внешней среды, чаще и массивнее обсемененных патогенными и условно-патогенными микроорганизмами.

Объем и вид проводимой в ЛПО дезинфекции определяют его профиль, наличие больных с инфекционными заболеваниями и показатель заболеваемости ВБИ.

В ЛПО проводят профилактическую и очаговую дезинфекцию. Профилактическую дезинфекцию осуществляют в формах плановой дезинфекции, дезинфекции по эпидемическим и санитарно-гигиеническим показаниям.

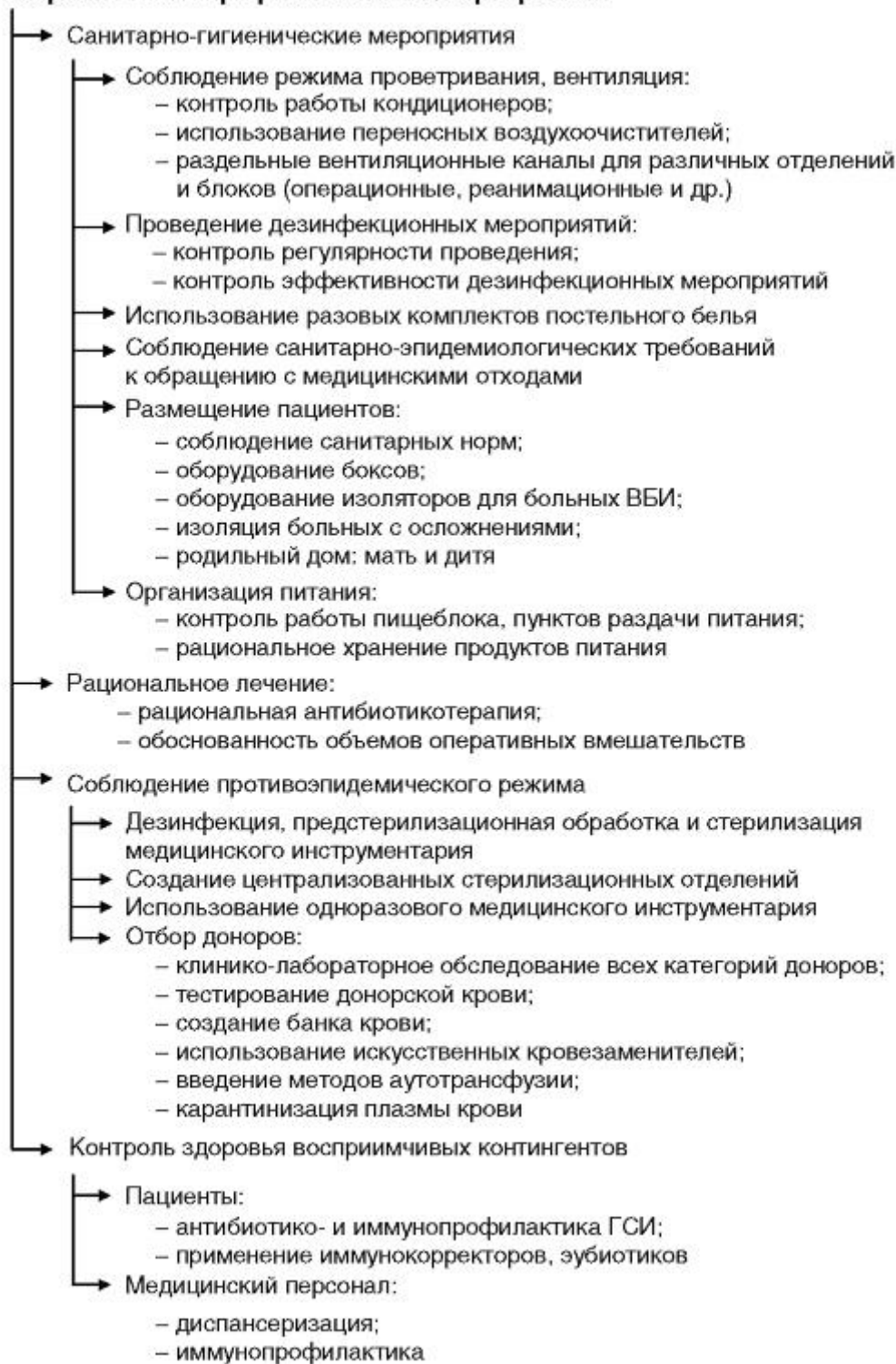
Плановую профилактическую дезинфекцию проводят систематически с целью уменьшения микробной обсемененности объектов внутрибольничной среды, предупреждения возможности размножения микроорганизмов и распространения их через изделия медицинского назначения, руки и кожные покровы медицинского персонала и больных, а также освобождения помещений ЛПО и окружающей территории от членистоногих и грызунов.

Цель профилактической дезинфекции, проводимой по эпидемическим показаниям, - не допустить распространение возбудителя и его переносчиков в отделения (палаты) из соседних отделений (палат).

По санитарно-гигиеническим показаниям профилактическую дезинфекцию проводят по методике генеральной уборки как разовое

Схема 13.6. Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

## Направленность профилактических мероприятий



мероприятие в помещениях, находящихся в неудовлетворительном санитарном состоянии.

В ЛПО в рамках соблюдения санитарно-гигиенического режима проводят влажную уборку помещений (обработка полов, мебели, медицинского и санитарно-технического оборудования, подоконников, дверей) с частотой не менее 2 раз в сутки при использовании моющих и дезинфицирующих средств.

Генеральная уборка - комплекс санитарно-гигиенических и дезинфекционных мероприятий, направленных на создание асептического режима помещений, в которых проводят медицинские манипуляции.

Генеральную уборку в палатах отделений и других функциональных помещениях и кабинетах проводят по графику не реже 1 раза в мес, с обработкой стен, полов, оборудования, инвентаря, светильников. В операционном блоке, перевязочных, родильных залах, процедурных, манипуляционных, стерилизационных и других помещениях с асептическим режимом генеральную уборку осуществляют 1 раз в нед.

Снижению микробной обсемененности воздуха в помещениях ЛПО способствует применение ультрафиолетового бактерицидного излучения. Используют бактерицидные облучатели открытого типа (стационарные и передвижные), а также закрытого типа - рециркуляторы, в которые принудительно подается воздух. В присутствии людей для очистки и обеззараживания воздуха закрытых помещений применяют установки, действие которых основано на фильтрации воздуха и воздействии электрических полей.

Значимым фактором передачи возбудителя инфекционных болезней в условиях ЛПО являются руки медицинского персонала, что обосновывает необходимость систематической их обработки. Различают гигиеническую и хирургическую обработку рук медицинского персонала. Показания для гигиенической обработки рук и способы ее проведения представлены на схемах 13.7, 13.8.

Гигиеническая обработка рук - удаление или уничтожение транзитной (поверхностной) патогенной или условно-патогенной микрофлоры с целью предупреждения распространения ее на окружающие объекты и пациентов.

Гигиеническую обработку рук без предварительного мытья проводят спиртосодержащим или другим, разрешенным к применению антисеп-

Схема 13.7. Показания для гигиенической обработки рук

#### **Показания для обработки**

- Перед непосредственным контактом с пациентом
- После контакта с неповрежденной кожей пациента (например, при измерении пульса или артериального давления)
- После контакта с секретами или экскрементами организма, слизистыми оболочками, повязками
- После контакта с медицинским оборудованием и другими объектами, находящимися в непосредственной близости от пациента
- После лечения пациентов с гнойными воспалительными процессами, после каждого контакта с загрязненными поверхностями и оборудованием

Схема 13.8. Способы гигиенической обработки рук

#### **Способы обработки**

- Гигиеническое мытье рук с жидким мылом (флакон должен иметь дозатор) с их последующим вытиранием индивидуальным полотенцем (салфеткой), предпочтительно одноразовым
- Обработка рук кожным антисептиком для снижения количества микроорганизмов до безопасного уровня

тиком, путем втирания его в кожу кистей рук в количестве, рекомендуемом инструкцией по применению, обращая особое внимание на обработку кончиков пальцев, кожи вокруг ногтей, между пальцами.

Хирургическая дезинфекция рук обязательна для персонала, участвующего, например, в проведении оперативных вмешательств, родов, катетеризации магистральных сосудов, и направлена на удаление транзитной и уменьшение количества резидентной микрофлоры рук (схема 13.9).

Схема 13.9. Алгоритм хирургической обработки рук



## Алгоритм обработки

- Первый этап:
  - мытье рук с мылом и водой в течение 2 мин;
  - высушивание стерильным полотенцем (салфеткой)
- Второй этап:
  - обработка антисептиком кистей рук, запястий и предплечий

Для повседневного ухода за кожей рук медицинского персонала целесообразно обрабатывать их смягчающими и защитными кремами, обеспечивающими эластичность кожи.

Использование перчаток медицинским персоналом необходимо во всех случаях, когда возможен контакт с кровью или другими биологическими жидкостями, потенциально или явно контаминированными микроорганизмами, а также, слизистыми оболочками и поврежденной кожей. Недопустимо использование одной и той же пары перчаток при контакте с двумя пациентами и более, при переходе от одного пациента к другому или от контаминированного микроорганизмами участка тела 3/4 к чистому. После снятия перчаток необходима гигиеническая обработка рук. При загрязнении перчаток выделениями, кровью и другими биологическими жидкостями видимые загрязнения сначала удаляют тампоном (салфеткой), смоченным раствором дезинфицирующего средства (или антисептика). Затем перчатки снимают, погружают в раствор дезинфицирующего средства. Руки обрабатывают антисептиком.

В случае возникновения аварийной ситуации, представляющей риск инфицирования медицинского работника, ответственный за профилактику ИСМП в ЛПО организует регистрацию в журнале учета травм и составляет акт в соответствии с законодательством РФ (см. приложение 5 и 6).

Соблюдение правил обработки кожных покровов пациента составляет неотъемлемую часть санитарно-противоэпидемического режима. Например, обработку операционного поля пациента перед хирургическим вмешательством и другими манипуляциями, связанными с нарушением целостности кожных покровов (пункции, биопсии), предпочтительно проводить антисептиком, содержащим краситель. Обработку инъекционного поля осуществляют с помощью спиртосодержащего антисептика.

Для санитарной обработки кожных покровов пациента используют антисептики, не содержащие спирты, обладающие дезинфицирующими и моющими средствами. Санитарную обработку пациента проводят накануне оперативного вмешательства или при уходе за пациентом не реже 1 раза в 7 дней со сменой нательного и постельного белья.

Важным элементом противоэпидемического режима ЛПО является соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к обращению с медицинскими отходами. Правила обращения с медицинскими отходами, образующимися в ЛПО, определены СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на пять классов опасности (табл. 13.3).

Таблица 13.3. Классификация медицинских отходов по классам опасности

Класс опасности	Эпидемиологическая характеристика	Характеристика морфологического состава
Класс А	Эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым	Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными.

	бытовым отходам	Канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства. Смет от уборки территории и т.д. Пищевые отходы центральных пищеблоков, а также всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и (или) фармацевтическую деятельность, кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических
Класс Б	Эпидемиологически опасные отходы	Инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и (или) другими биологическими жидкостями. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и т.д.) Пищевые отходы из инфекционных отделений. Отходы из микробиологических, клинико-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3-4-й группы патогенности. Биологические отходы вивариев. Живые вакцины, непригодные к использованию
Класс В	Чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы	Материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1-2-й группы патогенности.

Окончание табл. 13.3

Класс опасности	Эпидемиологическая характеристика	Характеристика морфологического состава
		Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза
Класс Г	Токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности	Лекарственные препараты (в том числе цитостатики), дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию. Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование.

		Отходы сырья и продукции фармацевтических производств. Отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и др.
с Д	Клас Радиоактивные отходы	Все виды отходов, в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности

Система обращения с медицинскими отходами включает этапы сбора и перемещения отходов из подразделений, в которых они образуются; обеззараживания или обезвреживания отходов, а также этап их транспортирования с территории ЛПО с последующим захоронением или уничтожением (схема 13.10).

Схема 13.10. Система сбора, временного хранения и транспортирования медицинских отходов

#### Этапы обращения с медицинскими отходами



Сбор отходов класса А осуществляют в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой за исключением желтого и красного.

Отходы класса Б подлежат обязательному обеззараживанию/дезинфекции/обезвреживанию, и их собирают в одноразовые мягкие (пакеты) или твердые (непрокальваемые) упаковки (контейнеры) желтого цвета или с желтой маркировкой.

Отходы класса В подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции) физическими методами (термические, микроволновые, радиационные и др.) со сбором в одноразовые мягкие (пакеты) или твердые (непрокальваемые) упаковки (контейнеры) красного цвета или с красной маркировкой.

Медицинские отходы, относящиеся к классу Г, помещают в маркированные емкости с плотно прилегающими крышками любого цвета (кроме желтого и красного).

Сбор, хранение и удаление отходов класса Д осуществляют в соответствии с требованиями законодательства РФ к обращению с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, нормами радиационной безопасности.

При сборе медицинских отходов запрещается:

- вручную разрушать, разрезать отходы классов Б и В, в том числе использованные системы для внутривенных инфузий, в целях их обеззараживания;
- снимать вручную иглу со шприца после его использования, надевать колпачок на иглу после инъекции;
- пересыпать (перегружать) неупакованные отходы классов Б и В из одной емкости в другую;
- утрамбовывать отходы классов Б и В;

- осуществлять любые операции с отходами без перчаток или необходимых средств индивидуальной защиты и спецодежды;
- использовать мягкую одноразовую упаковку для сбора острого медицинского инструментария и иных острых предметов;
- устанавливать одноразовые и многоразовые емкости для сбора отходов на расстоянии менее 1 м от нагревательных приборов.

