**Теоретический материал по теме «ДЕЗИНФЕКЦИЯ»**

План

1. Определение «дезинфекция».
2. Виды дезинфекции.
3. Методы дезинфекции.
4. Дезинфицирующие средства.
5. Основные документы, регламентирующие санитарно-противоэпидемический режим МО.
6. Меры предосторожности при работе с дезинфицирующими средствами и первая помощь при отравлении.
7. Контроль качества дезинфекции.
8. Общие требования к содержанию помещений стационара.
9. Санитарно-гигиеническая уборка пищеблока и буфетных в отделениях стационара.
10. Бельевой режим стационара.
11. Профилактика профессионального заражения в процедурном кабинете.

**1. Понятие «дезинфекция»**

**1.Дезинфекция** направлена на разрыв цепочки инфекционного (эпидемического) процесса, ограничивая функционирование одного из его основных звеньев – возбудителя заболевания.

**Дезинфекция** – это уничтожение в окружающей человека среде вегетативных форм патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Добиться уничтожения различных видов микроорганизмов можно путем воздействия, как физических факторов, так и химических средств, в зависимости от продолжительности воздействия (экспозиции) и интенсивности (концентрации) дезинфицирующих средств.

**Дезинсекция** – уничтожение насекомых, переносчиков инфекционных заболеваний.

**Дератизация –** комплексные меры по уничтожению грызунов (крыс, мышей, полёвок и др.) и крупного рогатого скота.

**2. Виды дезинфекции**

Различают профилактическую и очаговую дезинфекцию.

 *Профилактическая дезинфекция* осуществляется с целью предупреждения возникновения внутрибольничных инфекций.

 *Очаговая дезинфекция* делится на:

- *очаговую текущую дезинфекцию,* которая осуществляется в очаге инфекции, у постели инфицированного больного, проводится многократно;

- *очаговую заключительную дезинфекцию*, которая проводится однократно после изоляции, госпитализации в инфекционное отделение, выздоровления или смерти больного с целью полного освобождения инфекционного очага от возбудителей заболевания.

**3. Методы дезинфекции**

 Различают ***механические, физические, химические и комбинированные методы дезинфекции***.

*Механические методы дезинфекции*

К ним относится:

- мытье рук;

- влажная уборка помещений и обстановки;

-выколачивание одежды, постельного белья и постель­ных принадлежностей (в домашних условиях);

- освобождение помещений от пыли с помощью пыле­соса, побелка и окраска помещений.

*Физические методы дезинфекции*

 К физическим методам дезинфекции относятся следующие методы:

- использование солнечных лучей;

- облучение ультрафиолетовыми излучателями для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях (УФО);

- проглаживание горячим утюгом, обжиг, прокалива­ние;

- сжигание мусора и предметов, не имеющих ценности;

- обработка кипятком или нагревание до кипения;

- пастеризация;

- тиндализация (дробная пастеризация в течение 6-7 дней при 60 оС, экспозиция 1 час);

- кипячение в дистиллированной воде — 30 мин. с момента закипания воды, при полном погружении. Перед кипячением изделия очищают от органических загрязнений в отдельной емкости, промывают, с соблюдением мер противоэпидемической защиты, промывные воды дезинфицируют и выливают в канализацию.

- воздушный метод дезинфекции (без упаковки, в сухожаровом шкафу при t° — 120о С, экспозиция 45 минут с момента достижения заданной температуры) используется, если изделия из стекла, металлов, резины, латекса, термостойких полимерных металлов не загрязнены орга­ническими веществами;

 - паровой метод используется, если те же изделия не требуют предварительной очистки. Дезинфицирующий агент: водяной пар под избыточным давлением в 0,5 атм.. Режим дезинфекции: температура - 110° С, экспозиция — 20 мин., в стерилизационных коробках (биксах) в дезкамерах, автоклаве. Используется очень редко.

Физический метод — самый надежный и безвредный для персонала. Если позволяют условия (оборудование, номенклатура изделий), следует отдать предпочтение этому методу.

*Химические методы дезинфекции*

Наиболее широко в ЛПУ используется химический метод дезинфекции способом полного погружения, с соблюдением концентрации и экспозиции. Для изделий и их частей, не соприкасающихся с пациентом, используется метод двукратного протирания салфеткой из бязи, марли, смоченной в дезинфицирующем растворе.

Нельзя использовать для протирания средства дезинфекции: сайдекс, формалин, глутарал, бианол, дезоксон-1 и др., так как они оказывают побочное токсическое дей­ствие на организм человека. Применять в ЛПУ можно дезинфицирующие средства, которые официально разрешены департаментом госсанэпиднадзора Минздрава России. Кроме протирания и полного погружения дезинфекцию можно провести способом орошения или распыления.

*Комбинированные методы дезинфекции*

К комбинированным методам дезинфекции относится сочетание различных методов. Например:

- пароформалиновый: в режиме 0,5 атм., t — 90° С, экспозиция 30 мин.; сущность этого способа дезинфекции заключается в дополнительном введении в камеру формальдегида (формалина);

- кипячение в дистиллированной воде с добавлением 2% натрия двууглекислого (пищевой соды) в течение 15 мин. и др.

**4. Дезинфицирующие средства**

В России существует Государственная система санитарно-эпидемического нормирования, которая издает официальные документы по профилактике инфекционных болезней. К применению разрешены дезинфицирующие средства, различающиеся физико-химическими свойствами, специфической биологической (антимикробной) активностью, токсичностью, назначением, сферой применения.

