



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	6
Введение . . . . .	7
Глава 1. Строение и функции дыхательной системы . . . . .	13
Глава 2. Организация противотуберкулезной помощи населению в Российской Федерации . . . . .	20
Основные компоненты стратегии борьбы с туберкулезом в Российской Федерации . . . . .	20
Национальная политика по борьбе с туберкулезом в Российской Федерации . . . . .	21
Система противотуберкулезной помощи в Российской Федерации . . . . .	23
Роль и функции специалистов-фтизиатров . . . . .	25
Роль и функции медицинской сестры . . . . .	26
Глава 3. Общая патология туберкулеза . . . . .	29
Эпидемиология туберкулезной инфекции . . . . .	29
Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя . . . . .	32
Этиология туберкулеза . . . . .	33
Патогенез туберкулеза . . . . .	35
Глава 4. Выявление и диагностика туберкулеза . . . . .	39
Сбор анамнеза . . . . .	42
Физикальное обследование . . . . .	46
Лабораторные методы исследования . . . . .	47
Рентгенологические методы исследования . . . . .	56
Эндоскопические методы . . . . .	60
Иммунодиагностика . . . . .	62
Методические рекомендации по туберкулезу для среднего медицинского персонала . . . . .	68
Хирургические методы исследования . . . . .	69
Диагностика туберкулеза . . . . .	70
Глава 5. Клиническая картина туберкулеза . . . . .	73
Классификация туберкулеза . . . . .	73
Латентный туберкулез . . . . .	76
Туберкулезная интоксикация . . . . .	81
Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (туберкулезный бронхоаденит) . . . . .	83
Первичный туберкулезный комплекс . . . . .	86
Очаговый туберкулез легких . . . . .	89

Инфильтративный туберкулез легких . . . . .	92
Туберкулема легких . . . . .	94
Кавернозный и фиброзно-кавернозный туберкулез легких . . . . .	96
Цирротический туберкулез легких . . . . .	99
Диссеминированный туберкулез легких . . . . .	102
Казеозная пневмония . . . . .	105
Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи и бронхов . . . . .	107
Туберкулезный плеврит . . . . .	109
Внелегочный туберкулез. . . . .	111
<b>Глава 6. Принципы ухода и лечения больных с туберкулезом . . . . .</b>	<b>131</b>
Основные принципы химиотерапии больных туберкулезом. . . . .	132
Основные группы лекарственных препаратов, применяемых для лечения туберкулеза. . . . .	138
Патогенетическая терапия при туберкулезе. . . . .	146
Гормональная терапия. . . . .	148
Симптоматическая терапия . . . . .	148
Коллапсотерапия . . . . .	149
Хирургическое лечение . . . . .	151
Диетическая терапия больных туберкулезом. . . . .	152
Рекомендуемые продукты и блюда . . . . .	155
Критерии эффективности лечения больных туберкулезом. . . . .	156
<b>Глава 7. Неотложные состояния при туберкулезе легких. . . . .</b>	<b>169</b>
Кровохарканье и легочное кровотечение. . . . .	169
Спонтанный пневмоторакс . . . . .	172
<b>Глава 8. Туберкулез и сопутствующие заболевания и состояния. . . . .</b>	<b>176</b>
Туберкулез и беременность . . . . .	176
Туберкулез и сахарный диабет. . . . .	178
Туберкулез и алкоголизм . . . . .	179
Туберкулез и язвенная болезнь . . . . .	180
Туберкулез и хронические неспецифические заболевания органов дыхания. . . . .	191
Туберкулез и СПИД . . . . .	182
Туберкулез и рак . . . . .	183
<b>Глава 9. Работа в очагах туберкулезной инфекции. Профилактика туберкулеза . . . . .</b>	<b>185</b>
Особенности противоэпидемических мероприятий в очагах зоонозного туберкулеза . . . . .	191
Очаги туберкулеза . . . . .	193
Дезинфекционные мероприятия в очагах туберкулеза . . . . .	194
Текущая дезинфекция в очагах туберкулеза . . . . .	195

Заключительная дезинфекция в очагах туберкулеза . . . . .	196
Профилактика туберкулеза . . . . .	197
Социальная профилактика туберкулеза . . . . .	197
Специфическая профилактика туберкулеза . . . . .	200
Осложнения после введения вакцины БЦЖ И БЦЖ-М . . . . .	205
Химиопрофилактика туберкулеза . . . . .	207
Санитарная профилактика туберкулеза . . . . .	207
Диспансерное наблюдение . . . . .	209
<b>Приложения . . . . .</b>	<b>235</b>
<b>Приложение 1.</b> Ситуационные задачи по фтизиатрии . . . . .	235
<b>Приложение 2.</b> Глоссарий . . . . .	247
<b>Приложение 3.</b> Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом (№ 932н от 15.11.2012) . . . . .	253
<b>Приложение 4.</b> Приказ Минздрава РФ № 109 от 21.03.2003 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в РФ» . . . . .	260
<b>Приложение 5.</b> Приказ Минздрава РФ № 124н от 21.03.2017 «Об утверждении порядка и сроков проведения профилактических медицинских осмотров граждан в целях выявления туберкулеза». . . . .	262
<b>Приложение 6.</b> Приказ Минздрава РФ № 50 от 13.02.2004 «О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза» . . . . .	271
<b>Приложение 7.</b> Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза (Форма № 089/у-00) . . . . .	273
<b>Приложение 8.</b> Карта регистрации больного с осложнением после иммунизации туберкулезной вакциной. . . . .	275
<b>Приложение 9.</b> Карта медицинской сестры противотуберкулезного диспансера, стационара . . . . .	278
<b>Приложение 10.</b> Направление на проведение микроскопических исследований на туберкулез (Форма № 05-ТБ/у) . . . . .	279
<b>Приложение 11.</b> Документ № 2. Журнал регистрации материала для проведения микроскопии мокроты (Форма № 04-ТБ/у) . . . . .	282
<b>Приложение 12.</b> Документ № 3. Сопроводительный лист доставки диагностических материалов (Форма № 04-2-ТБ/у) . . . . .	283
<b>Список литературы . . . . .</b>	<b>284</b>

## СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Чтобы разобраться в заболевании туберкулезом, вначале необходимо знать строение и функции органов дыхания (рис. 5, см. цв. вклейку).

