**Современная система стерилизационных мероприятий в многопрофильном стационаре**

Стерилизация изделий медицинского назначения является важнейшим мероприятием неспецифической профилактики внутрибольничных инфекций. Ей принадлежит основная роль в системе противоэпидемических мероприятий, направленных на прерывание парентерального и контактного путей передачи возбудителей инфекции.

В передовых клиниках мира процесс стерилизации хирургических инструментов, белья, перевязочного материала и др. осуществляется в центральных стерилизационных отделениях (ЦСО), которые представляют собой уникально инженерно-технический комплекс, оснащенный современной техникой, гарантированно обеспечивающий стерильность изделий медицинского назначения, инженерные решения, технологическое оборудование и условия труда в таких отделениях доказали преимущество создания ЦСО.

Все изделия медицинского назначения, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, а также отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение, подвергают стерилизации.

Стерилизация - это полное освобождение предмета от микроорганизмов (патогенных и непатогенных, в том числе и их спор) воздействием на него физических или химических агентов.

Ответственность за организацию и проведение стерилизационных мероприятий несет руководитель учреждения, руководствующийся действующими инструктивно- методическими документами и приказами.

Стерилизация - сложный процесс, для успешной реализации которого необходимы следующие требования:

- эффективная очистка;

- соответствующие упаковочные материалы;

- соблюдение правил упаковки медицинских изделий;

- соблюдение правил по загрузке стерилизатора упаковками с медицинскими изделиями;

- адекватное качество и количество стерилизуемого материала; соответствующая работа оборудования;

- соблюдение правил хранения, обращения и транспортировки простерилизованного материала.

В лечебно-профилактических организациях применяется несколько форм организации стерилизации: децентрализованная, централизованная, осуществляемая в ЦСО, и смешанная.

**Децентрализованная форма стерилизации**

Децентрализованная (локальная, кабинетная) – организация стерилизации на рабочих местах вручную, либо в специально отведенных для этого помещениях (стерилизационных) в разных отделениях медицинского учреждения.

**Преимущества** децентрализованной стерилизации немногочисленны. К ним можно отнести невысокую стоимость обслуживания стерилизационного оборудования, так как обработка инструментария включена в прочие обязанности медперсонала больницы.

Кроме того, стерилизационные часто находятся рядом с местами использования стерильных изделий, что дает возможность быстрого доступа к ним и быстрой организации стерилизации. При децентрализованной системе зачастую применяется метод стерилизации при помощи растворов. Однако преимущества этой организационной формы стерилизации оборачиваются недостатками при невысокой квалификации персонала и неполной технической обеспеченности ЛПУ.

**Недостатки** децентрализованной стерилизации существенны, они оказывают влияние главным образом на эффективность стерилизации. Инструментарий обрабатывается иногда в местах, не предназначенных для этой цели. При этом высок уровень ручного труда, в частности, при предстерилизационной обработке, что снижает качество как предстерилизационной подготовки, так и самой стерилизации, а также отнимает до половины рабочего времени медперсонала.

Медперсонал, проводящий стерилизацию, не всегда обладает достаточным уровнем квалификации, не соблюдает технологию стерилизации, а также правила загрузки изделий. Из-за этого также усложняется контроль над эффективностью стерилизации.

Упаковка при обработке в воздушных стерилизаторах обычно не используется, а обработанные медпредметы хранятся на стерильных столах, что увеличивает риск повторной контаминации.

Именно в результате анализа недостатков системы децентрализованной стерилизации возникла идея централизованного стерилизационного отделения (ЦСО), в котором будет организована стерилизация всех медицинских предметов ЛПУ.

**Централизованная форма стерилизации**

Централизованная форма – организация стерилизации в специально оборудованном и зонированном помещении, в котором работает квалифицированный персонал.

К **недостаткам** этой системы условно можно отнести только большой объем инвестиций на этапе создания ЦСО.

**Преимущества** централизованной стерилизации.

* Основным преимуществом централизованного стерилизационного отделения является высокая надежность стерилизации благодаря централизованной организации всех этапов. В таком стерилизационном отделении работает специально обученный персонал, который может обеспечить эффективную предстерилизационную очистку, важность которой трудно переоценить. Именно от нее зависит качество последующей стерилизации.
* Оборудование, в подавляющем большинстве дорогостоящее, используется более рационально в централизованном стерилизационном отделении. Качество обслуживания оборудования выше. В то же время затраты на проведение стерилизации в таком отделении ниже примерно в три раза по сравнению с локальным способом, так как упрощается контроль за состоянием оборудования, снижаются эксплуатационные расходы и расходы на проведение стерилизации.
* Использование медицинских материалов становится более рациональным, кроме того, современные методы стерилизации позволяют продлить срок службы лечебно-диагностического оборудования, например, чувствительного к повышению температуры.
* Контроль качества стерилизации проще и удобнее за счет автоматизации процесса в централизованном стерилизационном отделении.
* Освобождение медперсонала для более производительной работы.