 В МО (медицинские организации) применяют средства, относящиеся к группам:

I. *Галоидсодержащие:*

1) хлорсодержащие:

а) неорганические: хлорная известь; гипохлорид кальция нейтральный; гипохлорит натрия;

б) органические: хлорамин, хлорсепт, диохлор;

2) на основе брома: аквабор;

3) на основе йода — йодонат, йодопирон и др..

II*. Кислородсодержащие:*

1) перекисные соединения (перекись водорода 33% - 3%, перформ. ПВК, ПВК- 1 в др.);

2) надкислоты («Первомур», «Дезоксон-1», «Дезоксон-4», «Виркон» и др.).

III. *Альдегидсодержащие:* формальдегид, септодор, сайдекс, дюльбак, глутарал, гигасепт, лизоформин-3000 и др. Эти средства рекомендованы для изделий из стекла, металлов, резин, пластмасс. Недостатком многих средств этой группы является их способность фиксировать органические загрязнения на поверхности и в каналах изделий, то есть необходимо сначала отмыть загрязнения, а затем дезинфицировать и изделия и промывные воды.

IV. *Фенолсодержащие* соединения: амоцид, амоцид-2000.

V*. Поверхностно-активные вещества (ПАВ):* амфолан, аламинол, деорол, дюльбак, катамин, гибитан, велтосепт и др.

VI. *Спирты:* спирт этиловый 70%, сагросепт, асептинол, октенидерм и др. Применение спирта рекомендовано только для изделий из металла, т.к. спирт также фиксирует загрязнения.

VII. *Гуанидины:* гибитан, лизетол, полисепт.

 VIII. *Группа де­зинфицирующих средств с моющим эффектом* (дезинфекция и предстерилизационная очистка совмещаются в одном процессе) представлена следующими средствами: «Пероксимед», «Виркон», нейтральные аналиты, «Септодор- Форте», перекись водорода с моющим средством и др.

 **виды**

 *Профилактическая Очаговая*

(предупредить возникновение ВБИ) *текущая заключительная*

 (многократно) (однократно)

 **Методы дезинфекции**

механический физический химический комбинирован

**-**влажная уборка **-**испол. солн.лучей -***концентрация***; **-**сочет. разл.методов

**-**выколачивание **-**ультрофиол. облуч. **-*полное погружение***

 **-**мытьё рук(бактерицидные лампы) ***в дез. р-р;***

**-**освобожд.от пыли **-**проглаживание ***-2-х крат.протирание;***

 **-**сжигание ***-экспозиция.***

 **-**обработка кипятком **1.** галлоносодержащие

 **-**пастерилизацияа)хлорсодержащие

 **-**тиндомезация **-**неорг. -хлор.известь

 **-**кипячение -гипохлорид Na

 **-**воздушный (в сжш) б)органические: -хлорамин

 **-**паровой -хлорсепт

 в)-//- йода: -йодонол

 **Основные документы**: **2.** кислородосодержащие

-ОСТ 42-21-02-85а)перекисные Н2О2(3%-33%)

 б)надкислоты - «Первомур» «Дезоксон1»;

- инструкция № 154.021.98 ИП **3.** Альдегидсодержащие -

-приказ №916 «Инст. сан.эпид.режим»формальдегид, сайдекс

-метод.указ.№МУ-287-113,1998г.(они фиксируют белок)

по дезинф**,** предстер.очистки и стерилиз. сначала отмыть **–**дезинфецировать;

-САНПИН 2.1.3.2630-10 **4**. фенолсодержащие – амоцид4

 **5**. поверхностно-активные в-ва (ПАВ)

 **-**алфолан ; аламинол;

 **6**. спирты: -70%этиловый спирт; асентинол

(фиксируют белки);

 **7**. гуаниды, гибитан.Все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты из диагностических и радиационных лабораторий, рентгеновских кабинетов.

*Источники:* рентген-отделение.

**5. Основные документы, регламентирующие санитарно-противоэпидемический режим МО**

Нормативной базой по соблюдению санитарно-противоэпидемического режима в медицинских организациях являются следующие инст­руктивно-методические документы:

1. СанПиН 2.1.3.2630-10 МЗ РФ 18.05.2010 г., определяющие санитарные требования к содержанию различных помещений стациона­ра, оборудования, инвентаря; личную гигиену пациентов и обслуживающего персонала.
2. Отраслевой стандарт 42-21-2-85, определяющий методы, средства и режимы дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения (шприцев, игл, инструментария).
3. СП 3.1.5.2826-10 "Профилактика ВИЧ-инфекции"

СП 3.1.1.2341-08 - "Профилактика вирусного гепатита B"

СП 3.1.7.2616-10 "Профилактика сальмонеллеза"

СП 3.1.1.3108-13 "Профилактика острых кишечных инфекций"

СП 3.1.3112-13 "Профилактика вирусного гепатита C"

1. Методические рекомендации по повышению надежности стерилизационных мероприятий в МО по системе «Чистый инструмент» (1994 г.) и некоторые другие инструкции и рекомендации.
2. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации предметов медицинского назначения, утвержденные МЗ России 30 декабря 1998 г. № МУ-287-113.
3. Инструкция №154.021.98 ИП по применению «Индикаторов стерилизации однократного применения ИС-120, ИС-132, ИС-160, ИС-180» для контроля параметров режимов работы паровых и воздушных стерилизаторов.
4. Руководство Р 3.1.683-98 по «Использованию ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях» МЗ России, Москва, 1998 г. и др.