Дыхательная система выполняет следующие функции:

- воздухоносная (полость рта, носоглотка, гортань, трахея, бронхи);
- газообменная (легкие);
- звукообразование (голосовые связки, гортань);
- обоняние (нейросенсорные клетки перегородки полости носа);
- выработка гормоноподобных веществ (бронхи, легкие);
- участие в липидном и водно-солевом обмене (бронхи, легкие);
- поддержание иммунитета организма человека.

Вдыхаемый воздух, попадая в воздухоносные пути, очищается, увлажняется, согревается, там же воспринимаются запахи, происходит раздражение температурных и механических рецепторов.

Особенность строения: внутренняя поверхность дыхательных путей покрыта мерцательным эпителием и содержит большое количество желез, выделяющих слизь. Реснички эпителия двигаются вверх по направлению к ротовой полости вместе со слизью.

В стенках дыхательных путей имеется хрящевая основа, в результате чего они не спадаются.

Кратко изложим строение и функции органов дыхательной системы.

## Полость носа

Полость носа — это начальный отдел дыхательных путей и одновременно орган обоняния.

Функции:

- увлажнение и очищение воздуха;
- согревание или охлаждение воздуха.

Полость носа формируется наружным носом и костями лицевого черепа, делится перегородкой на две симметричные половины. Спереди входными отверстиями в носовую полость являются ноздри, а сзади через хоаны она соединяется с носовой частью глотки.

Внутри полости носа находятся потовые, сальные железы и жесткие волоски, которые задерживают частички пыли.

В каждый носовой ход открываются воздухоносные (околоносовые) пазухи: верхнечелюстная (гайморова) и лобная, носослезный канал.

Воздух из полости носа попадает в носоглотку, а затем в ротовую и гортанную части глотки, где открывается отверстие гортани.

## Гортань

Гортань расположена в передней части области шеи, на уровне IV–VII шейных позвонков. Сверху гортань подвешена к подъязычной кости, внизу соединяется с трахеей. Спереди гортани лежат мышцы шеи, сбоку проходят сосудисто-нервные пучки.

Функции:

- дыхание;
- звукообразование;
- защита нижних отделов от попадания инородного тела.

Скелет гортани составляют хрящи:

- непарные — щитовидный, перстневидный, надгортанник;
- парные — черпаловидный, рожковидный, клиновидный.

Гортань имеет три оболочки:

- слизистая оболочка покрыта многоядным мерцательным эпителием (кроме голосовых связок);
- фиброзно-хрящевая оболочка состоит из гиалиновых и эластичных хрящей;
- соединительнотканная оболочка — плотная волокнистая ткань, выступает в роли каркаса гортани.

В формировании звука участвуют мышцы гортани, которые суживают и расширяют голосовую щель. Звукообразование зависит от состояния резонаторов (полость носа, придаточные пазухи носа, глотки), возраста, пола, функции речевого аппарата. В звукообразовании участвует центральная нервная система, контролирующая голосовые связки и мышцы гортани.

## **Трахея и бронхи**

Трахея имеет форму трубки длиной 9–10 см, поперечник ее равен 15–18 мм. Основу трахеи составляют 16–20 гиалиновых хрящевых полуколец.

Трахея начинается на уровне нижнего края VI шейного позвонка и заканчивается на уровне верхнего края V грудного позвонка. В трахее различают шейную и грудную части.

### **Шейная часть**

Границы: спереди расположена щитовидная железа, сзади — пищевод, по бокам проходят сосудисто-нервные пучки (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв).

### **Грудная часть**

Границы: спереди расположены дуга аорты, плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия, вилочковая железа.

Трахея делится на два главных бронха:

- правый бронх: длина около 3 см, имеет 6–8 хрящевых полуколец, над бронхом проходит непарная вена;
- левый бронх: длина 4–5 см, имеет 9–12 хрящевых полуколец, над бронхом лежит дуга аорты.

Слизистая оболочка трахеи и бронхов выстлана многослойным реснитчатым эпителием, содержащим слизистые железы и одиночные лимфоидные узелки. Снаружи покрыты адвентицией. Главные бронхи (первого порядка) состоят из неполных хрящевых колец. Долевые бронхи (второго порядка) содержат хрящевую эластическую ткань. В бронхиальном дереве легких хрящевая оболочка отсутствует.

## **Легкие**

Легкие — главный орган дыхательной системы, который насыщает кислородом кровь и выводит углекислый газ. Правое и

левое легкое расположены в грудной полости, каждое в своем плевральном мешке.

Границы: внизу — диафрагма, спереди, сзади и по бокам — грудная клетка. Правое легкое короче и шире, левое легкое уже и длиннее.