**Смешанная форма стерилизации**

Смешанная – организация стерилизации, при которой предстерилизационная подготовка инструментария осуществляется на местах использования, в том числе укладка в биксы, а в стерилизационном помещении производится централизованная стерильная обработка. И смешанная, и децентрализованная формы организации стерилизации не удовлетворяют требованиям современной медицины.

**При централизованной стерилизации** планировка отделения выполняется с учетом организации потоков обработки материалов, подлежащих стерилизации. Все помещения центрального стерилизационного отделения в зависимости от вида обрабатываемого материала делятся на три зоны: грязную, чистую и стерильную.

 **Грязная зона**

Это место приема, сортировки, очистки и дезинфекции использованных инструментов. Поскольку при проведении очистки в «грязной» зоне вероятен высокий уровень загрязнения микробными и пылевыми частицами объектов окружающей среды, должен проводиться контроль и периодическая очистка/ дезинфекция этих объектов.

«Грязная» зона представлена комнатой для приема материала в контейнерах из отделений и двумя моечными помещениями - одно непосредственно для инструментов и материалов, а другое - для транспортных тележек, на которых осуществляется перевозка контейнеров по лечебному учреждению. «Грязная» зона сообщается с «чистой» только через моечные автоматы проходного типа и посредством закрывающегося передаточного окна (для передачи инструментов, вымытых, продезинфицированных и высушенных вручную). В состав «грязной» зоны целесообразно включить гардероб для верхней одежды и санузлы общего пользования.

Кроме того, грязная зона должна быть отделена от зон проведения других процедур и иметь отдельный вход из другого коридора.

Основное оборудование грязной зоны:

•          Раковина для мытья рук.

•          Стол для получения и контроля медицинского инструментария и материала.

•          Моечно-дезинфицирующая машина проходного типа (с двумя дверцами).

•          Ультразвуковая моечная машина.

•          Водо-воздушные пистолеты.

•          В грязной зоне должны быть предусмотрены помещения для хранения уборочного инвентаря, оборудования и растворов.

**Чистая зона**

«Чистая» зона - это те помещения, что расположены непосредственно после моечных автоматов. Там находятся инструменты и материалы уже чистые, но еще не стерильные. К этим помещениям относятся комнаты упаковки и подготовки к стерилизации инструментов, подготовки и упаковки текстиля, изготовления перевязочных материалов, различные складские помещения и комнаты для персонала, одетого в спецодежду (халаты, головные уборы, специальная обувь). Вход в «чистую» зону осуществляется через санпропускник.

В чистой зоне осуществляется проверка, тестирование (в том числе функциональный тест), уход, упаковка для стерилизации и хранение чистого оборудования и инструментария, прошедшего очистку и дезинфекцию. Помимо зоны для хранения, загрузки и раскладки медицинского инструментария и материалов, подлежащих стерилизации, в отдельной секции этой зоны располагаются проходные паровые стерилизаторы и стерилизаторы с этиленоксидом и плазмой. Для оборудования, выполняющего стерилизацию этиленоксидом и плазмой перекиси водорода, рекомендуется отдельное помещение, обеспеченное отдельной системой вентиляции. Помещение рекомендуется оснащать датчиками, в непрерывном режиме определяющими концентрацию стерилизующего агента в воздухе рабочей зоны. В зоне служебных помещений находятся: кабинет заведующего отделением, старшей медицинской сестры, комната для переговоров и помещения для отдыха персонала.

*Упаковка материалов, инструментов, приборов*

Рациональная упаковка и укладка бельевых, инструментальных и других наборов способствует полному удалению воздуха из стерилизуемого материала и проникновению стерилизующего агента в самые глубокие точки упаковок.

Максимальное удаление воздуха из камеры и упаковок приводит к тому, что на любом участке стерилизуемых изделий достигается требуемая для стерилизации температура.

Комплектация и упаковка стерилизуемых инструментов осуществляется в «чистой» зоне ЦСО. Рабочий стол со специальным гальваническим покрытием оснащается термозапаивающей машиной, держателем рулонов, распределителем ленты и инспекторской лампой, позволяющей визуально контролировать качество очистки и состояние инструментария.

Термозапаивающие аппараты позволяют одновременно с упаковкой изделий проставлять дату стерилизации и применимы для различных упаковочных материалов. Для хранения дневного запаса стерилизационной бумаги, используемой для упаковки наборов инструментов, применяется специальный передвижной распределитель бумаги.

В ГОСТ Р ИСО 11607-2011 «Упаковка для медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации. Общие требования» установлены требования к стерилизационным упаковочным материалам.

При паровом, воздушном, газовом и плазменном методах изделия стерилизуют в упакованном виде, используя бумажные, комбинированные и пластиковые стерилизационные упаковочные материалы, а также пергамент и бязь (в зависимости от метода стерилизации), разрешенные для этой цели в установленном порядке. Упаковочные материалы используют однократно.

