

Модуль 6.

Инфекционная безопасность и инфекционный контроль

6.1 Современные подходы к определению понятия ИСМП

В основах законодательства России о здравоохранении определено, что санитарно-эпидемическое благополучие населения России обеспечивается осуществлением комплексных санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических мероприятий и системой государственного санитарного надзора.

В нашей стране впервые на государственном уровне основные направления профилактики были сформулированы в 1999 году в программном документе «Концепция профилактики внутрибольничных инфекций» (ВБИ), который определил на последующее десятилетие стратегию научных исследований, задачи разработки нормативного, правового обеспечения, внедрения передовых методов профилактики в практику.

Пересмотр этого документа определен изменившимися условиями, накопленными новыми научно-практическими данными, реализацией многих положений, определенных в предыдущей Концепции, и необходимостью обозначить новые горизонты развития данного направления в стране, в том числе гармонизации нормативных документов с международными требованиями.

В настоящее время в РФ реализуется Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, – это единый объединяющий термин для обозначения группы инфекций, в который трансформировалось современное представление о внутрибольничных инфекциях.

В соответствии с современными международными подходами, закрепленными в документах Всемирной организации здравоохранения и многих стран, а также в результате всестороннего обсуждения отечественными специалистами принято наиболее оправданным определять внутрибольничные инфекции именно как инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), что является аналогом зарубежного термина «health care-associated infections» (HAIs).

Классификация ИСМП является тем краеугольным камнем, на котором базируются организационно-методические подходы к выявлению и учету инфекционных заболеваний пациентов и медицинского персонала, их диагностика и дифференциальная диагностика, эпидемиологический надзор и целенаправленная профилактика. В то же время это один из дискуссионных вопросов, отражающих различные точки зрения на структурирование ИСМП. Кроме того, классификация является относительно консервативным аспектом проблемы ИСМП, ее пересмотр и обновление требуют времени и всестороннего обсуждения.

Современные тенденции в проблеме профилактики ИСМП, освещенные в предыдущих публикациях, оказали влияние на структуру и содержание классификации этой группы инфекций. Учитывая многообразие и дискуссионность существующих подходов к структурированию ИСМП, целью данного раздела Модуля 6 является определение основных положений классификации и наиболее значимых для группировки ИСМП классификационных признаков, а также методов профилактики ИСМП.

Современная классификация ИСМП основана на существующих теоретических представлениях о закономерностях развития эпидемического процесса ИСМП в учреждениях здравоохранения и сложившихся в РФ организационно-методических подходах к их выявлению, учету, регистрации, осуществлению эпидемиологического надзора и комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Общим критерием для отнесения инфекций к ИСМП является то, что их возникновение связано с оказанием медицинской помощи (лечением, диагностикой, профилактикой и т.п.). «Условия оказания медицинской помощи» – это базовый классификационный признак, на основании которого ИСМП включают:

- инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи пациентам в период госпитализации (внутрибольничные инфекции) (Health care-associated infections in hospitals, Hospital-acquired infections);
- инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи пациентам в амбулаторно-поликлинических условиях (Health care-associated infections in outpatient departments);
- инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в других организациях, осуществляющих медицинскую деятельность.

Наряду с этим ИСМП включают также инфекции у медицинского персонала, связанные с выполнением профессиональных обязанностей в разных условиях оказания медицинской помощи (Health care-associated infections of healthcare workers).

ИСМП в госпитальных условиях включают инфекции в различных типах учреждений здравоохранения в соответствии с действующей номенклатурой. В многочисленных исследованиях были изучены эпидемиологические особенности инфекций, развивающихся у пациентов в условиях учреждений здравоохранения различного типа. Это находит отражение и в классификации, и в дифференцированных подходах к эпидемиологическому надзору и проведению мероприятий. Так, имеются особенности оказания медицинской помощи в учреждениях охраны материнства и детства, определяющие клинические и эпидемиологические особенности возникающих инфекций и особенности классификации: необходимость выделения среди пациентов категорий «родильницы» и «новорожденные дети», дифференцирование ИСМП и внутриутробных инфекций, наличие группы инфекций под названием «гнойно-септические

инфекции», включающей различные по условиям возникновения инфекции, этапность оказания медицинской помощи новорожденным детям в различных учреждениях, наличие второго этапа выхаживания и др.

Учитывая, что медицинская помощь оказывается в различных условиях, к ИСМП относят не только случаи инфекции, возникающие в период госпитализации, но и связанные с оказанием медицинской помощи в амбулаторно-поликлинических условиях, включая и инфекции при оказании медицинской помощи на дому, в образовательных учреждениях и т.п.

Медицинская помощь в амбулаторно-поликлинических учреждениях в условиях реформирования и модернизации здравоохранения, предусматривающих увеличение ее объема, развитие стационарзамещающих технологий, расширение комплекса диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, является основным этапом оказания медицинской помощи населению. ИСМП, возникающие в условиях амбулаторно-поликлинических учреждений, нуждаются в более углубленном изучении, разработке и совершенствовании отличных от госпитального этапа организационно-методических подходов к учету, осуществлению микробиологического мониторинга, выявлению и оценке факторов риска, эпидемиологической диагностике, профилактике.

Требуется не просто выделение этой категории ИСМП, а ее дальнейшая классификация с разработкой стандартов определения случая данной инфекции. В этом плане уже имеются определенные разработки, однако этого недостаточно для эффективной профилактики.

Особого внимания заслуживает группа ИСМП, развивающихся в других организациях, осуществляющих медицинскую деятельность (медико-социальных, хосписах и др.). Кроме того, к этой группе относятся инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи на улице, на этапе транспортировки пациента в учреждение здравоохранения и в других ситуациях.