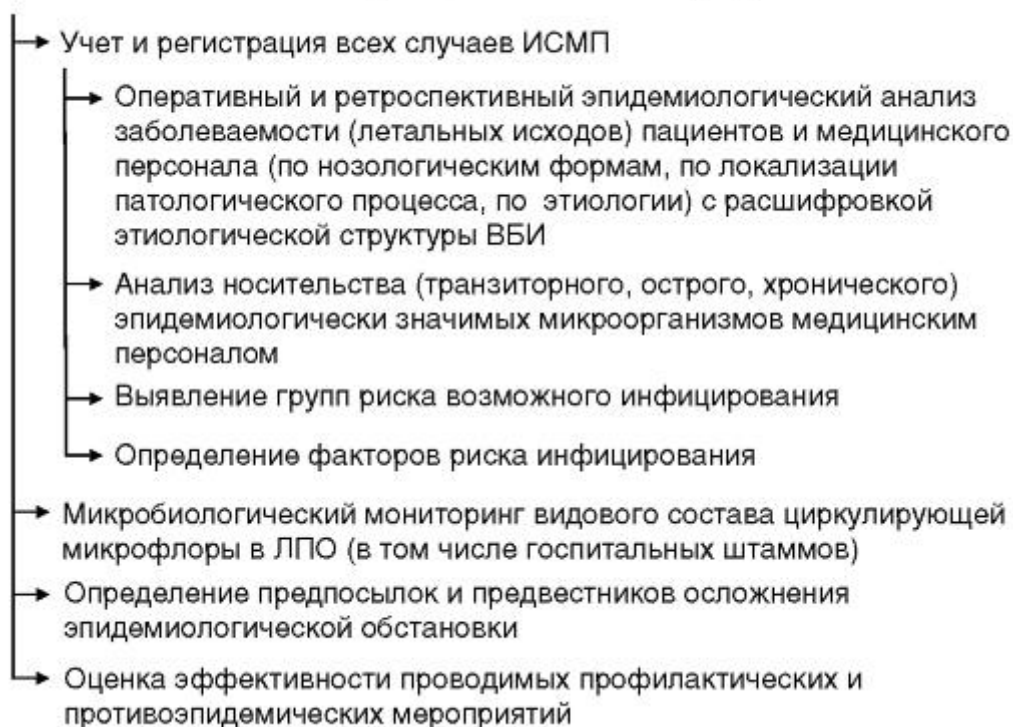
Учитывая агрессивность госпитальной среды (в том числе наличие факторов риска возможного инфицирования пациентов и медицинских работников), важную роль приобретает профилактика профессиональных рисков заражения медицинских работников.

Заболеваемость работников организаций здравоохранения инфекционными болезнями существенно превышает таковую во многих отраслях промышленности, что определяется спецификой профессиональной деятельности.

В ЛПО может находиться большое количество источников возбудителя инфекции, проводится множество инвазивных диагностических и лечебных процедур, формируется своеобразный микробный пейзаж, реализуются различные пути передачи возбудителей; широко применяются антимикробные препараты (антибиотики, дезинфектанты, антисептики), цитостатики, изменяющие биоценоз слизистых оболочек и кожного покрова персонала, что открывает «входные ворота» для микроорганизмов.

Схема 13.12. Эпидемиологический надзор за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в лечебно-профилактической организации

#### Основные элементы эпидемиологического надзора



профилактических и противоэпидемических мероприятий в сложившейся эпидемиологической ситуации по ИСМП. Для этого проводят выявление тенденций эпидемического процесса, анализируют изменение структуры этиологических агентов ВБИ, оценивают действие факторов риска.

В ЛПО 1 раз в месяц следует проводить анализ заболеваемости ВБИ и разрабатывать конкретные рекомендации по выполнению профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Тестовые задания для самоконтроля

1. Причины роста заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи:

- а) создание крупных многопрофильных больничных комплексов;
- б) широкое применение антибиотиков;
- в) формирование госпитальных штаммов;
- г) использование одноразовых систем для медицинских манипуляций;
- д) увеличение количества парентеральных и других инструментальных манипуляций;
- е) увеличение количества пациентов группы риска.

2. К инфекциям, связанным с оказанием медицинской помощи, относят:

а) любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, возникающее у пациентов в результате их пребывания в стационаре;

б) инфекционное заболевание, возникающее у пациента в результате посещения поликлиники (процедурного, стоматологического кабинетов);

в) любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание медицинского работника;

г) инфекционное заболевание медицинского персонала, возникшее вследствие его работы в лечебно-профилактической организации;

д) инфекционное заболевание пациента санаторно-оздоровительного учреждения.

3. Признаки, характеризующие госпитальный штамм:

а) фагорезистентность;

б) фагочувствительность;

в) резистентность к антибиотикам;

г) чувствительность к антибиотикам;

д) устойчивость к дезинфектантам;

е) устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (ультрафиолетовое облучение и др.).

4. К факторам риска возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, относят:

а) длительность госпитализации;

б) пол госпитализированных;

в) возраст пациента;

г) число инструментальных вмешательств;

д) наличие сопутствующих заболеваний;

е) длительность антибиотикотерапии.

5. Для предупреждения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в ЛПО проводят:

а) контроль соблюдения дезинфекционного режима;

б) целенаправленный сбор эпиданамнеза;

в) клиничко-лабораторное обследование на догоспитальном уровне;

г) вакцинацию медицинского персонала стафилококковым анатоксином;

д) сокращение числа медицинских инвазивных диагностических вмешательств;

е) контроль за здоровьем медицинского персонала.

6. Манипуляции и процедуры, потенциально опасные для внутрибольничного заражения:

а) оперативное вмешательство;

б) рентгенологическое исследование поясничного отдела позвоночника;

в) катетеризация мочевого пузыря;

г) фиброэзофагогастродуоденоскопия;

д) иглоукалывание;

е) инъекции.

7. Источниками возбудителя инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, могут быть:

- а) пациенты;
- б) медицинский персонал;
- в) медицинский инструментарий;
- г) люди, ухаживающие за пациентами;
- д) посетители;
- е) персонал пищеблока.

8. Среди пациентов лечебно-профилактической организации источником внутрибольничной инфекции может быть:

- а) больной сибирской язвой;
- б) больной хроническим бруцеллезом;
- в) переболевший шигеллезом;
- г) переболевший корью;
- д) больной сальмонеллезом.

9. К классу Б (эпидемиологически опасные медицинские отходы) относят:

- а) отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов;
- б) материалы и инструменты, загрязненные кровью и (или) другими биологическими жидкостями;
- в) пищевые отходы пищеблоков лечебно-профилактической организации, кроме инфекционных;
- г) материалы, контактировавшие с больными особо опасными инфекционными болезнями;
- д) отходы лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности.

10. При работе с медицинскими отходами класса Б (эпидемиологически опасные отходы) проводят:

- а) сбор медицинских отходов без обеззараживания в многоразовые емкости или одноразовые пакеты черного цвета;
- б) централизованное обеззараживание медицинских отходов специализированной организацией;
- в) обеззараживание в местах образования медицинских отходов;
- г) обеззараживание на специально выделенных в лечебно-профилактической организации участках;
- д) сбор без обеззараживания в одноразовую мягкую или твердую непрокальваемую упаковку желтого цвета.

11. К классу В (чрезвычайно эпидемиологически опасные медицинские отходы) относят:

- а) живые вакцины, непригодные к использованию;
- б) отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров, загрязненные мокротой пациентов;
- в) органические патологоанатомические отходы;
- г) органические операционные отходы;
- д) пищевые отходы из инфекционных отделений.

12. При сборе медицинских отходов класса Б (эпидемиологически опасные отходы) допускается:

- а) разрушать вручную и (или) разрезать использованные одноразовые системы для внутривенных инфузий;
- б) собирать без обеззараживания в одноразовые непрокальваемые контейнеры с желтой маркировкой использованный острый медицинский инструментарий;
- в) снимать вручную иглу со шприца после его использования;
- г) надевать колпачок на иглу после инъекции;
- д) утрамбовывать медицинские отходы.

13. К медицинским отходам класса А (эпидемиологически безопасные) относят:

- а) живые вакцины, непригодные к использованию;
- б) ртутьсодержащие предметы, приборы;
- в) радиоактивные отходы;
- г) биологические отходы вивариев;
- д) отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов.

14. Медицинские отходы класса Б (эпидемиологически опасные отходы) образуются:

- а) в подразделениях для пациентов с особо опасными и карантинными инфекциями;
- б) в лабораториях, работающих с микроорганизмами 1 -2 групп патогенности;
- в) во фтизиатрических и микологических клиниках (отделениях);
- г) в административно-хозяйственных помещениях лечебно-профилактической организации;
- д) процедурных, перевязочных и других манипуляционно-диагностических помещениях городской клинической больницы.

15. Медицинские отходы класса В (чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы) образуются:

- а) в операционных отделениях городской клинической больницы;
- б) в процедурных, перевязочных и других манипуляционно-диагностических помещениях городской поликлиники;
- в) в лабораториях, работающих с микроорганизмами 1 -2 групп патогенности;
- г) в лабораториях, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности;
- д) в клинических и патологоанатомических лабораториях.

16. В систему эпидемиологического надзора за внутрибольничными инфекциями входит:

- а) анализ заболеваемости внутрибольничной инфекцией;
- б) мониторинг госпитальных штаммов;
- в) анализ этиологической структуры заболеваемости в лечебно-профилактической организации;
- г) проведение дезинфекционных мероприятий;
- д) анализ эффективности проводимых профилактических мероприятий.

17. В ходе эпидемиологического анализа заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, проводят:

- а) изучение уровня заболеваемости внутрибольничной инфекцией;
- б) изучение нозологической структуры заболеваемости;
- в) профилактические и противоэпидемические мероприятия;
- г) анализ возрастной структуры заболевших;
- д) изучение динамики заболеваемости внутрибольничными инфекциями.

18. К аварийным ситуациям, подлежащим учету в стационарах хирургического профиля, относят:

- а) порезы;
- б) уколы;
- в) попадание крови на видимые слизистые оболочки;
- г) попадание лекарственных средств на кожные покровы;
- д) попадание крови на кожные покровы.

19. В комплекс мероприятий по профилактике послеоперационных гнойно-септических инфекций в хирургических стационарах и отделениях входит:

- а) выявление и санация на догоспитальном уровне имеющихся у пациента хронических очагов инфекции;
- б) запрещение посещений пациентов родственниками;

в) сокращение сроков предоперационной подготовки в период пребывания пациента в стационаре;

г) изоляция пациентов с гнойно-септическими инфекциями;

д) ранняя выписка пациентов.

20. При эпидемиологическом анализе заболеваемости внутрибольничными инфекциями учитывают:

а) этиологию заболевания;

б) локализацию патологического процесса;

в) характер инфицирования (экзогенное, эндогенное);

г) социальное положение пациентов;

д) место риска инфицирования (стационар, поликлиника и др.).



## Глава 14. САНИТАРНАЯ ОХРАНА ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ ОТ ЗАВОЗА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Санитарная охрана территории страны представляет систему общегосударственных мероприятий, направленных на предупреждение завоза на территорию страны из других стран карантинных и других особо опасных инфекционных болезней, локализацию и ликвидацию очагов этих заболеваний в случае их возникновения на территории РФ, в том числе в природных очагах, а также предотвращение ввоза и распространения потенциально опасных для здоровья населения товаров.

Основные вопросы темы

1. Международные медико-санитарные правила (2005).
2. Организация санитарной охраны территории страны.
3. Инфекционные (паразитарные) болезни, требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории РФ.
4. Противоэпидемические (профилактические) мероприятия, проводимые в рамках санитарной охраны территории РФ.
5. Биотерроризм.

Санитарная охрана границ страны от завоза инфекционных болезней - одно из широко известных и давно применяемых направлений профилактической работы.

Еще в XIV в. в Венеции (Италия) впервые была применена такая защитная мера, как задержание кораблей, грузов и людей, прибывших из неблагополучных районов мира. Задержание продолжалось 40 дней. Отсюда и произошло название карантина (от итал. *quarantini* или *quaranta gioru* - 40 дней). Успех этой меры обеспечил ей популярность, и в портовых городах многих стран Европы были построены «карантины» - здания, в которых содержались люди, прибывающие из районов, не благополучных по чуме и холере. В России «пограничные заставы», «карантины» появились в XVI в. На протяжении длительного срока, прошедшего от введения первого карантина, ограничительные и запретительные мероприятия совершенствовались и изменялись. Однако с течением времени стало очевидно, что недостаточно унифицированная система карантина превращалась в средство экономического и политического воздействия одних стран на другие. Вместе с тем была обнаружена и недостаточная эффективность контроля на границах страны. Причины этого - современные скоростные средства транспорта, интенсификация международного туризма, перевозок и торговли.

Международные медико-санитарные правила (ММСП) были приняты Всемирной ассамблеей здравоохранения в 1969 г.; им предшествовали Международные санитарные правила, принятые 4-й сессией Всемирной ассамблеи здравоохранения в 1951 г. В Международные санитарные правила 1969 г., которые первоначально охватывали 6 «карантинных болезней», в 1973 и 1981 гг. были внесены изменения, главным образом для того, чтобы сократить число охваченных болезней с 6 до 3 (желтая лихорадка, чума и холера) и отразить глобальную ликвидацию оспы.

Учитывая увеличение интенсивности международных поездок и торговли, а также возникновение новых угроз, опасностей и рисков, связанных с болезнями, на 48-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения (1995) были высказаны предложения о проведении существенного пересмотра действующих ММСП (резолюция WHA48.7).

Секретариатом ВОЗ в консультации с государствами-членами ВОЗ, международными организациями и другими соответствующими партнерами была проделана большая работа по разработке проекта нового варианта ММСП, в котором был учтен международный опыт борьбы с распространением тяжелого острого респираторного синдрома - первой в XXI в. глобальной чрезвычайной ситуации (ЧС) в области общественного здравоохранения.

В мае 2005 г. 58-й сессией Всемирной ассамблеи здравоохранения были приняты новые ММСП, которые вступили в силу 15 июня 2007 г.

Цель и сфера применения новых ММСП состоят «в предотвращении международного распространения болезней, предохранении от них, борьбе с ними и принятии ответных мер на уровне общественного здравоохранения, которые соизмеримы с рисками для здоровья населения и ограничены ими и которые не создают излишних препятствий для международных перевозок и торговли»

(*Международные медико-санитарные правила*, 2005).

ММСП содержат ряд инноваций, среди которых необходимо отметить следующие:

- сфера применения не ограничивается какой-либо конкретной болезнью или способом передачи, а охватывает «болезнь или медицинское состояние, независимо от происхождения или источника, которое представляет или может представлять риск нанесения людям значительного вреда»;
- обязательства государств-участников создать определенный минимальный основной потенциал общественного здравоохранения;
- обязанность государств-участников уведомлять ВОЗ о событиях, которые в соответствии с определенными критериями могут представлять собой ЧС в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение;
- положения, уполномочивающие Организацию принимать во внимание неофициальные сообщения о событиях, связанных с общественным здравоохранением, и получать от государств-участников подтверждение в отношении таких событий;
- процедуры объявления генеральным директором «чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение» и выпуска соответствующих временных рекомендаций после принятия во внимание мнений Комитета по чрезвычайной ситуации;
- защита прав всех людей, совершающих поездки;
- учреждение Национальных координаторов по ММСП и Контактных пунктов ВОЗ по ММСП для срочного обмена информацией между государствами-участниками и ВОЗ.