Деление на доли: каждое легкое бороздами делится на доли (рис. 6, см. цв. вклейку); в правом легком три доли (верхняя, средняя и нижняя), в левом легком две доли (верхняя и нижняя). Практическое значение имеет деление легких на бронхолегочные сегменты (рис. 7, см. цв. вклейку). В центре каждого сегмента расположены сегментарный бронх, сегментарная артерия и сегментарная вена.

Каждое легкое состоит из разветвленных бронхов, которые образуют бронхиальное дерево и переходят в альвеолярные ходы. Каждый альвеолярный ход заканчивается двумя альвеолярными мешочками.

Дыхательные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки, альвеолы образуют альвеолярное дерево (*легочный ацинус*) — структурно-функциональную единицу легкого.

По левой и правой легочным артериям в легкие поступает венозная кровь, которая обогащается кислородом в результате газообмена, отдает углекислый газ и, превратившись в артериальную кровь, по легочным венам стекает в левое предсердие.

Лимфатические сосуды легких впадают в бронхолегочные, а также в нижние и верхние трахеобронхиальные лимфатические узлы.

## Плевра

Плевра — тонкая гладкая серозная оболочка, которая окутывает каждое легкое.

Висцеральная плевра плотно срастается с тканью легкого и заходит в щели между долями легкого.

Париетальная плевра выстилает внутри стенки грудной клетки.

В области корня легкого висцеральная плевра переходит в париетальную. Между листками плевры образуется щелевидное замкнутое пространство — плевральная полость. В этой полости содержится небольшое количество серозной жидкости, которая увлажняет листки плевры при дыхании. В местах перехода реберной плевры в диафрагмальную и медиастинальную образуются углубления — плевральные синусы. Они являются резервными



пространствами правой и левой плевральных полостей, а также резервуаром для накопления плевральной жидкости при патологических процессах.

### **Физиология дыхания**

Дыхание — это процесс, связанный с доставкой кислорода из внешней среды внутрь клетки и выделением углекислого газа из клетки в окружающую среду.

Процесс дыхания включает внутреннее (клеточное, тканевое), транспорт газов кровью или другими жидкостями тела, внешнее (легочное) дыхание.

Механизм дыхания: кислород и углекислый газ с помощью диффузии проникают через слой тонкой пленки фосфолипидов, альвеолярный эпителий, две основные мембраны, эндотелий кровеносного капилляра. В легких кровь из венозной превращается в артериальную, богатую кислородом и бедную углекислым газом. В тканях напряжение кислорода близко к нулю, а напряжение углекислого газа около 60 мм рт.ст. В результате разности давления углекислый газ из ткани диффундирует в кровь, а кислород — в ткани. Кровь становится венозной и по венозным сосудам поступает в легкие.

Главный стимул в управлении дыханием — высокое содержание углекислого газа (гиперкапния) в крови и не клеточной жидкости мозга.

Дыхание — это сложный акт, который регулируется различными по характеру и местонахождению нервными и гуморальными структурами.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Основные органы дыхательной системы.
2. Основные функции дыхательной системы.
3. Особенности строения полости носа.
4. Функции полости носа.
5. Особенности строения гортани.
6. Основные функции гортани.
7. Чем отличается правое легкое от левого?
8. Что такое структурно-функциональная единица легкого?
9. Какие виды дыхания вы знаете?
10. Опишите механизм дыхания.

**Тестовые задания**

Установите соответствие.

**1. Функция**

1. Дыхательная (газообменная).
2. Звукообразование.
3. Обоняние.

**2. Хрящи гортани**

1. Непарные.
2. Парные.

**3. Расположение по отношению к шейной части трахеи**

1. Спереди.
2. Сзади.
3. По бокам.

**4. Главный бронх**

1. Правый.
2. Левый.

**5. Легкое**

1. Правое.
2. Левое.

**6. Легкое**

1. Правое.
2. Левое.

**7. Легочные сосуды**

1. Артерии.
2. Вены.

**Орган**

- А. Легкие.
- Б. Полость носа.
- В. Гортань.

**Виды хрящей гортани**

- А. Черпаловидный.
- Б. Рожковидный.
- В. Клиновидный.
- Г. Щитовидный.
- Д. Перстневидный.
- Е. Надгортанник.

**Анатомические структуры**

- А. Сосудисто-нервные пучки.
- Б. Пищевод.
- В. Щитовидная железа.

**Длина**

- А. 10 см.
- Б. 3 см.
- В. 4–5 см.

**Сравнительные размеры**

- А. Уже и длиннее.
- Б. Короче и шире.

**Делится на доли**

- А. Три (верхняя, средняя, нижняя).
- Б. Две (верхняя, нижняя).

**Протекает кровь**

- А. Венозная.
- Б. Артериальная.

## 8. Плевра

1. Висцеральная.
2. Parietalная.

## Расположение

- А. Выстилает внутри стенки грудной клетки.
- Б. Плотно срастается с тканью легкого.

# **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## **ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

1. Постоянная поддержка программы борьбы с туберкулезом правительством, центральными и региональными органами законодательной и исполнительной власти.

2. Выявление больных туберкулезом среди лиц, обратившихся в медицинское учреждение, рентгенологическим методом, а при наличии мокроты — ее микроскопией на микобактерии туберкулеза; контрольные флюорографические обследования лиц, находящихся в группах риска по туберкулезу.

3. Комплексное лечение больных туберкулезом, в основе которого лежат стандартные режимы химиотерапии с контролируемым приемом препаратов (в присутствии и под контролем медицинского работника).

4. Регулярное непрерывное обеспечение всеми необходимыми противотуберкулезными препаратами.

