

## ПРОФИЛАКТИКА ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ ПРИ КОНТАКТЕ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

А.Е. Крюков, С.В. Коновалов

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

E-mail: rsmu@rsmu.ru

**Приведены факторы риска для здоровья медицинского персонала, связанные с контактом с медицинскими отходами (МО), классификация МО по степени опасности, средства защиты персонала. Обсуждены вопросы профессиональной подготовки.**

**Ключевые слова:** внутрибольничные инфекции, медицинские отходы, средства защиты персонала.



Стратегическая задача здравоохранения – обеспечить высокое качество медицинской помощи и создать безопасную внутрибольничную среду [6, 8, 10, 11]. Внутрибольничные инфекции (ВБИ) – одна из наиболее актуальных проблем здравоохранения всех стран мира. По данным официальной статистики, в нашей стране ежегодно регистрируется 40–50 тыс. случаев ВБИ; согласно экспертной оценке, эти инфекции переносят 7–8% пациентов, т.е. более 2 млн человек [2].

Экономический ущерб, причиняемый ВБИ, значителен: в Российской Федерации, по самым скромным подсчетам, он может достигать 10–15 млрд руб. в год. ВБИ значительно снижают качество жизни пациента и приводят к потере репутации ЛПУ [9].

Во всем мире признана необходимость документа, координирующего усилия разных специалистов в области профилактики ВБИ. В нашей стране впервые на государственном уровне основные направления профилактики ВБИ были сформулированы в 1999 г. в программном документе «Концепция

профилактики внутрибольничных инфекций» [5]. Концепцией предусмотрены стратегия научных исследований, разработка нормативно-правового обеспечения, внедрение передовых методов профилактики в практику.

В последние годы, согласно Концепции, проведены многочисленные научные исследования, в которых определена роль биологического фактора в формировании заболеваемости медицинского персонала. Появились новые подходы к организации и проведению эпидемиологического надзора за ВБИ, новая терминология: использующийся многие годы в мировой практике термин ВБИ (Hospital-acquired infection) был постепенно вытеснен более точным термином «инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи» (Healthcare-associated infection) – ИСМП.

Изменилось и понимание сути этого термина: под ИСМП понимают любое клинически выраженное инфекционное (паразитарное) заболевание, развившееся у пациента в результате оказания медицинской помощи в стационаре, амбулаторно-поликлинических условиях или на дому, а также у персонала лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) вследствие осуществления профессиональной деятельности. В настоящее время понятие ИСМП используется как в научной литературе, так и в публикациях ВОЗ и в нормативных документах большинства стран мира.

Необходимо учитывать эволюцию представлений о ВБИ и переход от концепции защиты пациента и персонала от ВБИ к концепции обеспечения безопасности пациента и персонала. Начат процесс реорганизации Движения по обеспечению качества медицинской помощи (Division of Healthcare Quality Promotion); профилактика инфекции признана критически важным компонентом. Весь опыт, все технологии надзора за ВБИ должны быть использованы в более широких целях: от определения устойчивости возбудителей к антимикробным препаратам до выявления осложнений медикаментозной терапии. Необходимо направить усилия на борьбу с ИСМП, ассоциированными с устройствами, процедурами и медикаментами, предотвращать медицинские ошибки.

## Подразделение медицинских отходов по классам опасности

Класс опасности	Характеристика
А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам – ТБО)	Отходы, не имевшие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными: канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства; мусор, оставшийся после уборки территории, и т.д.; пищевые отходы центральных пищеблоков, а также всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и(или) фармацевтическую деятельность (кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических)
Б (эпидемиологически опасные отходы)	Инфицированные и потенциально инфицированные отходы; материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и(или) другими биологическими жидкостями; патологоанатомические отходы; органические операционные отходы (органы, ткани и т.д.); пищевые отходы из инфекционных отделений; отходы из микробиологических, клинико-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1–2-й групп патогенности; отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов; отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза
В (чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы)	Материалы, контактировавшие с инфекционными больными, могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в связи с чем требуются меры по санитарной охране территории; отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1–2-й групп патогенности; отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов; отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза
Г (токсикологически опасные отходы 1–4-го классов опасности)	Лекарственные (в том числе цитостатики), диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию; ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование; отходы сырья и продукции фармацевтических производств; отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и др.
Д (радиоактивные отходы)	Все виды отходов в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности

В 2005 г. в США была создана Национальная сеть по безопасности здравоохранения (National Healthcare Safety Network), объединившая Национальную систему эпидемиологического надзора за нозокомиальными инфекциями (National Nosocomial Infections Surveillance system), Систему надзора за диализом (Dialysis Surveillance Network) и Национальную систему надзора за работниками здравоохранения (National Surveillance System For Healthcare Workers). Эта сеть осуществляет сбор, анализ и обобщение данных о безопасности пациентов, безопасности персонала, биобезопасности (бионастороженность).

