**Теоретические материалы по модулю 3**

**Алгоритм действия медицинского персонала по профилактике**

**ВИЧ-инфекции.**

**Для индивидуальной защиты медицинского персонала необходимо постоянно:**

1. Применять средства индивидуальной защиты:

одноразовые резиновые перчатки;

защитные очки или щитки;

марлевые маски;

халат ламинированный;

вакуумные системы для забора крови (венинжекторы) для лабораторных

исследований;

2. Знать и четко выполнять:

положения методик проведения дезинфекции, ПСО, стерилизации

инструментария согласно ОСТу 42-21 -2-85;

манипуляции согласно стандарта;

стандарт ухода за пациентом;

методы профилактики ВИЧ-инфекции;

методы и условия транспортировки инфицированного лабораторного

материала;

при необходимости четкую и быструю ликвидацию последствий

чрезвычайного происшествия (ЧП).

**При возникновении чрезвычайного происшествия медицинский персонал**

**должен:**

При уколах и порезах вымыть руки, не снимая перчаток, проточной

водой с мылом, снять перчатки, выдавить из ранки кровь, вымыть руки с

мылом и обработать ранку 5 % спиртовой настойкой йода. При наличии

на руках микротравм, царапин, ссадин заклеить поврежденные места

лейкопластырем

если кровь, ее компоненты, ликвор, другие биологические жидкости

пациента

попадут на слизистые оболочки, используя укладку «Ф.50», промыть:

глаза – раствором перманганата калия в разведении 1:10000

ротоглотка немедленно рот и горло прополоскать 70% спиртом или

0,05% раствором марганцовокислого калия. (СанПин 2.1.3.2630

пп.15.19.3.-15.19.5)

**Травма медицинского персонала должна быть зафиксирована**

**(задокументирована) в данном ЛПУ в течение 12 часов.**

Пострадавший должен наблюдаться не менее 6-12 месяцев врачом-

инфекционистом, с обязательным обследованием на маркеры вирусных гепатитов В

и С, на ВИЧ-инфекцию, с проведением медикаментозной профилактики ВИЧ-

инфекции.

**Для профилактики ВИЧ-инфицирования на рабочем месте медицинский**

**персонал должен выполнять следующие меры предосторожности:**

тщательно выполнять манипуляции с режущими и колющими

инструментами (иглы, скальпели, ножницы и т.п.), при открывании

флаконов с медикаментами, пробирок с кровью и ее компонентами,

ампул с сывороткой следует избегать уколов, порезов перчаток и рук;

нельзя переливать кровь и ее компоненты без получения отрицательного

ответа на «Ф.50»;

нельзя использовать одноразовый инструментарий повторно;

нельзя использовать инструментарий многоразового использования,

который не прошел весь цикл очистки и тест-контроль на скрытую

кровь и стерильность;

нельзя проводить забор крови иглой без шприца;

нельзя хранить инфицированный материал с кровью и ее компонентами

в открытых емкостях без дезинфицирующих средств;

нельзя надевать колпачки на использованные иглы для избежания риска

травматизма;

нельзя использовать жесткие щетки для мытья рук для избежания риска

микротравматизма;

нельзя производить транспортировку биологического материала для

лабораторных исследований в открытых емкостях с ватно-марлевыми

пробками для избежания риска ЧП;

строго соблюдать правила личной гигиены

**Для индивидуальной защиты медицинского персонала необходимо постоянно:**

1. Применять средства индивидуальной защиты:

одноразовые резиновые перчатки;

защитные очки или щитки;

марлевые маски;

халат ламинированный;

вакуумные системы для забора крови (венинжекторы) для лабораторных

исследований;

2. Знать и четко выполнять:

положения методик проведения дезинфекции, ПСО, стерилизации

инструментария согласно ОСТу 42-21 -2-85;

манипуляции согласно стандарта;

стандарт ухода за пациентом;

методы профилактики ВИЧ-инфекции;

методы и условия транспортировки инфицированного лабораторного

материала;

при необходимости четкую и быструю ликвидацию последствий

чрезвычайного происшествия (ЧП).