Несомненно, что ИСМП включают и случаи инфекций у медицинских работников, возникающие в результате их профессиональной деятельности независимо от условий.

С точки зрения профилактики возникновения, распространения инфекции и обеспечения безопасности пациентов и персонала в учреждениях здравоохранения необходимо своевременное и полное их выявление и осуществление эпидемиологического надзора за всеми инфекциями.

В связи с этим выделяется такая общая категория, как «инфекции в учреждении здравоохранения», что соответствует в переводе «infections in healthcare setting».

Инфекции в учреждении здравоохранения («infections in healthcare setting») на основе классификационного признака «по месту инфицирования» подразделяются на:

- инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи («health care-associated infections – HAIs»);
- инфекции, связанные с заносом возбудителя инфекции в учреждение здравоохранения [«infections, brought in hospitals», «bringing infections», «community-acquired infections (CAIs) of hospitalized patients»].

Указанные группы инфекций имеют выраженные клиничко-эпидемиологические различия, требуют выявления и учета, дифференциальной диагностики, различных подходов к ведению эпидемиологического надзора, комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Имеется еще одна группа инфекций, которую следует выделять при классификации «по месту инфицирования», – внутриутробные инфекции (ВУИ) («prenatal infections», «congenital infections»).

Однако ВУИ имеют отношение только к ограниченному контингенту – новорожденным детям, а поэтому требуют отдельного обсуждения.

Наряду с заносами возбудителя инфекции в учреждение здравоохранения следует также выделить распространение возбудителя

инфекции, особенно имеющего признаки госпитального штамма, за пределы учреждения здравоохранения с образованием территориальных эпидемических очагов (домашних, в организованных коллективах и др.). Такому распространению ИСМП способствуют манифестация инфекции после выписки из учреждения здравоохранения, этапность оказания медицинской помощи, ее специализация и другие факторы.

Дифференциальная диагностика различных видов инфекции по месту инфицирования осуществляется в каждом конкретном случае и применительно к данному учреждению здравоохранения. На основании классификационного признака «по поражаемым контингентам» различают:

- ИСМП у пациентов;
- ИСМП у медицинского персонала.

Дифференциация ИСМП по поражаемым контингентам важна как с позиций организации и ведения эпидемиологического надзора, так и с позиций профилактики и проведения противоэпидемических мероприятий.

ИСМП пациентов собственно включает три группы по условиям оказания медицинской помощи – ИСМП в госпитальных условиях, ИСМП в амбулаторно-поликлинических условиях, ИСМП в других организациях, осуществляющих медицинскую деятельность.

ИСМП пациентов традиционно уделяется основное внимание, в то время как ИСМП медицинского персонала также имеют большую эпидемиологическую, социальную значимость и требуют разработки адекватных подходов к диагностике, учету, микробиологическому мониторингу, оценке риска, профилактики, социальной защиты и правового обеспечения.

Было предложено несколько различных классификаций ИСМП медицинского персонала, но они нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Не следует забывать о возможном вовлечении в эпидемический процесс ИСМП других контингентов, в частности, ухаживающих за

больными, особенно в детских медицинских учреждениях. Лица, госпитализированные для ухода за больными, расцениваются как пациенты и классифицируются соответствующим образом. Инфекции у учащихся и сотрудников средних и высших медицинских образовательных учреждений, занимающихся на базе учреждения, если они связаны с профессиональной деятельностью, относятся к группе «ИСМП у медицинского персонала».

Вопросы построения классификации, как правило, являются дискуссионными и требуют всестороннего обсуждения. Именно такова классификация ИСМП на основе «искусственной (ключевой) систематики микроорганизмов – возбудителей инфекции»:

- ИСМП, вызываемые патогенными микроорганизмами;
- ИСМП, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами.

Искусственная (ключевая) систематика микроорганизмов на патогенные, условно-патогенные и непатогенные микроорганизмы достаточно условна, но она по-прежнему не является устаревшей, отражена в классификации микроорганизмов по группам патогенности (условно-патогенные вошли преимущественно в IV группу), изложена в современной микробиологической научной литературе, представлена в новой редакции «Паспорта научной специальности 03.02.03 – микробиология».

Выделение групп патогенных и условно-патогенных микроорганизмов особенно значимо для ИСМП. В зарубежной практике при отсутствии четкого «терминологического» деления ИСМП на инфекции, вызываемые патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, в этиологии выделяют «conventional pathogens» («обычные патогены»), «conditional pathogens» («условные патогены») и «opportunistic pathogens» («оппортунистические патогены»).

Отечественное терминологическое и классификационное разграничение этих групп ИСМП обосновано клинико-эпидемиологическими данными и лежит в основе дифференцированных подходов к организации профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Таким образом, каждая из выделенных на основании 3 основных классификационных признаков категория ИСМП имеет дальнейшее структурирование с различной степенью ее научно-практической разработки. В то же время каждый случай ИСМП может быть классифицирован с использованием всех 3 признаков.

Рассмотрим более подробно классификации ИСМП, вызываемых патогенными и условно-патогенными микроорганизмами.

ИСМП, вызываемые патогенными микроорганизмами, классифицируются в соответствии с принятой эколого-эпидемиологической классификацией инфекций и с учетом филогенетической близости возбудителя (естественная систематика микроорганизмов), а именно:

- по резервуару возбудителя инфекции: антропонозы, зоонозы, сапронозы;
- по естественной (филогенетической) систематике микроорганизмов: прионные болезни, вирусные инфекции, бактериальные инфекции, микозы, микст-инфекции, паразитарные болезни, включая протозоозы и гельминтозы.
- Инфекционное (паразитарное) заболевание любой этиологии может развиваться вследствие оказания медицинской помощи и требует организации противоэпидемических и профилактических мероприятий.