5. Применение законодательно закрепленной стандартной системы регистрации и отчетности при оценке результатов лечения каждого больного и эффективности работы программы борьбы с туберкулезом в целом.

6. Совершенствование социальной, санитарной и специфической профилактики туберкулеза.

7. Санитарное и медицинское просвещение населения в отношении туберкулеза.

8. Поддержка и развитие научных исследований по совершенствованию противотуберкулезной помощи населению.

## **НАЦИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ПО БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Борьба с туберкулезом является государственным приоритетом для России, что нашло свое выражение в законодательных актах, основными из которых являются:

- Федеральный закон от 18.06.2001 № 77-ФЗ «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» (собрание законодательства РФ, 2001 г., № 26, ст. 2581).

В нем содержатся положения об обязательном обследовании, лечении и диспансерном наблюдении больных туберкулезом, о проведении периодических медицинских осмотров граждан с целью выявления заболевших туберкулезом, о проведении вакцинации против туберкулеза, осуществляемой в соответствии с национальным календарем проведения профилактических прививок, о правах и обязанностях лиц, больных туберкулезом, а также об их социальной защите. В Федеральном законе также установлены правила оказания противотуберкулезной помощи иностранным гражданам и лицам без гражданства. Определены комплекс мер по профилактике и предупреждению распространения туберкулезной инфекции, порядок проведения ветеринарно-санитарных и противозооотических мероприятий.

- Федеральная целевая программа «Предупреждение и борьба с заболеваниями социального характера (2002–2006 годы)». В рамках этой программы, в качестве подпрограммы действует Федеральная программа «Неотложные меры борьбы с туберкулезом в России», утвержденная постановлением Правительства РФ от 13.11.2001 № 790.

Программа направлена на развитие материально-технической базы противотуберкулезной службы, совершенствование профилактики, выявления и лечения туберкулеза, организации производства отечественных противотуберкулезных препаратов и вакцин.

- Постановление Правительства РФ от 25.12.2001 № 892 «О реализации Федерального закона «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» [собрание законодательства РФ, 2001 г., № 53 (2.2), ст. 5185].

В постановлении утверждены «Порядок и сроки проведения медицинских осмотров населения в целях выявления туберкулеза», «Порядок диспансерного наблюдения за больным туберкулезом», «Порядок ведения государственного статистического наблюдения в целях предупреждения распространения туберкулеза».

- Приказ Минздрава России от 21.03.2003 № 109 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации».

В приказе содержатся подробные инструкции по:

- централизованному контролю за диспансерным наблюдением больных туберкулезом;
  - применению клинической классификации туберкулеза, применению МКБ-10 для статистического учета туберкулеза;
  - применению туберкулиновых проб;
  - вакцинации и ревакцинации против туберкулеза вакциной БЦЖ и БЦЖ-М;
  - химиотерапии больных туберкулезом;
  - организации диспансерного наблюдения и учету контингентов противотуберкулезных учреждений;
  - организации деятельности дневного стационара в противотуберкулезных учреждениях;
  - организации деятельности бактериологических лабораторий противотуберкулезных учреждений;
  - унифицированным методам микроскопических исследований для выявления кислотоустойчивых микобактерий туберкулеза в клиничко-диагностических лабораториях общей лечебной сети;
  - унифицированным методам микробиологических исследований при выявлении, диагностике и лечении туберкулеза;
  - противоэпидемическим мероприятиям в очагах туберкулеза;
  - положению об организации деятельности консультативно-диагностических и реабилитационных центров для детей с различными проявлениями туберкулезной инфекции.
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 22.04.2003 № 62 «О введении в действие сани-

тарно-эпидемиологических правил “Профилактика туберкулеза, СП 3.1.1295-03”».

- Приказ Минздрава России от 13.02.2004 № 50 «О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза».

Все учетно-отчетные формы по мониторингу туберкулеза, содержащиеся в приказе, включены в практическое пособие «Борьба с туберкулезом на муниципальном уровне».

- Постановление Правительства РФ от 2.04.2003 № 188 «О перечне инфекционных заболеваний, представляющих опасность для окружающих и являющихся основанием для отказа в выдаче либо аннулировании разрешения на временное проживание иностранным гражданам и лицам без гражданства, или вида на жительство, или разрешения на работу в Российской Федерации».

В перечень инфекционных заболеваний указанного постановления включено заболевание «туберкулез».

## **СИСТЕМА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Система имеет трехуровневую структуру и охватывает федеральный уровень, уровень субъектов РФ и муниципальный уровень (схема 1). Функции, роль и ответственность медицинских учреждений каждого уровня отличаются и отражают широкий

**Схема 1.** Структура системы противотуберкулезной помощи в Российской Федерации



спектр практических задач противотуберкулезной работы и обязанности работников здравоохранения на каждом уровне.

### **Федеральный уровень**

В этот уровень входят Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, 5 НИИ туберкулеза и фтизиопульмонологии.

Министерство здравоохранения и социального развития РФ определяет идеологию и стратегию борьбы с туберкулезом в России и отвечает за координацию работы по контролю за туберкулезом.

Профильные научно-исследовательские институты и главные фтизиатры округов взаимодействуют по проблеме туберкулеза с Министерством здравоохранения и социального развития РФ, осуществляют подготовку нормативных документов, оказывают консультативно-методическую помощь субъектам РФ, способствуют внедрению приказов Минздрава России.

Институты проводят научные исследования по проблемам фтизиатрии, осуществляют подготовку специалистов, а также оказывают лечебную помощь больным с тяжелым или осложненным течением туберкулеза.