Санитарную охрану территории РФ осуществляют органы и учреждения Госсанэпидслужбы, она регламентирована Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ (1999), законами «О государственной границе Российской Федерации» № 730-1 (1993), «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» № 114-ФЗ (1996), «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ (2000), «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» № 157-ФЗ (1998), «Международными медикосанитарными правилами» (2005) и санитарными правилами и нормами (СанПиН 3.4.2318-08) «Санитарная охрана территории Российской Федерации».

Санитарные правила распространяются на следующие группы заболеваний:

- инфекционные болезни, которые могут привести к возникновению ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории РФ (табл. 14.1);
- болезни и другие события, требующие принятия решений для оценки и уведомления о выявлении ЧС;
- ЧС, связанные с ввозом на территорию РФ товаров и грузов, представляющих риск для здоровья населения.

Таблица 14.1. Перечень инфекционных (паразитарных) болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации (с изменениями от 25 апреля 2008 г.)

Нозологическая форма	Код по МКБ-10*
Натуральная оспа	B03
Полиомиелит, вызванный диким полиовирусом	A80.1, A80.2
Человеческий грипп, вызванный новым подтипом	J10;J11

Тяжелый острый респираторный синдром	-
Холера	A.00: A.00.0, A00.1, A00.9
Чума	A20: A20.0, A20.1, A20.2, A20.3, A20.7, A20.8, A20.9
Желтая лихорадка	A95: A95.0, A95.1, A95.9
Лихорадка Ласса	A96.2
Болезнь, вызванная вирусом Марбург	A98.3
Болезнь, вызванная вирусом Эбола	A98.4
Малярия	B50, B51, B52, B53.0
Лихорадка Западного Нила	A92.3
Крымская геморрагическая лихорадка	A98.0
Лихорадка денге	A90, A91
Лихорадка Рифт-Валли (долины Рифт)	A92.4
Менингококковая болезнь	A39.0, A39.1, A39.2

\* Коды болезней соответствуют Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.

Согласно рекомендациям Комитета экспертов ВОЗ, заразные болезни, имеющие особое эпидемиологическое значение, подразделяют на 3 группы:

- болезни, которые оказывают серьезное влияние на здоровье населения и быстро распространяются в международных масштабах (карантинные болезни): легочная форма чумы, холера, желтая лихорадка, контагиозные геморрагические лихорадки Эбола, Ласса, Марбург, лихорадка Западного Нила;

- болезни, которые представляют особую национальную и региональную проблему и подлежат эпидемиологическому надзору: лихорадка денге, лихорадка долины Рифт; энцефалиты: японский, Сент-Луис, долины Мюррей, Калифорнийский; энцефаломиелиты: западный, восточный, венесуэльский и др.;

- болезни, необычные или неожиданные, в том числе с неизвестными причинами или источниками инфекции, которые могут оказать серьезное влияние на здоровье населения (натуральная оспа, полиомиелит, человеческий грипп, вызванный новым подтипом, тяжелый острый респираторный синдром).

В соответствии с ММСП каждое государство посредством национального центра (координатора) выполняет следующие действия:

- оценивает событие на его территории с помощью алгоритма принятия решений (схема 14.1)<sup>1</sup>;

- уведомляет ВОЗ в течение 24 ч после оценки медико-санитарной информации о всех происходящих на его территории событиях, которые представляют собой ЧС в области общественного здравоохранения и имеют международное значение;

- сообщает о принятии медико-санитарных мер;

- продолжает передавать в ВОЗ точную и подробную информацию об изменениях в событии (эпидемическом процессе), включая определение случаев, результаты лабораторных исследований, источник инфекции, количество случаев заболевания и смерти, условия, влияющие на распространение болезни, и скоординированные медико-санитарные меры.

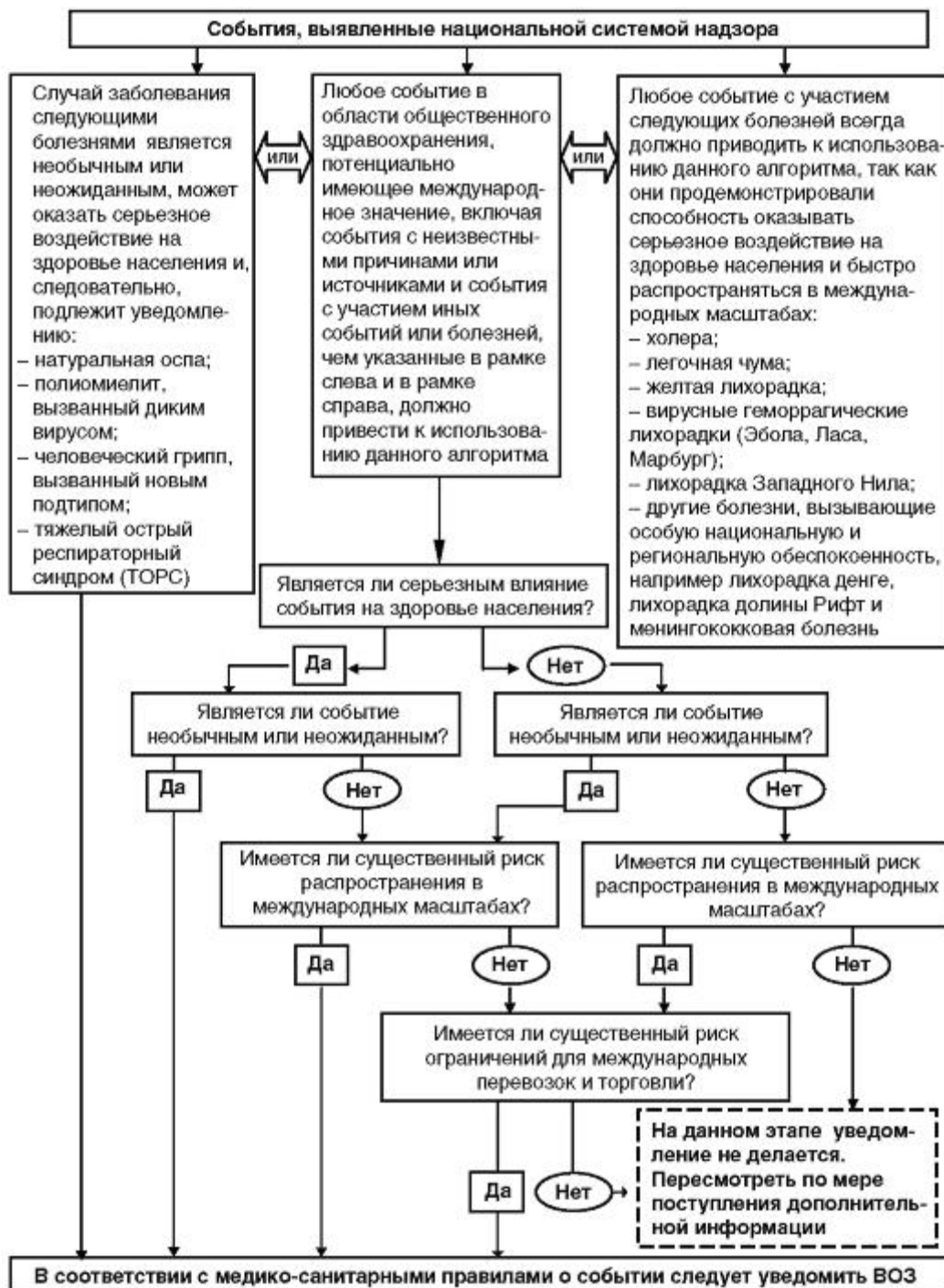
Все мероприятия по профилактике и борьбе с особо опасными (карантинными) болезнями на территории РФ организует Министерство здравоохранения страны через своего национального координатора, а проводят муниципальные департаменты и медицинские учреждения здравоохранения в соответствии с утвержденными санитарными правилами и нормами по профилактике конкретных нозологических форм инфекционных болезней.

Санитарную охрану территории РФ осуществляют в рамках единой системы готовности к ЧС, диагностики, мониторинга и контроля возбудителей особо опасных,

зоонозных, природно-очаговых инфекционных болезней, массовых неинфекционных болезней (отравлений) при осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора

<sup>1</sup> Примеры применения «алгоритма принятия решений» для оценки и уведомления о событиях, которые могут представлять чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение, приведены в приложении 7.

Схема 14.1. Алгоритм принятия решений для оценки и уведомления о событиях, которые могут представлять чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение



ра, санитарно-гигиенического мониторинга, контроля контаминации окружающей среды.

Санитарные правила применяют при проведении санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу РФ и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на территории РФ в целях ее санитарной охраны.

При осуществлении государственного контроля в пунктах пропуска через государственную границу РФ при выявлении людей с жалобами на состояние здоровья немедленно информируют должностных лиц, осуществляющих санитарно-карантинный контроль (см. схему 14.1).

При выявлении случая болезни (подозрения на нее, носительство возбудителя) ЛПО независимо от формы собственности направляет внеочередное донесение о возникновении ЧС в течение 2 ч в органы и учреждения Роспотребнадзора (Управление Роспотребнадзора по субъекту РФ, Федеральное государственное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии», в противочумное учреждение).

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека обеспечивает в течение 24 ч информирование Контактного пункта ВОЗ по ММСП (2005), а по запросам - информирование дипломатических миссий и консульств иностранных государств на территории РФ о возникновении ЧС. Связь с Контактным пунктом ВОЗ по ММСП (2005) осуществляется в круглосуточном режиме.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в установленном порядке сообщает в органы и учреждения, уполномоченные осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в органы управления здравоохранением следующую информацию:

- об изменениях эпидемической обстановки по болезням за рубежом и в РФ;
- о странах, имеющих зараженные районы;
- о ЧС эпидемического характера за рубежом и в РФ, а также о событиях санитарно-гигиенического порядка, представляющих угрозу для санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории РФ, имеющих международное значение.

Органы управления здравоохранением в субъектах РФ организуют и обеспечивают постоянную готовность ЛПО к проведению мероприятий в случае возникновения ЧС. Объемы и направленность противоэпидемических (профилактических) мероприятий, проводимых в рамках санитарной охраны территории РФ, приведены на схемах 14.2, 14.3.

Схема 14.2. Мероприятия, проводимые лечебно-профилактическими организациями в рамках санитарной охраны территории Российской Федерации

### Лечебно-профилактические организации осуществляют:

- выявление больных с симптомами болезней на всех этапах оказания медицинской помощи населению и прежде всего среди людей, прибывших из неблагополучных по инфекционной заболеваемости стран;
- госпитализацию, клинико-эпидемиологическое, лабораторное исследование и лечение каждого больного;
- выявление, изоляцию (при необходимости), обследование, медицинское наблюдение и экстренную профилактику людей, контактировавших с больными;
- провизорную госпитализацию всех больных с сигнальными симптомами заболевания в эпидемическом очаге и медицинское наблюдение за людьми, контактировавшими с ними, в течение инкубационного периода болезни;
- профилактические и противозидемические мероприятия по предупреждению внутрибольничного распространения болезни;
- патологоанатомическое вскрытие умерших в установленном порядке от болезней неясной этиологии, подозрительных на особо опасную инфекционную болезнь, с целью установления диагноза и взятия материала для лабораторного исследования (вскрытие, взятие материала, его транспортирование и исследование проводят в установленном порядке с соблюдением требований биологической безопасности);
- вскрытие умерших от контагиозных вирусных геморрагических лихорадок и взятие материала от них не производят

Схема 14.3. Мероприятия, проводимые санитарноэпидемиологической службой в рамках санитарной охраны территории Российской Федерации

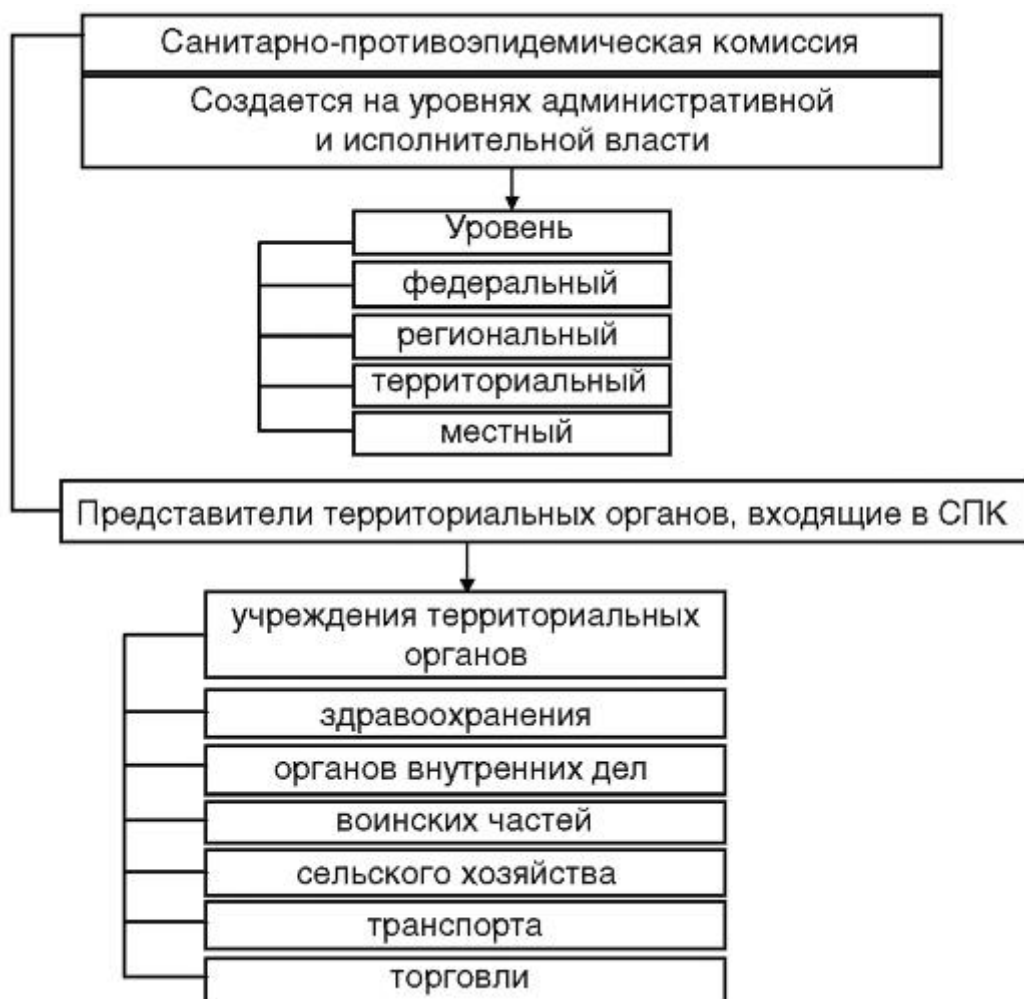
### Органы и учреждения системы государственного санитарно-эпидемиологического надзора осуществляют:

- санитарно-эпидемиологическое обследование эпидемического очага болезни;
- выявление и учет людей, контактировавших с больными;
- своевременное проведение комплекса санитарно-противозидемических (профилактических) мероприятий по локализации и ликвидации эпидемического очага;
- организацию и контроль проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации в очаге в соответствии с эпидемическими показаниями

В случае возникновения эпидемического очага болезни, требующей проведения мероприятий по санитарной охране территории РФ, решением администрации района, города, области, края, республики создается санитарно-противозидемическая комиссия (СПК) которая осуществляет общее руководство мероприятиями по локализации и ликвидации эпидемического очага. Комиссию возглавляет представитель исполнительной власти.