Подробная классификация ИСМП, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами, представлена в Презентации ИСМП (Приложение к Модулю 6).

ИСМП, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами, подразделяются на основании различных классификационных признаков.

1. По этиологии ИСМП классифицируют в соответствии с естественной (филогенетической) систематикой условно-патогенных микроорганизмов: стафилококковые, стрептококковые, синегнойные и другие.

Важное значение имеют инфекции, вызываемые микробными ассоциациями, а также биопленочные инфекции. Иногда при классификации

по этиологии выделяют инфекции, обусловленные наиболее актуальными возбудителями, например, инфекции, вызванные MRSA, находятся в фокусе эпидемиологического надзора, лечения и профилактики во всем мире.

2. По локализации патологического процесса выделяют различные клинические группы ИСМП: инфекции мочевыводительных путей – ИМП (Urinary tract infections – UTIs), инфекции дыхательных путей (Upper /Lower respiratory tract infections – LRIs, pneumonia), инфекции в области хирургического вмешательства (Surgical site infections – SSIs) и другие.

Необходимо отметить, что данная группировка служит целям эпидемиологического надзора за ИСМП и не исключает классификацию по МКБ-10. Многие из клинических групп также классифицируются определенным образом, например, инфекция в области хирургического вмешательства подразделяется на поверхностную, глубокую, органа или полости и другие варианты (первичная, вторичная).

3. По условиям инфицирования инфекции подразделяются на:

- эндогенные (Endogenous infections, Self-infections);
- экзогенные (Exogenous infections – Cross-infections & Environmental infections);
- инфекции, обусловленные госпитальным штаммом.

Выделение группы эндогенных ИСМП является следствием выяснения закономерностей возникновения инфекций и в свою очередь привело к изменению отношения к данной группе инфекций, определило новые подходы к борьбе и профилактике ИСМП: выявление групп пациентов высокого риска возникновения инфекции, тактика предоперационной подготовки и послеоперационного ведения таких пациентов, направления совершенствования медицинских технологий и другие.

Очень многие аспекты эндогенной ИСМП остаются дискуссионными и недостаточно изученными. В общем виде эндогенные ИСМП на основании механизма возникновения подразделяются на:

- инфекции, связанные с распространением возбудителя из органа (полости), его содержащего, при выполнении на нем медицинских манипуляций (при выполнении условно-чистых и контаминированных операции/манипуляций);

- инфекции, связанные с распространением возбудителя из хронического очага инфекции, кожи и слизистых оболочек;

- инфекции, обусловленные транслокацией возбудителя из кишечника;

- инфекции вследствие декомпенсации дисбактериоза.

Экзогенные ИСМП представляют инфекции, при которых источник возбудителя инфекции находился вне организма больного. Исходя из места пребывания источника возбудителя инфекции, выделяют:

- инфекцию, источник возбудителя которой находится в данном учреждении здравоохранения;

- инфекцию с источником возбудителя за пределами данного учреждения здравоохранения.

При инфекциях, связанных с формированием госпитального штамма, имеет место контаминация объектов внешней среды учреждения данным штаммом и его широкая циркуляция, а также колонизация кожи и слизистых пациентов и персонала. Выделение указанных групп инфекций имеет большое значение при осуществлении эпидемиологического расследования и организации противоэпидемических мероприятий.

В возникновении инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами, определяющее значение имеют факторы лечебно-диагностического процесса, в связи с этим целесообразно выделить ИСМП, исходя из типа медицинской технологии, приведшей к развитию инфекции:

- инфекции, связанные с устройствами (Device-associated infections – DAIs);

- инфекции, связанные с медицинскими процедурами (Procedure-associated infections – PAIs).

В свою очередь, инфекции, связанные с устройствами, подразделяются в зависимости от вида устройства:

- ИСМП, связанные с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), в частности поствентиляционная пневмония (Ventilator-associated pneumonia);
- ИСМП, связанные с катетеризацией мочевого пузыря, в частности катетерассоциированные инфекции мочевыводительных путей (Catheter-associated urinary tract infection – CA-UTI);
- ИСМП, связанные с катетеризацией сосудов (с центральными катетерами, периферическими катетерами), в частности катетерассоциированный сепсис/катетерассоциированная первичная инфекция кровотока (Central-line catheter-associated primary bloodstream infection – CLCA-BSI).

Инфекции, связанные с медицинскими процедурами требуют особого рассмотрения. В рекомендациях центров по контролю и профилактике заболеваний США для учета случаев инфекции под процедурами понимаются различные виды оперативных вмешательств, которые осуществляются в стационарных и амбулаторно-поликлинических условиях.

В отечественной практике выделяют дополнительно другие виды медицинских процедур, при которых реализуются различные виды парентерального пути передачи инфекции: ИСМП, связанные с гемотрансфузиями (постгемотрансфузионные), ИСМП, связанные с инъекциями (постинъекционные) (Injection-associated infections), и другие. Необходимо отметить условность такой классификации, поскольку при проведении многих процедур применяются инструментарий, оборудование, устройства. Важно помнить, что ИСМП может и не быть связанной с процедурой или устройством.

Все указанные классификационные признаки являются независимыми, т.е. могут и должны входить как самостоятельные в определение инфекции. Эпидемиологический диагноз случая ИСМП должен включать: указание принадлежности к группе инфекций по локализации патологического

процесса с этиологической расшифровкой, группу по условиям инфицирования. Например, «Поверхностная инфекция в области хирургического вмешательства, стафилококковой этиологии (*S. epidermidis*), экзогенная». В зависимости от того, насколько полно был расследован случай ИСМП, указываются источник инфекции, путь и фактор передачи возбудителя инфекции, характер штамма (госпитальный), условия, способствовавшие развитию ИСМП.

