

ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Торкатюк Елена Александровна

Тамбов
2014

Понятие об инфекционном контроле

- **Инфекционный контроль туберкулеза**
 - это совокупность мер, направленных на минимизацию риска распространения туберкулеза среди населения
- Риск – это вероятность инфицирования *M. Tuberculosis* и развития туберкулеза у человека

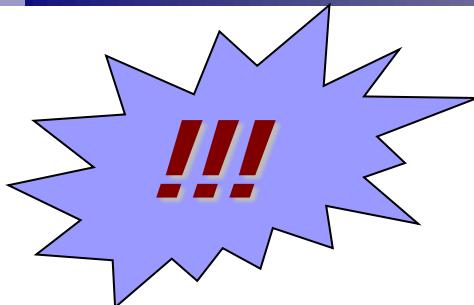
Значение инфекционного контроля

- Распространение туберкулеза с МЛУ МБТ происходит точно таким же образом, как и лекарственно-чувствительного туберкулеза
- Лечение больных туберкулезом с МЛУ возбудителя проходит медленнее, и они остаются бактериовыделителями более длительный срок
- В этих обстоятельствах они могут инфицировать гораздо большее число лиц, вступающих с ними в контакт

Для развития инфекционного процесса достаточно небольшого количества микобактерий туберкулеза, так как их инфицирующая доза очень невелика – около 10 бактериальных клеток. Инфицированные частицы образуются при кашле, чихании и даже просто при разговоре.

После высыхания влажных капель, находящихся в аэрозоле, образуются мельчайшие частицы, которые могут находиться в воздухе во взвешенном состоянии в течение длительного времени (в зависимости от размера частиц):

- 14μ - скорость оседания 21 м/час
- 7μ - скорость оседания 5 м /час
- 3μ - скорость оседания 1 м/час



**Медицинские работники, обеспечивающие
выявление, диагностику, лечение и уход за
больными туберкулезом относятся к группе
высокого риска заболевания туберкулезом.**

Риск профессионального заболевания туберкулезом

(страны с низким и средним уровнем экономического развития)

Место работы	Степень риска (в сравнении с заболеваемостью населения)
Амбулаторные учреждения	4.2 – 11.6
Стационары общего профиля	3.9 – 36.6
Противотуберкулезные стационары	14.6 – 99.0
Приемные отделения	26.6 – 31.9
Лаборатории	42.5 - 135.3

Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M [2006]. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systematic review. *PLoS Med* 3(12): e494.

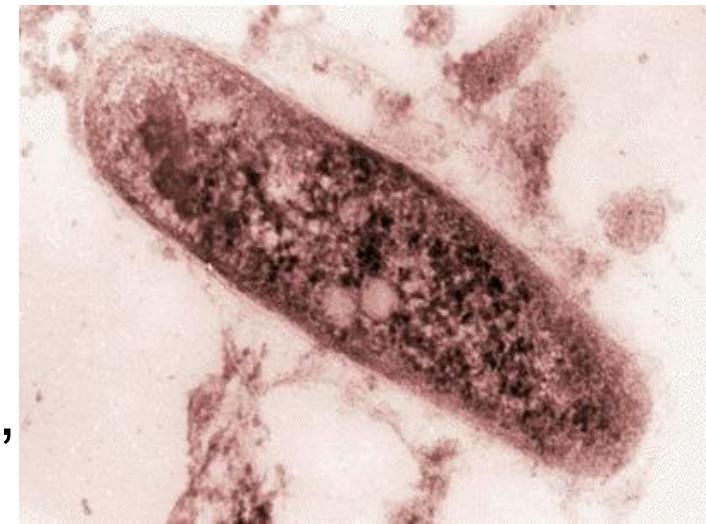
Menzies D, Joshi R, Pai M [2007]. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis* 11(6): 593-605.