3 июля 2006 г. Россия вступила во Всемирный альянс по безопасности пациентов, подписав заявление о поддержке контроля над ВБИ в Москве на Международном совещании «Чистота – залог безопасности пациента» [8].

В соответствии с санитарными нормами и правилами, все лечебные учреждения должны ежедневно проводить уборку и дезинфекцию. Как же это происходит на практике в отечественных ЛПУ? За редким исключением, в лечебных учреждениях уборка всех помещений, включая специализированные (процедурные, операционные), осуществляется санитарками и медсестрами, не имеющими специальной подготовки в области профессиональной уборки.

Одна из важных мер профилактики ВБИ – профессиональная уборка ЛПУ. В статье специалистов Детской клинической больницы №5 им. Н.Ф. Филатова Санкт-Петербурга подробно описана организация клиринга (профессиональной уборки) больницы, даны подробные рекомендации по систем-

ному обучению сотрудников, подбору качественных современных технологий и эффективных методик клиринга [2].

Профессиональная уборка – это производственный процесс с присущими ему технологическими и организационными особенностями. Как и любой бизнес-процесс, профессиональная уборка состоит из нескольких стадий, включая разработку технической и нормативной документации (детально разработанный сервис-план, нормирование рабочего времени, расчет всех затрат на уборку 1 м<sup>2</sup> или 1 м<sup>3</sup>).

В развитых странах уборку осуществляет только специально обученный персонал, профессионально владеющий технологиями ее проведения и имеющий сертификат, подтверждающий прохождение профильного обучения. В европейских медицинских учреждениях качественную влажную уборку помещений проводят ежедневно, а дезинфекцию – только по эпидемиологическим показаниям. При этом особое внимание уделяется очистке таких поверхностей, которых чаще всего касаются руками (дверные ручки, выключатели и т. д.), так как они считаются основными очагами инфекции в общественных местах [4].

Особый риск для здоровья медицинского персонала представляют медицинские отходы (МО). Биологическим фактором в России обусловлено в среднем 73% случаев профессиональных заболеваний медиков [1]. При нарушении правил обращения с МО возникает угроза эпидемического характера для персонала ЛПУ.

В зависимости от степени эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного влияния на среду обитания выделяют 5 классов МО (см. таблицу).

Установить достоверную связь между инфекционной заболеваемостью медицинского персонала и нарушением техники безопасности при обращении с МО сложно. Однако сегодня во всем мире признается, что гемоконтактные инфекционные заболевания медицинского персонала чаще всего вызваны травмированием острыми и колющими изделиями медицинского назначения при их использовании, т.е. обусловлены нарушением правил обращения с отходами в ЛПУ.

Наибольшую эпидемическую опасность представляет сбор МО. Как свидетельствуют данные отечественных и зарубежных исследователей, отходы могут быть контаминированы всеми известными микроорганизмами: бактериями, вирусами, грибами, простейшими, яйцами гельминтов. В связи с этим эпидемически опасные МО собирают в одноразовые пакеты или контейнеры желтого или красного цвета – в зависимости от степени их потенциального риска.

В новых СанПиН 2.1.7.2790-10 в отличие от предыдущих СанПиН 2.1.7.728-99 не предусмотрена сертификация пакетов для сбора МО. Это позволяет производителям уменьшать плотность полимерного материала пакетов и снижать их себестоимость. В соответствии с Федеральным законом № 94-ФЗ от 21.07.05 «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», изделия должны приобретаться по наиболее низкой цене; поэтому недостаточно прочные пакеты закупаются в первую очередь и попадают в отделения ЛПУ, где нарушение их целостности при заполнении и транспортировке создает потенциальную угрозу инфицирования персонала и загрязнения помещений контаминированными отходами.

Недостаточное количество и ассортимент инвентаря в ЛПУ приводит к нарушению санитарных правил сбора МО. Наиболее часто эпидемическая опасность возникает при повторном использовании одноразовых контейнеров, пересыпании отходов из меньшей емкости в большую, механическом уплотнении и нерегулярной замене контейнеров и пакетов.

В современных условиях в медицинской практике широко используются лекарственные и диагностические средства, обладающие высокой токсичностью (цитостатики, антибиотики), а также содержащие радионуклиды. Токсическая и радиационная безопасность МО может быть достигнута только при соблюдении правил обращения с отходами соответственно классов Г и Д. При этом особое внимание

должно уделяться применению персоналом средств индивидуальной защиты и изучению правил безопасного обращения с такими МО [3, 6, 7, 12].

