

Общие правила проведения всех этапов дезобработки. Ручная и машинная ПСО

Оказание медицинской помощи в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность, в том числе выполнение инвазивных манипуляций, сопряжено с риском внутрибольничного инфицирования пациентов артериальным путем через неадекватно подготовленные изделия медицинского назначения. При планировании и организации стерилизационных мероприятий большое значение имеет правильный выбор химических средств, для предстерилизационной очистки и стерилизации изделий. Первостепенными требованиями при этом являются регистрация средства в России с наличием свидетельства о государственной регистрации и декларации о соответствии средства обязательным требованиям, а также наличие инструкции по применению и этикетки, утвержденных производителем средств (или другой организацией по его поручению). Причем в инструкции по применению средства обязательно должны содержаться рекомендации относительно указанного назначения (очистка и/или стерилизация), указания на класс опасности при применении по данному назначению. Выбор средства для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения (окончательной очистки эндоскопов) зависит от особенностей изделия (материал, назначение), намечаемого процесса обработки (очистка в виде самостоятельного процесса или при совмещении с дезинфекцией), способа очистки (ручной, механизированный), типа оборудования для осуществления очистки механизированным способом.

При этом критериями выбора являются:

- наличие моющих свойств, позволяющих удалять загрязнение различной природы (органические и неорганические, включая остатки лекарственных препаратов);
- безопасность для персонала и пациентов в применяемых режимах обработки;
- отсутствие повреждающего действия на обрабатываемые изделия в применяемых режимах обработки;
- низкое пенообразование (для средств, применяемых механизированным способом).

Для самостоятельной очистки изделий медицинского назначения могут быть использованы средства на основе ферментов, поверхностно-активных веществ (неионогенных и катионных), некоторые кислород-активные (в том числе на основе перекиси водорода, надкислот) средства, электрохимически активированные растворы (катоды, нейтральные аноды). В тех случаях, когда желательна осуществление очистки изделий при совмещении с их дезинфекцией, необходимо выбирать средства, которые сочетают моющие средства с широким спектром антимикробной активности. Многие из них представляют собой композиционные средства на основе двух или более действующих веществ. При наличии в составе различных сочетаний альдегидов, спиртов, катионных поверхностно-активных веществ (четверичные аммониевые соединения, полимерные и мономерные производные гуанидина, третичные алкиламины) средства могут в определенных концентрациях и в зависимости от количественных соотношений действующих веществ проявлять фиксирующее

действие, исключение которого обеспечивается точным соблюдением режимов и технологии предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения / окончательной очистки эндоскопов (при совмещении и без совмещения с дезинфекцией). Выбор средства для стерилизации изделий медицинского назначения зависит от особенностей изделия (материал, назначение) способа (ручной, с применением специального оборудования) и метода стерилизации (газовый, плазменный, с применением растворов химических средств), типа оборудования.

Критериями выбора средств для стерилизации являются:

- широкий спектр антимикробной активности – спорцидное, вирулентное, фунгицидное, бактерицидное действие;
- безопасность для персонала и пациентов в применяемых режимах обработки;
- отсутствие повреждающего действия на обрабатываемые изделия в применяемых режимах обработки.

Для стерилизации изделий медицинского назначения используют средства на основе альдегидов, кислород-активных соединений, в подавляющем большинстве случаев относящиеся к композиционным препаратам, а также антимикробные. Наличие указанных соединений в составе средства является необходимым условием для проявления им спорцидных свойств. При этом достаточное для обеспечения стерилизующего эффекта количество конкретного действующего компонента определяется рецептурой средства, а также зависит от значения pH и других характеристик.

Наличие в составе средства иных, наряду с перечисленными выше, антимикробных действующих веществ (катионные поверхностно-активные вещества – четверичные аммониевые соединения, полимерные и мономерные производные гуанидина, третичные алкиламины; спирты; хлор-активные и фенолсодержащие соединения) не приводит к появлению или гарантированному усилению спорцидного эффекта.

Для контроля определенных средств очистки и стерилизации, в том числе применяемых в оборудовании, следует выбирать химические и биологические индикаторы, зарегистрированные в установленном порядке.

Мировой опыт в области подготовки медицинских изделий в условиях ЛПУ различных стран всего мира показал, что наиболее целесообразной формой организации технологического прогресса подготовки инструментов в ЛПУ является его подготовка в ЦСО – центральном стерилизационном отделении. При этом предпочтение при подготовке термостабильных изделий следует отдавать машинной обработке с тепловой дезинфекцией и паровой стерилизации.

