

**СПО**

СРЕДНЕЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ

СООТВЕТСТВУЕТ  
ФГОС СПО

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

# ФТИЗИАТРИЯ

Е.А. Бородулина  
Б.Е. Бородулин

КНОРУС

BOOK.ru  
ONLINE МАТЕРИАЛЫ



УДК 616(075.32)  
ББК 55.4я723  
Б83

**Авторы** (кафедра фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России):

**Е.А. Бородулина**, заведующая кафедрой, д-р мед. наук, проф.,

**Б.Е. Бородулин**, проф. кафедры, д-р мед. наук, проф.

**Бородулина, Елена Александровна.**

**Б83** Фтизиатрия : учебное пособие / Е.А. Бородулина, Б.Е. Бородулин. — Москва : КНОРУС, 2021. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование).

**ISBN 978-5-406-06307-1**

Содержит основные сведения по всем разделам фтизиатрии. Приведены сведения по этиологии, патогенезу, эпидемиологии, профилактике туберкулеза. Представлены разделы по организации противотуберкулезной помощи населению в первичном звене здравоохранения. Дана характеристика клинических форм туберкулеза, диагностические критерии, неотложные состояния. Отражены принципы лечения. Отдельно представлен раздел «Туберкулез и ВИЧ-инфекция».

Содержит тестовые задания.

Соответствует ФГОС СПО последнего поколения.

*Для студентов медицинских училищ, обучающихся по специальности «Лечебное дело» и «Медико-профилактическое дело».*

**Ключевые слова:** лечебное дело; фтизиатрия; туберкулез; ВИЧ; медико-профилактическое дело.

**УДК 616(075.32)**  
**ББК 55.4я723**

Бородулина Елена Александровна  
Бородулин Борис Евгеньевич

### **ФТИЗИАТРИЯ**

Изд. № 591336. Подписано в печать 30.08.2020. Формат 60×90/16.

Гарнитура «Petersburg». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 10,7. Тираж 500 экз.

ООО «Издательство «КноРус».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: +7 (495) 741-46-28.

E-mail: welcome@knoirus.ru www.knoirus.ru

Отпечатано в АО «Т8 Издательские Технологии».

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.

Тел.: +7 (495) 221-89-80.

**ISBN 978-5-406-06307-1**

© Бородулина Е.А., Бородулин Б.Е., 2021

© ООО «Издательство «КноРус», 2021

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Список сокращений.....	5
Краткий словарь терминов и определений.....	7
Введение .....	12
<b>1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ, ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ.....</b>	<b>16</b>
<b>2. ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕГО РАЗВИТИЕ .....</b>	<b>22</b>
2.1. Статистические показатели при туберкулезе и их значение в определении эпидемиологической ситуации.....	25
<b>3. ПАТОГЕНЕЗ ТУБЕРКУЛЕЗА .....</b>	<b>27</b>
<b>4. ИММУНИТЕТ И АЛЛЕРГИЯ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ.....</b>	<b>31</b>
<b>5. ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА .....</b>	<b>35</b>
5.1. Социальная профилактика .....	35
5.2. Санитарная профилактика.....	35
5.2.1. Работа в очаге туберкулезной инфекции.....	35
5.3. Специфическая профилактика .....	47
5.3.1. Вакцинация BCG.....	47
5.3.2. Химиопрофилактика — превентивная химиотерапия.....	63
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ .....</b>	<b>65</b>
6.1. Организация противотуберкулезной помощи детям .....	77
6.1.1. Противотуберкулезные мероприятия в семье до рождения ребенка.....	77
6.1.2. Противотуберкулезные мероприятия у детей от 1 года до 14 лет .....	82
6.1.3. Противотуберкулезные мероприятия у подростков с 15 лет .....	107
6.1.4. Группы риска по туберкулезу среди детей и подростков.....	109
6.2. Выявление и профилактика туберкулеза у взрослых .....	111
6.3. Организация выявления в группах риска по внелегочному туберкулезу .....	118

<b>7. КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА</b> .....	121
7.1. Туберкулезная интоксикация у детей и подростков .....	123
7.2. Первичный туберкулезный комплекс .....	125
7.3. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов .....	126
7.4. Милиарный туберкулез .....	128
7.5. Диссеминированный туберкулез легких .....	128
7.6. Очаговый туберкулез .....	131
7.7. Инфильтративный туберкулез .....	131
7.8. Казеозная пневмония .....	133
7.9. Туберкулема легких.....	134
7.10. Кавернозный туберкулез .....	135
7.11. Фиброзно-кавернозный туберкулез .....	135
7.12. Цирротический туберкулез.....	136
7.13. Туберкулезный плеврит .....	136
7.14. Туберкулезный менингит. Туберкулез мозговых оболочек и центральной нервной системы .....	137
7.15. Туберкулез костей и суставов .....	139
7.16. Абдоминальный туберкулез .....	140
7.17. Туберкулез почек.....	141
7.18. Туберкулез мужских половых органов.....	143
7.19. Туберкулез половых органов у женщин.....	144
7.20. Туберкулез кожи.....	145
7.21. Туберкулез периферических лимфатических узлов.....	145
7.22. Туберкулез глаз .....	146
<b>8. НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКИХ</b> .....	148
8.1. Легочное кровотечение.....	148
8.2. Спонтанный пневмоторакс .....	153
<b>9. ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ</b> .....	156
9.1. Основные принципы лечения больных туберкулезом .....	156
9.2. Противотуберкулезные препараты .....	159
9.3. Режимы лечения .....	160
<b>10. ГРУППЫ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ КОНТИНГЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ</b> .....	168
<b>11. МЕРЫ ПО ОГРАЖДЕНИЮ НАИБОЛЕЕ УГРОЖАЕМЫХ КОНТИНГЕНТОВ ОТ БОЛЬНЫХ ЗАРАЗНЫМИ ФОРМАМИ ТУБЕРКУЛЕЗА И НЕДОПУЩЕНИЕ БОЛЬНЫХ К РАБОТЕ В НЕКОТОРЫХ ПРОФЕССИЯХ</b> .....	175
<b>12. ТУБЕРКУЛЕЗ И ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ</b> .....	177
Литература .....	192
Тесты и вопросы для самоконтроля .....	193

# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

---

АРВП – антиретровирусные препараты  
АРВТ – антиретровирусная терапия – основной компонент лечения больных  
АТР – аллерген туберкулезный рекомбинантный  
БАЛ – бронхоальвеолярный лаваж  
ВИЧ – вирус иммунодефицита человека  
ВИЧ-инфекция – инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека  
ВК – врачебная комиссия  
ВСВИС – воспалительный синдром восстановления иммунной системы  
ВЛТ – внелегочный туберкулез  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения  
ГКС – глюкокортикостероиды  
ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота  
ИП – искусственный пневмоторакс  
ДСТ – Диаскинтест  
ИИ – ингибиторы интегразы  
ИП – ингибиторы протеазы  
ЖЕЛ – жизненная емкость легких  
КББ – клапанная бронхоблокация  
ККФ – крупнокадровая флюорография  
КУМ – кислотоустойчивые микроорганизмы  
ЛЖВ – люди, живущие с ВИЧ  
ЛТИ – латентная туберкулезная инфекция  
ЛУ – лекарственная устойчивость  
ЛЧ – лекарственная чувствительность  
МАС – *Mycobacterium avium complex*  
МБТ – микобактерии туберкулеза  
МБТК – микобактерии туберкулезного комплекса  
МГМ – молекулярно-генетические методы  
МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография  
МЛУ – множественная лекарственная устойчивость  
МЛУ ТБ – туберкулез, вызванный возбудителем с МЛУ  
МРТ – магнитно-резонансная томография.  
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты  
НТМБ – нетуберкулезные микобактерии

НЯ – нежелательное явление  
ОДМ – обязательный диагностический минимум  
ПМСП – первичная медико-санитарная помощь  
ПТД – противотуберкулезный диспансер  
ПТП – противотуберкулезный препарат  
ПТТ – противотуберкулезная терапия  
ПЦР – полимеразная цепная реакция  
ТБ – туберкулез  
ТЕ – туберкулиновые единицы  
ТПЛУ – туберкулез периферических лимфатических узлов  
УГТ – урогенитальный туберкулез  
ФБС – фибробронхоскопия  
ХП – химиопрофилактика.  
Ц – Н – окраска по Цилю – Нельсену  
ЦНС – центральная нервная система  
ШЛУ – широкая лекарственная устойчивость  
ШЛУ ТБ – туберкулез, вызванный возбудителем с ШЛУ

# КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

---

**Активный туберкулез** — специфический воспалительный процесс, вызванный микобактериями туберкулеза (МБТ) и определяемый комплексом клинических, лабораторных и лучевых (рентгенологических) признаков.

**Аллергия** — состояние повышенной чувствительности к антигенам (аллергенам), вызванное неадекватно сильной реакцией иммунной системы, сопровождающейся повреждением клеток, тканей и органов в результате воспалительных процессов.

**Анамнез** — (от греч. ἀνάμνησις — воспоминание) — совокупность сведений, получаемых при медицинском обследовании путем расспроса самого обследуемого и (или) знающих его лиц. Данные анамнеза (сведения о развитии болезни, условиях жизни, перенесенных заболеваниях, операциях, травмах, беременностях, хронической патологии, аллергических реакциях, наследственности и др.) медицинский работник выясняет с целью их использования для диагностики, выбора метода лечения и (или) профилактики. Сбор анамнеза является одним из основных методов медицинских исследований. В некоторых случаях, в совокупности с общим осмотром, он позволяет точно поставить диагноз без дальнейших диагностических процедур. Сбор анамнеза — это универсальный метод диагностики, применяемый во всех областях медицины.

**Бактериовыделители** — больные активной формой туберкулеза, у которых обнаружены МБТ.

**Выраж** — впервые появившаяся инфекционная туберкулиновая проба.

**ВИЧ-инфекция** — медленно прогрессирующее антропонозное заболевание с контактным механизмом передачи, характеризующееся специфическим поражением иммунной системы (преимущественно Т-хелперов), в результате чего организм становится высоко восприимчив к оппортунистическим инфекциям и опухолям, которые в конечном итоге приводят к гибели больного. ВИЧ-инфекцией.