Заболеваемость туберкулезом медицинского персонала

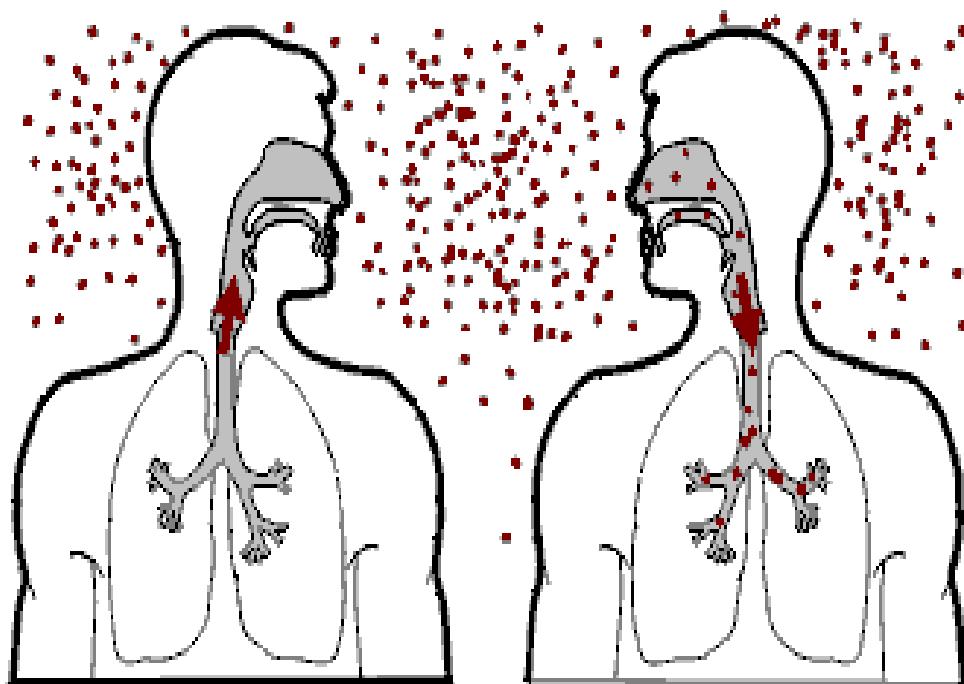
- ▶ Работники противотуберкулезных учреждений имеют риск заражения туберкулезом в **10 раз выше**, чем среди населения.
- ▶ Отношение заболеваемости медработников противотуберкулезных учреждений к заболеваемости работников общей лечебной сети – **17,7**

Микобактерия туберкулеза

- Распространяется воздушно-капельным путем больным туберкулезом при кашле, чихании, разговоре, пении
- Большие частицы (>140 мкм) быстро оседают на поверхность (домашняя пыль)
- Частицы меньше <140 мкм испаряются через 2 сек. - $1/100$ с, образуя капельные частицы (~ 5 мкм) с 2-3 МБТ
- Капельные частицы 1-5 мкм, несколько дней остаются в воздухе и легко переносятся потоками воздуха



Заражение МБТ



- В альвеолы вместе с вдыхаемым воздухом попадают капельные частицы с МБТ
- ~6% вдыхаемых капельных частиц доходит до альвеол

Факторы, влияющие на риск инфицирования туберкулезом

ФАКТОРЫ БОЛЬНОГО

ФАКТОРЫ РЕЦИПИЕНТА

ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Риск инфицирования

Факторы больного

- Контагиозность: мазок мокроты, наличие полостей распада, сила и частота кашля
- Поведение пациента: этикет кашля
- Дефекты лечения
- Процедуры стимуляции мокроты

*Количество
заразных
бацилл в
воздухе
комнаты*

Риск инфицирования

Факторы реципиента

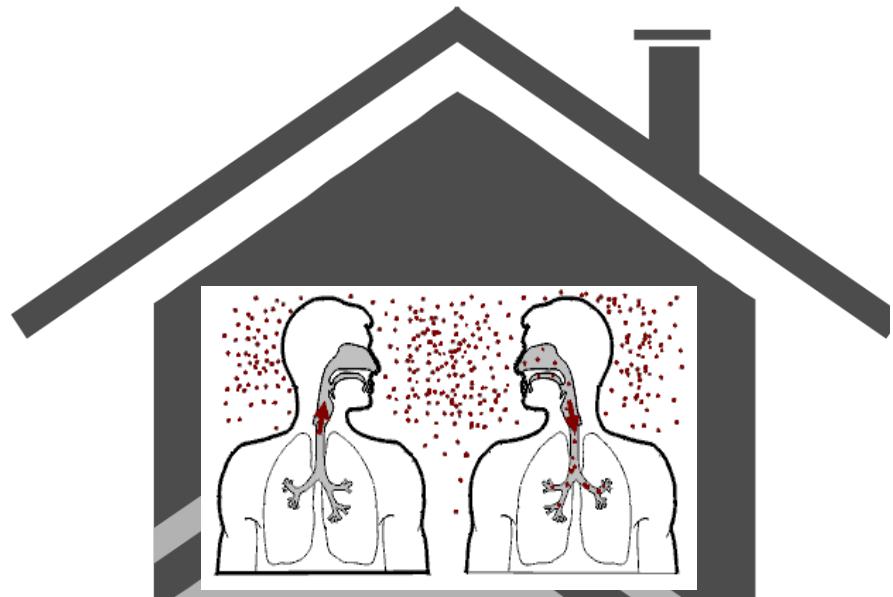
- Ранее инфицированные менее чувствительны к воздействию последующей инфекции
- Высокая распространенность туберкулеза в регионе
- ВИЧ-инфекция
- Изменения слизистой бронхов (пыль, дым и др.)