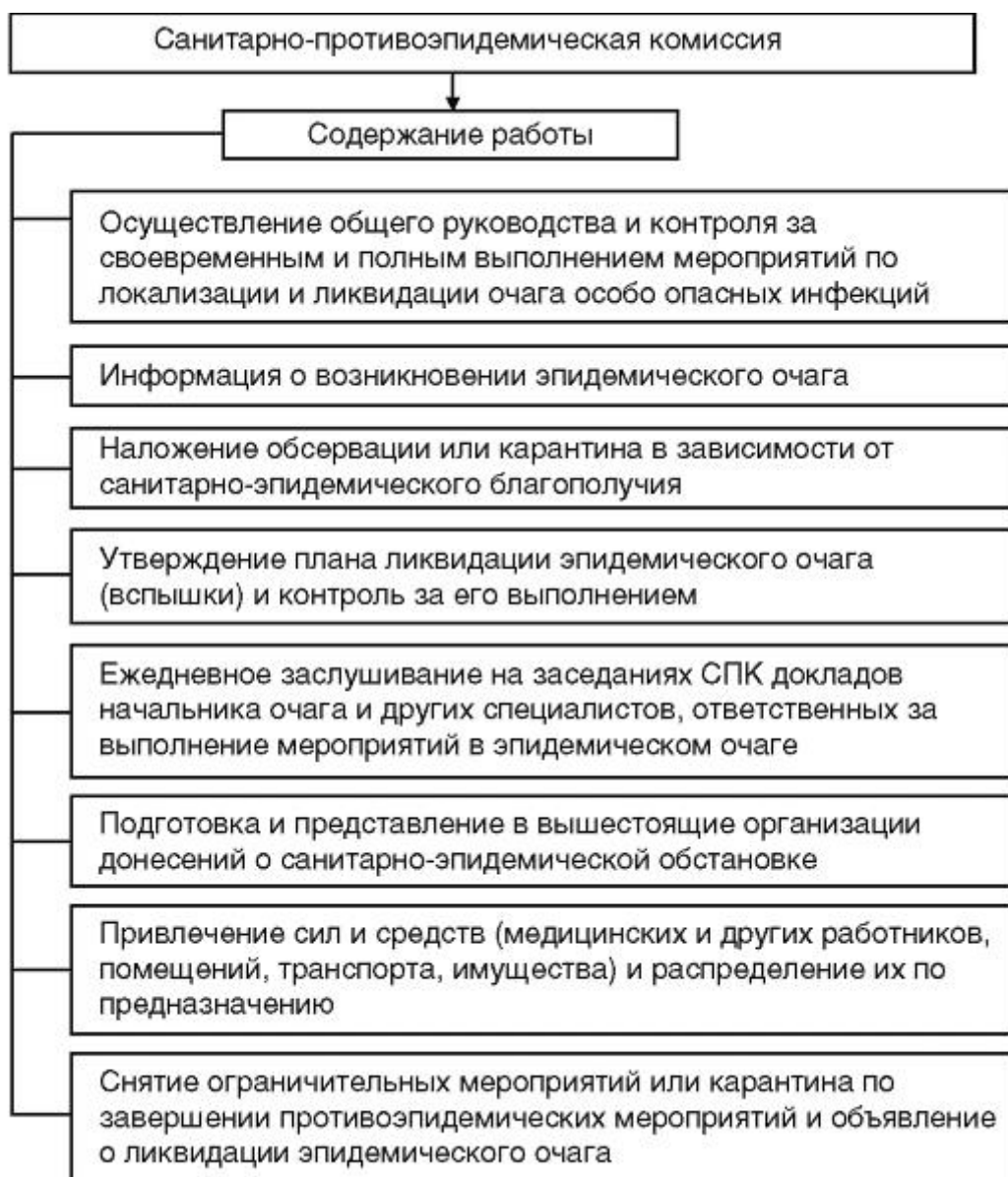
Структура и основные функции санитарно-противозидемической комиссии представлены на схемах 14.4, 14.5.

Схема 14.4. Организационная структура санитарнопротивозидемической комиссии



Мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, которые могут привести к возникновению ЧС в области санитарно-эпидемического благополучия населения, организуют и проводят органы учреждения Роспотребнадзора во взаимодействии с органами и учреж-

Схема 14.5. Основные функции санитарно-противоэпидемической комиссии



дениями исполнительной власти, здравоохранения, юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы.

Многополярность мира и наличие террористических организаций не исключают возможности биотеррористических актов.

Биотерроризм - террористические действия, осуществляемые с использованием биологических средств (БС). Наиболее вероятные биологические агенты для применения в террористических целях представлены на схеме 14.6.

Схема 14.6. Наиболее вероятные биологические агенты для применения в террористических целях





Несмотря на всеобщее запрещение преднамеренного использования возбудителей болезней человека, животных и растений, декларируемое Конвенцией по биологическому и токсинному оружию, опасность использования биологических средств странами-изгоями и террористическими группами выше в сравнении с другими видами оружия массового поражения.

При биотеррористической агрессии могут быть использованы следующие агенты:

- модифицированные возбудители особо опасных инфекций с повышенной вирулентностью и устойчивостью к антибиотикам;
- модифицированные возбудители инфекций, не управляемых средствами иммунопрофилактики, включая гибриды вирусов гриппа и другие микроорганизмы, способные распространяться воздушнокапельным путем;
- возбудители медленных инфекций, вызывающие практически неизлечимые болезни (например, бешенство коров, куру);
- регуляторные гены на основе вирусных векторов, способные приводить к нарушениям в метаболизме или гибели клеток;
- онкогены и онкогенные вирусы;
- латентные вирусы и их модификации;

- подвижные генетические элементы на основе фагов, плазмид или подобных им компонентов клетки, модифицирующие симбиотические микроорганизмы животных и человека;

- химические и биологические соединения в малых концентрациях, обладающие токсическим или иным регуляторным действием;

- электромагнитные, магнитные и акустические поля малой мощности, способные управлять процессами в живых системах;

- другие организмы или продукты биологического происхождения. Биологические агенты, которые могут быть использованы биотеррористами, приведены в табл. 14.2.

При применении биологических средств возникает искусственно созданный эпидемический процесс, отличающийся от естественно протекающего (схема 14.7).

Для борьбы с биотерроризмом в РФ в 1997 г. создана межведомственная антитеррористическая комиссия; в июле 1998 г. Государственной Думой принят Закон «О борьбе с терроризмом».

Таким образом, учитывая изменяющиеся реалии современного мира, существует необходимость совершенствования организационнометодического подхода, основанного на клинко-эпидемиологических особенностях эпидемического процесса в зонах ЧС, а действия учреждений и формирований должны обеспечивать санитарно-эпидемиологическую безопасность населения при ЧС различного происхождения. В связи с этим особое внимание уделяют вопросам планирования, организации и проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий для успешного выполнения задач, решаемых при возникновении различных ЧС, что определяется уровнем готовности руководящих кадров Роспотребнадзора и здравоохранения в целом.

Таблица 14.2. Биологические агенты

Критерии оценки	Группа биологических агентов	Виды микроорганизмов (биологических агентов)
Избирательность поражения	Для поражения людей	<p><i>Возбудитель вирусной природы:</i> натуральная оспа, геморрагические лихорадки Ласса, Марбург, Эбола, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, боливийская геморрагическая лихорадка, энцефаломиелит лошадиный венесуэльский, восточный энцефалит лошадей, желтая лихорадка, лихорадка денге, японский энцефалит.</p> <p><i>Возбудитель бактериальной природы:</i> чума, сибирская язва, туляремия, сап, мелиоидоз, бруцеллез, легионеллез.</p> <p><i>Возбудитель риккетсиозной природы:</i> эпидемический сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор, Ку-лихорадка.</p> <p><i>Токсины растительного и животного происхождения:</i> ботулотоксин, клостридиальные токсины, сибиреязвенный токсин, стафилококковый энтеротоксин В</p>
	Для поражения	Чума крупного рогатого скота,

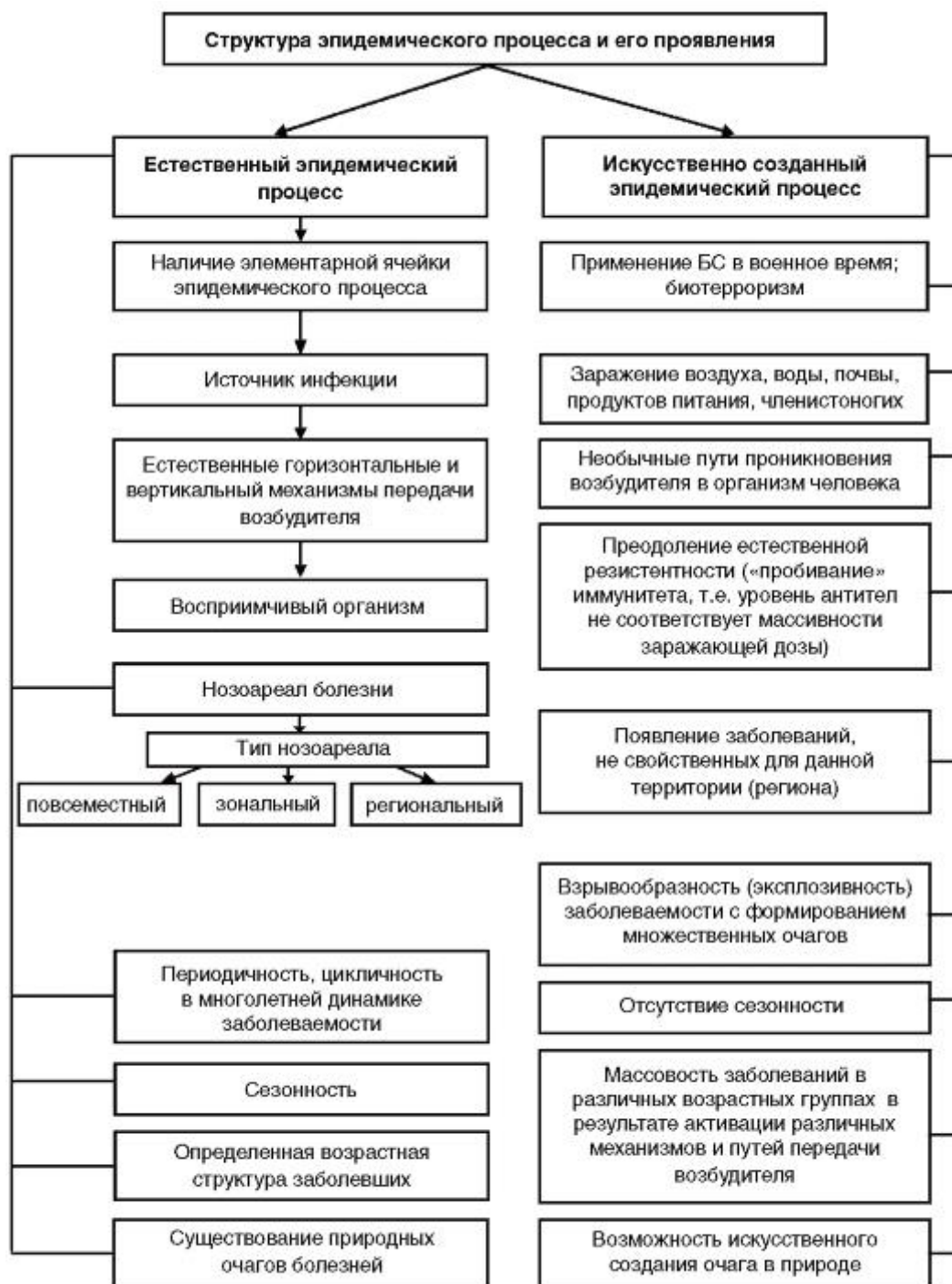
	сельскохозяйственных животных	чума свиней, чума птиц, африканская лихорадка свиней, оспа овец, сибирская язва, сап, лихорадка долины Рифт и др.
	Для поражения сельскохозяйственных культур	<i>Возбудители ржавчины хлебных злаков:</i> фитофтороза картофеля, пирикулярриоза риса, гомоза сахарного тростника, хлопчатника. <i>Насекомые - вредители растений:</i> колорадский жук, саранча
	Для повреждения защитных объектов, средств коммуникации, техники и других материально-технических средств	Плесневые грибы <i>Aspeigillus</i> и бактерии рода <i>Mycobacterium</i> для повреждения электрорадиоизоляции, радиоэлектронного оборудования; грибы рода <i>Cladosporium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Mucogж</i> бактерии <i>Pseudomonas</i> - для повреждения горюче-смазочных материалов. Железо-, серобактерии для ускорения коррозии металлов и сплавов

Окончание табл. 14.2

Критерии оценки	Группа биологических агентов	Виды микроорганизмов (биологических агентов)
Инкубационный период	Быстродействующие (максимум поражения в первые сутки)	Ботулинический токсин
	Замедленного действия (появление поражения от 2 до 5 сут)	Чума, сибирская язва, туляремия, энцефаломиелит лошадиный венесуэльский, желтая лихорадка, сап, мелиоидоз
	Отсроченного действия (появление поражения спустя 5 сут)	Бруцеллез, сыпной тиф, натуральная оспа, Кулихорадка (кокциеллез)
Тяжесть поражения	Смертельное действие	Чума, сибирская язва, натуральная оспа, желтая лихорадка, ботулизм
	Временно выводящие из строя	Энцефаломиелит лошадиный венесуэльский, туляремия, бруцеллез, Кулихорадка, сап, мелиоидоз
Контагиозность	Высококонтагиозная	Чума, натуральная оспа
	Контагиозная в определенных условиях	Желтая лихорадка, сыпной тиф, лихорадка денге
	Неконтагиозная	Туляремия, Ку-

		лихорадка, бруцеллез, ботулизм, сап, мелиоидоз
Устойчивость возбудителя во внешней среде	Малоустойчив	Чума, энцефаломиелит лошадиный венесуэльский, желтая лихорадка, ботулизм
	Относительно устойчив	Сап, мелиоидоз, бруцеллез, туляремия, сыпной тиф, натуральная оспа
	Высокоустойчив	Сибирская язва, Ку-лихорадка

Схема 14.7. Естественный и искусственно созданный ход эпидемического процесса



Тестовые задания для самоконтроля

1. Международные медико-санитарные правила предусматривают:

- а) принятие мер, направленных на предотвращение международного распространения болезней;
- б) запрет на перемещение людей и грузов при возникновении групповых инфекционных заболеваний;
- в) проведение противоэпидемических (профилактических) мероприятий, которые соизмеримы с риском для здоровья населения и ограничены ими;
- г) проведение противоэпидемических (профилактических) мероприятий, которые не создают излишних препятствий для международных перевозок и торговли;
- д) информирование ВОЗ о заболеваниях, представляющих существенный риск распространения в международных масштабах.