К сожалению, выделение групп ИСМП в формах государственной статистической отчетности не основано на указанных выше квалификационных признаках и включает: «гнойно-септические инфекции новорожденных и родильниц», «послеоперационные гнойно-септические инфекции», «кишечные инфекции», «другие инфекционные заболевания» с детализацией по МКБ-10. Существенное несоответствие структуры официальных данных и научно обоснованной классификации осложняет оценку эпидемической ситуации и организацию эпидемиологического надзора.

Представленная классификация ИСМП отражает интегративную точку зрения различных специалистов на современное структурирование этой группы инфекций. Несомненно, что классификация не является константой, будет видоизменяться и совершенствоваться по мере накопления научно-практических данных о закономерностях ИСМП и разработки методов контроля, что требует постоянного уточнения и совершенствования на основе конструктивного обсуждения.

Главное в профилактике ИСМП – строгое соблюдение всех противо-эпидемических норм: раннее выявление заболевания, разобщение и изоляция контактных лиц, проведение бактериологического исследования, ПЦР-диагностики и т.д.

6.2 Методы неспецифической профилактики ИСМП

Неспецифическая профилактика ИСМП – достаточно емкое понятие, которое включает организационные, технические, эпидемиологические, дезинфекционно-стерилизационные, микробиологические, санитарно-гигиенические, планировочные, клинические мероприятия.

Основные профилактические мероприятия направлены на второе звено эпидемического процесса – механизмы, пути распространения инфекции и факторы передачи.

Вопросы нормирования условий лечения граждан, труда медицинских работников регламентируются санитарным законодательством, которое представляет собой свод федеральных законов, административных регламентов, санитарных норм, правил и методических указаний.

Действующие на сегодняшний день нормативные документы, связанные с санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим нормированием условий осуществления лечебно-диагностического процесса, следующие:

СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

В первом документе изложены санитарно-эпидемиологические требования к оборудованию, системе вентиляции, водоснабжения, канализации, освещенности, набору и площадям помещений, а также к организации противоэпидемического режима и условиям труда медицинского персонала в организациях, занимающихся медицинской деятельностью (1-я и 2-я главы), в том числе в ЛПО хирургического (3-я глава) и акушерского (4-я глава) профилей, а также в стоматологических ЛПО (5-я глава).

В многочисленных приложениях даны нормативы по микробной обсемененности воздуха в помещениях разного класса чистоты, параметры микроклимата и кратности воздухообмена, гигиенические критерии оценки материалов изделий медицинского назначения, требования, предъявляемые к медицинской технике, допустимые параметры физических, химических и биологических факторов на рабочих местах персонала, а также нормируемые показатели для производителей медицинской техники.

В особый раздел выделены требования к условиям труда медицинского персонала и средствам индивидуальной защиты медицинских работников в первую очередь от парентеральных и воздушно-капельных инфекций.

Второй документ посвящен безопасным для населения и медицинских работников методам и способам обращения с медицинскими отходами, которые вносят существенный вклад в неспецифическую профилактику парентеральных вирусных инфекций, в первую очередь гепатитов В и С и ВИЧинфекции.

Санитарно-гигиенические аспекты профилактики ИСМП включают требования к архитектурно-планировочным решениям медицинской организации. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий и помещений для медицинской деятельности должны обеспечивать оптимальные условия для осуществления лечебно-диагностического процесса, соблюдения санитарно-противоэпидемического режима и труда медицинского персонала. В медицинских организациях должны быть созданы условия для удобного доступа и комфортного пребывания маломобильных групп населения.

Структура, планировка и оборудование помещений должны обеспечивать поточность технологических процессов и исключать возможность перекрещивания потоков с различной степенью эпидемиологической опасности.

Подразделения (помещения) с асептическим режимом, палатные отделения, отделения лучевой диагностики и терапии, другие подразделения

с замкнутым технологическим циклом (лаборатория, пищеблок, ЦСО, аптека, прачечная) не должны быть проходными.

Основные гигиенические принципы планировки ЛПО обеспечивают правильную организацию воздухообмена, исключают возможность контаминации чистого белья, инструментов и оборудования, предусматривают отдельные потоки движения пациентов и персонала. Эти положения достигаются:

- планировочным размещением по этажам «чистых» помещений под «чистыми», «грязных» под «грязными»;
- соблюдением поточности технологических процессов с разной степенью эпидемиологической опасности, исключающей пересечения «чистых» и «грязных» процессов (принцип «черно-белого» разделения);
- в «грязных» помещениях – преобладание вытяжки над притоком, в «чистых» – преобладание притока над вытяжкой.

Во избежание нарушения гигиенических принципов планировки администрация ЛПО не имеет право самостоятельно изменять функциональное назначение помещений и проводить перепланировку без согласования с органами Роспотребнадзора.

Нарушением гигиенических принципов является также проведение ремонтных работ в присутствии пациентов, что не только ухудшает условия их пребывания в ЛПО, но и приводит к риску возникновения и распространения ИСМП.

Основные требования к мебели, используемой в организации, осуществляющей медицинскую деятельность (ООМД).

В лечебных, диагностических и вспомогательных помещениях, кроме административных, должна использоваться медицинская мебель. Медицинское оборудование и изделия медицинского назначения подлежат государственной регистрации в установленном порядке.

Наружная и внутренняя поверхность медицинской мебели должна быть гладкой и выполнена из материалов, устойчивых к воздействию моющих и

дезинфицирующих средств. Сиденья (стулья, скамьи, банкетки др.) для пациентов и персонала должны быть изготовлены из материалов с низкой теплопроводностью.

Требования к вентиляции ООМД.