Центральным звеном этого процесса является очистка инструментов – важнейший этап процесса обеззараживания инструментов. От качества очистки и дезинфекции инструмента зависит достижение конечной цели – инструмент должен быть безопасен для пациента. Результаты последующей стерилизации инструмента, некачественно



обработанного на предварительном этапе, могут быть сведены к нулю.

С введением в действие Международного стандарта ISO 15883, часть 1 «Моюще-дезинфицирующие машины» в России также появилась нормативная база для стандартизации процессов как централизованной, так и нецентрализованной очистки инструментов. Конечной целью этих процессов является подготовка медицинских изделий самого высокого качества и минимизация уровня риска заражения для пациента. Использование автоматизированного оборудования для этих целей обеспечивает как высокое качество обработки конкретной партии инструментов, так и стандартизацию процессов, т. е. поддержание неизменно высоких параметров чистоты обработки в независимости от типов обрабатываемых инструментов, их количества, конструктивных особенностей, применяемых конструктивных материалов и т. п. Этот момент является наиболее важным, принимая во внимание стремительность процесса введения в практику конструктивно сложных и дорогостоящих инструментов. Загрузка медицинского персонала ежедневной рутинной работой по ручной очистке инструментов является для многих российских больниц настоящим бичом.

В стандарте ISO 15883 сформулированы общие требования к рабочим характеристикам моечного оборудования. Кроме того, здесь приводятся конкретные требования к системе распыления моевого раствора в рабочей камере моечного автомата, к системе дозирования применяемых средств очистки и дезинфекции, системе управления работой оборудования и т. д. Подробно описаны основные требования к параметрам рабочего процесса мойки и дезинфекции инструментов, в том числе очистке, дезинфекции, ополаскиванию, сушке.

Как известно последовательность обработки медицинских инструментов включает в себя три этапа: дезинфекцию, предстерилизационную очистку (ПСО) и стерилизацию.

Здравый смысл диктует, а контролирующие органы строго следят за тем, чтобы последовательность соблюдалась именно в такой очередности. И это более чем оправдано при ручной обработке. После использования инструмент является потенциально опасным. Для дальнейших манипуляций с ним его необходимо как можно быстрее продезинфицировать, т. е. убить всю патогенную флору, которая попала на него от больного, для того, чтобы не заразился обрабатывающий инструменты персонал и инфекция не начала бы свое дальнейшее распространение. Заражение в таких случаях может произойти элементарно: достаточно небольшого укола или незаметной, микроскопической трещинки, ранки на руке медицинского сотрудника. Вот почему так важно сразу же после использования и до начала очистки инструмент обеззаразить – продезинфицировать. Только после того, как он пробыл в дезинфицирующем растворе определенное время (для каждого средства оно свое, в среднем – 30 мин.), необходимое для дезинфекции, можно приступать к следующему этапу – предстерилизационной очистке.

Предстерилизационная очистка изделий медицинского назначения – самый трудоемкий и травмоопасный этап, от качества проведения которого во многом зависит распространение внутрибольничных инфекций. Так как современные растворы в большинстве своем бифункциональны – обладают и дезинфицирующими, и моющими свойствами, очистку проводят в том же растворе, в котором проходила дезинфекция. Итак, ПСО представляет собой механическую очистку, отмывку от различных загрязнений (биологические жидкости; костная, жировая, эпителиальная ткани, лекарства и т. д.). От них до недавнего времени избавлялись с помощью щеток, салфеток, ершиков. Не всегда эти загрязнения видимы. При таком ручном труде требовать качественной однородной об-

работки поверхностей, особенно сложных инструментов с замковыми частями, каналами, не приходилось. Кроме того, многие моющедезинфицирующие растворы фиксируют белковые загрязнения, как бы приваривая к инструментам кровь, гной, кусочки тканей. Отмыть их, особенно в труднодоступных местах, становится и вовсе проблематично. Риск травматизма и, следовательно, инфицирования при ПСО крайне велик: каждый зажим, каждый скальпель, каждую иглолку нужно тщательно очистить, не оставляя «мертвых зон». Это практически невозможно, и на это требуется очень много времени. Организация предстерилизационной очистки и дезинфекции в ЛПУ при помощи ультразвуковых установок механизированной очистки медицинских инструментов позволяет устранить и минимизировать влияние этих факторов.

Ультразвуковые мойки позволяют автоматизировать процесс ПСО и интенсифицировать процесс дезинфекции: они чистят поверхности инструментов одинаково качественно, независимо от сложности конфигурации инструментов; чистят одновременно большие партии ИМН. При проведении дезинфекции и ПСО в одном растворе и в ультразвуковой мойке ультразвуковую очистку можно включить во время дезинфекции инструментов на любом ее этапе, даже в самом начале, не дав загрязнениям «прикипеть» к поверхности, а наоборот, разрушить их и тем самым обеспечить более быстрый доступ дезинфектанта к обрабатываемым поверхностям.