За невыполнение данных приказов, инструкций и рекомендаций медперсонал несет юридическую ответственность по статьям Уголовного Кодекса РФ.

**6. Меры предосторожности при работе с дезинфицирующими средствами и первая помощь при отравлении**

1. К работе со средствами не допускаются лица: моложе 18 лет, страдающие аллергическими заболеваниями, беременные женщины и кормящие матери.

2. Упаковка средств дезинфекции должна иметь паспорт с указанием названия, назначения, даты приготовления и срока годности, емкости с растворами должны быть плотно закрыты крышками. Хранят дезсредства в местах, недоступных для детей, отдельно от лекарственных препаратов.

3. Обязательно использование средств индивидуальной защиты при приготовлении дезинфицирующих растворов (спецхалат, косынка, респиратор, защитные очки, резиновые перчатки, сменная обувь).

4. Приготовление дезрастворов производят в вытяжном шкафу или в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией.

5. При попадании на кожу средств дезинфекции – смыть их водой.

6. При попадании в глаза — промыть 2% содовым р-ром, при необходимости (в случае попадания в глаза использованного раствора) закапать альбуцидом 30%, если боль не утихает - глазные капли с новокаином 2%.

7. При раздражении дыхательных путей — немедленно выйти в другое, проветриваемое помещение или на свежий воздух, провести полоскание полости рта 2% содовым р-ром, выпить теплое молоко с содой, по необходимости назначаются сердечные, успокаивающие и противокашлевые средства.

8. Дезинфицирующий раствор должен применяться однократно.

**7. Контроль качества дезинфекции**

О качестве дезинфекции судят по отсутствию на изделиях медицинского назначения после ее проведения золотистого стафилококка, синегнойной палочки и бактерий группы кишечной палочки.

Контроль осуществляется методом смывов с поверхности изделий. Смывы берут до проведения дезинфекции и после нее. После ряда последовательных мероприятий, которые проводят работники бактериологической лаборатории, через 48 часов оценивают результаты.

Дезинфекция считается эффективной при отсутствии роста микроорганизмов на питательных средах со смывов, взятых после дезинфекции.

**8. Общие требования к содержанию помещений стационара**

 Все помещения, оборудование, медицинский и другой инвентарь должны содержаться в чистоте. Влажная уборка помещений (мытье полов, протирание мебели, оборудования, подоконников, дверей и т.д.) осуществляется не реже двух раз в сутки (а при необходимости чаще) с применением моющих и дезинфицирующих средств. Протирка оконных стекол должна проводиться не реже одного раза в месяц изнутри и по мере загрязнения, но не реже одного раза в четыре - шесть месяцев - снаружи.

 Весь уборочный инвентарь (ведра, тазы, ветошь, швабры и др.) должен иметь четкую маркировку с указанием помещений и видов уборочных работ (например, для мытья полов в процедурном кабинете), использоваться строго по назначению и храниться в специально отведенном помещении.

 Заключительная дезинфекция палат, процедурных кабинетов, перевязочных и других помещений должна проводиться по утвержденному графику не реже одного раза в неделю. При проведении генеральной уборки дезинфицирующий раствор наносят на стены путем орошения или их протирания на высоту не менее 2 метров (в операционных – на всю высоту стен), окна, подоконники, двери, мебель и оборудование. По окончании времени обеззараживания (персонал меняет спецодежду) все поверхности отмывают чмстыми тканевыми салфетками, смоченными в водопроводной водой, а затем затем проводят обеззараживание воздуха в помещении (УФО). Проведенная уборка фиксируется в специальном журнале.

Для сбора мусора и отходов в коридорах, туалетах и других вспомогательных помещениях должны быть установлены урны, в процедурных - педальные ведра.Отходы класса Б собираются в полиэтиленовые мешки жёлтого цвета и утилизируются в соответствии с требованиями.

Проветривание палат и других помещений через форточки, створки необходимо осуществлять не менее четырех раз в сутки. В теплое время года, при наличии антимоскитных сеток, фрамуги или створки окон могут быть открыты.

Весь использованный уборочный инвентарь подвергается дезинфекции.

**9. Санитарно-гигиеническая уборка пищеблока и буфетных в отделениях стационара**

 Раздачу пищи производят буфетчицы, используя для этого спецодежду. Питание больных проводят в столовой (за исключением кормления тяжелобольных и неподвижных пациентов). Категорически запрещается оставлять остатки пищи после ее раздачи. Передачи больным принимают в разрешенном врачом ассортименте, хранят в прикроватной тумбочке (сухие продукты) или в холодильнике (скоропортящиеся продукты) в индивидуальном завязанном пакете с указанием фамилии пациента и № палаты. Своевременное освобождение и мытье холодильника проводит буфетчица. Контроль за санитарным состоянием тумбочек и холодильников ежедневно осуществляет медицинская сестра. Необходимо строго соблюдать режим мытья столовой, кухон­ной и стеклянной посуды. После использования ветошь, щетки для мытья посуды – обеззараживаются. После каждой раздачи пищи проводится тщательная уборка помещения с применением дез. средств.