Эффективная работа системы вентиляции имеет огромное значение в профилактике ИСМП, т. к. она обеспечивает допустимые уровни бактериальной обсемененности воздушной среды помещений, в зависимости от их функционального назначения, и нормируемые параметры микроклимата (температура, относительная влажность и скорость движения воздуха). Системы механической приточно-вытяжной вентиляции должны быть паспортизированы.

По микробной обсемененности воздуха все помещения подразделяются на 4 класса:

1) класс А – особо чистое помещение (КОЕ/м³-200 – до начала работы; КОЕ/м³-500 – во время работы, *S. aureus* не допускается);

2) класс Б – чистое помещение (КОЕ/м³-500 – до начала работы; КОЕ/м³-750 – во время работы; *S. aureus* не допускается);

3) класс В – условно-чистые помещения, количество микроорганизмов не нормируется;

4) класс Г – «грязные помещения» – количество микроорганизмов не нормируется.

Для обеспечения заданной чистоты воздуха применяются устройства по очистке и обеззараживанию воздуха:

- фильтры высокой эффективности (Н 11–Н14), устанавливаются перед входом воздуха в помещение;

- ультрафиолетовые облучатели разной модификации (с циркуляцией и без циркуляции воздуха);

- ламинары – устройства, подающие направленный поток почти стерильного воздуха.

Ламинарный или однонаправленный поток воздуха, подаваемый с определенной скоростью, предотвращает попадание инфекции в зону операции. Ламинары устанавливаются над операционным столом или койкой в палатах для иммунокомпрометированных пациентов (ожоговые, для больных муковисцидозом и ВИЧ-инфекцией, гематологических).

Существует современная модификация инструментальных столов для операционных с устройством боковых ламинаров, которые обеспечивают практически стерильный воздух в зоне инструментального стола, что является чрезвычайно важным для поддержания асептического режима в операционной.

Степень чистоты воздуха – несколько колоний на кубометр при действующем нормативе до 200 колоний на кубометр воздуха.

В медицинских организациях, общей площадью не более 500 м², в помещениях классов чистоты Б и В (кроме рентгенкабинетов, кабинетов компьютерной и магнитно-резонансной томографии) допускается естественное проветривание без устройства механической системы вентиляции.

Вне зависимости от наличия систем механической вентиляции, во всех производственных помещениях (за исключением помещений класса А) и палатах должна быть предусмотрена возможность естественного проветривания.

Подытоживая вышеизложенное, можно коротко резюмировать мероприятия, направленные в основном на разрыв воздушно-капельного механизма распространения инфекции:

- соответствие планировки санитарным нормам;
- разделение «чистых» и «грязных» потоков;
- оборудование механической приточно-вытяжной вентиляции системами «поток», бактерицидными фильтрами, ламинарными установками;

- организация правильного воздухообмена путем шлюзования (обеспечение подпора воздуха между отделениями, между отделениями и лифтовыми холлами, между платами и коридорами палатных отделений);

- использование масок из нетканого материала.

Далее остановимся на мероприятиях, направленных на разрыв контактно-бытового механизма передачи ИСМП.

Какие меры помогут нам снизить риск внутрибольничного заражения?

Не будет преувеличением отметить, что дезинфекционные и стерилизационные мероприятия являются ведущими в неспецифической профилактике ИСМП, связанных с данным механизмом распространения инфекции.

Исключение составляет лишь обеззараживание воздуха при воздушно-капельном механизме передачи инфекции.

Но и здесь мы можем говорить об опосредованной профилактике контактного механизма, поскольку микроорганизмы из воздуха оседают на различные поверхности, в том числе на инструментальные столы, предметы ухода, одежду пациентов и персонала и т. д.

Поскольку руки персонала являются основными факторами передачи инфекции более чем в 50% случаев, то соблюдение правил гигиенической обработки рук персонала перед и после каждой манипуляции у пациента поможет резко снизить уровень ИСМП. Для этих целей предусматривается установка дозаторов с кожным антисептиком для гигиенической обработки рук перед входом в палату, перед входом в отделения (в первую очередь реанимации, нейрореанимации, интенсивной терапии), установка дозаторов с антисептиком у каждой койки реанимационного и послеоперационного больного, а также использование карманных дозаторов при медицинских обходах.

Тщательное соблюдение правил обработки рук хирурга не только перед оперативным вмешательством, но и перед постановкой магистральных катетеров и подобных им манипуляций.

С целью предотвращения перекрестного инфицирования при проведении перевязок в перевязочных необходимо проводить текущую дезинфекцию после каждого пациента (обработка перевязочного стола, смена одноразовых фартуков или обработка многоразовых, гигиеническая обработка рук персонала), соблюдение очередности перевязок.

Использование нетканного одноразового белья позволяет в 3 раза снизить уровень послеоперационных осложнений.

Дискутабельным остается вопрос удаления волос перед операцией. За рубежом в ряде клиник не проводят эту манипуляцию, т. к. считают, что это не отражается на уровне послеоперационных осложнений. Но в случае такой необходимости используются хирургические аппликаторы, клиперы (не травмируют кожу), депиляционные кремы.

Для закрытия операционного поля применяют специальные пленки (это лучше, чем только обработка кожным антисептиком, поскольку из глубоких слоев кожи через несколько часов выделяются условно-патогенные микроорганизмы, обитающие на коже).

Осуществление правильной постановки катетеров и уход за ними (магистральные, сосудистые, мочевые, интравентрикулярные и др.) – отдельный раздел профилактики катетер-ассоциированных инфекций. Существуют современные приспособления и расходные материалы, предотвращающие развитие этих инфекций.