### **Уровень субъекта РФ**

Уровень субъекта Федерации представлен областными, краевыми, республиканскими, окружными противотуберкулезными диспансерами, туберкулезными больницами и санаториями.

Противотуберкулезные учреждения субъектов РФ проводят работу по реализации, мониторингу и оценке эффективности программы борьбы с туберкулезом.

### **Муниципальный уровень**

На этом уровне функционируют:

- учреждения здравоохранения, оказывающие первичную медико-санитарную помощь населению (районные и городские поликлиники, участковые, районные и городские больницы, амбулатории, центры семейной медицины, фельдшерско-акушерские пункты, медпункты на предприятиях и др.).

Функции: осуществляют первичное обследование пациентов, выявляют лиц с подозрением на туберкулез, участвуют в проведении завершающего этапа лечения больных туберкулезом;



- противотуберкулезный диспансер (в крупных муниципальных образованиях);
- противотуберкулезный кабинет центральной районной больницы.

**Функции:** оказывают противотуберкулезную помощь населению, координируют противотуберкулезную работу учреждений общей лечебной сети и санитарно-эпидемиологической службы, обеспечивают взаимодействие с головным звеном противотуберкулезной службы.

## **РОЛЬ И ФУНКЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ФТИЗИАТРОВ**

1. Выявление и диагностика больных туберкулезом. Врач-фтизиатр должен:
  - осуществлять методическую помощь в организации профилактических медицинских осмотров населения района в целях выявления туберкулеза;
  - осуществлять методическую помощь и контролировать выявление туберкулеза методом микроскопии мазков мокроты во всех лечебных учреждениях района.
2. Мониторинг туберкулеза: учетность и отчетность.
3. Диспансерное наблюдение за больными туберкулезом и лиц из групп диспансерного наблюдения.
4. Организация и проведение контролируемого лечения больных туберкулезом.
5. Учет запасов противотуберкулезных препаратов, контейнеров для сбора мокроты, предметных стекол, лабораторных реактивов и учетно-отчетных форм на муниципальном уровне.
6. Разработка и проведение мероприятий по санитарному просвещению и обеспечению необходимыми обучающими материалами больных туберкулезом и население.
7. Проведение противоэпидемической работы в очагах туберкулеза.
8. Оказание помощи медицинским работникам районных (городских) учреждений первичной медико-санитарной помощи в расширении возможностей по выявлению случаев туберкулеза и организации контроля за химиотерапией больных туберкулезом.

## **РОЛЬ И ФУНКЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ**

Многие пациенты с характерной симптоматикой обращаются за первичной медицинской помощью к медицинской сестре, которая должна своевременно заподозрить туберкулез у больного: выявить проблемы пациента, собрать анамнез и направить пациента к врачу.

### **Выявление и диагностика туберкулеза**

- Собирает жалобы и анамнез, проводит предварительный осмотр пациента.
- Обеспечивает качественный сбор трех образцов мокроты; выдает пациенту контейнер для сбора мокроты, обучает его правилам сбора мокроты.
- Контролирует прохождение пациентом рентгенографии органов грудной клетки и других анализов по назначению врача.
- Выполняет реакцию Манту.

### **Лечение**

- Может проводить контроль за приемом препаратов при химиотерапии.
- Сообщает врачу о случаях досрочного прекращения лечения и о токсическом действии противотуберкулезных препаратов.

### **Профилактика**

- Совместно с врачом участвует в проведении профосмотров.
- Выполняет вакцинацию и ревакцинацию БЦЖ.
- Проводит непосредственное наблюдение за приемом препаратов пациентами.
- По назначению врача может участвовать в мероприятиях по диспансеризации взрослых, детей и подростков; участвует в проведении дополнительной диспансеризации; контролирует своевременное обследование больных туберкулезом и контактных лиц.

### **Организационные мероприятия**

- Передает собранный диагностический материал (три образца мокроты) для проведения исследования в клиничко-диагностическую лабораторию.

- Должна повышать профессиональный уровень по оказанию противотуберкулезной помощи.
- Направляет пациентов с подозрением на туберкулез к врачу.
- Взаимодействует с противотуберкулезной службой.
- Поддерживает связь с фтизиатром при проведении химиотерапии под непосредственным наблюдением.
- Ведет следующую учетную документацию:
  - 058/у «Экстренное извещение»;
  - 089/у-туб «Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза, с рецидивом туберкулеза»;
  - № 05-ТБ/у «Направление на проведение микроскопических исследований на туберкулез»;
  - № 01-ТБ/у «Медицинская карта лечения больного туберкулезом»;
  - № 04-1-ТБ/у «Журнал регистрации материала, собранного для микроскопических исследований на туберкулез»;
  - 04-2-ТБ/у «Сопроводительный лист доставки диагностического материала для микроскопического исследования на туберкулез».

### Санитарно-просветительная работа

- Проводит санитарно-просветительную работу с пациентом, контактными лицами, членами семьи больного.

### Тестовые задания

Установить соответствие.

#### 1. Система противотуберкулезной помощи в РФ

##### Уровень

1. Федеральный.
2. Субъекта РФ.
3. Муниципальный.

##### Учреждения

- А. Республиканские и областные противотуберкулезные диспансеры.
- Б. Районные и городские поликлиники и больницы.
- В. Министерство здравоохранения РФ.

**2. Медицинский работник**

1. Врач.
2. Медицинская сестра.

**Обследование на туберкулез**

- А. Назначает исследование мокроты на микобактерии методом микроскопии.
- Б. Обеспечивает качественный сбор трех образцов мокроты; выдает пациенту контейнер для сбора, обучает его правилам сбора мокроты.