2. К болезням, которые оказывают серьезное влияние на здоровье населения и быстро распространяются в международных масштабах (карантинные болезни), относят:

- а) легочную форму чумы;
- б) холеру;
- в) сальмонеллез;
- г) контагиозные геморрагические лихорадки Эбола, Ласса, Марбург;
- д) желтую лихорадку.

3. Санитарная охрана территории страны распространяется:

а) на инфекционные болезни, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;

б) болезни и другие события, требующие принятия решений для оценки и уведомления о выявлении чрезвычайных ситуаций;

в) проведение дератизационных мероприятий в природном очаге;

г) чрезвычайные ситуации, связанные с ввозом на территорию страны товаров и грузов, представляющих риск для здоровья населения;

д) выявление декретированных контингентов.

4. Болезни, являющиеся необычными или неожиданными, в том числе с неизвестными причинами или источниками инфекции, которые могут оказать серьезное влияние на здоровье населения:

а) натуральная оспа;

б) полиомиелит, вызванный диким полиовирусом;

в) человеческий грипп, вызванный новым подтипом;

г) тяжелый острый респираторный синдром;

д) иерсиниоз.

5. Информирование ВОЗ при выявлении события, которое представляет собой чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения и имеет международное значение, осуществляют:

а) в течение 1 сут;

б) после бактериологического подтверждения диагноза;

в) после определения границ эпидемического очага;

г) после ликвидации эпидемического очага.

6. В проведении мероприятий по санитарной охране территории страны от завоза инфекционных болезней участвуют:

а) санитарно-карантинные пункты;

б) лечебно-профилактические учреждения;

в) общественные организации;

г) Роспотребнадзор;

д) специализированные научные учреждения (научно-исследовательские противочумные институты).

7. В рамках проведения мероприятий по санитарной охране территории страны лечебно-профилактические организации осуществляют:

а) выявление больных с симптомами карантинных болезней на всех этапах оказания медицинской помощи населению;

б) госпитализацию, клинико-эпидемиологическое, лабораторное обследование и лечение каждого больного;

в) выявление, изоляцию (при необходимости) людей, контактировавших с больными;

г) провизорную госпитализацию больных с сигнальными симптомами заболевания и медицинское наблюдение за людьми, контактировавшими с ними, в течение инкубационного периода болезни;

д) проведение комплекса санитарно-противоэпидемических мероприятий по локализации и ликвидации эпидемического очага.

8. Мероприятия, проводимые санитарно-эпидемиологической службой в рамках санитарной охраны территории РФ:

- а) санитарно-эпидемиологическое обследование эпидемического очага болезни;
- б) патологоанатомическое вскрытие умерших от болезней неясной этиологии, подозрительных на особо опасную инфекционную болезнь;
- в) выявление и учет людей, контактировавших с больными;
- г) проведение комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по локализации и ликвидации эпидемического очага;
- д) организация и контроль проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации в очаге в соответствии с эпидемиологическими показаниями.

9. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ в рамках обеспечения санитарной охраны территории страны информирует:

- а) контактный пункт ВОЗ по международным медико-санитарным правилам;
- б) органы и учреждения, уполномоченные осуществлять санитарноэпидемиологический надзор;
- в) органы управления здравоохранением;
- г) общественные организации;
- д) дипломатические миссии и консульства иностранных государств на территории РФ (по их запросу).

10. При возникновении очага особо опасной инфекции в городе работой по его локализации и ликвидации руководит:

- а) территориальный отдел Роспотребнадзора;
- б) консультант противочумного института Министерства здравоохранения;
- в) санитарно-противоэпидемическая комиссия;
- г) департамент здравоохранения;
- д) главный санитарный врач РФ.

11. Санитарную противоэпидемическую комиссию в городе при распространении особо опасных инфекций возглавляет:

- а) представитель Министерства здравоохранения;
- б) руководитель городского отдела здравоохранения;
- в) главный врач Роспотребнадзора;
- г) представитель исполнительной власти (губернатор, мэр);
- д) главный санитарный врач РФ.

12. При возникновении на территории страны события, которое может иметь международное значение для общественного здравоохранения, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека информирует Контактный пункт ВОЗ по международным медико-санитарным правилам, если:

- а) событие является необычным или неожиданным;
- б) имеется существенный риск распространения в международных масштабах;
- в) имеется существенный риск ограничений для международных перевозок и торговли;
- г) событие имеет серьезное влияние на здоровье населения;
- д) событие имеет влияние на здоровье населения в масштабе города и области.

13. Искусственно созданный эпидемический процесс характеризуется:

- а) выраженностью периодичности (цикличности) в многолетней динамике заболеваемости;
- б) появлением заболевания, не свойственного для данной территории (региона);
- в) необычными путями проникновения возбудителя в организм человека;
- г) отсутствием сезонности;
- д) взрывообразностью (эксплозивностью) заболеваемости с формированием множественных очагов.

14. При развитии искусственно созданного эпидемического процесса может быть:
- а) заражение воздуха, воды, почвы, продуктов питания, членистоногих;
  - б) эксплозивный рост заболевших в различных возрастных группах;
  - в) преодоление естественной резистентности;
  - г) формирование природного очага;
  - д) рост заболевших в определенной возрастной группе.
15. Биотеррористами могут быть использованы в качестве быстродействующих биологических средств:
- а) *Yersinia pestis*;
  - б) *Bacillus anthracis*;
  - в) ботулинический токсин;
  - г) *Francisella tularensis*;
  - д) *Rickettsia prowazekii*.
16. К биологическим средствам замедленного действия относят возбудителей:
- а) бруцеллеза;
  - б) натуральной оспы;
  - в) Ку-лихорадки (коксиеллез);
  - г) чумы;
  - д) сибирской язвы.
17. К биологическим средствам отсроченного действия относят возбудителей:
- а) натуральной оспы;
  - б) сибирской язвы;
  - в) бруцеллеза;
  - г) туляремии;
  - д) сыпного тифа.
18. К биологическим средствам смертельного действия относят возбудителей:
- а) энцефаломиелита лошадиного венесуэльского;
  - б) туляремии;
  - в) сибирской язвы;
  - г) бруцеллеза;
  - д) чумы.
19. К биологическим средствам, временно выводящим из строя, относят возбудителей:
- а) Ку-лихорадки (коксиеллез);
  - б) туляремии;
  - в) сибирской язвы;
  - г) бруцеллеза;
  - д) чумы.
20. Основные функции санитарной противоэпидемической комиссии являются:
- а) привлечение дополнительных сил и средств в зону чрезвычайной ситуации;
  - б) снятие ограничительных мероприятий или карантина по завершению противоэпидемических мероприятий;
  - в) утверждение плана ликвидации эпидемического очага в зоне чрезвычайной ситуации;
  - г) информирование о возникновении эпидемического очага;
  - д) проведение дезинфекции, дезинсекции и дератизации в зоне чрезвычайной ситуации.



## ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

### Глава 2

/п	Ответы	/п	Ответы
	А - 2; Б - 1; В - 5; Г - 3		а: 1) кашляющие дети; 2) воздух; б: 1) работники пищеблока детского сада или молокозавода; 2) сметана; в: 1) больное животное; 2) кожа животного; г: 1) больные грызуны, заразившие воду (водяная крыса, ондатра); 2) вода; д: 1) коза; 2) сыр, молоко
	Б		
	Д		
	1 - б, в, г, з, и; 2 - а, д, е, ж	2	
	а, б, в, г, е, ж, з		
	б, в, г		г, ж
	Д	3	
	а, в, д, ж	4	А - 2, 3, 4, 6, 7, 9; Б - 5, 10
	а, б, в, г, л	5	в
0	а, г, д, е, ж, и	6	а, б, г
1	а, в, д	7	а

### Глава 3

п/п	Ответы	п/п	Ответы
1	В	9	А - 2; Б - 3, 4, 5
2	В	10	а, г, д, е
3	Д	11	б, в, г
4	б, в, г, д, е	12	а, г
5	а, е, ж, д	13	б, в, г, д
6	А	14	а, б, в, г, д, е, з
7	А	15	а, б, в, д, е, ж
8	а, б, г, д	16	А - 4; Б - 5; В - 3

### Глава 4

п/п	Ответы	п/п	Ответы
1	Г	9	а, в, д
2	б, г, д	10	б, в, г, д
3	а, б, г, е	11	а, б, в, д
4	а, б, в, г, е, ж	12	б, в, г, д, е
5	а, б, в, г, е	13	в, г, д
6	б, г, д	14	а, б, в, г
7	а, в, г	15	а, б, д
8	б, в		

### Глава 5

п/п	Ответы	п/п	Ответы
1	а, б, в, д	11	в
2	а, б, г, д	12	в
3	в, д	13	б
4	в, г	14	б, г, д
5	б, д	15	д

6	г, д	16	а, б
7	г, д	17	в, г
8	В	18	б
9	а, б, в, г	19	в
10	Б		

Глава 6

/п	Ответы	/п	Ответы
	Г	1	А - 3; Б - 1, 2, 6
	в, г, е	2	г
	а, б, д	3	а, б, в, д
	б, г	4	а, в, г
	а, б, в, д	5	а, б, в, г
	Б	6	а, г
	а, б, в, г, д	7	А - 1; Б - 4; В - 3
	а, б, в, г, д	8	А - 3; Б - 6; В - 2; Г - 1; Д - 5; Е - 7
	а, б, е	9	а, б, в
0	А - 1, 2, 6; Б - 3, 4, 7		

Глава 7

/п	Ответы	/п	Ответы
	а, б, д	1	а, б, д
	б, в, г	2	А - 2; Б - 4; В - 2; Г - 2; Д - 3
	а, б, е	3	б, в, г, д
	б, в, д, е	4	А - 2; Б - 1, 3; В - 1, 3; Г - 4
	А - 1, 3; Б - 4, 6, 8, 9; В - 2, 8; Г - 5; Д - 7	5	г
	а, д	6	в, г, е
	Д	7	а, б
	Г	8	б, в, г
	А - 2; Б - 4; В - 1	9	а, б, в, д
0	а, в	0	б, в, г, д

Глава 8

/П	ОТВЕТЫ	/П	ОТВЕТЫ
	А - 1, 5, 8; Б - 2, 3, 4, 6; В - 7	2	б, в, г, д
	а, в, д	3	а, б, в, г
	а, б, г	4	а, б, в, г, д
	а, б, г, д	5	б, в, д
	б, г, д	6	а, б, г
	б, в, д	7	а, б, в, г
	а, б, в, г	8	а, б, в, д
	а, б, г	9	а, б, в, д
	А - 4; Б - 2; В - 3	0	а, б, г
0	б, г, д	1	а, б, в, д
1	В	2	А - 2; Б - 2; В - 5; Г - 2; Д - 4

Глава 9

/П	ОТВЕТЫ	/П	ОТВЕТЫ
	А - 4, а, б, в; Б - 2, 3, 5, в, г, д, е, ж; В - 2, 3, 5, в, г, д, е, ж; Г - 2, 3, 5, в, г, д, е; Ж Д - 4, а, б, в	1	б, в, г, д
	б, в, г	2	а, б, в, е
	а, б, г	3	в, г
	б, д	4	а, в
	а, б, в	5	а, д
	б, в, г, д	6	б, в
	а, в, д	7	а, б, г
	а, б, в, г	8	б, д
	а, б	9	б, в, г, д, е
0	б, г	0	а, б, в, д

Глава 10

/П	П	ОТВЕТЫ	/П	П	ОТВЕТЫ

1	а, в	3	1	А - 1, 3, 5; Б - 2, 4, 6
2	Г	4	1	б, г, д, е
3	Г	5	1	а, б, г
4	А - 1, 3, 4, 5; Б - 2, 6	6	1	б, г, е
5	а, б, в, г	7	1	б, в, г
6	а, б, г	8	1	б, в, г
7	а, б, в, г	9	1	а, б, д
8	б, в, г	0	2	а, в, д, е
9	в, д	1	2	б, в, г
0	б, в, д	2	2	а, б, в, г
1	а, д	3	2	а, б, в, д
2	а, б, в	4	2	а, б, в, д

Глава 11

п/п	Ответы	п/п	Ответы
1	а, б, в, д	11	а, б, в, е
2	в, г	12	а, б, г, е
3	а, б, г	13	б, в
4	г, д	14	в, г, д
5	Б	15	б, в, г, д, е
6	А - 2; Б - 4; В - 1; Г - 3	16	г
7	а, д	17	а, б, в, д
8	г, д, е	18	а, д
9	а, б, г	19	а, б, в, д
10	а, в, г	20	а, б, в, г

Глава 12

п/п	Ответы	п/п	Ответы
1	Б	9	а, б, г
2	а, в, г, д	10	в
3	а, б, в, г, д	11	а, б, г, д
4	в, д	12	а, б, в, д
5	в, г, д	13	а, б, в, г
6	а, б, в, д	14	а, б, г, д
7	а, в, г, д	15	а, б, д
8	б, г, д, е	16	а, б, в, г

Глава 13

п/п	Ответы	п/п	Ответы

1	а, б, в, д, е	11	б
2	а, б, г, д	12	б
3	а, в, д, е	13	д
4	а, в, г, д, е	14	д
5	а, б, в, д, е	15	в
6	а, в, г, д, е	16	а, б, в, д
7	а, б, г, д, е	17	а, б, г, д
8	в, д	18	а, б, в, д
9	Б	19	а, в, г, д
10	б, в, г, д	20	а, б, в, д