Соблюдение требований предстерилизационной очистки, дезинфекции и стерилизации инструментов, использование одноразового инструмента (по возможности), изделий медицинского назначения и предметов ухода за больными являются приоритетными в профилактике гнойно-септических и гемоконтактных ИСМП.

Ни при каких обстоятельствах нельзя допускать повторное использование одноразовых инструментов и изделий, в том числе у одного и того же пациента (катетеры, санационные системы и пр.), что приводит к

тяжелейшим осложнениям и летальности от ИСМП, вызванных условнопатогенной микрофлорой, в том числе сапрофитной.

Примером могут служить вспышки пневмоний, вызванных *Stenotrophomonas maltophilia* в отделениях реанимации у пациентов, находившихся на аппаратах искусственного дыхания. У многих из них был катетеризирован мочевой пузырь. Причиной вспышек часто является перегруз реанимационных отделений и, как следствие, нехватка одноразовых изделий (катетеров, санационных систем) и усталость медицинского персонала.

Риску заболеть ИСМП подвергаются не только пациенты, но и персонал медицинских организаций.

Биологический фактор является наиболее массовым и значимым для здоровья медицинских работников, т. к. они чаще других категорий населения сталкиваются с возбудителями самых разных инфекционных заболеваний.

Это микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в препаратах, патогенные и условно-патогенные бактерии, вирусы, грибы, гельминты, простейшие. Кроме того у работников хирургических специальностей, медицинских сестер, лаборантов сохраняется высокий риск заболеваний парентеральными или гемоконтактными инфекциями.

По данным ВОЗ в мире насчитывается около 2 млрд человек (треть населения земли), инфицированных вирусными гепатитами. Это в 50 раз превышает распространенность ВИЧ-инфекции. Каждый 9-й житель России является носителем вируса гепатита В, С или ВИЧ.

Помимо специфических мер профилактики в отношении гепатита В, существуют неспецифические меры профилактики, которые действуют не только применительно к гепатиту В, но и ко всем гемоконтактным инфекциям:

- эпидемиологическая настороженность к каждому пациенту;

- применение средств индивидуальной защиты (перчатки, маски, щитки, халаты, фартуки);
- безопасное обращение с медицинскими отходами;
- применение безопасных технологий проведения парентеральных манипуляций.

Роль Главной медицинской сестры в профилактике ИСМП следующая:

1. Проводит организационную и методическую работу по обеспечению санитарно-противоэпидемического режима в центре и профилактики ИСМП.
2. Участвует в разработке программы производственного контроля и контролирует ее выполнение.
3. Способствует поддержке в актуальном состоянии локальный нормативных документов и инструкций, касающихся санитарно-эпидемиологического режима, контролирует их выполнение сотрудниками ЛПУ.
4. Изучает материалы проверок, анализирует результаты производственного контроля с предоставлением отчета руководству ЛПУ.
5. Организует и участвует в мероприятиях по обучению и контролю знаний требований санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.
6. Организует проведение предварительных и периодических медицинских осмотров сотрудников ЛПУ.
7. Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Итак, в заключение хотелось бы отметить, что неспецифические меры профилактики ИСМП будут успешными при условии строгого выполнения всем персоналом медицинской организации санитарно-противоэпидемического режима, регламентированного санитарными нормами и правилами.

6.3 Правила обращения с медицинскими отходами

В связи с многочисленными вопросами по обращению с медицинскими отходами Роспотребнадзор в письме от 01.02.2016 № 09-1236-16-16 сообщает, что тот вид отходов выведен из общей системы регулирования.

Медицинские отходы, образующиеся при осуществлении медицинской и/или фармацевтической деятельности, подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке, учету и утилизации в порядке, установленном законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Транспортирование подобных отходов производится транспортом специализированных организаций к месту последующего обезвреживания, размещения с учетом единой централизованной системы санитарной очистки данной административной территории в соответствии с п. 3.8 СанПиН 2.1.7.2790-10.

Росприроднадзор поясняет, что действие норм Федерального закона от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления», а также нормативные акты Минприроды РФ в области обращения с отходами не распространяется на медицинские отходы.

Таким образом, требования по получению лицензии на деятельность по обезвреживанию и размещению медицинских отходов, оформлению паспортов на медицинские отходы, разработке проектов нормативов образования медицинских отходов и лимитов на их размещение, внесению платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении медицинских отходов, предоставления отчетности в области обращения с медицинскими отходами законодательством РФ не установлены.

Еще раз напомним, что правила обращения с медицинскими отходами регламентируются санитарными правилами и нормами N2.1.7.2790-10 от 12 декабря 2010 года «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

В соответствии с Санитарными правилами и нормами медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на пять классов опасности:

Класс А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее - ТБО).

Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными.

Пищевые отходы всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических.

Класс 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 так далее). Пищевые отходы из инфекционных отделений.

Отходы из микробиологических, клинико-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Биологические отходы вивариев (здание или отдельное помещение для содержания (иногда и разведения) лабораторных животных). Живые вакцины, непригодные к использованию.

Класс В - чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями. Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности.

Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза.

Класс Г - токсикологически опасные отходы 1-4 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 другие.

Класс Д - радиоактивные отходы.

Все виды отходов, в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности.

К отходам, в зависимости от их класса, предъявляются различные требования по сбору, временному хранению и транспортированию.

Система сбора, временного хранения и транспортирования медицинских отходов должна включать следующие этапы:

- сбор отходов внутри организаций, осуществляющих медицинскую и/или фармацевтическую деятельность;
- перемещение отходов из подразделений и временное хранение отходов на территории организации, образующей отходы;
- обеззараживание/обезвреживание;
- транспортирование отходов с территории организации, образующей отходы;
- захоронение или уничтожение медицинских отходов.