**Внебольничная пневмония** — острое заболевание, возникшее во внебольничных условиях — то есть вне стационара или позднее 4 недель после выписки из него, или диагностированное в первые 48 ч от момента госпитализации, или развившееся у пациента, не находившегося в домах

сестринского ухода/отделениях длительного медицинского наблюдения  $\geq 14$  суток, — сопровождающееся симптомами инфекции нижних отделов дыхательных путей (лихорадка, кашель, выделение мокроты, возможно гнойной, боль в грудной клетке, одышка) и рентгенологическими признаками «свежих» очагово-инфильтративных изменений в легких при отсутствии очевидной диагностической альтернативы.

**Воспалительный синдром восстановления иммунной** системы (ВСВИС), ассоциированный с туберкулезом — первичная манифестация или прогрессирование туберкулеза в первые три месяца начала АРВТ (чаще в первый месяц), в основе которого лежит восстановление активного иммунного ответа на существовавшую до начала АРВТ скрытую инфекцию.

**Гаптены** — (от греч. πτω прикреплять) — низкомолекулярные вещества, не обладающие иммуногенностью и приобретающие их при увеличении молекулярного веса (например за счет прикрепления к специальному белку-носителю — так называемому шлепперу). В иммунологию понятие «гаптены» ввел Ландштайнер в 1923 г. Гаптены отличаются очень высоким уровнем специфичности (очень часто в определении специфичности участвует всего один радикал)

**Деструктивный туберкулез** — активная форма туберкулезного процесса с наличием распада ткани, определяемого комплексом лучевых методов исследования.

**Диаскинест** — аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении, представляет собой рекомбинантный белок, продуцируемый генетически модифицированной культурой *Esherichia coli* BL21(DE3)/pCFP-ESAT, разведенный в стерильном изотоническом фосфатном буферном растворе с консервантом (фенол). Содержит два антигена, присутствующие в вирулентных штаммах микобактерий туберкулеза и отсутствующие в вакцинном штамме БЦЖ.

**Интоксикация** — (греч. τοξικός — ядовитый) — болезненное состояние, обусловленное действием на организм экзогенных токсинов (напр., микробных) или вредных веществ эндогенного происхождения (напр., при токсикозе беременных, тиреотоксикозе).

**Инфильтрат** — (от лат. *in* — в; *filtratus* — процеженный) — скопление в тканях организма клеточных элементов с примесью крови и лимфы. Наиболее часто встречаются воспалительный и опухолевый инфильтрат.

**Каверна** — полость, возникающая в органах тела при разрушении и омертвении (некрозе) тканей и последующем разжижении омертвевших масс.

**Конверсия пробы** — впервые появившаяся инфекционная туберкулиновая проба.



**Клиническое излечение** — исчезновение всех признаков активного туберкулезного процесса в результате проведенного основного курса комплексного лечения.

**КТ (компьютерная томография)** — метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта. Метод основан на измерении и сложной компьютерной обработке разности ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями.

**Латентный туберкулез** — состояние здоровья человека, когда он инфицирован микобактерией туберкулеза, но не болен активной формой туберкулеза. У больного наблюдается положительная кожная туберкулиновая проба, но не обнаруживаются изменений, характерных для активного туберкулезного процесса. Пациенты с латентным туберкулезом не заразные.

**Лекарственная чувствительность (ЛЧ) МБТ** — восприимчивость культуры микроорганизмов к какому-либо лекарственному препарату (ам).

**Лекарственная устойчивость (ЛУ) МБТ** — устойчивость культуры микроорганизмов к какому-либо лекарственному препарату (ам).

**Лейкоцитоз** — изменение клеточного состава крови, характеризующееся повышением числа лейкоцитов.

**Лимфоузел** — периферический орган лимфатической системы, выполняющий функцию биологического фильтра, через который протекает лимфа, поступающая от органов и частей тела. В теле человека выделяют много групп лимфоузлов, называемых регионарными.

**Манту проба** — представляет собой кожную пробу, направленную на выявление наличия специфического иммунного ответа на микобактерии, что организм активно взаимодействует с возбудителем.

**Множественная лекарственная устойчивость МБТ** — это их устойчивость к действию изониазида и рифампицина одновременно, с наличием или без наличия устойчивости к любым другим противотуберкулезным препаратам.

**Мокрота** — (лат. *sputum*) — отделяемый при отхаркивании патологический секрет трахеобронхиального дерева с примесью слюны и секрета слизистой оболочки полости носа и придаточных пазух носа.

**Монорезистентность** — устойчивость МБТ только к одному из противотуберкулезных препаратов.

***M.tuberculosis complex (МБТ)*** — группа микроорганизмов рода *Mycobacterium tuberculosis complex*, вызывающих специфические туберкулезные поражения органов и тканей.

**НЯ** — нежелательное явление — любое неблагоприятное, с медицинской точки зрения, событие, произошедшее с пациентом в период проводимой лекарственной терапии.

**Нетуберкулезные микобактерии (НТМБ)** — представители рода *Mycobacterium*, патогенные/условно-патогенные виды способны вызывать заболевания у человека (лепра, микобактериозы).