Глава 14

п/п	Ответы	п/п	Ответы
1	а, в, г, д	11	г
2	а, б, г, д	12	а, б, в, г
3	а, б, г	13	б, в, г, д
4	а, б, в, г	14	а, б, в, г
5	А	15	в
6	а, б, г, д	16	г, д
7	а, б, в, г	17	а, в, д
8	а, в, г, д	18	в, д
9	а, б, в, д	19	а, б, г
10	В	20	а, б, в, г

М ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Эпидемиологическая классификация инфекционных (паразитарных) болезней человека

Группа	Антропонозы	Зоонозы	Сапронозы
Кишечные	Амебиаз Аскаридоз Брюшной тиф Дифиллоботриоз Гименолепидоз Гепатит А Лямблиоз Паратиф А Полиомиелит Ротавирусная инфекция Стафилококковые пищевые отравления Трихоцефалез Холера Шигеллез Энтеробиоз Энтеровирусная инфекция (связываемая с вирусами Коксаки А и В, ЕСНО и др.) Эшерихиозы	Балантидиаз Бруцеллез Иерсиниоз Кишечный Кампилобактериоз Лептоспироз Листерииоз Лихорадка Ласса Мелиоидоз Описторхоз Паратиф В Псевдотуберкулез Сальмонеллез Тениаринхоз Тениоз Токсоплазмоз Трихинеллез Фасциолез Эхинококкоз	Ботулизм Пищевое отравление, вызванное <i>Bacillus cereus</i> Пищевое отравление, обусловленное <i>Clostridia perfringens</i>
Дыхательных путей	Аденовирусная инфекция Герпетическая инфекция Грипп Дифтерия Инфекция,	Лихорадки Марбург и Эбола Орнитоз Оспа обезьян Туберкулез зоонозный	Аспергиллез Бластомироз Гистоплазмоз американский Кокцидиоидоз

	<p>вызванная</p> <p><i>Haemophilus influenzae</i> типа b</p> <p>Коклюш</p> <p>Корь</p> <p>Краснуха</p> <p>Лепра</p> <p>Менингококковая инфекция</p> <p>Микоплазмоз</p> <p>респираторный</p> <p>Мононуклеоз</p> <p>инфекционный</p>		<p>Криптококкоз</p> <p>Легионеллез</p> <p>Нокардиоз</p> <p>Паракокцидиоидоз</p>
Группа	Антропонозы	Зоонозы	Сапронозы
	<p>Оспа ветряная</p> <p>Оспа натуральная</p> <p>Парагрипп</p> <p>Паракоклюш</p> <p>Паротит</p> <p>эпидемический</p> <p>Пневмония</p> <p>пневмококковая</p> <p>Пневмоцистоз</p> <p>Реовирусная</p> <p>инфекция</p> <p>Респираторно-синтициальная</p> <p>инфекция</p> <p>Риновирусная</p> <p>инфекция</p> <p>Скарлатина</p> <p>Туберкулез</p> <p>Хламидиоз</p> <p>респираторный</p>		
Кровяные	<p>Возвратный</p> <p>вшивый тиф</p> <p>Вухерериоз</p> <p>Лихорадка паппатачи</p> <p>Малярия</p> <p>Эпидемический сыпной тиф</p>	<p>Иксодовый клещевой боррелиоз</p> <p>Клещевой сыпной тиф</p> <p>Северной Азии (североазиатский клещевой риккетсиоз)</p> <p>Ку-лихорадка (коксиеллез)</p> <p>Лейшманиозы*</p> <p>Лихорадка геморрагическая КрымКонго</p> <p>Лихорадка геморрагическая омская</p> <p>Лихорадка денге</p> <p>Лихорадка долины Рифт</p> <p>Лихорадка желтая</p> <p>Лихорадка пятнистая</p> <p>Скалистых гор</p> <p>Лихорадка Чикунгунья</p> <p>Лихорадка</p>	

		цуцугамуши Риккетсиоз блошино-крысиный Трипаносомоз африканский (сонная болезнь) Туляремия	
--	--	---	--

\* По некоторым другим классификациям лейшманиозы относят к группе инфекций наружного покрова.

Группа	Антропонозы	Зоонозы	Сапронозы
а		Чума Энцефалит клещевой Энцефалит Сент-Луис Энцефалит японский Энцефаломиелит лошадиный венесуэльский Энцефаломиелит лошадиный восточный Энцефаломиелит лошадиный западный	
ного покро ва	Актиномикоз Анкилостомидозы ВИЧ-инфекция Гонорея Гепатит вирусный В Гепатит вирусный С Гепатит вирусный D (дельта-инфекция) Кандидоз Микроспория антропонозная Онхоцеркоз Рожа Сифилис Стафилококковая инфекция Стронгилоидоз Трахома Трихомониаз Трихофития антропонозная Хламидиоз урогенитальный	Бешенство Микроспория зоонозная Пастереллез Сап Сибирская язва Содоку Трихофития Эризипеллоид Ящур	Газовая гангрена Синегнойная инфекция Споротрихоз Столбняк Хромобластомикоз

	Цитомегаловирусна я ин- фекция Чесотка Шанкرويد Шистосомозы		
--	--	--	--

Приложение 2.

Код формы по ОКУД.....

Код учреждения по ОКПО.....

**МИНЗДРАВ РФ**

Медицинская документация

Наименование учреждения

Форма № 058/у

**ЭКСТРЕННОЕ ИЗВЕЩЕНИЕ  
об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном  
отравлении, необычной реакции на прививку**

1. Диагноз \_\_\_\_\_  
подтвержден лабораторно: да, нет (подчеркнуть)

2. Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_ 3. Пол \_\_\_\_\_

4. Возраст (для детей до 14 лет — дата рождения) \_\_\_\_\_

5. Адрес, населенный пункт \_\_\_\_\_ район \_\_\_\_\_  
улица \_\_\_\_\_ дом \_\_\_\_\_ кв. \_\_\_\_\_

индивидуальная, коммунальная, общежитие — вписать

6. Наименование и адрес места работы (учебы, детского учреждения)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Даты:  
заболевания \_\_\_\_\_  
первичного обращения (выявления) \_\_\_\_\_  
установления диагноза \_\_\_\_\_  
последнего посещения детского учреждения, школы \_\_\_\_\_  
госпитализации \_\_\_\_\_

8. Место госпитализации \_\_\_\_\_



9. Если отравление — указать, где оно произошло, чем отравлен пострадавший \_\_\_\_\_

10. Проведенные первичные противоэпидемические мероприятия и дополнительные сведения \_\_\_\_\_

11. Дата и час первичной сигнализации (но телефону и пр.) в СЭС \_\_\_\_\_

Фамилия сообщившего \_\_\_\_\_

Кто принял сообщение \_\_\_\_\_

12. Дата и час отправки извещения \_\_\_\_\_

Подпись пославшего извещение \_\_\_\_\_

Регистрационный № \_\_\_\_\_ в журнале ф. № \_\_\_\_\_  
санэпидстанции

Подпись получившего извещение \_\_\_\_\_

Заполняет медицинский работник, выявивший при любых обстоятельствах инфекционное заболевание, пищевое отравление, острое профессиональное отравление или подозревающим их, а также при изменении диагноза.

Отправляют в санэпидстанцию по месту выявления больного не позднее 12 ч часов с момента обнаружения больного.

При сообщении об изменении диагноза в п. 1 извещения указывают измененный диагноз, дату его установления и первоначальный диагноз.

Извещение составляют также в случае укусов, оцарапывания, ослюбления домашними или дикими животными, которые следует рассматривать как подозрение на заражение бешенством.

Приложение 3. Национальный календарь профилактических прививок

*Из приказа Минздравоохранения России № 51 от 31.01.2011*

Категории и возраст граждан, подлежащих профилактическим прививкам	Наименование прививки	Порядок проведения профилактических прививок
Новорожденные в первые 24 часа жизни	Первая вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин новорожденным, в том числе из групп риска: родившиеся от матерей - носителей HBsAg, больных вирусным гепатитом В или перенесших вирусный гепатит В в III триместре беременности; не имеющих результатов обследования на маркеры гепатита В; наркозависимых, в семьях которых есть носитель HBsAg или больной острым вирусным гепатитом В и хроническими вирусными гепатитами (далее - группы риска)
Новорожденные на 3-7-й день	Вакцинация против туберкулеза	Проводится новорожденным вакцинами для профилактики туберкулеза (для щадящей

жизни		первичной иммунизации) в соответствии с инструкциями по их применению. В субъектах Российской Федерации с показателями заболеваемости, превышающими 80 на 100 тыс. населения, а также при наличии в окружении новорожденного больных туберкулезом - вакциной для профилактики туберкулеза
Дети в 1 мес	Вторая вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы, в том числе из групп риска
Дети в 2 мес	Третья вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям из групп риска
Дети в 3 мес	Первая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы
Категории и возраст граждан, подлежащих профилактическим прививкам	Наименование прививки	Порядок проведения профилактических прививок
	Первая вакцинация против гемофильной инфекции	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям, относящимся к группам риска: <ul style="list-style-type: none"> <li>• с иммунодефицитными состояниями или анатомическими дефектами, приводящими к резко повышенной опасности заболевания гемофильной инфекцией;</li> <li>• с онкогематологическими заболеваниями и (или) длительно получающие иммуносупрессивную терапию;</li> <li>• ВИЧ-инфицированным или рожденным от ВИЧ-инфицированных матерей;</li> <li>• находящимся в закрытых детских дошкольных учреждениях (дома ребенка, детские дома, специализированные интернаты (для детей с психоневрологическими заболеваниями и др.), противотуберкулезные санитарно-оздоровительные учреждения). Примечание.</li> </ul> <p>Курс вакцинации против гемофильной инфекции для детей в возрасте 3-6 мес состоит из 3 инъекций по 0,5 мл с интервалом 1,0-1,5 мес.</p> <p>Для детей, не получивших первую вакцинацию в 3 мес, иммунизация проводится по следующей схеме:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• для детей в возрасте 6-12 мес из 2 инъекций по 0,5 мл с интервалом в 1,0-1,5 мес;</li> <li>• для детей в возрасте 1 -5 лет 1 инъекция 0,5 мл</li> </ul>
	Первая вакцинация против полиомиелита	Проводится вакцинами для профилактики полиомиелита (инактивированными) в соответствии с инструкциями по их применению
Дети в 4,5 мес	Вторая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы, получившим первую вакцинацию в 3 мес
Категории и возраст граждан, подлежащих профилактическим прививкам	Наименование прививки	Порядок проведения профилактических прививок
	Вторая вакцинация против гемофильной инфекции	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы, получившим первую вакцинацию в 3 мес
	Вторая вакцинация против полиомиелита	Проводится вакцинами для профилактики полиомиелита (инактивированными) в соответствии с инструкциями по их применению
Дети в 6 мес	Третья вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы, получившим первую и вторую вакцинацию в 3 и 4,5 мес соответственно
	Третья вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы, не относящимся к группам риска, получившим первую и вторую вакцинацию в 0 и 1 мес соответственно
	Третья вакцинация против гемофильной инфекции	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям, получившим первую и вторую вакцинацию в 3 и 4,5 мес соответственно
	Третья вакцинация против полиомиелита	Проводится детям данной возрастной группы вакцинами для профилактики полиомиелита (живыми) в соответствии с инструкциями по их применению. Дети, находящиеся в закрытых детских дошкольных учреждениях (дома ребенка, детские дома, специализированные интернаты (для детей с психоневрологическими заболеваниями и др.), противотуберкулезные санитарно-оздоровительные учреждения), по показаниям вакцинируются троекратно инактивированными вакцинами для

		профилактики полиомиелита
Дети в 12 мес	Вакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы
Категории и возраст граждан, подлежащих профилактическим прививкам	Наименование прививки	Порядок проведения профилактических прививок
	Четвертая вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям из групп риска
Дети в 18 мес	Первая ревакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы
	Первая ревакцинация против полиомиелита	Проводится детям данной возрастной группы вакцинами для профилактики полиомиелита (живыми) в соответствии с инструкциями по их применению
	Ревакцинация против гемофильной инфекции	Ревакцинацию проводят однократно детям, привитым на первом году жизни в соответствии с инструкциями по применению вакцин
Дети в 20 мес	Вторая ревакцинация против полиомиелита	Проводится детям данной возрастной группы вакцинами для профилактики полиомиелита (живыми) в соответствии с инструкциями по их применению
Дети в 6 лет	Ревакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям данной возрастной группы, получившим вакцинацию против кори, краснухи, эпидемического паротита
Дети в 6-7 лет	Вторая ревакцинация против дифтерии, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению анатоксинов с уменьшенным содержанием антигенов детям данной возрастной группы
Дети в 7 лет	Ревакцинация против туберкулеза	Проводится неинфицированным микобактериями туберкулеза туберкулиноотрицательным детям данной возрастной группы вакцинами для профилактики туберкулеза в соответствии с инструкциями по их применению
Дети в 14 лет	Третья ревакцинация против дифтерии, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению анатоксинов с уменьшенным содержанием антигенов детям данной возрастной группы
Категории и возраст граждан,	Наименование прививки	Порядок проведения профилактических прививок

подлежащих профилактическим прививкам			
	Третья ревакцинация против полиомиелита	Проводится детям данной возрастной группы вакцинами для профилактики полиомиелита (живыми) в соответствии с инструкциями по их применению.	
	Ревакцинация против туберкулеза	Проводится неинфицированным микобактериями туберкулеза туберкулиноотрицательным детям данной возрастной группы вакцинами для профилактики туберкулеза в соответствии с инструкциями по их применению. В субъектах Российской Федерации с показателями заболеваемости туберкулезом, не превышающими 40 на 100 тыс. населения, ревакцинация против туберкулеза в 14 лет проводится туберкулиноотрицательным детям, не получившим прививку в 7 лет	
Взрослые от 18 лет	Ревакцинация против дифтерии, столбняка	Проводится в соответствии с инструкциями по применению анатоксинов с уменьшенным содержанием антигенов взрослым от 18 лет каждые 10 лет с момента последней ревакцинации	
Дети от 1 года до 18 лет, взрослые от 18 до 55 лет, не привитые ранее	Вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям и взрослым данных возрастных групп по схеме 0-1-6 (1 доза - в момент начала вакцинации, 2 доза - через 1 мес после 1-й прививки, 3 доза - через 6 мес от начала иммунизации)	
Дети от 1 года до 18 лет, девушки от 18 до 25 лет	Иммунизация против краснухи	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин детям от 1 года до 18 лет, не болевшим, не привитым, привитым однократно против краснухи, и девушкам от 18 до 25 лет, не болевшим и не привитым ранее	
Категории и возраст граждан, подлежащих профилактическим прививкам	Наименование прививки	Порядок проведения профилактических прививок	
Дети с 6 мес, учащиеся 1 -11 классов; студенты высших профессиональных и средних профессиональных учебных заведений; взрослые, работающие по отдельным профессиям и должностям (работники медицинских и образовательных учреждений, транспорта, коммунальной сферы и др.); взрослые старше 60 лет	Вакцинация против гриппа	Проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин ежегодно данным категориям граждан	
Дети в возрасте 15 -17 лет включительно и взрослые в возрасте до 35 лет	Иммунизация против кори	Иммунизация против кори детям в возрасте 15 -17 лет	

лет	кори	лет включительно и взрослым в возрасте до 35 лет, не привитым ранее, не имеющим сведений о прививках против кори и не болевшим корью ранее, проводится в соответствии с инструкциями по применению вакцин двукратно с интервалом не менее 3 мес между прививками. Лица, привитые ранее однократно, подлежат проведению однократной иммунизации с интервалом не менее 3 мес между прививками
-----	------	--

#### Примечания

1. Иммунизация в рамках Национального календаря профилактических прививок проводится медицинскими иммунобиологическими препаратами, зарегистрированными в соответствии с законодательством Российской Федерации, согласно инструкциям по применению.