Таким образом, помимо того, что при ультразвуковой предстерилизационной очистке практически полностью исключается тактильный контакт обслуживающего персонала с контаминированным (зараженным) инструментом и качество самой очистки составляет 100 %, чего нельзя достичь при ручной очистке, времени на подготовку инструментов к стерилизации требуется в 2-3 раза меньше, чем только на дезинфекцию и в разы меньше, чем на дезинфекцию и ПСО вместе при ручной обработке.

Даже при использовании бифункциональных растворов, исключающих этап отмывки между дезинфекцией и ПСО, при ручном способе это время складывается из времени (t) дезинфекции плюс не менее полминуты на каждый отдельный предмет, независимо от размеров и сложности конфигурации. При ультразвуковой очистке максимально это время может равняться времени дезинфекционной экспозиции, так как режим очистки идет параллельно. А за счет того, что загрязнения разбиваются ультразвуком в первые же минуты дезинфекции, это время сокращается в 2-3 раза. Последовательность этапов дезинфекции и ПСО больше не имеет значения. Целесообразно и предварительную очистку (до дезинфекции) проводить с помощью ультразвука. Подготовка инструментов к стерилизации в ультразвуковых мойках стала безопасной, качественной, быстрой. Многие специалисты поняли это и уже просто требуют у производителей методики совмещенных режимов дезинфекции и предстерилизационной очистки.

Практически все новые моюще-дезинфицирующие растворы при регистрации проходят испытания на предмет применения их в ультразвуковых мойках, поэтому перечень постоянно расширяется.

Вспомним принципы действия ультразвука при очистке инструментов.

Под воздействием ультразвука частицы раствора совершают интенсивные колебательные движения с большим ускорением, в результате чего в растворе реализуются различные физические явления: акустические потоки, кавитация, дегазация и т. д.

Основными явлениями, которые обеспечивают эффективную очистку, являются акустические потоки раствора и кавитация.

Под акустическим потоком понимается направленное (колебательное) движение частиц раствора, возникаю-

щее под действием упругой ультразвуковой волны. При наличии преград на пути акустических потоков последние меняют свое направление, часто расщепляясь на более мелкие, а затем вновь сливаясь в крупные потоки. В замкнутом объеме раствора образуется большое число микропотоков, проникающих в труднодоступные места и обеспечивающих многократное гидромеханическое воздействие на микроучастки обрабатываемой поверхности. При обтекании поверхности потоками происходит смывание находящегося на ней загрязнения.

Кавитация происходит тогда, когда амплитуда акустических колебаний достаточна для обеспечения разрыва сплошной поверхности раствора и, как следствие, появления большого количества кавитационных пульсирующих пузырьков. После захлопывания пузырька на том же месте возникает новый, и этот процесс продолжается, пока существует ультразвуковое воздействие.

Захлопывание каждого пузырька сопровождается появлением волны большой разрушительной силы, направленной на микроучасток поверхности, и кратковременным повышением температуры вблизи него. Это и обуславливает разрушение загрязнения на поверхности. Так как вблизи обрабатываемой поверхности образуется значительное количество пузырьков и этот процесс непрерывен, можно утверждать, что каждый участок этой

поверхности, каким бы «малым» он ни был, подвергается интенсивному гидромеханическому воздействию, и значит, активной очистке от загрязнения.

Полезным физическим явлением при ультразвуковой обработке поверхностей является дегазация, то есть уменьшение содержания газа в растворе в растворенном состоянии и в виде пузырьков. При большой концентрации газовые пузырьки снижают качество обработки, так как мешают доступу раствора к участкам обрабатываемых поверхностей. Под действием акустических колебаний они начинают интенсивно всплывать и исчезать, а растворенный газ собираться в пузырьки и также исчезать.

В ходе многократно подтвержденных исследований доказано, что качество очистки в ультразвуковой установке медицинского инструмента превосходит ручную очистку. Вместе с тем не требуется касания инструмента руками. (Каждый работник ЛПУ может проверить это при помощи изопирамовых проб).

В заключение хочется отметить, что Приказ Минздрава РФ № 753 от 1 декабря 2005 года декларирует наличие ультразвуковых моек в отделениях и кабинетах гастроэнтерологии, ревматологии, эндоскопии, хирургии, операционных, перевязочных, в стоматологии и клинико-диагностических лабораториях.