*Кол-во
бацилл,
получаемых
при вдохе*

Риск инфицирования

Факторы среды

- Закрытое пространство
- Отсутствие вентиляции
- Рециркуляция воздуха, содержащего МБТ



Иерархия мер инфекционного контроля



- Управленческий контроль – обеспечивает **структурную основу** для реализации инфекционного контроля туберкулеза
- Административный контроль – необходим для **снижения степени** неблагоприятного **воздействия инфекции** на пациентов и медработников
- Инженерно-технический контроль – применяется для **снижения концентрации заразных бацилл** в воздухе
- **Личная защита органов дыхания** – индивидуальные средства защиты персонала

Факторы риска нозокомиальной передачи туберкулеза

- Количество принимаемых и осматриваемых пациентов, время пребывания в контакте с пациентом;
- Характер и место работы сотрудника;
- Задержки в постановке диагноза пациентам;
- Наличие МЛУ (ШЛУ) возбудителя у пациентов;
- Отсутствие мероприятий по инфекционному контролю в зонах высокого и среднего риска;
- Ослабленная иммунная система работника

Зоны высокого риска

- Стационарные отделения с бациллярными больными;
- Кабинеты бронхоскопии, комнаты сбора мокроты и другие процедурные кабинеты, где высока вероятность провоцирования кашля;
- Амбулаторные отделения, которые посещают диагностические больные;
- Бактериологические лаборатории



Степень риска

Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
Нет новых случаев среди персонала, больных или заключенных	Нет новых случаев среди персонала или заключенных	Новые случаи среди персонала или больных или заключенных
< 6 случаев с активным туберкулезом лечено или обследовано за год	≥ 6 случаев с активным туберкулезом лечение или обследовано за год	Много случаев МЛУ (MDR) в учреждении
Быстрая диагностика и эффективное лечение		Отсрочки в постановке диагноза и в эффективном лечении

Степени риска в стационаре

■ Очень высокая

- Палаты для больных ТБ
- Места сборы мокроты
- Лаборатории, работающие с МТБ
- Патологоанатомическое отделение
- Операционная
- Бронхоскопический кабинет
- Ингаляторий
- Радиологическое отделение
- Приемное отделение

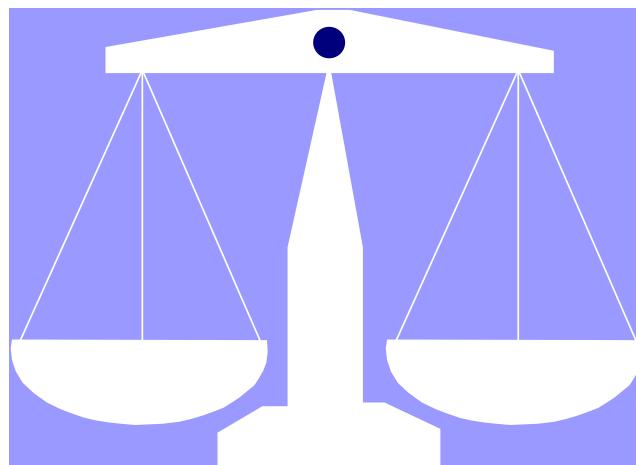
■ Высокая

- Отделения (торакальная хирургия, детское отделение, пульмонология)
- Анестезиологическое-реанимационное отделение
- Операционный блок
- Консультационное отделение

■ Средняя

- Внелегочный туберкулез
- Клиническая лаборатория
- Аптека
- Административно-хозяйственная часть

План инфекционного контроля по степени риска: предпочтение мерам наибольшего воздействия с наименьшими затратами