Сбор отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного. Одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых контейнеров. Емкости для сбора отходов и тележки должны быть промаркированы "Отходы. Класс А". Заполненные многоразовые емкости или одноразовые пакеты доставляются с использованием средств малой механизации и перегружаются в

маркированные контейнеры, предназначенные для сбора отходов данного класса, установленные на специальной площадке (помещении). Многоцветная тара после опорожнения подлежит мытью и дезинфекции. Транспортирование отходов класса А организуется с учетом схемы санитарной очистки, принятой для данной территории, в соответствии с требованиями санитарного законодательства к содержанию территорий населенных мест и обращению с отходами производства и потребления.

Для организаций, осуществляющих медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, имеющих выпуск хозяйственно-бытовых сточных вод в общегородскую систему канализации, предпочтительной системой удаления отходов пищевого сырья и готовой пищи от пищеблоков и буфетов, является сброс пищевых отходов в систему городской канализации путем оснащения внутренней канализации измельчителями пищевых отходов (диспоузерами).

Временное хранение пищевых отходов при отсутствии специально выделенного холодильного оборудования допускается не более 24 часов.

Крупногабаритные отходы класса А собираются в специальные бункеры для крупногабаритных отходов. Поверхности и агрегаты крупногабаритных отходов, имевшие контакт с инфицированным материалом или больными, подвергаются обязательной дезинфекции перед их помещением в накопительный бункер.

Отходы класса Б собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку.

Для сбора острых отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости (контейнеры). Емкость должна иметь плотно прилегающую крышку, исключающую возможность самопроизвольного вскрытия.

Для сбора органических, жидких отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости с

крышкой (контейнеры), обеспечивающей их герметизацию и исключаяющей возможность самопроизвольного вскрытия.

Мягкая упаковка (одноразовые пакеты) для сбора отходов класса Б должна быть закреплена на специальных стойках-тележках или контейнерах.

После заполнения пакета не более чем на 3/4, сотрудник, ответственный за сбор отходов в данном медицинском подразделении завязывает пакет или закрывает его с использованием бирок-стяжек или других приспособлений, исключающих высыпание отходов класса Б. Твердые (непрокальваемые) емкости закрываются крышками. Перемещение отходов класса Б за пределами подразделения в открытых емкостях не допускается.

При окончательной упаковке отходов класса Б для удаления их из подразделения (организации) одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами класса Б маркируются надписью "Отходы. Класс Б" с нанесением названия организации, подразделения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица.

Медицинские отходы класса Б из подразделений в закрытых одноразовых емкостях (пакетах) помещают в контейнеры и затем в них перемещают на участок по обращению с отходами или помещение для временного хранения медицинских отходов, до последующего вывоза транспортом специализированных организаций к месту обеззараживания/обезвреживания. Доступ посторонних лиц в помещения временного хранения медицинских отходов запрещается.

Патологоанатомические и органические операционные отходы класса Б (органы, ткани и так далее) подлежат кремации (сжиганию) или захоронению на кладбищах в специальных могилах на специально отведенном участке кладбища в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации. Обеззараживание таких отходов не требуется.

Работа по обращению с медицинскими отходами класса В организуется в соответствии с требованиями к работе с возбудителями 1-2 групп патогенности, к санитарной охране территории и профилактике туберкулеза.

Отходы класса В подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции) физическими методами (термические, микроволновые, радиационные и другие). Применение химических методов дезинфекции допускается только для обеззараживания пищевых отходов и выделений больных. Вывоз необеззараженных отходов класса В за пределы территории организации не допускается.

Отходы класса В собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку. Жидкие биологические отходы, использованные одноразовые колющие (режущие) инструменты и другие изделия медицинского назначения помещают в твердую (непрокальваемую) влагостойкую герметичную упаковку (контейнеры).

Мягкая упаковка (одноразовые пакеты) для сбора отходов класса В должна быть закреплена на специальных стойках (тележках) или контейнерах.

После заполнения пакета не более чем на $3/4$, сотрудник, ответственный за сбор отходов в данном медицинском подразделении, завязывает пакет или закрывает с использованием бирок-стяжек или других приспособлений, исключающих высыпание отходов класса В.

Твердые (непрокальваемые) емкости закрываются крышками. Перемещение отходов класса В за пределами подразделения в открытых емкостях не допускается.

При окончательной упаковке отходов класса В для удаления их из подразделения одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами класса В маркируются надписью "Отходы. Класс В" с нанесением названия организации, подразделения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица.

Медицинские отходы класса В в закрытых одноразовых емкостях помещают в специальные контейнеры и хранят в помещении для временного хранения медицинских отходов.

Использованные ртутьсодержащие приборы, лампы (люминесцентные и другие), оборудование, относящиеся к медицинским отходам класса Г, собираются в маркированные емкости с плотно прилегающими крышками любого цвета (кроме желтого и красного), которые хранятся в специально выделенных помещениях.

Сбор, временное хранение отходов цитостатиков и генотоксических препаратов и всех видов отходов, образующихся в результате приготовления их растворов (флаконы, ампулы и другие), относящихся к медицинским отходам класса Г, без дезактивации запрещается. Отходы подлежат немедленной дезактивации на месте образования с применением специальных средств.

Лекарственные, диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию, собираются в одноразовую маркированную упаковку любого цвета (кроме желтого и красного).

Сбор и временное хранение отходов класса Г осуществляется в маркированные емкости "Отходы. Класс Г". Вывоз отходов класса Г для обезвреживания или утилизации осуществляется специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Сбор, хранение, удаление отходов класса Д осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации к обращению с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, нормами радиационной безопасности.

Вывоз и обезвреживание отходов класса Д осуществляется специализированными организациями по обращению с радиоактивными отходами, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Смешение отходов различных классов в общей емкости недопустимо.