2. При нарушении сроков иммунизации ее проводят по предусмотренным Национальным календарем профилактических прививок схемам и в соответствии с инструкциями по применению препаратов. Допускается введение вакцин (кроме вакцин для профилактики туберкулеза), применяемых в рамках Национального календаря профилактических прививок, в один день разными шприцами в разные участки тела.

3. Иммунизация детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, осуществляется в рамках национального календаря профилактических прививок в соответствии с инструкциями по применению вакцин и анатоксинов. При иммунизации таких детей учитываются: ВИЧ-статус ребенка, вид вакцины, показатели иммунного статуса, возраст ребенка, сопутствующие заболевания.

4. Иммунизация детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями и получавших трехэтапную химиопрофилактику передачи ВИЧ от матери ребенку (во время беременности, родов и в период новорожденности), проводится в родильном доме вакцинами для профилактики туберкулеза (для щадящей первичной иммунизации). У детей с ВИЧ-инфекцией, а также при обнаружении у детей нуклеиновых кислот ВИЧ молекулярными методами вакцинация против туберкулеза не проводится.

5. Детям, рожденным ВИЧ-инфицированными матерями, иммунизация против полиомиелита проводится инактивированной вакциной независимо от их ВИЧ-статуса.

6. Иммунизация живыми вакцинами в рамках Национального календаря профилактических прививок (за исключением вакцин для профилактики туберкулеза) проводится ВИЧ-инфицированным детям с 1-й и 2-й иммунными категориями (отсутствие или умеренный иммунодефицит).

7. При исключении диагноза «ВИЧ-инфекция» детям, рожденным ВИЧ-инфицированными матерями, проводят иммунизацию живыми вакцинами без предварительного иммунологического обследования.

8. Анатоксины, убитые и рекомбинантные вакцины в рамках Национального календаря профилактических прививок вводят всем детям, рожденным ВИЧ-инфицированными матерями. ВИЧ-инфицированным детям указанные препараты вводятся при отсутствии выраженного и тяжелого иммунодефицита.

9. При проведении иммунизации против гепатита В детей первого года жизни, против гриппа детей с 6-месячного возраста и учащихся 1-11-х классов школ используются вакцины без ртутьсодержащих консервантов.

Приложение 4. Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям

*Из приказа Минздравсоцразвития России № 51 от 31.01.2011*

Наименование прививки	Категории граждан, подлежащих профилактическим прививкам по эпидемическим показаниям, и порядок их проведения	Сроки проведения профилактических прививок по эпидемическим показаниям
Против туляремии	Население, проживающее на энзоотичных по туляремии территориях, а также прибывшие на эти территории лица, выполняющие следующие работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>сельскохозяйственные, гидромелиоративные, строительные, другие работы по выемке и перемещению грунта, заготовительные, промысловые, геологические, изыскательские, экспедиционные, дератизационные и дезинсекционные;</li> <li>по лесозаготовке, расчистке и благоустройству леса, зон оздоровления и отдыха населения.</li> </ul> Лица, работающие с живыми культурами возбудителя туляремии	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против чумы	Население, проживающее на энзоотичных по чуме территориях. Лица, работающие с живыми культурами возбудителя чумы	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против бруцеллеза	В очагах козье-овечьего типа лица, выполняющие следующие работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>по заготовке, хранению, обработке сырья и продуктов животноводства, полученных из хозяйств, где регистрируются заболевания скота бруцеллезом;</li> <li>по убою скота, больного бруцеллезом, заготовке и переработке полученных от него мяса и мясопродуктов.</li> </ul> Животноводы, ветеринарные работники, зоотехники в хозяйствах, энзоотичных по бруцеллезу. Лица, работающие с живыми культурами возбудителя бруцеллеза	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против сибирской язвы	Лица, выполняющие следующие работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>зооветработники и другие лица, профессионально занятые предубойным содержанием скота, а также убоем, снятием шкур и разделкой туш;</li> <li>сбор, хранение, транспортировка и первичная переработка сырья животного происхождения;</li> </ul>	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Наименование прививки	Категории граждан, подлежащих	Сроки проведения

ование прививки	профилактическим прививкам по эпидемическим показаниям, и порядок их проведения	профилактических прививок по эпидемическим показаниям
	<ul style="list-style-type: none"> <li>сельскохозяйственные, гидромелиоративные, строительные, по выемке и перемещению грунта, заготовительные, промысловые, геологические, изыскательские, экспедиционные на энзоотичных по сибирской язве территориях. Работники лабораторий, работающие с материалом, подозрительным на инфицирование возбудителем сибирской язвы</li> </ul>	
Против бешенства	<p>С профилактической целью иммунизируют лиц, имеющих высокий риск заражения бешенством:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>работники лабораторий, работающие с уличным вирусом бешенства;</li> <li>ветеринарные работники;</li> <li>егеря, охотники, лесники;</li> <li>лица, выполняющие работы по отлову и содержанию животных</li> </ul>	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против лептоспироза	<p>Лица, выполняющие следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>по заготовке, хранению, обработке сырья и продуктов животноводства, полученных из хозяйств, расположенных на энзоотичных по лептоспирозу территориях;</li> <li>по убою скота, больного лептоспирозом, заготовке и переработке мяса и мясопродуктов, полученных от больных лептоспирозом животных;</li> <li>по отлову и содержанию безнадзорных животных. Лица, работающие с живыми культурами возбудителя лептоспироза</li> </ul>	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против клещевого вирусного энцефалита	<p>Население, проживающее на энзоотичных по клещевому вирусному энцефалиту территориях, а также прибывшие на эти территории лица, выполняющие следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сельскохозяйственные, гидромелиоративные, строительные, по выемке и перемещению грунта, заготовительные, промысловые, геологические, изыскательские, экспедиционные, дератизационные и дезинсекционные;</li> <li>по лесозаготовке, расчистке и благоустройству леса, зон оздоровления и отдыха населения.</li> </ul>	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Наименование прививки	Категории граждан, подлежащих профилактическим прививкам по эпидемическим показаниям, и порядок их проведения	Сроки проведения профилактических прививок по эпидемическим показаниям



	Лица, работающие с живыми культурами возбудителя клещевого энцефалита. Лица, посещающие энзоотичные по клещевому энцефалиту территории с целью отдыха, туризма, работы на дачных и садовых участках	
Ку-лихорадки	Против Лица, выполняющие работы по заготовке, хранению, обработке сырья и продуктов животноводства, полученных из хозяйств, где регистрируются заболевания Ку-лихорадкой скота. Лица, выполняющие работы по заготовке, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции на энзоотичных территориях по Ку-лихорадке. Лица, работающие с живыми культурами возбудителей Ку-лихорадки	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против желтой лихорадки	Лица, выезжающие за рубеж в энзоотичные по желтой лихорадке районы. Лица, работающие с живыми культурами возбудителя желтой лихорадки	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против холеры	Лица, выезжающие в неблагополучные по холере страны. Граждане Российской Федерации в случае осложнения санитарно-эпидемиологической обстановки по холере в сопредельных странах, а также на территории Российской Федерации	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против брюшного тифа	Лица, занятые в сфере коммунального благоустройства (работники, обслуживающие канализационные сети, сооружения и оборудование, а также предприятий по санитарной очистке населенных мест - сбор, транспортировка и утилизация бытовых отходов). Лица, работающие с живыми культурами возбудителей брюшного тифа. Население, проживающее на территориях с хроническими водными эпидемиями брюшного тифа. Лица, выезжающие в гиперэндемичные по брюшному тифу регионы и страны. Контактные в очагах брюшного тифа по эпидпоказаниям.	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Наименование прививки	Категории граждан, подлежащих профилактическим прививкам по эпидемическим показаниям, и порядок их проведения	Сроки проведения профилактических прививок по эпидемическим показаниям
	По эпидемическим показаниям прививки проводят при угрозе возникновения эпидемии или вспышки (стихийные бедствия, крупные аварии на водопроводной и канализационной сети), а также в период эпидемии, при этом в угрожаемом районе проводят массовую иммунизацию населения	
Против вирусного	Лица, подверженные профессиональному риску заражения (врачи, персонал по уходу за	В соответствии с инструкциями по

гепатита А	больными, работники сферы обслуживания населения, занятые на предприятиях пищевой промышленности, в организациях общественного питания, а также обслуживающие водопроводные и канализационные сооружения, оборудование и сети). Лица, выезжающие в неблагополучные регионы и страны, где регистрируется вспышечная заболеваемость. Контактные в очагах гепатита А	применению вакцин
Против шигеллез	Работники инфекционных стационаров и бактериологических лабораторий. Лица, занятые в сфере общественного питания и коммунального благоустройства. Дети, посещающие детские учреждения и отъезжающие в оздоровительные лагеря (по показаниям). По эпидемическим показаниям прививки проводят при угрозе возникновения эпидемии или вспышки (стихийные бедствия, крупные аварии на водопроводной и канализационной сети), а также в период эпидемии, при этом в угрожаемом районе проводят массовую иммунизацию населения. Профилактические прививки предпочтительно проводить перед сезонным подъемом заболеваемости шигеллезами	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против менингококковой инфекции	Дети, подростки, взрослые в очагах менингококковой инфекции, вызванной менингококками серогрупп А или С. Вакцинация проводится в эндемичных регионах, а также в случае эпидемии, вызванной менингококками серогрупп А или С	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Наименование прививки	Категории граждан, подлежащих профилактическим прививкам по эпидемическим показаниям, и порядок их проведения	Сроки проведения профилактических прививок по эпидемическим показаниям
Против кори	Контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против кори, однократно привитые без ограничения возраста	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против гепатита В	Контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против гепатита В	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против дифтерии	Контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против дифтерии	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против эпидемического паротита	Контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против эпидемического паротита	В соответствии с инструкциями по применению вакцин
Против	Прививкам подлежат контактные в очагах	

полиомиелита	полиомиелита, в том числе вызванного диким полиовирусом (или при подозрении на заболевание):	
	• дети в возрасте от 3 мес до 18 лет;	Однократно
	• медицинские работники;	Однократно
	• дети в возрасте от 3 мес до 15 лет, прибывшие из эндемичных (неблагополучных) по полиомиелиту стран (территорий);	Однократно (при наличии достоверных данных о предшествующих прививках) или троекратно (при их отсутствии)
	• лица в возрасте от 3 мес до 15 лет без определенного места жительства (при их выявлении)	Однократно (при наличии достоверных данных о предшествующих прививках) или троекратно (при их отсутствии)
Наименование прививки	Категории граждан, подлежащих профилактическим прививкам по эпидемическим показаниям, и порядок их проведения	Сроки проведения профилактических прививок по эпидемическим показаниям
	• лица, контактировавшие с прибывшими из эндемичных (неблагополучных) по полиомиелиту стран (территорий), с 3 мес жизни без ограничения возраста	Однократно
	• лица, работающие с живым полиовирусом, с материалами, инфицированными (потенциально инфицированными) диким вирусом полиомиелита без ограничения возраста.	Однократно при приеме на работу
	Иммунизация против полиомиелита по эпидемическим показаниям проводится оральной полиомиелитной вакциной. Показаниями для проведения иммунизации детей оральной полиомиелитной вакциной по эпидемическим показаниям являются регистрация случая полиомиелита, вызванного диким полиовирусом, выделение дикого полиовируса в биопробных материалах от людей или из объектов окружающей среды. В этих случаях иммунизация проводится в соответствии с постановлением главного государственного санитарного врача субъекта российской Федерации, которым определяется возраст детей, подлежащих иммунизации, сроки, порядок и кратность ее проведения	

Примечание

Допускается введение инактивированных вакцин, применяемых в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и Национального

календаря профилактических прививок в один день разными шприцами в разные участки тела.

Приложение 5. Акт о несчастном случае на производстве

Форма Н-1

Один экземпляр направляется пострадавшему или его доверенному лицу

Утверждаю

\_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы работодателя)  
(его представителя)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Печать

АКТ № \_\_\_\_\_  
о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год и время происшествия, несчастного случая,

\_\_\_\_\_  
количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший \_\_\_\_\_

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая

\_\_\_\_\_  
принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности),

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы работодателя — физического лица)

Наименование структурного подразделения \_\_\_\_\_

3. Организация, направившая работника, \_\_\_\_\_

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы, должность и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

пол (мужской, женский) \_\_\_\_\_

дата рождения \_\_\_\_\_

профессиональный статус \_\_\_\_\_

профессия (должность) \_\_\_\_\_

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай,

\_\_\_\_\_

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации \_\_\_\_\_

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж \_\_\_\_\_

(число, месяц, год)

Стажировка: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_ г.

\_\_\_\_\_

(если не проводилась — указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай:

с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_ г.

по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_ г.