**Остаточные посттуберкулезные изменения** — плотные кальцинированные очаги и фокусы различной величины, фиброзные и цирротические изменения (в том числе с остаточными санированными полостями), плевральные наслоения, послеоперационные изменения в легких, плевре, других органах и тканях.

**Остаточные изменения малые** — единичные (числом до 3) мелкие (до 1 см), плотные и обызвествленные очаги, ограниченный фиброз (в пределах 2 сегментов) расценивают как малые. Все другие остаточные изменения считают большими.

**Обострение (прогрессирование)** — появление новых признаков активного туберкулезного процесса после периода улучшения или усиление признаков болезни при наблюдении до диагноза клинического излечения.

**Отягощающие факторы** — факторы, способствующие снижению иммунитета к туберкулезной инфекции, утяжелению течения туберкулеза и замедлению излечения: — медицинские (различные нетуберкулезные заболевания и патологические состояния); социальные (доход ниже прожиточного минимума, повышенная производственная нагрузка, стрессы); профессиональные (постоянный контакт с источниками туберкулезной инфекции).

**Полирезистентность** — устойчивость МБТ к двум и более противотуберкулезным препаратам, но не к сочетанию изониазида и рифампицина;

**Прекращение бактериовыделения (синоним «абациллирование»)** — исчезновение МБТ из биологических жидкостей и патологического отделяемого из органов больного, выделяемых во внешнюю среду. Необходимо подтверждение двумя отрицательными последовательными бактериоскопическими и культуральными (посев) исследованиями с промежутком в 2—3 месяца после первого отрицательного анализа.

**Рентгенография** — медицинское неинвазивное исследование, основанное на получении суммационного проекционного изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения.

**Рецидив** — появление признаков активного туберкулеза у лиц, ранее перенесших туберкулез и излеченных от него, наблюдающихся в III группе или снятых с учета в связи с выздоровлением.

**Рецидив туберкулеза у больного ВИЧ-инфекцией** — случай лечения пациента, у которого предыдущий курс химиотерапии был завершен эффективно, а затем был зарегистрирован повторный эпизод туберкулеза.

**Туберкулез** (Tuberculosis) — системное, инфекционно-гранулематозное заболевание, вызываемое микобактерией туберкулеза — *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ) и характеризующееся хроническим волнообразным течением, полиорганностью поражения и разнообразием клинических симптомов.

**Фтизиатрия** — раздел клинической медицины, изучающий причины и механизмы развития туберкулеза, методы его диагностики, лечения и профилактики.

**Хроническое течение активных форм туберкулеза** — длительное (более 2 лет), в том числе волнообразное (с чередованием затиханий и обострений), течение заболевания, при котором сохраняются клинкорентгенологические и бактериологические признаки активности туберкулезного процесса.

**Широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ)** — устойчивость МБТ к изониазиду, рифампицину, любому препарату из группы фторхинолонов и одному из группы инъекционных противотуберкулезных препаратов 2-го ряда: канамицину и (или) амикацину и (или) капреомицину, независимо от наличия устойчивости к другим противотуберкулезным препаратам.

# ВВЕДЕНИЕ

---

Начиная с 2000 года в Российской Федерации наблюдается устойчивое снижение заболеваемости туберкулезом. За последние годы она заметно улучшилась: снизились показатели заболеваемости и смертности от туберкулеза. Несмотря на достигнутые результаты, проблема туберкулеза в нашей стране остается напряженной. Одной из причин этого является ВИЧ-инфекция. Ситуация осложняется тем, что РФ относится к странам с высокими показателями распространения ВИЧ-инфекции. Наличие ВИЧ-инфекции является самым мощным из медицинских факторов, провоцирующих развитие туберкулеза. Закономерность подобного явления объясняется преимущественным распространением этих заболеваний среди одних и тех же групп населения по социальным факторам риска и особенностям иммунных механизмов заболевания. Туберкулез является лидирующей причиной смерти лиц, живущих с ВИЧ. Сегодня любой медицинский работник может столкнуться со случаем туберкулеза легочной и внелегочной локализаций у пациента с ВИЧ-инфекцией.

Диагностика туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией на фоне иммуносупрессии представляет значительные трудности. Это связано с многообразием клинических и рентгенологических проявлений, нехарактерных для классического течения туберкулеза, а также расширением дифференциально-диагностического ряда за счет других ВИЧ-ассоциированных заболеваний.

Нарастающей проблемой становится туберкулез с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ/ ШЛУ) возбудителя, требующий особого подхода к лечению. Для успешного лечения нужна быстрая и качественная этиологическая диагностика туберкулеза. Умелое использование автоматизированных систем культурального исследования сокращает время определения лекарственной чувствительности (ЛЧ) возбудителя до **2–4** недель вместо 3 месяцев при классических методиках, а молекулярно-генетические методы позволяют в считанные часы определить в мокроте генетические маркеры МБТ и наличие мутаций, ассоциированных с МЛУ.

Ускоренные методы лабораторной диагностики значительно повышают вероятность эффективного лечения больных МЛУ ТБ и сокращают сроки химиотерапии. Правильно организованный диагностический процесс и использование современных методов диагностики

позволяет верифицировать диагноз в минимальные сроки и дать клиницисту всю информацию, необходимую для выбора оптимальной тактики лечения.

