

Мероприятия по противотуберкулезному инфекционному контролю в патологоанатомических отделениях (бюро) организаций здравоохранения / Дюсьмикеева, Л.К. Суркова, Е.М. Скрыгина, А.П. Астровко, О.М. Калечиц, Д.А. Климук // «Туберкулез и болезни легких». – 2013. – №12. – С. 71-74.

ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии»,
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск,
Беларусь

Современная эпидемическая ситуация по туберкулезу в республике характеризуется все возрастающей проблемой лекарственной резистентности возбудителя туберкулеза, широким распространением микобактерий туберкулеза (МБТ) с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ/ШЛУ), ростом ВИЧ/СПИД-ассоциированного туберкулеза, и обусловлена особенностями современного туберкулеза с высоким удельным весом остро прогрессирующих и генерализованных форм заболевания. Смертность от туберкулеза остается на высоком уровне с ростом удельного веса остро прогрессирующих форм мультирезистентного и ВИЧ/СПИД-ассоциированного туберкулеза, отличающихся высокой эпидемиологической опасностью. Все это создает реальную опасность заражения туберкулезом сотрудников патологоанатомических бюро (отделений) организаций здравоохранения и службы медицинских судебных экспертиз. В Республике Беларусь ежегодно заболевают туберкулезом около 100 медработников различных организаций здравоохранения.

С целью снижения риска нозокомиальной передачи туберкулезной инфекции в патологоанатомических отделениях должен быть обеспечен контроль за распространением туберкулезной инфекции [3, 4].

Туберкулез – это инфекция с аэрозольным характером распространения инфекции. При работе с инфекционным патологическим материалом профессиональный риск инфицирования возбудителем туберкулеза патологоанатомов и медицинских судебных экспертов велик, особенно в тех организациях, где в неполном объеме и недостаточно квалифицированно проводятся мероприятия по противотуберкулезному инфекционному контролю (ИК) [2].

ИК – это система мероприятий, направленных на уменьшение вероятности нозокомиальной трансмиссии туберкулеза. Выделяют следующие формы ИК: 1) административный (управленческий) контроль; 2) инженерный контроль; 3) защита органов дыхания.

Административный (управленческий) контроль направлен на снижение риска воздействия туберкулезной инфекции, заражения и развития заболевания на основе соответствующих СНиП и практик [1].

Основные меры административного контроля включают:

- оценка риска распространения туберкулеза в конкретной организации и ее структурных подразделениях;
- обозначение зон высокого риска;
- обеспечение быстрой диагностики туберкулеза;
- обучение персонала методам ИК;
- разработка плана ИК;
- программа скрининга туберкулеза среди персонала;
- мониторинг за соблюдением мер ИК.

Помещение должно быть разделено на зоны различной степени риска инфицирования туберкулезом. Выделяют три зоны по степени риска инфицирования туберкулезом. Секционный зал включен в зону с высоким риском инфицирования. Зоны с высоким риском обозначают предупредительными знаками типа: **Внимание! Зона высокого риска заражения! Пользуйтесь респиратором!**

Аутопсия является манипуляцией повышенного риска распространения туберкулезной инфекции и представляет опасность в плане возможного заражения туберкулезом. При

аутопсиях и обработке резекционного материала, инфицированного микобактериями туберкулеза, выполнение следующих манипуляций ведет к формированию инфекционного аэрозоля:

- извлечение комплекса легких и сердца из трупа;
- вскрытие полости эмпиемы и каверн в легком;
- разбрызгивание капель биологических жидкостей, в т.ч. крови при извлечении комплекса;
- обработка нефиксированного тканевого материала из органов для последующего гистологического и гистобактериологического исследований;
- приготовление гистологических препаратов на криостатных микротоммах без специально встроенной системы дезинфекции.

Наибольшую инфекционную опасность представляют аутопсии:

- пациентов с бактериоскопически и/или культурально подтвержденным туберкулезом;
- пациентов с локализацией туберкулеза в легких по сравнению с внелегочным туберкулезом;
- при наличии туберкулеза с множественной распространенной деструкцией и/или фокусов казеозной пневмонии;
- больных туберкулезом, не принимавших противотуберкулезное лечение (как правило, недиагностированный при жизни туберкулез);
- пациентов с МЛУ/ШЛУ-ТБ и ВИЧ-ассоциированным туберкулезом.