**10. Бельевой режим стационара**

 Стационары должны быть обеспечены бельем в соответствии с табелем оснащения в достаточном количестве. Смена белья должна проводиться по мере загрязнения регулярно, но не реже одного раза в семь дней. Смену белья родильницам проводят 1 раз в 3 дня, нательного белья и полотенец - ежедневно, подкладных салфеток - по необходимости. Смена белья пациентам после операций должна проводиться систематически до пре­кращения выделений из ран. В акушерских стационарах (родильный зал, отделение новорожденных) должно применяться стерильное белье.

 Сбор грязного белья от пациентов в отделении должен осуществляться в промаркированные клеенчатые мешки. Временное хранение (не более 12 ч) грязного белья в отделениях следует осуществлять в санитарных комнатах в закрытой таре (емкостях, подвергающихся дезинфекции). Запрещается разборка грязного белья в отделении. Для работы с грязным бельем персонал должен быть обеспечен сменной санитарной одеждой (халат, перчатки, маска, косынка). После смены белья в палатах проводят влажную уборку с использованием дез. средств.

 Стирка больничного белья осуществляется централизованно на фабриках-прачечных или в прачечной ЛПУ. Доставка чистого и грязного белья осуществляется спе­циальным транспортом, который после транспортировки грязного и перед транспортировкой чистого белья должен быть продезинфицирован.

 Чистое белье доставляют в отделения в плотных матерчатых промаркированных мешках, хранят в специально выделенных помещениях (бельевых). В отделении должен храниться суточный запас чистого белья. Хранение суточного запаса белья осуществляется в отдельных помещениях или в отделении на рабочих местах (на постах медсестры в специальных шкафах). Белье должно быть промаркировано, особенно должно быть выделено белье инфекционного отделения.

 После выписки пациента, перевода или его смерти, а также по мере загрязнения, матрацы, подушки, одеяла должны подвергаться камерной обработке.

**11. Профилактика профессионального заражения в процедурном кабинете**

При работе в процедурном кабинете необходимо знать об инфекционном статусе пациента, поэтому в работе следует руководствоваться правилами предосторожности, рекомендованными приказом Приказ №621 от 27.06.2011г. «О совершенствовании эпиднадзора и мерах профилактики вирусных гепатитов».

 1. В работе желательно использовать инструменты одноразового пользования.

2. Инструменты обрабатывать согласно ОСТу-42-21-2-85 и «Методическим указаниям по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации предметов медицинского назначения, утвержденных МЗ России 30 декабря 1998г № МУ - 287-113.

3. Все манипуляции, при которых может произойти заражение кровью или биологическими жидкостями пациентов, необходимо проводить в перчатках, маске, клеенчатом фартуке и в присутствии другого специалиста, который сможет в случае необходимости заменить пострадавшего.

4. Нельзя мыть руки щетками.

5. Разборку, мойку инструментов, соприкасавшихся с кровью и другими средами организма, проводить после промывания их дез. р-ром.

6. Рабочие места должны быть обеспечены свежеприготовленными дез. р-рами для дезинфекции ватных шариков, пробирок, шприцев, игл и т.д.

7. В процедурном кабинете должна быть аварийная аптечка.

8. Бланки направлений в лабораторию нельзя помещать в пробирку, нужно приклеивать их к внешней стороне пробирки (лучше произвести нумерацию пробирок и направлений).

 *Биологическими жидкостями считаются*: кровь и её компоненты; спинно-мозговая (церебро-спинальная) жидкость; амниотическая жидкость; семен­ная жидкость; грудное молоко; вагинальные выделения; моча; слю­на; слезная жидкость; кал; желудочное содержимое; желчь; экссудат и транссудат.

**Аптечка «Укладка экстренной профилактики парентеральных инфекций»**

23 марта вступили в силу новые требования Минздрава к аптечке - **«Укладка экстренной профилактики парентеральных инфекций для оказания первичной медико-социальной и паллиативной помощи».** Требования прописаны в [приказе Минздрава от 09.01.2018 № 1н](http://vip.1glms.ru/#/document/99/542617382/XA00M6G2N3/).

Согласно документу в [состав](http://vip.1glms.ru/#/document/99/542617382/ZAP1JFU377/) аптечки обязательно должны входить: йод – раствор для наружного применения 5%; этанол – раствор для наружного применения 70%; бинт марлевый медицинский стерильный (5 м × 10 см); лейкопластырь бактерицидный (не менее 1,9 см × 7,2 см); салфетка марлевая медицинская стерильная (не менее 16 см × 14 см, № 10). Аптечку следует поместить в чехол или контейнер с прочными замками. Чехол должен выдерживать многократную дезинфекцию.

В приказе установлено, что нельзя держать в укладке препараты и медизделия с истекшим сроком годности; также нельзя использовать лекарства и МИ, если нарушена их стерильность. Укладку нужно пополнять сразу после того, как вы использовали любой из ее компонентов.

Согласно требованиям [СанПиН 2.1.3.2630-10](http://vip.1glms.ru/#/document/99/902217205/XA00M6G2N3/) аптечка «АнтиСПИД» должна быть в каждом процедурном кабинете, в лечебных учреждениях, у бригад скорой помощи, а также во всех организациях, работники которых контактируют с биологическими жидкостями.

В каждом процедурном кабинете в доступном месте должна находиться аптечка, содержащая все необходимые лекарственные препараты, перевязочный материал, дезинфицирующие средства и др. оснащение для оказания экстренной помощи в аварийной ситуации.