**3. Медицинский работник**

1. Врач.
2. Медицинская сестра.

**Функции**

- А. Назначает химиотерапию пациенту.
- Б. Проводит непосредственный контроль за приемом препаратов пациентом.

Дайте правильный ответ.

**4. Пробу Манту и вакцинацию БЦЖ выполняют:**

- а) врач-фтизиатр.
- б) специально обученная медицинская сестра.
- в) педиатр.

**5. Мероприятия по санитарно-просветительной работе с пациентами, контактными лицами, членами семьи больного проводят:**

- а) только врач;
- б) только медицинская сестра;
- в) и врач, и медицинская сестра вместе.

# ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ

Эпидемиология туберкулеза — раздел фтизиатрии, которая изучает источники заражения, пути передачи инфекции, распространенность, смертность и заболеваемость туберкулеза среди населения, неблагоприятные экзогенные и эндогенные факторы, влияющие на эпидемический процесс.

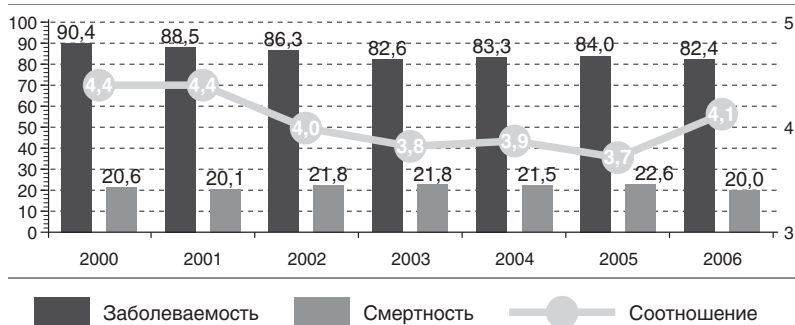
Первые годы XXI века характеризуются некоторой стабилизацией отдельных показателей распространенности туберкулеза. За последние года в России отмечается снижение заболеваемости туберкулезом и смертности от него (рис. 8).

Наиболее благоприятная ситуация в отношении туберкулеза отмечена в Центральном и Северо-Западном округах, наиболее тяжелая — в Сибирском и Дальневосточном. Наибольшее влияние на эпидемическую обстановку в стране оказывают Сибирский и Центральный федеральные округа.

**Источник туберкулеза** — больные туберкулезом люди, домашние и дикие животные, птицы. Они выделяют микобактерии во внешнюю среду.

### **Пути заражения туберкулезом:**

- воздушно-капельный (аэрогенный) — основной путь заражения; при этом в альвеолы проникают мельчайшие капельки мокроты и частички пыли, содержащие микобактерии туберкулеза;



**Рис. 8.** Заболеваемость туберкулезом и смертность от него (на 100 000 населения) в Российской Федерации в 2000–2006 гг.

- алиментарный — при употреблении в пищу зараженных микобактериями продуктов (молоко и молочные продукты, реже мясо) и прямом контакте с животным;
- контактный — при попадании микобактерий через кожу и слизистую оболочку у лиц, непосредственно работающих с культурой микобактерий туберкулеза (патологоанатома, лаборанты, фтизиатры, работники животноводческих хозяйств);
- внутриутробный (вертикальный) — крайне редко; заражение происходит при заглатывании околоплодных вод при нарушении плацентарного барьера.

Варианты развития ситуации после проникновения возбудителя туберкулеза в организм человека следующие:

- полная элиминация (удаление) МБТ из организма;
- развитие первичного туберкулеза (при быстром росте и размножении МБТ);
- инфицирование или «латентная инфекция» (при персистенции МБТ, находящихся в покоящемся, или дормантном состоянии, которое может сохраняться в таком виде всю жизнь или перейти в клинически манифестированное заболевание при интенсивном размножении МБТ или иммунодефицитном состоянии).

**Факторы, влияющие на эпидемическую обстановку в Российской Федерации:**

- социально-экономические (плохие бытовые условия, алкоголизм, безработица, стресс);

- сокращение финансирования на выявление и лечение туберкулеза;
- ограниченный доступ к медицинской помощи социально уязвимых групп населения;
- миграция населения (легальная и нелегальная);
- снижение настороженности в отношении туберкулеза у медицинского персонала общей лечебной сети;
- увеличение частоты сочетания туберкулеза и ВИЧ-инфекции;
- рост заболеваемости туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью.

**Инфицирование** — это попадание микобактерий туберкулеза в организм человека. Однако за счет хорошего иммунного ответа лимфоциты нейтрализуют бактерии и заболевания не происходит. Единственным показателем инфицирования может быть положительная туберкулиновая проба Манту, особенно у лиц, не привитых БЦЖ.

**Факторы, способствующие инфицированию микобактериями:**

- продолжительный близкий контакт с заразным больным туберкулезом;
- повышенная восприимчивость к инфекции.

**Группы риска инфицирования микобактериями:**

- лица, проживающие в одной квартире или комнате с больным туберкулезом (студенческое общежитие, дом престарелых);
- работники здравоохранения;
- заключенные, бывшие заключенные и работники пени-тенциарных учреждений;
- лица, злоупотребляющие алкоголем и/или употребляющие наркотики;
- лица из социально уязвимых групп населения, например бездомные, безработные, мигранты.

**Факторы, способствующие заболеванию туберкулезом:**

- наличие первичного инфицирования;
- снижение защитных сил организма (иммунодефицит).