При аутопсии больных туберкулезом либо лиц с подозрением на туберкулез следует избегать энергичных, быстрых движений и ограничить количество присутствующих на вскрытии лиц. Патологоанатом и присутствующие на вскрытии лица должны пользоваться респираторами, предназначенными для зоны наиболее высокого риска. Метод полной эвисцерации не рекомендуется из-за возможности инфицирования окружающей среды, разбрызгивания и стекания жидкости с препаровального столика. Рекомендуется минимальное использование воды при аутопсии. Чаще всего применяется вскрытие органов на месте без извлечения их из трупа.

В плане ИК должно быть предусмотрено обучение врачей, среднего медицинского и вспомогательного персонала по вопросам патогенеза, признакам и симптомам туберкулеза, о путях передачи инфекции, степени риска трансмиссии МБТ и ее ограничения и профессиональном риске заболевания туберкулезом.

Инженерный контроль проводится для снижения концентрации инфекционного аэрозоля в воздухе помещений, где зараженность воздуха наиболее вероятна с помощью инженерных мер безопасности. На сегодняшний день наиболее эффективными средствами инженерного контроля распространения воздушной инфекции, в частности туберкулеза, следует считать экранированные УФ-облучатели в комплексе с адекватной вентиляцией. Необходимо наличие УФБИ-радиометра и обученного сотрудника ответственного за обслуживание и контроль работы устройств.

Секционный зал должен иметь самостоятельную вытяжную вентиляцию и должен быть оборудован таким образом, чтобы предотвратить распространение инфекционного аэрозоля из помещения «грязной» зоны в помещения «чистой» зоны, что достигается созданием отрицательного давления по отношению к другим помещениям. Воздух из секционного зала можно вывести наружу, можно пропустить через специальные НЕРА-фильтры. Воздух должен меняться не менее 6 раз в час. Двери надо держать закрытыми для того, чтобы поддерживать отрицательное давление. Секционный зал надо периодически проверять, чтобы убедиться в сохранении отрицательного давления.

Применение ультрафиолетового бактерицидного излучения (УФБИ) является высокоэффективным и низкочувствительным методом обеззараживания инфицированного воздуха.

Медработники должны быть ознакомлены с мероприятиями инженерного контроля, правильностью и своевременностью технического обслуживания средств инженерного контроля.

Респираторная защита – это индивидуальная форма инфекционного контроля инфекций, передающихся через воздух, которая осуществляется путем применения специальных средств защиты органов дыхания в зависимости от уровня риска инфицирования. Личная защита органов дыхания проводится с целью защиты персонала при работе с инфицированным материалом или в условиях инфицированного воздуха.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относятся респираторы. Респираторы являются третьей линией защиты против нозокомиальной трансмиссии туберкулезной инфекции, если административные и инженерные методы контроля не в состоянии обеспечить защиту.

Использование хирургических масок неэффективно! Хирургическая маска имеет крупные поры и не обеспечивает плотного прилегания к поверхности лица, снижает риск трансмиссии воздушно-капельных, но не воздушных инфекций. Хирургическая маска не препятствует поступлению инфекционного аэрозоля в дыхательные пути человека, который ее использует.

Респиратор имеет микропоры, задерживающие инфекционные частицы и обеспечивает плотное прилегание его края к лицу, исключающее вдыхание неочищенного воздуха. Респираторы содержат фильтры высокой эффективности.

Респираторы должны соответствовать стандартам (фильтровать частицы аэрозолей 1 мкм и более и иметь эффективность фильтра не менее 95%). Рекомендуется применение сертифицированных респираторов класса защиты не ниже FFP2 или N95. Респиратор FFP2 предназначен для зоны высокого и среднего риска, FFP3 – для зоны наиболее высокого риска.

Во время аутопсии и обработке инфицированного или подозрительного на инфицирование МБТ материала (резекционного), должны использоваться респираторы FFP3.

Персонал должен быть обучен правилам пользования респиратором и правилам индивидуальной подгонки респираторов.

Без обучения 40-60% персонала допускают ошибки в ношении и подборе респиратора. Очень важно, чтобы респиратор плотно прилегал к лицу, особенно в области спинки носа. Поэтому весь персонал должен пройти качественный или количественный тест на герметичность (плотность) прилегания респиратора к лицу (фит-тест) до первого использования респиратора, каждый раз при смене респиратора, в случаях использования респиратора другого размера, типа, модели и далее ежегодно. Дополнительно тест проводится при изменении физического состояния работника или введения новых служебных обязанностей, связанных с использованием респираторов.

Потребность в респираторах зависит от зоны риска. Средняя потребность в респираторах в месяц составляет 3 шт. на одного сотрудника (от 1 до 20 в зависимости от зоны риска).