Способы обработки медицинских отходов

В большинстве стран, ратифицировавших Базельскую конвенцию 1992 года, нормы и правила утилизации и транспортировки медицинских отходов базируются на ее положениях, что предполагает использование технологий, ведущих к уничтожению около 90% медицинских отходов и дезинфекции с последующей утилизацией оставшихся 10%. В то же время многие страны, в том числе и Россия, по-прежнему используют для утилизации большинства медицинских отходов метод захоронения на специальных полигонах с предварительной дезинфекцией.

В современном мире основными способами обработки медицинских отходов являются:

Химическая дезинфекция

Химическая дезинфекция чаще всего производится с использованием хлорсодержащих веществ. Химическая дезинфекция часто сочетается с механическими процессами, например, измельчения или растворения, чтобы обеспечить полное проникновение химических веществ.

Сжигание с использованием инсинераторов

Инсинерация - это контролируемый процесс сжигания медицинских отходов в специальной печи (инсинераторе). Отходы, предназначенные для сжигания в инсинераторе, можно не сортировать, так все отходы подвергаются полному уничтожению.

Стерилизация водяным паром под давлением и при температуре более 100° с использованием автоклавов

Автоклав - аппарат для стерилизации водяным паром под давлением и при температуре более 100°. Автоклав применяют для стерилизации перевязочных материалов, белья, инструментов, посуды для бактериологических лабораторий, питательных сред для выращивания микроорганизмов и др. Автоклавы также могут использоваться для стерилизации медицинских отходов перед утилизацией на свалке.

Принцип действия автоклава основан на возрастании температуры кипения воды при повышении давления.

Медицинские отходы, подвергшиеся дезинфекции в автоклаве, необходимо дополнительно обработать - спрессовать, измельчить или раздробить, так, чтобы отходы были неидентифицируемы и не могли быть повторно использованы в других целях. После стерилизации и уплотнения, медицинские отходы могут быть объединены с бытовыми отходами и утилизации на общей свалке.

Использование микроволн

Использование микроволн для дезинфекции медицинских отходов одно из недавних новшеств в этой области. Микроволновая обработка может быть осуществлена как стационарно, так и на передвижных объектах. Для этого типа дезинфекции отходы обычно предварительно измельчаются, затем смешиваются с водой и подвергаются микроволновому излучению. Тепло и пар, образующиеся в ходе обработки, обеспечивают равномерный нагрев всех отходов и эффективно нейтрализуют все биологические препараты. Измельчение уменьшает объем отходов до 80%, при этом переработанные отходы могут быть утилизированы на обычной свалке.

Альтернативным методом стерилизации медицинского оборудования, материалов и медицинских отходов является стерилизация с помощью ионизирующего, радиоактивного или инфракрасного излучения. Стерилизационный эффект ионизирующего излучения является результатом воздействия на обменные процессы клетки, тогда как радиоактивное и инфракрасное излучение, высокочастотные колебания оказывают свое бактерицидное действие с помощью тепла, развиваемого в обрабатываемом предмете. Не все медицинские отходы можно подвергнуть стерилизации этим способом (некоторые микроорганизмы радиоустойчивы). Риск облучения персонала, хотя и минимальный, также является недостатком этого способа.

В ЛПУ для организации обращения с отходами и повседневного контроля приказом руководителя клиники назначается ответственный

специалист (эпидемиолог, главная медсестра, зам. главного врача), который обязан пройти обучение в специализированном центре и получить свидетельство (сертификат) установленного образца на право организации работ по обращению с отходами.

Работы, связанные со сбором, временным хранением и транспортированием отходов, можно выполнять только после предварительного обучения, инструктажа). Как правило, общая ответственность за обращение с опасными медицинскими отходами в ЛПУ возлагается на главного врача.

Приказом по ЛПУ главный врач назначает ответственных лиц на всех этапах обращения с отходами.

Главная сестра несет ответственность за обеспечение ЛПУ достаточным количеством одноразовых контейнеров и пластиковых мешков соответствующей маркировки, многоразовыми контейнерами, за транспортировку отходов к месту временного хранения и их своевременный вывоз к месту утилизации.

Главная сестра или другое ответственное лицо занимается организацией сбора опасных медицинских отходов согласно регламенту ЛПУ и следит за соблюдением медицинским персоналом правил инфекционной и травмобезопасности. Если в ЛПУ есть заместитель главного врача по эпидемиологическим вопросам или внештатный врач-эпидемиолог, именно он несет ответственность за обучение медицинского персонала правилам обращения с отходами.

Если эпидемиолога нет, данная обязанность ложится на плечи главной сестры. Совместно с инженером по охране труда проводится расследование каждого случая аварийной ситуации, возникающей при обращении с отходами, с составлением акта расследования.

Главная медицинская сестра или старшая медицинская сестра несут ответственность за организацию сбора отходов непосредственно в отделении, за своевременную смену многоразового контейнера при его

заполнении и за соблюдение медицинским персоналом правил инфекционной и травмобезопасности.

Дополнительная литература

1. Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 6 ноября 2011 г.) // ГАРАНТ.РУ- URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70000121/#ixzz3sqzh4OGq>.
2. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» - URL: <http://www.consultant.ru/>
3. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» - URL: <http://www.consultant.ru/>
4. Письмо Роспотребнадзора от 01.02.2016 № 09-1236-16-16 «О рассмотрении обращения» - URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Презентация ИСМП (Электронная библиотека обучающегося. Модуль б)
6. Храпунова И.А. Методы неспецифической профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и нормативная санитарно-эпидемиологическая база // Медицинский альманах. - 2015. - № 4(34). - С. 80-83.