**Для профилактики ВИЧ-инфицирования на рабочем месте медицинский**

**персонал должен выполнять следующие меры предосторожности:**

тщательно выполнять манипуляции с режущими и колющими

инструментами (иглы, скальпели, ножницы и т.п.), при открывании

флаконов с медикаментами, пробирок с кровью и ее компонентами,

ампул с сывороткой следует избегать уколов, порезов перчаток и рук;

нельзя переливать кровь и ее компоненты без получения отрицательного

ответа на «Ф.50»;

нельзя использовать одноразовый инструментарий повторно;

нельзя использовать инструментарий многоразового использования,

который не прошел весь цикл очистки и тест-контроль на скрытую

кровь и стерильность;

нельзя проводить забор крови иглой без шприца;

нельзя хранить инфицированный материал с кровью и ее компонентами

в открытых емкостях без дезинфицирующих средств;

нельзя надевать колпачки на использованные иглы для избежания риска

травматизма;

нельзя использовать жесткие щетки для мытья рук для избежания риска

микротравматизма;

нельзя производить транспортировку биологического материала для

лабораторных исследований в открытых емкостях с ватно-марлевыми

пробками для избежания риска ЧП;

 **Нормативная база по санитарно-противоэпидемическому режиму**

**(перечень основополагающих документов)**

**1. ГОСТ 56819 2015** Национальный стандарт Российской Федерации Надлежащая медицинская практика инфологическая модель профилактика пролежней.

2.**Приказ №170** от 16.08.1994 года «О мерах по совершенствованию

профилактики и лечения ВИЧ-инфекции в Российской Федерации».

3.**Приказ №342** от 26.11.1998 года «Об усиление мероприятий по

профилактике эпидемического сыпного тифа и борьбе с педикулезом».

4.**Приказ №408** от 12.07.1989 года «О мерах по снижению заболеваемости

вирусными гепатитами в стране».

5.**Приказ №475** от 16.08.1989 года « О мерах по дальнейшему

совершенствованию профилактики заболеваемости острыми кишечными

инфекциями в стране».

6.**Приказ №770** от 10.06.1985 года «О введении в действие отраслевого

стандарта **ОСТ №42-21-2-85** «Стерилизация и дезинфекция изделий

медицинского назначения. Методы, средства и режимы»»

7.**Сан Пин 2.1.3.2630-10** «Санитарно-эпидемиологические требования к

организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

8.**Сан.Пин 2.1.3.2826-10** «Профилактика ВИЧ инфекции»

**Санитарное содержание медицинского поста.**

На посту медицинской сестры должна поддерживаться чистота и порядок.

Ежедневно два раза в день проводится влажная уборка дезифецирующим

средством разрешенным к применению в ЛПУ. Искусственное освещение,

применяемое в вечернее и ночное время, не должно быть слишком ярким.

Для дезинфекции предметов ухода готовится имеющиеся в наличие

дезинфицирующие средства. На емкости с дезинфицирующим средством

должно быть указано наименование, концентрация дезинфицирующего

раствора и дата его приготовления.

Полотенце для рук медицинской сестры необходимо менять ежедневно.

Дезинфицирующая обработка предметов поста, клизменной производится

согласно приказам МЗ СССР №№ 288, 342, 408, 720

**Кварцевание помещений.**

Ультрафиолетовое бактерицидное облучение воздушной среды помещений

осуществляют с помощью ультрафиолетовых бактерицидных установок. Оно

является санитарно-противоэпидемическим (профилактическим)

мероприятием, направленным на снижение количества микроорганизмов и

профилактику инфекционных заболеваний и способствующим соблюдению

санитарных норм и правил по устройству и содержанию помещений.

Ценен метод использования ультрафиолетовых лучей тем, что с его

помощью можно обезвреживать воздушную среду и предметы больничной

обстановки.