Оказание неотложной помощи при попадании крови:

|  |
| --- |
| 1 Лекарственные препараты |
| N | Код АТХ | Анатомо-терапевтическо-химическая классификация (АТХ) | Лекарственный препарат | Лекарственная форма |
| 1.1 | Антисептики и дезинфицирующие средства |
| 1.1.1 | D08AG03 | **йод** | йод [калия йодид + этанол] | **раствор для наружного применения 5 %** |
| 1.1.2 | D08AX08 | **этанол** | этанол | **раствор для наружного применения 70 %** |
| 2 Медицинские изделия |
| N | Наименование медицинского изделия | Кол-во, не менее |
| 2.1 | **Бинт марлевый медицинский стерильный (5 м x 10 см)** | **2 шт.** |
| 2.2 | **Лейкопластырь бактерицидный (не менее 1,9 см x 7,2 см)** | **3 шт.** |
| 2.3 | **Салфетка марлевая медицинская стерильная (не менее 16 см x 14 см, N 10)** | **1 уп.** |

В случаи аварии – немедленно сообщить об этом администрации.

**Предстерилизационная очистка (ПСО),**

**контроль качества ПСО**

План

1. Цель предстерилизационной очистки.
2. Способы и этапы предстерилизационной очистки.
3. Приготовление 0,5 % моющего раствора с порошком «Биолот».
4. Приготовление 0,5 % моющего раствора с СМС и 3% перекисью водорода.
5. Способы контроля качества предстерилизационной очистки.
6. Азопирамовая проба.
7. Фенолфталеиновая проба.

*Цель предстерилизационной очистки*

Эффективность любого метода стерилизации во многом зависит от чистоты стерилизуемых объектов. Наличие белковых, жировых и механиче­ских загрязнений, создающих вокруг микроорганизмов защитную оболочку, резко снижает эффективность стерилизации. Предстерилизационной очистке, выполняемой в строгой последовательности, определенной ОСТ 42-21-2-85, подвергаются инструменты (в разобранном виде), стеклянные изделия медицинского назначения (посуда, палочки, трубочки, чашки Петри, банки). Предстерилизационная очистка осуществляется в ЦСО (централизованные стерилизационные отделения), где возможна очистка механизированным способом, а при их отсутствии – в лечебном отделении (ручным способом).

*Целью ПСО* является удаление белковых, жировых и механических загрязнений с инструментов медицинского назначения.

*Этапы ПСО*

*1-й этап –**дезинфекция*

Предметы медицинского назначения после применения подвергаются дезинфекции одним из вышеуказанных методов, согласно ОСТу 42-21-2-85. По истечении времени экспозиции изделия промываются под проточной во­дой в соответствии с тем временем, которое указанно в инструкции к дезинфицирующему средству .

*2-й этап* – *предстерилизационная очистка инструментов* (замачивание в моющем растворе).

Эффективность любого метода стерилизации во многом зависит от чистоты стерилизуемых объектов. Наличие белковых, жировых и механиче­ских загрязнений, создающих вокруг микроорганизмов защитную оболочку, резко снижает эффективность стерилизации. Предстерилизационной очистке, выполняемой в строгой последовательности, определенной ОСТ 42-21-2-85, подвергаются инструменты (в разобранном виде), стеклянные изделия медицинского назначения (посуда, палочки, тру­бочки, чашки Петри, банки). Предстерилизационная очистка осу­ществляется в ЦСО (централизованные стерилизационные отделения), где возможна очистка механизированным способом, а при их отсутствии – в ле­чебном отделении (ручным способом).

Для предстерилизационной очистки используются следующие сред­ства:

а) раствор «Биолота» 0,5%, 40-450С, замачивание при полном погруже­нии на 15'. Раствор используется однократно. Для приготовления 1 л раствора необходимо взять 5,0 г «Биолота» и 995 мл воды.

б) раствор перекиси водорода 0,5% с добавлением 0,5% одного из синтетических моющих средств (СМС): «Прогресс», «Лотос», «Астра», «Айна», 50-550С, замачивание – 15'. Раствор можно использовать в те­чение суток (если его цвет не изменился до розового) и подогревать до 6 раз.

Для приготовления 1 л этого раствора можно использовать 3-33% раствор перекиси водорода:

а) 200 мл 3% раствора перекиси водорода, 5 г СМС, 795 мл воды;

б) 20 мл пергидроля (33% раствор перекиси водорода), 5 г СМС, 975 мл воды.

Для предстерилизационной очистки можно использовать другие сред­ства, действующие при комнатной температуре:

* Бланизол 1% – 30';
* Век-сайд 0,4% – 30';
* Септадор 0,2% – 30'.

Существует группа дезинфицирующих средств, позволяющих одновре­менно проводить дезинфекцию и предстерилизационную очистку:

* Лизетол АФ – 30';
* Дюльбак (ДТБ/л) – 30';
* Виркон 2% – 10' при комнатной температуре;
* Пероксимед 3% – 60' при 500С.

При использовании растворов, содержащих перекись водорода, для пре­дупреждения коррозии металлических частей инструментов целесообразно добавлять в раствор ингибитор коррозии – 0,14% раствора олеата натрия.

Изделия, имеющие функциональные каналы, заполняют моющим рас­твором принудительно, например, при помощи шприца.