Потребность в респираторах составляет для зоны высокого риска – 1 респиратор на две рабочие смены, для зоны среднего риска - 1 респиратор на 4-5 рабочих смен, для зоны низкого риска - 1 респиратор на 10-20 рабочих смен. Респиратор должен храниться в чистом сухом месте в расправленном состоянии на бумажной или тканевой салфетке. В случае контаминации респиратор подлежит уничтожению, при этом вначале его обеззараживают. Респиратор не следует стирать, дезинфицировать между использованием, носить в кармане.

Сотрудники патологоанатомических отделений, выполняющие аутопсии умерших от туберкулеза, должны правильно использовать защитные принадлежности и специальную одежду, обеспечивающие безопасность при работе с инфицированным микобактериями туберкулеза материалом (халаты, лабораторный и секционный, надеваемый поверх лабораторного, шапочки, клеенчатые фартуки, бахилы, нарукавники, перчатки

одноразового использования (две пары), респираторы, очки, защитные маски-экраны и сменная обувь).

Секционные халаты после каждого вскрытия подлежат замене. Следует избегать работы в секционном зале при недомогании, при респираторной инфекции, при наличии мелких травм кистей рук, а также натошак.

Сотрудники, работающие в патологоанатомических отделениях с инфицированным микобактериями туберкулеза материалом, при поступлении на работу проходят медицинское обследование, включая флюорографию органов грудной клетки. Повторное медицинское обследование проводится не реже одного раза в год. После вскрытия умерших от туберкулеза спецодежда и весь инструментарий должен подвергаться обработке с дезинфицирующим раствором. Вынос для стирки санитарной одежды и белья на дом категорически запрещается. Поверхность секционного стола двукратно обрабатывается дезинфицирующим раствором и обжигается.

Накапливающиеся в процессе секции умерших от туберкулеза жидкость должна обеззараживаться из расчета 1 объем жидкости на 2 объема дезинфицирующего раствора. Операционный материал больных туберкулезом подвергается обработке только после фиксации материала в 12% растворе нейтрального формалина. При необходимости гистобактериологического исследования кусочки органов до их фиксации забирают с максимальным соблюдением правил асептики. Для бактериологического исследования материал должен быть нативным, стерильным, его забирают до фиксации в формалине.

Медицинские отходы (патологоанатомические отходы, операционные отходы, материалы и инструменты, загрязненные инфицированными выделениями в т.ч. кровью, отходы лаборатории при работе микроорганизмами 3-4 групп патогенности) относятся к группе Б (Б1, Б2, Б3, Б4, Б5, Б6), требующие особого внимания. С целью снижения риска попадания микобактерий туберкулеза в окружающую среду и инфицирования персонала необходимо проведение мероприятий, которые включают:

- дезинфекцию отходов;
- герметизацию упаковочной тары;
- сокращение времени пребывания отходов в функциональных помещениях;
- использование надежных методов очистки и дезинфекции воздуха, поступающего в чистые помещения;
- выделение сотрудника, ответственного за сбор отходов и герметизацию упаковки;
- использование средств защиты при обращении с отходами.

Отходы класса Б должны подвергаться обязательному обеззараживанию на местах первичного сбора отходов перед сбросом в одноразовую упаковку. Существуют следующие методы обеззараживания отходов:

- химический (дезинфицирующие растворы);
- физический (кипячение, автоклавирование, сжигание);
- комбинированные методы (установка с использованием физических, химических средств (температура, давление, СВЧ, химические средства в сочетании с деструкцией отходов).

Таким образом, мероприятия, направленные на снижение риска инфицирования микобактериями туберкулеза и предотвращение трансмиссии инфекции должны включать:

- оценку противотуберкулезного инфекционного контроля в подразделениях;
- рекомендации по предотвращению трансмиссии туберкулеза;
- разработку плана инфекционного контроля туберкулеза;
- планирование оптимальных путей движения заразного инфекционного материала;
- обеспечение надежной эксплуатации вентиляционной системы;
- обеспечение УФБИ (экранированного типа);
- обеспечение персонала респираторами;
- обучение персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами. Санитарные правила СП 17-129 РБ, 2000.
2. Мероприятия по инфекционному контролю в противотуберкулезных организациях. Методическое руководство. Авторы: Е.М. Скрягина, Г.Л. Гуревич, О.М. Калечиц. Мн. 2010. С.71.
3. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. Третье издание ВОЗ.
4. Policy on TB Infection Control in Health-care Facilities, congregate Setting and Households. WHO/ 2009/