Длительность эффективного облучения воздуха в помещении во время

работы бактерицидной установки, при которой достигается заданный уровень бактерицидной эффективности, определяется согласно паспорта бактерицидной установки. Эксплуатация бактерицидных облучателей должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями, указанными в паспорте и инструкции по эксплуатации. К эксплуатации бактерицидных установок не должен допускаться персонал, не прошедший необходимый инструктаж в установленном порядке, проведение которого следует задокументировать. На помещения с бактерицидными установками должен быть заведен журнал регистрации и контроля, который находится у старшей медицинской сестры. В журнале должна быть таблица регистрации очередных проверок бакгерицидной эффективности установок, концентрации озона, а также данные учета продолжительности работы бактерицидных ламп. В организации должна проводиться очистка колб ламп и отражателей

облучателей бактерицидных установок от пыли согласно графику,

утвержденному в установленном порядке.

Протирка от пыли должна проводиться только при отключенной сети.

Бактерицидные лампы, отработавшие гарантированный срок службы,

указанный в паспорте, должны заменяться на новые.

В случае обнаружения характерного запаха озона необходимо немедленно

отключить питание бактерицидной установки от сети, удалить людей из

помещения, включить вентиляцию или открыть окна для тщательного

проветривания до исчезновения запаха озона. Затем вызвать представителей

медтехники.

Если будет обнаружено, что концентрация озона превышает ПДК, то

следует прекратить дальнейшую эксплуатацию бактерицидной установки,

выявить озонирующие лампы и заменить их.

Подача и отключение питания бактерицидных установок от электрической

сети осуществляют с помощью отдельных выключателей, расположенных вне помещения у входной двери. Над каждым выключателем должна быть надпись: «Бактерицидные облучатели»

В случае нарушения целости бактерицидных ламп в облучателе и

попадания ртуги в помещение должна быть проведена тщательная

демеркуризация помещения с привлечением специализированной организации в соответствии с МУ N 4545-87 «Методические рекомендации по контролю за организацией текущей и заключительной демеркуризации и оценке ее эффективности".

Бактерицидные лампы, отработавшие срок службы или вышедшие из строя, хранить запакованными в отдельном помещении, затем сдаются на склад общего приема ртуть содержащих в первый четверг каждого месяца.

Кварцевание палат, коридора, подсобных помещений осуществляется

палатными медицинскими сестрами три раза в день.

.

. **. Организация работы с медицинскими отходами**

Согласно требованиям СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» места первичного сбора медицинских отходов оснащены специальным санитарно-гигиеническим оборудованием, инвентарем и расходными материалами, имеют соответствующие сертификаты и санитарно-эпидемиологические заключения.

 В качестве тары для сброса отходов применяют одноразовые пакеты с соответствующей цветовой и текстовой маркировкой, указывающей их значение. В качестве твердой упаковки для сбора металла и стекла используют одноразовые емкости с герметично закрывающимися крышками. Транспортировку отходов всех классов от мест их первичного сбора в больнице осуществляют посредством стоек-тележек.

**Отходы класса А**, не представляющие эпидемиологической опасности для пациентов, посетителей и персонала ЛПУ, удаляют в потоке бытовых отходов без обработки.

На каждом рабочем месте установлены многоразовый сборник или специальная тележка с маркировкой «Отходы класса А». Еще до начала оказания пациентам медицинской помощи на них закрепляют одноразовые пакеты белого цвета, в которые затем собирают мягкие отходы. Твердые отходы класса А собирают в контейнеры с крышками.

 Заполненные на 3\4 пакеты герметизируют, извлекают из сборников, загружают в пакет для бытовых отходов и затем транспортируют к месту установки контейнера, предназначенного для сбора отходов класса А.  Дезинфекция многоразовых сборников или специальных тележек подразумевает их обтирания ветошью,  смоченной дезинфицирующим раствором.

Крупногабаритные отходы данного класса  собирают в специальные бункеры, предназначенные для этих целей.