*3-й этап* ***–*** *мытье каждого изделия в этом же растворе* при помощи щетки, ерша или ватно-марлевого тампона в течение 30 с., иглы прочищают мандреном.

*4-й этап* – *тщательное промывание под проточной водой* в течение 5-10' в зависимости от СМС (после использования «Биолота» – в течение 3').

*5-й этап* – *ополаскивание в дистиллированной воде* (30 с.) с целью отмывания изделий от примесей, находящихся в водопроводной воде.

*6-й этап –* *сушка горячим воздухом в сушильном шкафу* при температу­ре 850С до полного исчезновения влаги.

*7-й этап**–**контроль качества* предстерилизационной обработки.

**Контроль качества предстерилизационной очистки**

Контроль проводят на остатки крови с помощью азопирамовой пробы, на остатки моющих средств – с фенолфталеином, на остатки масляных ле­карственных средств – с суданом III. Контролю подлежит 1% от общего количества одновремен­но обработанных изделий, но не менее 3-5 изделий каждого наименования.

*Азопирамовая проба*

Реактив готовит аптека. Это раствор соляно-кислого анилина и амидо­пирина в 95% спирте, в холодильнике может храниться до 2 месяцев, при комнатной температуре – 1 месяц. При хранении допустимо умеренное по­желтение раствора без осадка. Рабочий раствор готовят перед постановкой пробы (можно использовать в течение 1 часа): смешивают в равных количе­ствах азопирам и 3% раствор перекиси водорода. Из пипетки или специально вы­деленного шприца наносят раствор на изделия, особое внимание уделяя труднодоступным для очистки местам, с помощью шприца пропускают через инъекционные иглы, катетеры и т.д. Пропущенный через изделия раствор стекает на белую марлевую салфетку. Гладкие поверхности инструментов протирают салфеткой, смоченной в растворе. Результат оценивают в течение 1' (позднее результат может оказаться ложноположительным). Окрашивание салфетки в **фиолетовый цвет** говорит о наличии на изделии остатков крови или других белковых загрязнений. При положительной пробе – повторная обработка всей партии обработанных из­делий, начиная с этапа дезинфекции.

*Фенолфталеиновая проба*

Готовый к применению реактив представляет собой 1% спиртовый (96% этиловый спирт) раствор фенолфталеина. Готовит аптека. Хранится в холо­дильнике 1 месяц. Техника проведения пробы – та же, что и азопирамовой. При положительном результате салфетка окрашивается в **розово-сиреневый цвет**. В этом случае вся партия обработанных изделий подвергается повторному промыванию проточной водой с выполнением последующих этапов.

*Проба с суданом**III*

Приготовленный в аптеке реактив содержит 96% этиловый спирт, из­мельченную краску судана и метиленового синего, 25% раствор аммиака и дистиллированную воду. Хранится в холодильнике 6 месяцев. Этим реакти­вом обильно смачивают поверхности изделий и особенно внутренние по­верхности шприцев. Через 10 секунд смывают обильной струей воды. Жел­тые пятна и подтеки говорят о наличии жировых загрязнений.

В случае положительного результата пробы всю группу обработанных изделий подвергают повторной предстерилизационной очистке до получения отрицательных резуль­татов.

Результаты контроля ПСО записывают в журнал учета предстерилизацион­ной очистки.

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ. ЦСО**

**План**

1. Определение «стерилизация»
2. Методы стерилизации
3. Контроль стерилизации
4. ЦСО
5. **Стерилизация** – это уничтожение вегетативных и споровых форм микроорганизмов в стерилизуемом материале.

Стерилизации подвергаются все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, и отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистыми оболочками и могут вызвать их повреждения.

Применение методов стерилизации ИМН в медицинских организациях, разрешенных к настоящему моменту в РФ, справедливо лишь при использовании оборудования и средств, зарегистрированных в установленном порядке, при наличии режимов стерилизации, разработанных для изделий конкретных типов.

1. **Методы стерилизации**

 *Физические методы:* паровой, воздушный, радиационный (лучевой – гамма-лучи и бетта-излучение), ультразвуковой, лучистой энергией оптического диапазона (инфракрасное излучение, видимое и ультрафиолетовое), плазменный (холодная плазма, возникающая в парах пероксида водорода в электромагнитном поле СВЧ), гласперленовый (использование нагретых стеклянных шариков).

*Химические методы:* применение растворов химических веществ, обладающих широким антимикробным спектром, и газов.

Ни один из этих методов не является универсальным, каждый из них обладает определенными преимуществами и недостатками.

***Паровой метод (автоклавирование)*** обеспечивается паровыми стерилизаторами различных габаритов с разной степенью автоматизации.

Для лечебных организаций рекомендуется два режима стерилизации.

*1-й режим*: температура – 1320С, давление – 2 атм., время – 20'.

Первый режим (основной) предназначен для стерилизации изделий из бязи, марли (перевязочного материала, белья и т.д.), стекла, изделий из коррозионностойкого металла.

*2-й режим:* температура – 1200С, давление – 1,1 атм., время – 45'.

Второй режим (щадящий) рекомендуется для изделий из тонкой резины, латекса и отдельных видов полимеров (полиэтилен высокой плотности).