\_\_\_\_\_

(если не проводилась — указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных

производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе

осмотра места несчастного случая)

оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю,

описание событий и действий пострадавшего и других лиц, связанных

с несчастным случаем, другие сведения, установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

(нет, да — указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением

и результатами освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая \_\_\_\_\_

(указать основную и сопутствующие причины)

\_\_\_\_\_ несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных \_\_\_\_\_ и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов) \_\_\_\_\_

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

\_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ законодательных, иных нормативных, правовых и локальных нормативных актов, \_\_\_\_\_ предусматривающих ответственность за нарушения, явившиеся причинами \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ несчастного случая, указанными в п. 9 настоящего акта, при установлении факта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины в процентах) \_\_\_\_\_

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Подписи лиц, проводивших \_\_\_\_\_ расследование несчастного случая \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы, дата)

Приложение 6. Журнал учета аварийных ситуаций по риску профессионального заражения ВИЧ-инфекцией медицинских работников название ЛПУ, подразделения \_\_\_\_\_

п/п	Фамилия, имя, отчество медицинского работника	Должность	Адрес места жительства, домашний телефон	Дата, время, место аварии	Характер повреждения и виды медицинских манипуляций	Объем первичной профилактики	Фамилия, имя, отчество, возраст, адрес пациента	Подпись ответственного за профилактику ВИЧ-инфекции

Приложение 7. Примеры применения схемы принятия решений для оценки и уведомления о событии, которое может представлять собой чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение *Выписка из «Международных медико-санитарных правил (2005)»*

Содержащиеся в настоящем Приложении примеры не являются исчерпывающими и приведены для целей ориентировочного руководства и оказания помощи в интерпретации критериев схемы принятия решений.

Отвечает ли событие по крайней мере двум из следующих критериев?

<p>I. Является ли серьезным влиянием события на здоровье населения?</p>	<p>1. Является ли количество случаев заболевания и (или) смерти для данного вида события значительным в данном месте и в данное время?</p>
	<p>2. Имеет ли событие потенциальную возможность оказать значительное воздействие на здоровье населения? <i>Ниже приведены примеры обстоятельств, которые содействуют значительному воздействию на здоровье населения.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Событие вызвано патогеном со значительным потенциалом вызвать эпидемию (инфекционность агента, высокая смертность, многочисленные пути передачи или здоровый переносчик).</li> <li>• Указание на безуспешное лечение (новая или возникающая резистентность к антибиотикам, безуспешность вакцины, резистентность к антитоду или его неэффективность).</li> <li>• Событие представляет собой значительную опасность для здоровья населения, даже если еще не было выявлено ни одного случая заболевания человека или было выявлено очень мало случаев.</li> <li>• Имеются сообщения о случаях заболевания среди сотрудников здравоохранения.</li> <li>• Особо уязвимыми являются группы населения, подвергающиеся риску (беженцы, лица с низким уровнем иммунизации, дети, престарелые, лица с низким иммунитетом, лица, не получающие достаточного питания, и т.п.).</li> <li>• Имеются сопутствующие факторы, которые могут помешать ответным мерам или замедлить их (стихийные бедствия, вооруженные конфликты, неблагоприятные погодные условия, многочисленные очаги заболевания в стране).</li> <li>• Событие происходит в районе с высокой плотностью населения.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высвобождение в окружающую среду химического или радиологического агента, который подверг заражению население и (или) крупный географический район и (или) имеет потенциал подвергнуть их заражению.</li> </ul> <p>3. Необходима ли внешняя помощь для выявления, обследования, принятия ответных мер и контроля происходящего события или для предупреждения новых случаев? <i>Ниже приводятся примеры, в которых может потребоваться помощь.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточные людские, финансовые, материальные</li> </ul>



	<p>или технические ресурсы - в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточные лабораторные или эпидемиологические возможности для расследования события (оборудование, персонал, финансовые ресурсы);</li> <li>- недостаточный объем имеющихся антидотов, лекарственных средств, и (или) вакцин, и (или) защитного оборудования, оборудования для деkontаминации или вспомогательного оборудования для удовлетворения предполагаемых потребностей;</li> <li>- неадекватность существующей системы эпиднадзора для выявления новых случаев.</li> </ul> <p>Является ли серьезным влияние события на здоровье населения?          Ответьте «да», если вы ответили «да» на вопросы 1, 2 или 3 выше.</p>
<p>II. Является ли событие необычным или неожиданным?</p>	<p>4. Является ли событие необычным?  <i>Ниже приведены примеры необычных событий.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Событие вызвано неизвестным агентом или источник, переносчик и путь передачи являются необычным или неизвестным.</li> <li>• Развитие случаев заболевания является более серьезным, чем предполагалось (включая смертность или летальность), или имеет необычные симптомы.</li> <li>• Возникновение события необычно для данного района, сезона или населения.</li> </ul> <p>5. Является ли событие неожиданным с точки зрения общественного здравоохранения? <i>Ниже приведены примеры неожиданных событий.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Событие вызвано болезнью/агентом, который уже был полностью или частично ликвидирован или искоренен в государстве-участнике, или ранее не регистрировалось.</li> </ul> <p>Является ли событие необычным или неожиданным?          Ответьте «да», если вы ответили «да» на вопросы 4 или 5 выше.</p>
<p>III. Имеется ли существенный риск распространения международных масштабах?</p>	<p>6. Имеется ли подтверждение эпидемиологической связи с аналогичными событиями в других странах?</p> <p>7. Имеется ли какой-либо фактор, который должен предупредить нас о возможном трансграничном перемещении агента, носителя или хозяина?  <i>Ниже приведены примеры обстоятельств, которые могут предрасполагать к распространению в международных масштабах.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Случай, когда имеются свидетельства о распространении в местных масштабах, - показательный случай (или другие связанные случаи) в течение предшествующего месяца:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- с ранее совершенной международной поездкой (или времени, эквивалентного инкубационному периоду, если патоген известен);</li> <li>- с известным участием в международном мероприятии</li> </ul> </li> </ul>

	<p>(паломничество, спортивные соревнования, конференции);</p> <p>- с тесным контактом с лицами, совершающими международные поездки, и с высокоподвижным населением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Событие вызвано контаминацией окружающей среды, например атмосферы или воды, которая может распространиться через международные границы.</li> <li>• Событие отмечено в районе интенсивных международных перевозок при ограниченной возможности санитарного контроля или экологического выявления или деконтаминации</li> </ul>
	<p>Имеется ли существенный риск распространения в международных масштабах?</p> <p>Ответьте «да», если вы ответили «да» на вопросы 6 или 7 выше</p>
<p>IV. Имеется ли существенный риск ограничений международных поездок или торговли?</p>	<p>8. Приводили ли аналогичные события в прошлом к международным ограничениям на торговлю или поездки в страну, где отмечено событие?</p>
	<p>9. Подозревается или известно, что источник является продовольственным продуктом, водой или другим товаром, который, возможно, контаминирован и вывозится в другие страны/ввозится из других стран?</p>
	<p>10. Произошло ли событие в связи с международным мероприятием или в районе интенсивного международного туризма?</p>
	<p>11. Вызвало ли событие просьбы о дополнительной информации со стороны иностранных официальных лиц или международных средств массовой информации?</p>
	<p>Имеется ли существенный риск ограничений на международную торговлю или поездки?</p> <p>Ответьте «да», если вы ответили «да» на вопросы 8, 9, 10 или 11 выше.</p>

Государства-участники, которые отвечают «да» на вопрос, отвечает ли событие каким-либо двум из четырех приведенных выше критериев (I-IV), в соответствии со статьей 6 Международных медикосанитарных правил уведомляют ВОЗ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Методические указания МУ 3.1.2.2160-07 «Эпидемиологический надзор за коклюшной инфекцией» от 12.02.2007.

Методические указания МУ 3.1.2565-09 «Проведение экстренных мероприятий по дезинсекции и дератизации в природных очагах чумы на территории Российской Федерации» от 01.12.2009.

Методические указания МУ 3.2.2568-09 «Профилактика паразитарных болезней. Контроль численности кровососущих комаров рода *Culex*, места выплода которых находятся в населенных пунктах» от 15.12.2009.

Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3.4.2318-08 «Санитарная охрана территории Российской Федерации» от 22.01.2008.

Санитарные правила и нормы (СанПиН) 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» от 09.12.2010.

Санитарные правила и нормы (СанПиН) 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» от 18.05.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.1.1117-02 «Профилактика острых кишечных инфекций» от 17.03.2002.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности» от 07.06.2003.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.1.2341-08 «Профилактика вирусного гепатита В» от 05.04.2008.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.2512-09 «Профилактика менингококковой инфекции» от 18.05.2009.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.1.2521-09 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой на территории Российской Федерации» от 09.06.2009.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2613-10 «Профилактика бруцеллеза» от 26.04.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2614-10 «Профилактика геморрагической лихорадки с почечным синдромом» от 26.04.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2616-10 «Профилактика сальмонеллеза» от 26.04.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.2626-10 «Профилактика легионеллеза» от 05.05.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2615-10 «Профилактика иерсиниоза» от 26.05.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2627-10 «Профилактика бешенства среди людей» от 06.05.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2642-10 «Профилактика туляремии» от 31.05.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2816-10 «Профилактика кампилобактериоза среди людей» от 29.12.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2825-10 «Профилактика вирусного гепатита А» от 30.12.2010.

Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2952-11 «Профилактика кори, краснухи, эпидемического паротита» от 28.07.2011.

Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие для студентов медицинских вузов / под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова. - М.: Медицинское информационное агентство, 2003.

*Беляева Н.М., Турьянов М.Х., Трякина И.П.* и др. Дифтерия. - М.-СПб.: Нестор-История, 2012.

Вирус иммунодефицита человека - медицина / под ред. Н.А. Белякова, А.Г. Рахмановой. - СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2010.

Вирусные гепатиты в Российской Федерации, 2009: справочник / под ред. Г.Г. Онищенко, А.Б. Жебруна. - СПб.: НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, 2009.

*Гринхальх Т.* Основы доказательной медицины / пер. с англ. под ред. И.Н. Денисова, К.И. Сайткулова. - 3-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.

*Дрынов И.Д., Малышев Н.А., Сергиев В.Л.* Основные понятия эпидемиологии - развивающаяся система взглядов. - М.: П-ЦЕНТР, 2002.

Инфекционные болезни: национальное руководство / под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

*Лысенко А.Я., Кондрашин А.В., Ежов М.Н.* Маляриология. - 2-е изд. - М.: Открытые системы, 2003.

Медицинские иммунобиологические препараты: справочник: в 2 т. - Т. 1. - М., 2010.

Международные медико-санитарные правила (2005). - 2-е изд. - Всемирная организация здравоохранения, 2008.

Микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов мед. вузов / под ред. В.Н. Царева. - М.: Практическая медицина, 2009.

*Михайлов М.И., Шахгильдян И.В., Онищенко Г.Г.* Энтеральные вирусные гепатиты (этиология, эпидемиология, диагностика, профилактика). - М.: Всероссийский учебнонаучно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию, 2007.

*Москаленко В.Ф.* Концептуальные подходы к формированию современной профилактической стратегии в здравоохранении: от профилактики медицинской к профилактике социальной: монография. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.

Научные проблемы национальной безопасности Российской Федерации / Вып. 4: к 15-летию образования Совета Безопасности Российской Федерации. - М.: Известия, 2007.

О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2010 году: государственный доклад. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011.

Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В.И. Покровского, Н.И. Брико. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.

*Петров Р.В., Хаитов Р.М.* Иммуногены и вакцины нового поколения. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.

*Покровский В.В., Ермак Т.Н., Беляева В.В.* и др. ВИЧ-инфекция: клиника, диагностика и лечение / под общ. ред. В.В. Покровского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003.

*Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И.* и др. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и

информационный материал по ее положениям. - Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2012.

*Покровский В.И., Брико Н.И., Ряпис Л.А.* Стрептококки и стрептококкозы. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.

*Покровский В.И., Онищенко Г.Г., Черкасский Б.Л.* Эволюция инфекционных болезней в России в XX веке. - М.: Медицина, 2003.

Противоэпидемические мероприятия / под ред. Г.Г. Онищенко, Б.Л. Черкасский// Санитарные правила и методические документы. - Т 1. - М.: ИНТЕРСЭН, 2006.

Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в акушерских отделениях / стационарах: руководство / под ред. Н.В. Вартапетова, А.В. Карпушкина, Н.И. Брико и др. - М., 2012.

Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях: руководство. - М.: МП Гигиена, 2006.

*Сергеев В.И.* Эпидемиология острых кишечных инфекций. - Пермь: Изд-во Пермской государственной медицинской академии, 2008.

Специфическая индикация патогенных биологических агентов: практическое руководство / под ред. Г.Г. Онищенко. - М.: МП Гигиена, 2006.

*Тоголян А.А., Суворов А.Н., Дмитриев А.В.* Стрептококки группы В в патологии человека / под общ. ред. А.А. Тоголяна. - СПб.: Человек, 2009.

*Учайкин В.Ф., Шамшева О.В.* Руководство по клинической вакцинологии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.

Частная эпидемиология / под ред. Б.Л. Черкасского. - В 2 т. - М.: ИНТЕРСЭН, 2002.

*Черкасский Б.Л.* Глобальная эпидемиология. - М.: Практическая медицина, 2008.

*Черкасский Б.Л.* Руководство по общей эпидемиологии. - М.: Медицина, 2001.

*Шкарин В.В.* Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация: руководство для студентов медицинских вузов и врачей. - Нижний Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2006.

*Шкарин В.В., Благодрава А.С.* Термины и определения в эпидемиологии: словарь. - Нижний Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2010.

*Шкарин В.В., Ковалишена О.В.* Новые инфекции: систематизация, проблемы, перспективы: монография. - Нижний Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2012.

*Шурыгина И.А., Чеснокова М.В., Климов В.Т.* и др. Псевдотуберкулез. - Новосибирск: Наука, 2003.

Эпидемиологический словарь / под ред. Джона М. Ласта. - 4-е изд. - М., 2009.

Эпидемиология: учебник: в 2 т. / Н.И. Брико, Л.П. Зуева, В.И. Покровский, В.П. Сергиев, В.В. Шкарин. - М.: Изд-во Медицинское информационное агентство, 2013.

Эпидемиологическая хрестоматия: руководство / под ред. Н.И. Брико, В.И. Покровского. - М.: МИА, 2011.

*Ющук Н.Д., Ахмедов Д.Р., Мартынов Ю.В.* и др. Грипп птиц у человека: угроза пандемии (этиология, эпидемиология, клиника, дифференциальная диагностика, лечение и профилактика): учебное пособие / под ред. Н.Д. Ющука. - М.: Всероссийский учебнонаучно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию, 2007.

*Ющук Н.Д., Мартынов Ю.В.* Военная эпидемиология: противоэпидемическое обеспечение в военное время и при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для студентов медицинских вузов. - М.: ВЕДИ, 2007.

*Ющук Н.Д., Мартынов Ю.В., Кулагина М.Г.* и др. Острые кишечные инфекции: руководство. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

*Ющук Н.Д., Ценева Г.Я., Кареткина Т.Н. и др. Иерсиниозы. - М.: Медицина, 2003.*  
*Giesecke J. Modern infectious disease epidemiology. - 2nd ed. - London: Arnold, 2002.*