Поверхности и агрегаты крупногабаритных отходов, контактировавших с инфицированным материалом или больными, подвергают обязательной дезинфекции.

**Отходы класса Б и В.**В местах их первичного сбора обязательно дезинфицируют химическим методом. Дезинфекцию отходов класса Б проводят специальными средствами, имеющими свидетельство о государственной регистрации, сертификат соответствия и методические указания по их применению в режимах, обеспечивающих уничтожение вирусов, в том числе гепатитов А, В, С и вируса иммунодефицита человека.

Процесс обеззараживания шприцев однократного применения начинается с предварительной подготовки дезинфицирующего раствора, которым заполняют две специально маркированные емкости с крышками: емкость для обеззараживания шприцев и емкость для обеззараживание игл. В качестве емкости для обеззараживания игл используют иглосъемник, который представляет собой непрокалываемую пластиковую емкость однократного применения, имеющую крышку с отверстием специальной конфигурации, подходящим для снятия игл со шприцев разного диаметра. После проведения инъекции **не надевая на иглу колпачок**, проводят раздельное обеззараживание игл и шприцев химическим методом дезинфекции,

для чего набирают в шприц при помощи поршня дезинфицирующий раствор из емкости для обеззараживания шприцев, затем отсоединяют иглу от шприца отсечением иглы с помощью иглосъемника. После отсоединения иглы корпус шприца с поршнем помещают в емкость с дезинфицирующим раствором, промаркированную для обеззараживания шприцев и выдерживают необходимое время экспозиции, согласно инструкции по применению используемого средства. Затем при помощи поршня из корпуса шприца выпускают дезинфекционный раствор. Обеззараженные поршни и корпусы шприцев помещают в одноразовые полиэтиленовые пакеты желтого цвета и маркируют дополнительной надписью: «Пластик». На сопроводительном ярлыке указывают наименование структурного подразделения, дату сбора и подпись медицинской сестры.

Специальные отходы класса Б после дезинфекции временно хранят в помещении до окончания рабо ней.

Отходы ЛПУ транспортируются с мест первичного образования только в герметично закрытых емкостях. На всех этапах сбора, временного хранения и транспортирования отходов классов Б и В не допускается их смешение с отходами классов А, Г и Д.

Стойки-тележки, мини-контейнеры обеззараживаются после каждого опорожнения или в конце смены.

Жидкие  биологические отходы (моча, аспират, промывные воды и т.п) согласно п. 5.7 СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» не подвергаются дополнительной дезинфекции и сливаются в систему централизованной канализации.  При отсутствии централизованной канализации обеззараживание  данной категории отходов проводят химическим и физическим методами.

С учетом требования п.4.33 СанПиН 2.1.7.2790-10 при сборе отходов классов Б и В  не допускается:

* вручную разрушать, разрезать отходы классов Б и В, в т. ч использованные системы для внутривенных инфузий, в целях их обеззараживания;
* снимать вручную иглу со шприца после его использования, надевать колпачок на иглу после инъекций;
* пересыпать (перегружать) неупакованные отходы классов Б и В из одной емкости в другую;
* утрамбовывать отходы классов Б и В;
* осуществлять любые операции с отходами без перчаток или необходимых средств индивидуальной защиты и спецодежды;
* использовать мягкую одноразовую упаковку для сбора острого медицинского инструментария и иных острых предметов;
* устанавливать одноразовые или многоразовые емкости для сбора отходов на расстоянии менее одного метра от нагревательных приборов.

 К работам, связанным со сбором, обеззараживанием, перемещением и временным хранением МО, не должны допускаться лица, не прошедшие предварительное обучение.

**Предстерилизационная очистка (ПСО)**

*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.

*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 до исчезновения запаха дезраствора (30-60 с.).

*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:

1. 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.
2. 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 записывают в журнал учета предстерилизационной очистки.

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ. ЦСО**

1. **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 (рис. 6) 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 (хирургические перчатки и др.) 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*** 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