В настоящее время принята стратегия **ВОЗ по ликвидации туберкулеза: цели и показатели**

**Цель** — остановить глобальную эпидемию туберкулеза.

**Целевые показатели.**

- Снижение смертности от туберкулеза на 95% к 2035 году по сравнению с 2015 годом.
- Снижение показателя заболеваемости туберкулезом на 90% к 2035 году по сравнению с 2015 годом.
- К 2035 году ни одна из семей, где есть больные туберкулезом, не должна нести катастрофических расходов.

**Принципы.**

1. Руководство и ответственность со стороны государства, проведение мониторинга и оценки.
2. Тесное сотрудничество между организациями гражданского общества и местным населением.
3. Защита и соблюдение прав человека, этических норм и принципа справедливости.
4. Адаптация стратегии и задач на страновом уровне при глобальном сотрудничестве.

**Базовые элементы и компоненты.**

1. Комплексное лечение и профилактика, ориентированные на пациента.
  - Ранняя диагностика туберкулеза, включая всеобщее тестирование на лекарственную чувствительность; и систематический скрининг лиц, находившихся в контакте, и групп повышенного риска.
  - Лечение всех лиц с туберкулезом, включая туберкулез с лекарственной устойчивостью; и поддержка пациентов.
  - Совместные меры борьбы с туберкулезом/ВИЧ и ведение сопутствующих заболеваний.
  - Профилактическое лечение лиц, подвергающихся повышенному риску, и вакцинация против туберкулеза.
2. Сильная политика и поддерживающие системы.
  - Политическая поддержка с адекватными ресурсами для лечения и профилактики туберкулеза.
  - Участие общин, организаций гражданского общества, а также всех государственных и частных поставщиков помощи.
  - Политика всеобщего охвата услугами здравоохранения и нормативно-правовая база для уведомления о случаях заболевания, ре-

гистрации актов гражданского состояния, обеспечения качества и рационального использования лекарственных средств, а также инфекционного контроля.

- Социальная защита, борьба с бедностью и воздействие на другие детерминанты туберкулеза.

### 3. Интенсификация исследований и инновации.

Открытие, разработка и быстрое внедрение новых средств, практических мер и стратегий.

Научные исследования для оптимизации осуществления и воздействия, содействие инновациям.

#### **Остановить эпидемию туберкулеза.**

Остановить глобальную эпидемию туберкулеза можно путем резкого снижения смертности и заболеваемости, а также ликвидации экономического и социального бремени, связанного с этой болезнью. Если указанная задача не будет выполнена, это повлечет за собой серьезные индивидуальные и глобальные последствия для общественного здравоохранения.

Чтобы достичь этой цели к 2035 году, необходимо сделать следующее:

1. Расширить масштаб и уровень охвата мерами лечения и профилактики туберкулеза, уделяя особое внимание высокоэффективным, комплексным подходам, ориентированным на пациентов.
2. В полной мере извлекать преимущества из политики и систем в области здравоохранения и развития посредством привлечения к деятельности значительно более широкого спектра участников в правительстве, общинах и частном секторе.
3. Стремиться к новым научным знаниям и инновациям, способным радикально изменить лечение и профилактику туберкулеза.

Чтобы обеспечить полноту воздействия, эти мероприятия должны опираться на принципы руководства со стороны государства, участия гражданского общества, прав человека и обеспечения справедливости, а также адаптации к уникальным условиям, связанным с различными эпидемиологическими ситуациями и особенностями окружения.

#### **Достижение целей.**

Чтобы достичь целевых показателей, заданных в рамках стратегии «Остановить туберкулез», необходимо, во-первых, ускорить годовое снижение уровня заболеваемости туберкулезом в мире с 2% в 2015 году до 10% в год к 2025 году.

Во-вторых, следует сократить долю людей с туберкулезом, умирающих от этой болезни (коэффициент летальности), с 15%, прогнозирувавшихся в 2015 году, до 6,5% к 2025 году. Такое снижение смертности и заболеваемости к 2025 году может быть достигнуто, несмотря на ам-

бициозность поставленной цели, если имеющиеся средства будут дополнены всеобщим охватом населения медико-санитарной помощью и мерами социальной защиты.

Для обеспечения устойчивого прогресса после 2025 года и достижения Целей Устойчивого развития (ЦУР) на период до 2030 года и целевых показателей стратегии «Остановить туберкулез» к 2035 году, необходимо к 2025 году обеспечить наличие дополнительных средств.

В частности, чтобы сократить число новых случаев заболевания туберкулезом, возникающих среди приблизительно двух миллиардов человек по всему миру, зараженных палочкой Коха, необходимы новая вакцина, обеспечивающая эффективную доконтактную и постконтактную профилактику, более безопасные и более эффективные схемы лечения латентной туберкулезной инфекции, а также более качественная диагностика и более безопасные и простые схемы лечения, включая укороченные схемы медикаментозного лечения туберкулеза.

Для того чтобы к 2025 году новые средства были в наличии, потребуются значительно более масштабные и незамедлительные инвестиции в научные исследования и разработки.