- Территории со средним и высоким риском: меры административного контроля
- Территории высокого риска: средства инженерного контроля
- Персонал, работающий в зонах высокого риска: личная защита дыхания

Административный инфекционный контроль

- Это комплекс мероприятий для того, чтобы предотвратить передачу МБТ в лечебных учреждениях от больного к больному и от больного к медперсоналу.
- Без эффективных мер административного контроля инженерно-технический контроль и индивидуальные средства защиты имеют ограниченное значение

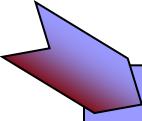
Административные меры инфекционного контроля

- Ранее выявление заразных больных туберкулезом
- Быстрая диагностика ЛУ МБТ
- Распределение потоков больных
- Изоляция заразных больных
- Максимальное ограничение процедур, провоцирующих кашель
- Адекватное лечение
- Обучение больного
- Обучение медработников

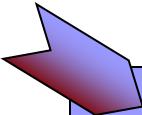
Инженерно-технические меры инфекционного контроля

- Вентиляция
- Ультрафиолетовое бактерицидное излучение
- Фильтры

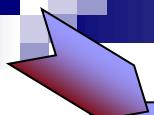
Вентиляция



Естественная
(горизонтальная / вертикальная
или пассивная)

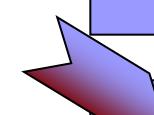


Механическая
(общая / местная)



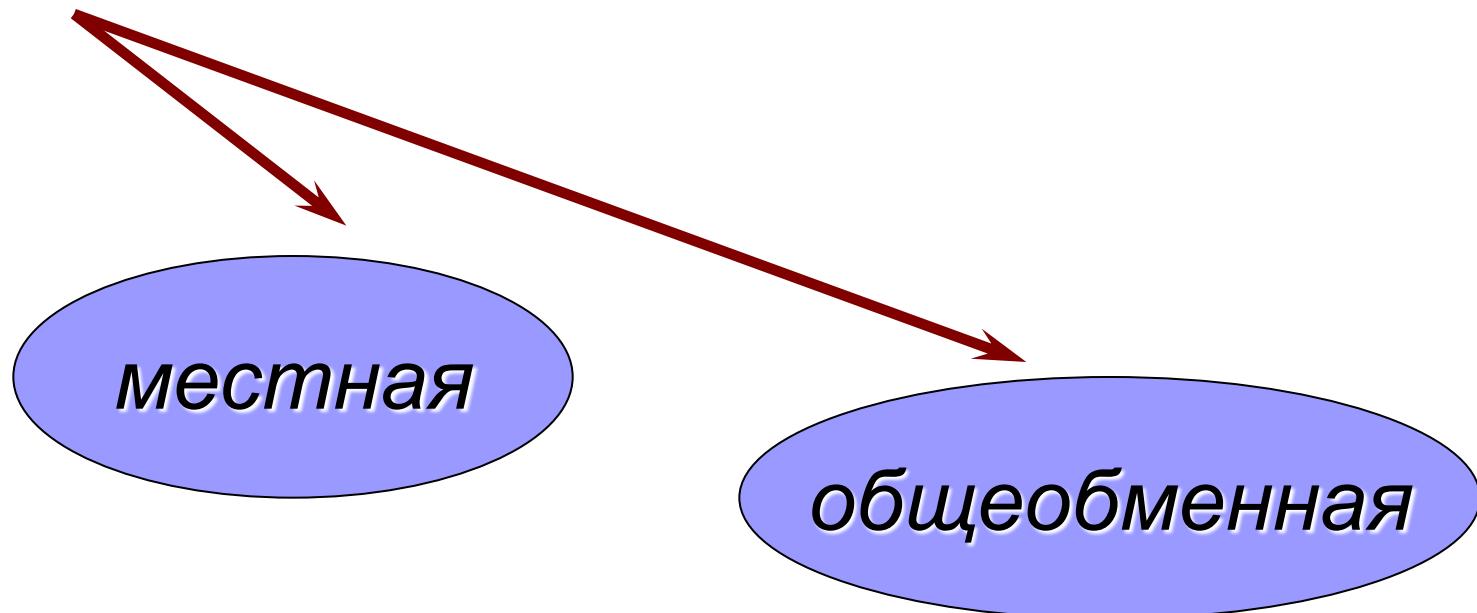
В существующих ЛПУ с отсутствием механической вентиляции или недостаточно оборудованных механической вентиляцией необходимо дополнительное использование естественной вентиляции.