**Факторы риска заболевания туберкулезом**

1. Эпидемиологический (специфический)

- Контакт с больными туберкулезом людьми:

- тесный семейный;
- тесный квартирный;
- производственный (на работе, в учебных заведениях);
- случайный

- Контакт с больными туберкулезом животными и птицами
- 2. Медико-биологический (специфический)
  - Отсутствие вакцинации против туберкулеза (БЦЖ, БЦЖ-М)
- 3. Медико-биологический (неспецифический)
  - Сопутствующие хронические заболевания (инфекции мочевыводящих путей, хронический бронхит, ХОБЛ, сахарный диабет, анемия, психоневрологическая патология, заболевания, требующие длительной цитостатической, иммуносупрессивной терапии более 1 мес
  - Иммунодефицитные состояния, ВИЧ-инфекция
  - Часто болеющие дети
- 4. Возрастно-половой (неспецифический)
  - Младший возраст (от 0 до 3 лет)
  - Предпубертатный и подростковый возраст (от 13 до 17 лет)
- 5. Социальный (неспецифический)
  - Алкоголизм и наркомания родителей
  - Пребывание родителей в местах лишения свободы
  - Безработные родители
  - Беспризорность детей и подростков
  - Попадание детей в детские дома, приюты, социальные центры
  - Лишение родителей родительских прав
  - Беженцы, мигранты

## **ТУБЕРКУЛЕЗ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВОЗБУДИТЕЛЯ**

К множественной лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза относят устойчивость микобактерий к изониазиду и рифампицину независимо от наличия или отсутствия устойчивости к другим препаратам. Существует два вида резистентности к препаратам:

- первичная резистентность — развивается у людей, которые были изначально инфицированы резистентными микобактериями туберкулеза;
- вторичная резистентность, или приобретенная, — развивается в результате нерегулярного или неадекватного лечения туберкулеза или если пациент не придерживался назначенной схемы лечения.



**Причины возникновения множественной устойчивости:**

- неправильные схемы химиотерапии (лечение одним или двумя препаратами);
- незавершенное лечение;
- нерегулярный прием лекарственных препаратов;
- перебои в снабжении основными противотуберкулезными препаратами или их низкое качество.

Для лечения больных с множественной лекарственной устойчивостью требуется примерно 2 года. Для лечения больных, зараженных чувствительными к основным препаратам штаммами микобактерий, требуется 6–8 мес. Препараты, используемые для лечения больных с множественной устойчивостью, намного дороже и менее эффективны.

**ЭТИОЛОГИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА**

Микобактерии туберкулеза (палочки Коха) являются возбудителями туберкулеза. Все микобактерии разделяются на патогенные для человека и условно-патогенные (табл. 1).

Таблица 1. Семейство *Mycobacteriaceae*

Комплекс <i>M. tuberculosis</i>	Нетуберкулезные микобактерии
<i>M. tuberculosis</i>	<i>M. avium</i>
<i>M. bovis</i>	<i>M. fortuitum</i>
<i>M. bovis BCG</i>	<i>M. terrae</i>
<i>M. africanum</i>	<i>M. leprae</i>
<i>M. microti</i>	<i>Buruli M. ulcerans</i>
<i>M. canettii</i>	
<i>M. pinnipedii</i>	
<i>M. caprae</i>	

**Морфология**

Микобактерии — это тонкие палочковидные клетки с характерной устойчивостью к кислотам и спиртам, аэробные. Палочки Коха неподвижные, спор не образуют. Длина микобактерий колеблется в пределах 1–10 мкм, ширина — 0,2–0,7 мкм (рис. 9, см. цв. вклейку).

Микобактерии обладают самым гибким метаболизмом, что позволяет им выживать как во внешней среде, так и в макроорганизме.

Микобактерии состоят из микрокапсулы, многослойной клеточной стенки, цитоплазматической мембраны, цитоплазмы с органеллами (гранулемы, вакуоли, рибосомы), ядерной субстанции.

В благоприятных условиях микобактерии туберкулеза — строгие аэробы и мезофиллы (растут при наличии кислорода при 30–42 °С).

### **Изменчивость и формы существования микобактерий**

Микобактерии туберкулеза при неблагоприятных условиях могут трансформироваться в L-формы (рис. 10). В таком состоянии микобактерии способны сохраняться в очагах поражения месяцами и годами. Одними из важнейших факторов перехода микобактерий в L-формы являются прием химиопрепаратов и иммунная система хозяина. При наступлении благоприятных условий L-формы микобактерий преобразуются в нормальную клетку, продолжают размножаться и вызывают рецидив заболевания. Выявление L-формы микобактерии стандартными микробиологическими методами затруднено.