Представленная работа поможет решать вопросы согласованности и преемственности работы первичного звена здравоохранения и фтизиатрической службы с точки зрения современных позиций по профилактике, раннему выявлению, диагностике туберкулеза.

Учебное пособие включает материалы в себя по организации профилактики, раннего и своевременного выявления туберкулеза в условиях общей лечебной сети, описание методов диагностики туберкулезной инфекции на разных ступенях системы здравоохранения.

# 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ, ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ

---

**ТУБЕРКУЛЕЗ (Tuberculosis)** — это хроническое инфекционное заболевание, вызываемое микобактериями туберкулеза (МБТ). Характеризуется первично-хроническим волнообразным течением, полиорганным поражением и разнообразием клинических проявлений. Наиболее часто поражаются органы дыхания.

Туберкулез как заболевание, поражающее людей, известен с древних времен. «Фтизиологией» («*phthisis*» — источник) называл науку о туберкулезе Мортон (1689 г.), а термин «туберкулез» ввел Р. Лаэннек, который впервые правильно описал анатомическую основу заболевания — «бугорок» и болезнь назвал — «бугорчатка» или туберкулез. В 1882 г. Роберт Кох открыл возбудителя туберкулеза. В 1919 г. французскими учеными А. Calmette и I. Guerin был создан вакцинный штамм МБТ для противотуберкулезной вакцинации людей. В России противотуберкулезное направление в медицине началось в конце XIX века. Основывалось оно на благотворительной деятельности, в которой участвовали различные организации и многочисленные представители всех сословий. Первыми общественными организациями по изучению мер борьбы с туберкулезом были комиссии при Пироговском обществе и при московском отделе «Русского общества охранения народного здоровья». В 1904 г. были опубликованы оригинальные работы А.И. Абрикосова, в которых приводилось детальное описание морфологических изменений в легких при начальных проявлениях легочного туберкулеза. А.И. Абрикосов — создатель отечественной школы патологоанатомов, изучавший туберкулез. При московском отделе «Русского общества охранения народного здоровья» была организована в 1908 г. секция по борьбе с туберкулезом. В 1909 г. в Москве была открыта первая бесплатная амбулаторная лечебница для больных туберкулезом. В ней безвозмездно работали 16 врачей, которые проводили наряду с лечебной большую профилактическую и просветительную работу среди населения. Вопросы лечения больных туберкулезом занимали большое место в исследованиях видных отечественных ученых-терапевтов Г.А. Захарьина, С.П. Боткина, А.А. Остроумова, В.А. Манассеина. Г.А. Захарьин, детально разработавший анамнестический метод диагностики туберкулеза и других заболеваний, обосновал терапию больных туберкулезом как сочетание гигиенических мероприятий, климатотерапии, диетотерапии и медикаментозного лечения.



В 1910 г. в результате деятельности Пироговского общества организована общественная организация — Всероссийская лига по борьбе с туберкулезом, существовавшая в основном на благотворительные средства. Первым председателем правления лиги был В.А. Воробьев (1864—1951) — выдающийся терапевт и фтизиатр, один из организаторов Всесоюзного общества фтизиатров. Лига располагала 43 амбулаторными противотуберкулезными учреждениями и 18 стационарами на 308 коек. Она занималась сбором средств для борьбы с туберкулезом, регистрацией больных, организацией туберкулезных санаториев, амбулаторий и больниц, санитарным просвещением населения.

Одним из широких мероприятий была организация, по предложению А.А. Владимирова, 20 апреля 1911 г. первого Туберкулезного дня, или Дня белой ромашки. В этот день в Москве на площадях, улицах, в магазинах, трамваях, учреждениях были расклеены 1000 плакатов, розданы 22 000 плакатов-летучек и 100 000 листовок, в которых содержались сведения о причинах туберкулеза, мерах его предупреждения. Для получения денежных средств была организована массовая продажа целлулоидного цветка — белой ромашки, которая стала эмблемой борьбы с туберкулезом. В Москве и Петербурге в этот день было собрано более 150 000 руб. Московская секция Пироговского общества финансировала проведение таких дней в Ярославле и Костроме, где были организованы местные общества по борьбе с туберкулезом. После Великой Октябрьской социалистической революции наступил новый этап в развитии противотуберкулезной службы, в марте 1919 г. на VIII съезде РКП (б) в одном из пунктов резолюции съезда по предложению народного комиссара здравоохранения Н.А. Семашко определены задачи по борьбе с туберкулезом в стране. С этого времени организация борьбы с туберкулезом была переведена с благотворительной на государственную основу. Лига по борьбе с туберкулезом, фактически не работавшая в течение всей первой мировой войны, прекратила свое существование. При Наркомздраве РСФСР была утверждена секция по борьбе с туберкулезом. В ее работе активно участвовали нарком здравоохранения Н.А. Семашко и его заместитель З. П. Соловьев. Первым руководителем секции был Е.Г. Мунблит. Постепенно получила развитие новая медицинская специальность — фтизиатрия, для формирования которой много сделали В.А. Воробьев, А.Я. Штернберг, А.А. Кисель, Т.П. Краснобаев, В.Д. Маркузон. Начальный период советской фтизиатрии совпал с внедрением в лечебную практику рентгеновской техники. Ее использование коренным образом изменило представления о возникновении и течении туберкулеза, поставило на качественно новый уровень диагностику и контроль за развитием заболевания.