Возможны комбинированные схемы.



В новых и реконструируемых ЛПУ с высоким риском распространения внутрибольничной инфекции желательно использование механической вентиляции.

Механическая вентиляция



Ультрафиолетовые бактерицидные излучатели (УФБИ)

- ▶ Устанавливают в вентиляционных каналах
- ▶ Монтируют в стены, потолки
- ▶ Передвижные

➤ **Открытого типа** – для облучения воздуха и поверхностей в помещении прямым бактерицидным потоком в отсутствии людей

➤ **Закрытого типа** – для облучения воздуха и поверхностей в помещении прямым и отраженным бактерицидным потоком как в присутствии людей, так и без них

➤ **Комбинированные** – содержат раздельно включаемые открытые и закрытые экраном лампы

Хирургические маски



Средство улавливания
частиц, содержащих МБТ.
Предохраняет от
распространения инфекции
воздушно-капельным путем

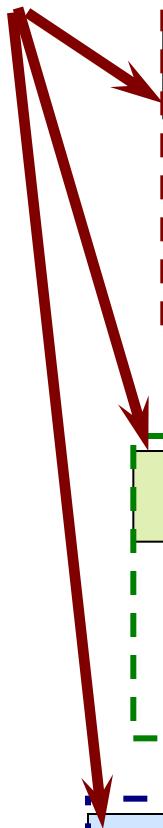
- Не плотное прилегание
- Материал имеет
крупноячеистую структуру
- Не защищают от воздушно-
капельной инфекции
- Должны использоваться
больными

Воздухо-фильтрующие респираторы

- Средство защиты органов дыхания, которое обладает пропускной способностью для частиц размером до 1 микрона (95% пропускная способность для частиц диаметром 0,3 микрона)



9 типов фильтров



по уровню эффективности

- ▶ **95%** - фильтры серии 95
- ▶ **99%** - фильтры серии 99
- ▶ **99,97%** - фильтры серии 100

по категории устойчивости

- ▶ *N* – не устойчив к маслам
- ▶ *R* – устойчив к маслам
- ▶ *P* – маслонепроницаемый

общая внутренняя утечка

- ▶ $\leq 25\%$ – FFP₁
- ▶ $\leq 11\%$ – FFP₂
- ▶ $\leq 5\%$ – FFP₃

Одноразовые респираторы N95 можно использовать практически во всех противотуберкулезных учреждениях

Показания для применения средств индивидуальной защиты органов дыхания

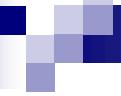
- Обработка мокроты в микробиологической лаборатории; работы в «грязной» зоне лаборатории
- Проведение процедур, стимулирующих отделение мокроты, бронхоскопия, ингаляции, спирометрия;
- Экстубация по окончании операции, санация ТБД;
- Аутопсия и первичная обработка образцов материала для патоморфологического исследования;
- Выдача препаратов пациентам, пребывание в местах массового скопления пациентов;
- Амбулаторный прием бактериовыделителей и лиц с неуточненным статусом относительно бактериовыделения;
- Уборка помещений, сортировка белья, отходов и др.

Рекомендуемая частота замены респираторов (справочное приложение)

Наименование должностей	Кратность замены
Врачи- фтизиатры, хирурги, врачи и медсестры поликлиники	2 раза в неделю
Процедурные и перевязочные медсестры	2 раза в неделю
Сестры хозяйств, младший медперсонал, санитарки	1 раз в неделю
Сотрудники эндоскопического отделения, операционные медсестры, сотрудники ИТИР	ежедневно
Палатные медсестры, буфетчицы	1 раз в неделю
Рентгенологическое отделение	1 раз в 2 недели
Стоматологи, ЛОР- врач, кабинет ОФВД, ингаляторий ФТО	ежедневно
КДЛ, иммунология	1 раз в 2 недели
Микробиологическая лаборатория (кабинет ТЛЧ, посевная, кабинет микроскопии мокроты)	Ежедневно
Патологоанатомическое отделение	Ежедневно при обработке резекционного материала и после каждой аутопсии
Прачечная, дезинфекционная камера, участок по обращению с отходами	1 раз в неделю
АХЧ	1 раз в 2 недели

Инфекционный контроль = санэпидрежим

- это система эффективных организационных, профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения госпитальных инфекций, базирующаяся на результатах эпидемиологической диагностики**



Благодарю Вас за внимание!