### **Средства защиты медицинского персонала**

Риск заражения медицинского персонала зависит от фактора травматизации, поэтому потенциально опасен сбор использованного колюще-режущего инструментария, в частности загрязненных игл от шприцев. Для профилактики повреждения кожи рук необходимо все работы по сбору и упаковке МО проводить в перчатках. Для защиты органов дыхания от микробных аэрозолей при сборе МО могут быть рекомендованы высокоэффективные противоаэрозольные респираторы, соответствующие классу FFP3 и имеющие клапан выдоха, что обеспечивает более комфортные условия при работе.

Медицинские маски обладают низкой защитной эффективностью, они не являются средствами защиты органов дыхания (не сертифицируются как средства индивидуальной защиты по соответствующим стандартам), поэтому не могут обеспечить безопасность персонала при обращении с МО.

Ни материалы, из которых изготовлены медицинские маски, ни их конструктивные особенности не гарантируют защиту от бактерий и тем более от вирусов.

### **Обеззараживание и обезвреживание отходов**

Если в ЛПУ отсутствуют аппаратные технологии обеззараживания (обезвреживания) опасных в эпидемическом отношении отходов в месте сбора, таковые должны быть обеззаражены методом погружения в дезинфицирующий раствор. При проведении этой операции возникает ряд проблем, обусловленных, с одной стороны, выбором эффективных химических дезинфектантов, а с другой – безопасностью их применения в присутствии медицинского персонала. Из химических препаратов, которые могут быть использованы для обеззараживания МО, чаще всего применяются относительно дешевые хлорсодержащие средства, обладающие широким спектром антимикробной активности. Рабочие растворы дезинфектантов, как правило, не опасны для персонала, однако их приготовление из концентратов требует соблюдения определенных мер безопасности, в частности применения средств индивидуальной защиты органов дыхания (противогазовых респираторов) и рук (перчатки), реже – глаз (защитные очки).

Важный аспект обеспечения эффективности обеззараживания при проведении химической дезинфекции отходов – соблюдение режима проведения процедуры (время экспозиции, концентрация раствора). Такой режим должен быть указан в инструкции по применению дезинфицирующего сред-

ства; его соблюдение при обеззараживании гарантирует высокую степень безопасности МО в ходе их дальнейшей транспортировки из ЛПУ.

На практике отсутствие регламента обеззараживания таких МО, как одноразовые изделия из нетканых материалов, памперсы, системы для внутривенного введения лекарственных препаратов и крови, приводит к самостоятельному поиску персоналом оптимального (по его мнению) метода проведения дезинфекции МО, что оборачивается многочисленными нарушениями техники безопасности и эффективности обеззараживания.

Для минимизации риска инфицирования и токсического поражения медицинского персонала перспективна замена химической дезинфекции физическими методами обеззараживания с использованием специальных установок. Необходимость внедрения системы обеззараживания отходов, основанной на современных, наиболее эффективных и экологически безопасных методах аппаратного обеззараживания (обезвреживания), предписана СанПиН 2.1.7.2790-10.

**Факторы риска при использовании установок для обеззараживания отходов:**

- неправильный выбор установки (несоответствие ее технических данных характеристике ЛПУ по мощности, профилю, территориальному размещению);
- нарушение правил размещения и эксплуатации (недостаточные набор и площадь помещений; нарушения режима вентиляции, организации водоснабжения и канализации);
- несоблюдение персоналом при работе на установке техники безопасности и применения средств индивидуальной защиты.

### **Профессиональная подготовка медицинского персонала**

К работам, связанным со сбором, обеззараживанием, перемещением и временным хранением МО, не должны допускаться лица, не прошедшие предварительного обучения. Установлено, что чем меньше стаж, а значит, и ниже уровень профессиональной подготовки медицинских работников, тем выше заболеваемость, обусловленная биологическим фактором.