В 1922 г. противотуберкулезные учреждения в стране были взяты на государственный бюджет. С целью выявления больных туберкулезом широко пропагандировалась необходимость обследования в диспансерах всех «кашляющих, худеющих, потеющих» людей. Массовыми противотуберкулезными мероприятиями в 20-х годах были ежегодные «туберкулезные трехдневники», на которых происходило обучение элементарным правилам профилактики туберкулеза и сбор средств для нужд диспансеров и лесных школ. Особое внимание уделялось борьбе с туберкулезом среди сельского населения. Н.А. Семашко в 1926 г. опубликовал брошюру «Туберкулез — бич крестьян».

Уже через год после Великой Октябрьской социалистической революции был организован первый Научно-исследовательский институт туберкулеза. Для института был выделен большой комплекс из двух зданий. Первое — бывший Александровский дворянский женский институт (теперь терапевтический корпус), второе — Мариинская больница для бедных (хирургический корпус). Оба здания, являющиеся памятниками архитектуры, были построены в начале XIX в. архитектором Жилярди. Перед терапевтическим корпусом установлен памятник доктору С.М. Швайцару — одному из организаторов борьбы с туберкулезом в Москве. У хирургического корпуса находится широко известный памятник Ф.М. Достоевскому. Отец Ф.М. Достоевского работал штаб-лекарем в Мариинской больнице и жил в расположенном рядом доме (ныне музей Ф.М. Достоевского). В 1921 г. в Москве был открыт Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза. Впоследствии научно-исследовательские институты туберкулеза были созданы и в других городах.

В 1925 г. Кальметт передал профессору Л.А. Тарасевичу штамм вакцины БЦЖ, зарегистрированный в нашей стране как БЦЖ-1. Начался период экспериментального и клинического изучения вакцины БЦЖ-1. Уже через 3 года анализировался первый опыт вакцинации детей, показавший, что вакцинация безвредна, а смертность от туберкулеза среди вакцинированных детей, находящихся в окружении бактериовыделителей, меньше, чем среди невакцинированных. В 1928 г. было рекомендовано вакцинировать БЦЖ новорожденных из очагов туберкулезной инфекции. С 1935 г. вакцинацию начали проводить в более широких масштабах и не только в городах, но и в сельской местности. Одновременно для активного выявления больных туберкулезом легких проводили флюорографические обследования населения.

В результате социальных преобразований и широкого проведения противотуберкулезных мероприятий к концу 30-х годов смертность от туберкулеза в стране стала в 2—2,5 раза ниже, чем до революции.

В годы Великой Отечественной войны заболеваемость туберкулезом возросла. В 1943 г. Совнаркомом СССР было принято постановление «О мероприятиях по борьбе с туберкулезом». Это постановление обязывало развернуть новые туберкулезные больницы, ночные санатории на предприятиях, детские сады, лесные школы. Для больных туберкулезом, работающих в оборонной промышленности, вводились специальные продовольственные карточки на лечебное питание. ВЦСПС утвердил инструкцию по трудоустройству больных туберкулезом. В итоге уже во время войны, с 1943 г., смертность от туберкулеза среди населения постепенно снижалась и к концу войны была ниже, чем в довоенное время.

Причины возникновения, особенности течения, лечения и профилактики туберкулеза в Красной Армии во время войны были обобщены в специальном томе «Туберкулез легких» (1951) многотомного издания «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», одним из авторов был фтизиатр В.А. Равич-Щербо, возглавлявший противотуберкулезную службу Вооруженных Сил СССР. Во вторую половину войны получило развитие флюорографическое обследование. В 1944 г. в США бактериолог Ваксман (S. Waksman) получил первый высокоэффективный противотуберкулезный препарат — стрептомицин, за что в 1952 г. ему была присуждена Нобелевская премия.

В послевоенные годы противотуберкулезная служба в стране продолжала совершенствоваться. Дополнительно разворачивались госпитали для больных туберкулезом инвалидов Великой Отечественной войны. Уже к началу 1948 г. число противотуберкулезных учреждений в СССР превысило довоенный уровень.

Больные туберкулезом получили не только право на длительное бесплатное лечение, но жилищные и другие льготы. В 70-х и 80-х годах были проведены объединение и укрупнение противотуберкулезных учреждений, а также их специализация. К 1987 г. в стране насчитывалось около 1100 противотуберкулезных диспансеров. В настоящее время количество мест в туберкулезных стационарах и санаториях полностью обеспечивает госпитализацию всех нуждающихся в обследовании и лечении больных.

С середины 50-х годов вакцинация новорожденных стала обязательной как в городах, так и в сельской местности. Вакцина БЦЖ обеспечила высокий уровень защиты детей от заболевания туберкулезом, особенно острым милиарным туберкулезом, туберкулезным менингитом. До 1962 г. применяли пероральный метод введения вакцины БЦЖ новорожденным и накожный при ревакцинации. С 1962 г. для вакцинации и ревакцинации применяют более эффективный внутрикожный

метод введения вакцины БЦЖ. В 1985 г. для вакцинации новорожденных с отягощенным постнатальным периодом была предложена вакцина БЦЖ-М с меньшей антигенной нагрузкой.