**Стерильная зона**

Это зона хранения стерильного и чистого инструмента перед отправкой пользователям.

Размер зоны может варьироваться в зависимости от рабочей загрузки и оборота инструментов.

«Стерильная» зона - это, собственно, склад простерилизованного материала. Он отделен от «чистой» зоны проходными стерилизаторами. Это помещение особой чистоты, куда вход разрешен только через санпропускник, строго ограниченному персоналу, в специальной одежде.

Предусматриваются также служебные помещения, изолированные от функциональных. Это коридоры, канцелярия, комната персонала, не одетого в спецодежду, комната подготовки воды и др.

**Помещения необходимо распланировать таким образом, чтобы потоки грязных, чистых и стерильных материалов и инструментов не пересекались.**

Важно сохранение стерильности материалов до момента и места использования. Следует соблюдать осторожность при обращении со стерильными материалами, чтобы не контаминировать их при хранении.

 Предпочтительно размещать стерильный материал для хранения в выделенной отдельной и закрытой секции с отдельным входом. Такая зона должна располагаться рядом с зонами стерилизации и предназначаться исключительно для хранения стерильных материалов.

•          Должна быть предусмотрена система вентиляции для возможности выхода воздуха из зоны хранения стерильного материала наружу с положительным давлением.

•          Полки должны располагаться на высоте 20-30 см от пола, на 15 см ниже потолка и на расстоянии 5 см от стены в стерильной зоне хранения для возможности циркуляции воздуха.

•          Огнетушители должны располагаться в доступном удобном месте в целях пожарной безопасности.

•          Хранение должно быть организовано по видам упаковки, материалов, инструмента и по методу транспортировки в отделения медицинского учреждения (например, открытые проволочные сетки, открытые полки стеллажей).

**Вспомогательные помещения**

В этой зоне должны находиться: помещения для хранения расходных материалов, компрессорная, источник бесперебойного питания (ИБП), помещение водоподготовки, раздевалки, комнаты отдыха и душевые.

        *Зона подготовки текстильных материалов (белья и перевязочных материалов)*

Зона подготовки текстильных материалов располагается в «чистой зоне» для проверки, складывания и упаковки многоразовых текстильных материалов.

Воздух должен подаваться сверху, воздухообмен - 10-кратный, что обеспечивает минимальный уровень частиц волокон в воздухе.

Необходимо предусмотреть достаточно пространства и полок для хранения чистой одежды и стол с подсветкой для проверки и выбраковки белья, текстильных материалов.

При проектировании данной зоны важно учитывать поточность доставки одежды и белья многоразового использования для проведения стерилизации, она доставляется сразу из прачечной, сокращая возможность обращения и контакта с вспомогательным персоналом отделения.

*Раковины для мытья рук*

•          Раковины для мытья рук должны располагаться в местах перехода между грязными, чистыми и стерильными зонами.

•          На раковинах должны размещаться устройства для подачи жидкого дезинфицирующего мыла и бумажных полотенец и антисептических средств.

•          Раковины для мытья рук также должны располагаться во вспомогательных зонах, таких как помещения для отдыха.

•          Для предотвращения риска загрязнения краны должны быть либо хирургического типа, либо с фотоэлектрическим датчиком с локтевым (бесконтактным, педальным и прочим не кистевым) управлением.

Стерилизация осуществляется физическими методами: паровая, воздушная, гласперленовая (в среде нагретых стеклянных шариков), радиационная, с применением инфракрасного излучения, и химическими методами: растворы химических средств и газы. В последние годы применяется озоновая (стерилизатор С0-01-СПБ) и плазменная стерилизация (установка «Стеррад»), используются установки на основе окиси этилена, паров формальдегида. Выбор метода стерилизации изделий зависит от их устойчивости к методам стерилизационного воздействия.

**Список литературы**

1. Венцель Р. Внутриутробные инфекции. М.: Медицина, 2014. С. 5-7.

2. Гажева А.В., Кожевников В.В. Инфекционная безопасность в медицинских учреждениях. Руководство для медицинских работников. М: ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Росздрава, 2015. 46 с.

 3. Бабицкая О.П. Передовые технологии дезинфекции и очистки медицинских инструментов. Глав. медсестра. 2015. № 12. С. 74-77.

 4. Корнев И.И., Логвинов Н.Л. Безопасное использование окиси этилена для стерилизации изделий медицинского назначения в ЛПУ: научные принципы и практические рекомендации. Часть I. Стерилизация и госпитальные инфекции. 2014. № 3 (13). С. 52-58.

 5. Якименко В.Б. Комплексное оснащение центральных стерилизационных отделений: современные подходы и эффективность. Медицинский альманах. 2012. № 3 (22). С. 136-137.