Все изделия, стерилизуемые паром под давлением, предварительно помещают в специальную упаковку – стерилизационные коробки (биксы или контейнеры) с фильтром или без фильтров (рис. 7), упаковки из двухслойной х/б ткани или крафт-пакеты и маркируют. Чтобы пар хорошо проникал в различные точки стерилизационной камеры, важно соблюдать нормы загрузки как стерилизатора, так и биксов. Сроки сохранения стерильности зависят от упаковки. Биксы без фильтра хранятся 3 суток, с фильтром – 20 суток. Упаковки из двухслойной х/б ткани или крафт-пакеты хранятся до 3 суток в стерильных условиях.

 *Преимущества метода:* благодаря стерилизации изделий в упаковке уменьшается возможность повторного обсеменения микроорганизмами (реконтаминации) простерилизованных изделий в процессе транспортировки. Метод надежен, нетоксичен, обладает щадящим действием на стерилизуемый материал.

*Недостатки:* увлажнение стерилизуемых изделий, коррозия металлических изделий, что ухудшает условия хранения и увеличивает возможность повторного обсеменения при хранении.

Работать с этой стерилизующей аппаратурой имеют право только медицинские работники, прошедшие специальный курс обучения и имеющие соответствующий документ.

***Воздушный метод*** (СЖШ) стерилизации рекомендуется для изделий из металла и стекла. Стерилизации подвергаются сухие изделия в упаковках из бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагопрочной, бумаги для упаковывания продукции на автоматах марки «Е» или без упаковки (в открытых емкостях). Изделия, простерилизованные в бумаге, могут храниться 3 суток; изделия, простерилизованные без бумаги, должны быть использованы непосредственно после стерилизации. Чаще используют два режима стерилизации:

*1-й режим:* температура – 1800С, время – 60';

*2-й режим:* температура – 1600С, время – 150'.

Эффективность этого метода стерилизации обеспечивается равномерным проникновением горячего воздуха к стерилизуемым изделиям, которое достигается принудительной вентиляцией воздуха в камере и соблюдением норм загрузки.

*Преимущества:* при стерилизации воздушным методом не происходит увлажнения изделий и упаковки, что исключает коррозию металлов и ведет к снижению риска реконтаминации при хранении.

*Недостатки:* медленное и неравномерное прогревание изделий, необходимость использования более высоких температур, невозможность стерилизации изделий из резины и полимеров, а также возможность реконтаминации при транспортировке изделий.

И паровой, и воздушный методы стерилизации являются экологически чистыми.

*Порядок работы на воздушных стерилизаторах* *(сухожаровые шкафы)*

1. Загрузка производится в холодный стерилизатор.
2. Нагревание.
3. Стерилизация: отсчет времени стерилизации начинают от достижения нужной температуры стерилизации до истечения срока экспозиции.
4. Охлаждение до 40-500С.
5. Выемка изделий.

***Плазменный метод*** пока не получил широкого распространения ввиду отсутствия выпуска таких стерилизаторов и расходных материалов к ним отечественной промышленностью. Однако метод дает обнадеживающие результаты благодаря:

* малой экспозиции стерилизации;
* полному отсутствию вредности;
* гарантированному качеству стерилизации, т.к. проводится в специальном аппарате с системой автоматического программного управления, с постоянным контролем соблюдения критических параметров стерилизации и блокировкой от ошибок, автоматическим документированием процесса стерилизации. Стерилизаторы серии «Sterrad» (компания «Джонсон и Джонсон» США) удовлетворяют всем этим требованиям; однако их широкое внедрение тормозится высокими ценами, недоступными широкому здравоохранению.

***Стерилизация инфракрасным излучением*** –новый метод стерилизации – импульсный термодинамический на основе ИК-излучения от источника – светоизлучающей лампы с мощными кратковременными импульсами. При лучистом теплообмене время стерилизации составляет от 1 до 12 минут, а фаза выхода на режим – менее 15 секунд. Лучистый способ идеален для высокотемпературной импульсной стерилизации металлических инструментов, обеспечивает максимальную сохранность свойств режущего инструмента, прост в обращении и обслуживании. Стерилизация инструментов проводится в открытом виде, в автоматическом режиме. При нарушении заданных параметров срабатывает световая и звуковая сигнализация. Учитывая стерилизацию изделий без упаковки, стерилизатор может быть приближен к месту использования инструментов, что делает его незаменимым при отсутствии оборотных запасов инструментов, при необходимости быстрой стерилизации в условиях многократного их использования, отсутствия специальных условий длительного хранения, при невозможности сдачи инструментов в ЦСО.

***Гласперленовый метод*** –стерилизация ИМН проводится в гласперленовых стерилизаторах при температуре 190-2400С. Целиком простерилизовать в них можно лишь мелкие, полностью размещающиеся в среде нагретых стеклянных шариков цельнометаллические изделия в неупакованном виде. Кроме того, производителями зарубежных гласперленовых стерилизаторов указывается неоправданно короткое время выдержки – 5-15 секунд. Стерилизация более крупных инструментов не обеспечивается даже за 3 минуты. Химические и бактериологические средства контроля работы этих стерилизаторов отсутствуют.

***Химический метод (растворы химических веществ).*** В последние годы значительно расширена номенклатура химических средств в виде растворов. Для стерилизации, осуществляемой за относительно короткое время (60-75'), в РФ рекомендованы кислород- и хлорсодержащие средства, в большинстве случаев эффективные при комнатной температуре, либо альдегидсодержащие средства, время выдержки в которых сокращено за счет повышения температуры до 40-500С.