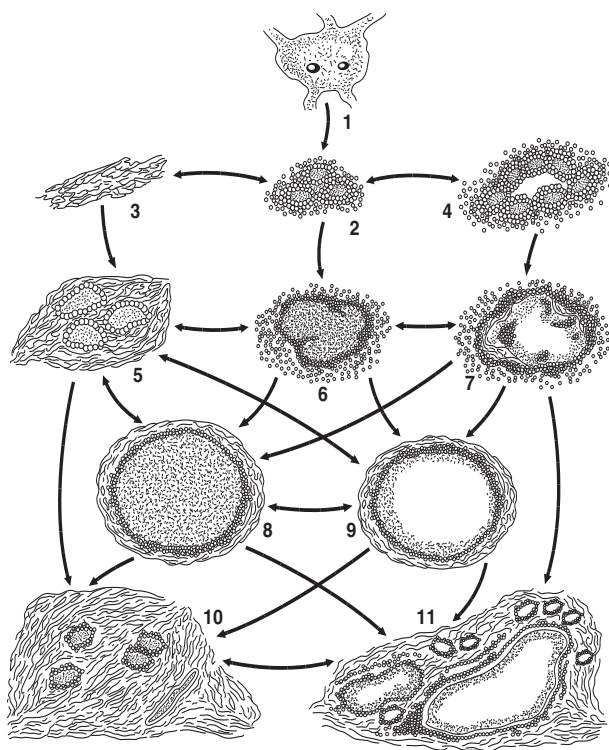


**Рис. 10.** L-формы микобактерий туберкулеза (сферопласт). Сканирующая электронная микроскопия

## ПАТОГЕНЕЗ ТУБЕРКУЛЕЗА

Развитие туберкулеза зависит от реактивности организма и состояния его защитных сил, вирулентности микобактерий туберкулеза и длительности их персистирования в легких.

Микобактерии туберкулеза, проникая по дыхательным путям человека вместе с капельками мокроты, слизи, слюны, с частичками пыли, попадают в легкие. Через 3–5 сут наблюдается внутриклеточный отек эндотелия и альвеол первого типа, повышается капиллярная проницаемость, которая приводит к миграции моноцитов и лимфоцитов и формированию первичных гранулематозных скопле-



**Рис. 11.** Основные этапы воспалительного процесса при туберкулезе: 1 — бугорок; 2 — очаги; 3 — рубец; 4 — очаги с полостью распада; 5 — очаги фиброза; 6 — инфильтрат; 7 — инфильтрат с полостью распада; 8 — туберкулема; 9 — каверна; 10 — очаги цирроза; 11 — каверны, фиброз

ний. Дальнейшее развитие воспаления приводит к формированию и созреванию туберкулезных гранулем. Одновременно с этим развиваются вторичные иммунопатологические реакции (ночное потоотделение, снижение массы тела, субфебрильная температура, кашель на протяжении 2–3 нед) и появляется положительная проба Манту (рис. 11).

Устойчивость к туберкулезной инфекции организма человека очень важна, так как при высокой инфицированности микобактериями туберкулеза (1/3 взрослого населения планеты) заболевание развивается лишь у малой части населения.

**Факторы, способствующие снижению иммунитета** (табл. 2):

- заболевания лимфатической системы;
- беременность;
- голодание;
- прием иммунодепрессивных средств;
- злоупотребление алкоголем;
- наркомания;
- онкологические заболевания;
- сахарный диабет;
- курение.

**Таблица 2.** Факторы, снижающие сопротивляемость организма к туберкулезной инфекции

Показатель	Вероятность развития разных форм туберкулеза
До 1 года	Милиарный туберкулез ++
От 1 года до пубертатного периода	Первичное поражение легких + Хронический диссеминированный туберкулез + Милиарный туберкулез + Туберкулезный менингит +
Подростки и молодые взрослые люди	Туберкулез легких +++
Средний возраст: мужчины женщины	Туберкулез легких ++ Туберкулез легких +

Старческий возраст: мужчины женщины	Туберкулез легких ++ Туберкулез легких ++
Недостаточность питания	+++
Токсичные продукты: табак алкоголь кортикостероиды иммунодепрессанты	+ + + +
Фоновые заболевания: ВИЧ-инфекция СПИД диабет хронические заболевания легких корь коклюш	+++ +++ + + + + +
Нищета	+
Расовая принадлежность	+

**Примечание.** Крестиком отмечена значимость фактора.

## Тестовые задания

### 1. Причины заболевания туберкулезом:

- плохие бытовые условия, вынужденная миграция, плохое питание, курение;
- переохлаждение, аллергические заболевания;
- злоупотребление солью, гиподинамия;
- гиподинамия, употребление богатой холестерином пищи.

### 2. Социально-бытовые проблемы, возникающие при туберкулезе:

- плохие отношения с соседями;
- изоляция от трудового коллектива, профессиональные ограничения;
- конфликты в семье;
- неустроенная личная жизнь.

- 3. Биологические факторы, способствующие заболеваемости туберкулезом:**
- а) рост числа штаммов микобактерий туберкулеза, устойчивых к основным противотуберкулезным препаратам;
  - б) обеднение значительной части населения;
  - в) хронические стрессовые ситуации;
  - г) миграция населения.

Установите соответствие.

**4. Заболевание**

- 1. Туберкулез.
- 2. Сифилис.

**Возбудитель**

- А. Микобактерия.
- Б. Бледная спирохета.
- В. Фильтрующийся вирус.

**5. Заболевание**

- 1. Туберкулез.
- 2. Сифилис.

**Основной путь передачи**

- А. Половой.
- Б. Аэрогенный.
- В. Фекально-оральный.

**6. Заболевание**

- 1. Туберкулез.
- 2. Сифилис.

**Источники заболевания**

- А. Больной человек.
- Б. Бациллоноситель.
- В. Насекомые.

**7. Федеральные округа РФ**

- 1. Центральный.
- 2. Сибирский.

**Заболеваемость**

- А. Наиболее высокая.
- Б. Наиболее низкая.
- В. Отсутствует.

**8. Группы риска населения РФ по туберкулезу:**

- а) заключенные, алкоголики, бомжи;
- б) учащиеся школ и техникумов;
- в) студенты вузов;
- г) городское население.

**9. Туберкулезная инфекция у человека без признаков заболевания:**

- а) туберкулезное инфицирование;
- б) заболевание туберкулезом.