Для выявления ранних и скрыто протекающих форм туберкулеза с 1947—1948 гг. используют флюорографию. С 1961 г. в стране проводят сплошные массовые флюорографические обследования населения с целью выявления туберкулеза и другой патологии органов грудной полости.

Об анатомических изменениях в легких при туберкулезе основные труды принадлежат Абрикосову А.И. В труде Струкову А.И. «Формы легочного туберкулеза в клинко-анатомическом освещении» (1967) была предложена новая клинко-анатомическая классификация туберкулеза. Струков А.И. и Абрикосов А.И. были ближайшими соратниками и единомышленниками.

В России достигнут большой прогресс в плане ликвидации туберкулеза как массового заболевания. Система противотуберкулезных мероприятий в нашей стране является хорошо отлаженным комплексом медицинских и общегосударственных мероприятий.

**Возбудители туберкулеза** — Виды микобактерии туберкулеза: *Mycobacterium tuberculosis* (человеческий вид); *Mycobacterium africanum* (промежуточный вид), *Mycobacterium bovis* (бычий вид). Относятся к роду *Mycobacterium*, семейству *Mycobacteriaceae*, порядку *Actinomycetales*. Морфологические варианты МБТ: гигантские формы; нитевидные; мицелиепоподобные; дифтероидные; актиномикотические формы; L-формы. Микобактерии очень устойчивы к воздействию факторов окружающей среды. Отличаются кислото-, спирто-, щелочеустойчивостью.

Микобактерии человеческого вида наиболее часто (в 92% случаев) являются возбудителями туберкулеза у человека, микобактерии бычьего вида и промежуточного — соответственно 5 и 3% случаев.

Одним из видов изменчивости многих бактерий является образование L-форм. Доказана способность к образованию L-форм и у микобактерий туберкулеза. При этом было обнаружено, что трансформация микобактерий в L-формы усиливается под влиянием противотуберкулезных препаратов, которые убивают микобактерии только в фазе размножения. Если же МБТ находятся в фазе низкой метаболической активности (т.е. рост практически приостановлен), бактерии можно назвать «дремлющими». Такое состояние принято называть **дормантным**, а микроорганизмы — персистерами. Персистеры могут быть как чувствительными, так и устойчивыми к химиопрепаратам. Персистеры способны сохраняться в очагах длительное время и, в дальнейшем, при соответствующих условиях реверсировать и при отсутствии химиотерапии размножаться и вызывать заболевание.

Микобактерии туберкулеза весьма устойчивы к воздействию факторов окружающей среды. В естественных условиях при отсутствии солнечного света их жизнеспособность может сохраняться в течение нескольких месяцев, при рассеянном свете возбудители погибают через 1–1,5 мес. В уличной пыли микобактерии туберкулеза сохраняются до 10 дней, на страницах книг — до 3 мес., в воде — до 5 мес. В то же время облученная солнечным светом культура микроорганизмов погибает в течение 1–2 ч, а под воздействием ультрафиолетовых лучей — через 2–3 мин. Соединения, выделяющие свободный активный хлор (3–5% растворы хлорамина, 10–20% растворы хлорной извести и др.), вызывают гибель микобактерии туберкулеза в течение 3–5 ч.

Микобактерии туберкулеза считаются аэробами, хотя имеются сведения, что некоторые их виды можно рассматривать как факультативные анаэробы. Размножаются эти микобактерии очень медленно (одно деление клетки происходит за 14–18 ч).

Для нормального развития микобактерии туберкулеза требуются специальные питательные среды, содержащие углерод, азот, кислород, водород, фосфор, магний, калий, натрий, железо, хлор и серу. Эти микроорганизмы нуждаются и в некоторых факторах роста, к числу которых относятся соединения, родственные витаминам группы В, биотин, никотин, рибофлавин и др. Все эти факторы входят в состав применяемых для культивирования микобактерии туберкулеза специальных питательных сред.

На плотных средах микобактерии туберкулеза растут в виде светлокремового морщинистого или суховатого чешуйчатого налета, образуют колонии с неровными краями, приподнятые в центре, по мере роста они напоминают цветную капусту.

Под влиянием антибактериальных веществ микобактерии туберкулеза могут приобретать лекарственную устойчивость.

**Источником возбудителей** инфекции являются больной туберкулезом человек, а также больные животные (особенно крупный рогатый скот).

**Патоморфологические изменения.** Воспаление развивается на иммунной основе по гиперчувствительности замедленного типа (ГЧЗТ) и носит продуктивный характер. Общими для большинства форм являются вызываемые микобактериями специфические изменения в сочетании с неспецифическими.

В основе специфического поражения находится гранулема (туберкулезный бугорок). Морфологически — это эпителиоидно-гиганто-клеточная гранулема с участком центрального казеоза. Микобактерия туберкулеза — внутриклеточная инфекция. Специфическая гранулема формируется за 6–8 недель.