Лица, занятые непосредственным сбором, обеззараживанием, временным хранением и транспортировкой отходов в структурных подразделениях ЛПУ, руководствуются законодательством РФ, приказами Минздрава России и требованиями, изложенными в СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». В частности, они должны:

- ежедневно контролировать наличие необходимого дневного запаса одноразовой упаковочной тары, дезинфицирующих средств

и других расходных материалов, используемых при обращении с отходами;

- контролировать исправность работы оборудования (стойки-тележки, транспортные внутрикорпусные тележки, (межкорпусные контейнеры и т. п.) и при его неисправности сообщать об этом старшей медсестре или ответственному специалисту по обращению с отходами в своем отделении;
- знать способы проведения дезинфекции (или обезвреживания – при наличии установки по обезвреживанию отходов) и правила обращения с отходами классов Б и В, принятые в ЛПУ, и строго их выполнять;
- владеть принятой в ЛПУ технологией герметизации отходов;
- проводить дезинфекцию и мытье после освобождения от отходов многоразовых емкостей и технологического оборудования, используемых в подразделении для их сбора и удаления;
- знать и выполнять правила обеззараживания при проведении сбора и временном хранении использованного острого и режущего инструментария, относящегося к классам Б и В;
- знать правила сбора токсичных отходов, пришедших в негодность ртутьсодержащих медицинских приборов, просроченных лекарств и иных фармацевтических препаратов, химических реактивов, дезинфицирующих средств и проводить их сбор в отделении;
- при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбором и транспортировкой опасных МО, проводить в своем отделении комплекс противоэпидемических и дезинфекционных мероприятий под руководством ответственного специалиста по обращению с отходами;
- вести соответствующую учетную документацию по обращению с отходами на своем рабочем месте;
- ежегодно сдавать зачет по обращению с отходами в ЛПУ.

Лицо, занятое непосредственным сбором, обеззараживанием, временным хранением и транспортировкой отходов в отделениях ЛПУ, несет ответственность за соблюдение правил санитарно-противоэпидемического режима при обращении с отходами всех классов на своем рабочем месте.

Регулярное тематическое обучение персонала ЛПУ обращению с МО будет способствовать повышению безопасности труда и профилактике профессиональных заболеваний у медицинских работников, снижению риска возникновения и распространения ВБИ. То есть решение проблемы безопас-

ного обращения с МО зависит не только от наличия нормативного сопровождения, достаточного финансирования, но и от обучения медицинского персонала правилам обращения с отходами в ЛПУ.

### Литература

1. Гигиенические и эпидемиологические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих работы, связанные с риском возникновения инфекционных заболеваний / Методические рекомендации. МР 22.9.2242-07. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007. – 27 с.
2. Голышев А.Я., Туркина Н.В., Апресян А.Ю. и др. Опыт организации профессиональной уборки лечебно-профилактических учреждений // Медицинская сестра. – 2013; 1: 31–34.
3. Голубкова А.А., Сисин Е.И., Дерябина А.В. Практический опыт организации системы управления эпидемически опасными медицинскими отходами в многопрофильной больнице // Дезинфекционное дело. – 2012; 3: 22–25.
4. Колосовская Е.Н., Ушакова В.Н., Кафтырева Л.Н. Современные подходы к организации процесса уборки в медицинских учреждениях // Главная медицинская сестра. – 2012; 6: 52–65.
5. Концепция профилактики внутрибольничных инфекций. Под ред. акад. РАМН В.И. Покровского // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2000; 5: 4–9.
6. Кушнарёва Г.А. Профилактика внутрибольничных инфекций у медицинских работников // Санэпидемконтроль. – 2012; 3: 77–81.
7. Лукачева Т.А., Баранов В.И. Риск для здоровья медицинских работников при обращении с медицинскими отходами // Главная медицинская сестра. – 2012; 6: 61–70.
8. Онищенко Г.Г. О состоянии заболеваемости внутрибольничными инфекционными болезнями // Стерилизация и внутрибольничная инфекция. – 2006; 1: 5–7.

9. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И. и др. Внутрибольничная инфекция: новые горизонты профилактики // Здравоохранение. – 2011; 1: 14–20.

10. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПин 2.1.7.2790-10. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 31 с.

11. Семина М.А., Ковалева Е.П., Акимкин В.Г. Особенности эпидемиологии и эпидемиологического надзора за внутрибольничными инфекциями на современном этапе // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2006; 4: 22–26.

12. Тюляндин С.А., Самойченко И.В., Измерова Н.И. Руководство для медицинского персонала по безопасному обращению с противоопухолевыми препаратами. – М.: Профессиональное общество онкологов-химиотерапевтов, НИИ медицины труда РАМН, 2011. – 58 с.

### PREVENTION OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN CONTACT WITH MEDICAL WASTE

A.E. Kryukov, Cand. Med. Sci.; S.V. Konovalov, Cand. Med. Sci.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

**The paper describes the risk factors to the health of medical staff, which are associated with its contact with medical waste (MW), a classification of MW by hazards, and protective means for medical personnel. The issues of professional training are discussed.**

*Key words:* nosocomial infections, medical waste, protective means for personnel.