Представляют интерес такие технологии, как проведение стерилизации с использованием электрохимических активированных растворов (анолитов). Преимущества метода заключаются в возможности получать раствор непосредственно в МО из питьевой воды и поваренной соли. Недостатком этих средств является их повреждающее действие на изделия из коррозионнонестойких металлов.

 Из кислородсодержащих чаще всего используется 6% раствор перекиси водорода, обладающий выраженным обеспложивающим свойством. Для стерилизации применяют способ полного погружения в раствор изделий из полимеров, резины, стекла и коррозионно-стойких металлов; экспозиция – 360' при 180С. По окончании срока экспозиции изделия промывают двукратно стерильной дистиллированной водой и переносят в стерильные контейнеры, например, стерилизационные коробки, выс­тланные стерильной простыней (полотенцем), и плотно закрывают (срок стерильности – 3 суток) или выкладывают на стерильный инструментальный стол для использования в течение 6 часов.

*Преимущества:* повсеместная доступность и легкость исполнения.

*Недостатки:* стерилизация без упаковки, необходимость промывания и, как следствие, возможность реконтаминации.

Для стерилизации изделий медицинского назначения химическим методом можно использовать растворы других химических веществ, разрешенных к использованию МЗ РФ.

***Химический метод (газовый).*** Стерилизация ИМН газовым методом с применением окиси этилена и формальдегида в РФ используется крайне мало, поскольку аппараты с указанным принципом действия в России не выпускаются, а зарубежные газовые стерилизаторы стоят дорого. Кроме того, время стерилизации составляет несколько часов, после чего необходимо удаление с изделий остатков примененного средства. При этом дегазация в ряде случаев требует наличия специальных аэраторов и занимает ощутимое время.

1. **Контроль стерилизации**

Полноценный контроль стерилизации объединяет в себе значительное число позиций и проводится бактериологическими, техническими и химическими методами.

*Бактериологические методы* самые точные, позволяют контролировать эффективность работы стерилизатора, но требуют времени исполнения. Контроль проводят с помощью биотеста – объекта из определенного материала, обсемененного микроорганизмами.

К оперативным методам контроля относятся технические и химические.

*Технические методы* сводятся к периодической проверке температуры путем размещения в камере термометров, контроля работы манометров, времени и т.д.

*Химический метод* контроля основан на применении многочисленных химических веществ, температура плавления которых соответствует температуре стерилизации. Это так называемые термо-временные индикаторы. К таким веществам относятся: сера и бензойная кислота с фуксином (температура плавления 1200С), мочевина (1320С), левомицетин (1600С), тиомочевина, никатинамид, янтарная кислота, аскорбиновая кислота, сахароза (1800С). При достижении температуры плавления эти вещества изменяют цвет до темно-коричневого, поэтому метод не может считаться надежным, т.к. не дает представления о времени воздействия горячего воздуха на изделия и по этой причине в настоящее время используется крайне редко.

В последние годы для оперативного контроля разработаны химические индикаторы, относящиеся к различным классам (с 1 по 6) по ГОСТ Р ИСО 11140-1-2000, в т.ч. индикаторы интегрированного действия ИС-160, ИС-180, ИС-120 и ИС-132 различных фирм, изменяющие окраску до цвета эталона только при воздействии на них температуры стерилизации в течение времени экспозиции. При использовании в комплекте с биологическими и техническими методами контроль стерилизации гарантирован. Полоски индикатора закладываются в контрольные точки стерилизатора при каждом цикле стерилизации согласно инструкции. Отработанные индикаторы подклеивают в журнал учета стерилизации в выделенные для этого колонки. Индикаторы, заложенные в упаковке, проверяет медицинский персонал перед использованием стерильного материала. Изделие разрешается использовать, если цвет индикатора не светлее эталона.

В настоящий момент реализуются индикаторы «Медтест» на липкой основе, что упрощает работу с ними при использовании как снаружи, так и внутри упаковки, а также при оформлении результатов проведенной стерилизации.

1. **Центральное стерилизационное отделение (ЦСО)**

*Цели и задачи ЦСО*:

* предупреждение распространения ВБИ;
* сосредоточение обработки изделий медицинского назначения;
* высвобождение дополнительного времени у медперсонала для работы с пациентами и, как следствие, повышение качества медицинского обслуживания;
* обеспечение отделений МО стерильными изделиями;
* внедрение в практику современных методов предстерилизационной обработки и стерилизации.

*Основной принцип работы ЦСО* – потоки стерильного и нестерильного оснащения не должны пересекаться.

*Устройство и функции ЦСО*: предусматривается разделение всех помещений на три изолированные зоны: «грязную», «чистую» и «стерильную».

*В грязной зоне* проводятся приём и регистрация использованных и продезинфицированных изделий, контроль дезинфекции, предстерилизационная очистка и контроль её качества.

*В чистой –* комплектование, упаковка, укладка изделий для стерилизации, ведение необходимой документации, занятия с медперсоналом.

*В стерильной зоне* проводится стерилизация изделий, контроль качества стерилизации и выдача изделий в отделения МО.

*Документация ЦСО*:

* журнал учета приема и выдачи изделий;
* журналы регистрации работы стерилизаторов (парового и воздушного);
* журнал бактериологического контроля стерильности;
* журнал учета качества предстерилизационной обработки;
* журнал учета генеральных уборок и др.