МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

«ДЕРБЕНТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. Г.А. ИЛИЗАРОВА**»**

 «Утверждаю»

 Заместитель директора по УР

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_З.Т. Айдынбекова

 « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_г.

**Методическая разработка**

(практического) занятия

 По теме **Стерилизация**

по дисциплине «Безопасная больничная среда для пациента и персонала.»

для специальности Сестринское дело

курс « »

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии(название)Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_гПредседатель ЦМК:   Ахмедов М.М.  | Разработчик методической разработкиГусейнова А.Р – преподаватель сестринского дела  |

 г. Дербент

**Содержание**

1. Пояснительная записка.
2. Содержание методической разработки.
3. Список использованной литературы.
4. Приложения.
5. **Пояснительная записка**

Данная работа представляет собой методическую разработку по теме: «**Стерилизация.**». Тема соответствует программе профессионального модуля  для студентов I-го года обучения отделений

 **Сестринское дело – 34.02.01.**

**Акушерское дело – 31.02.02.**

 **Лечебное дело – 31.02.01.**

согласно требованиям государственного

образовательного стандарта.

Изучение темы базируется на знании:

* анатомии и физиологии ;
* основы патологии;
* латинский язык;
* фармакология.
* терапии;
* инфекционные заболевания.

 В основу методической разработки взято занятие по теме:

**«Стерилизация ».** По программе на изучение данной темы отводится 4 часа. Целью данного практического занятия, является достижение такого уровня подготовки студентов, который создал бы хорошую теоретическую и практическую базу. Большое внимание при изучении данной темы уделяется не только овладению манипуляционной техники, но и мастерству быстрого реагирования медицинского персонала в экстренных случаях.

В методической разработке имеются приложения с помощью которых осуществляется контроль исходного уровня знаний – это тесты ситуационные задачи, перфокарты и граф. диктант, а также закрепление Изученного материала в виде фронтального и индивидуального опроса. Имеются эталоны ответов.

Данная методическая разработка может оказать помощь преподавателям Медицинских училищ и колледжей для преподавания практического занятия по данной теме

 **Обоснование темы.**

Актуальность изучения данной темы объясняется задачами профессиональной подготовки студентов

 Данная методическая разработка посвящена подготовке и проведению практического занятия по профессиональному модулю по ПМ.04 «Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными»

МДК 04.02 Безопасная среда для пациента и медперсонала по теме

 « Стерилизация »

      В лечебно-профилактических учреждениях постоянно существует риск заражения инфекционными заболеваниями. Риску профессионального инфицирования подвержены медицинские работники по роду деятельности, часто соприкасающиеся с кровью и другими биологическими жидкостями организма.

      С целью предупреждения заражения ВИЧ – инфекцией и вирусными гепатитами на рабочем месте все медицинские работники обязаны придерживаться санитарно-эпидемиологических правил. Эти правила сводятся к максимальному предотвращению возможности заражения инфицированным материалом в повседневной работе.

      Наиболее реальная опасность заражения медицинских работников возникает при разрывах и проколах медицинских перчаток, что может привести к попаданию зараженного материала на кожу медицинского работника, возможно имеющую микротравмы, а также попадание зараженного материала на слизистые.

 При  выполнении манипуляций на практике в ЛПУ студенты могут столкнуться с аварийной ситуацией, данное занятие должно не только познакомить их с новым материалом, но и научить правильным действиям при возникновении аварийных ситуаций.

 Согласно календарному плану, изучению данной темы предшествует изучение понятий: дезинфекция, виды, методы, уровни дезинфекции, санитарно-противоэпидемический режим, уровни обработки рук и др.

**Педагогическая характеристика практического занятия**

При проведении занятия по данной теме, преподаватель учитывает, что эта тема имеет огромное значение в будущей работе среднего медицинского работника.

Приемы работы студентов: получение задания, участие в беседе ,ответы на вопросы, решение ситуационных задач ознакомление с методическими указаниями.

Выполнение тренировочных работ, фиксация и анализ результатов, составление алгоритма действия при решении ситуационных задач – позволяет преподавателю наиболее самостоятельно изучить со студентами данную тему. Хорошее оснащение занятия помогает максимально приблизить студентов к хорошим реальным обстоятельствам.

При проведении контроля знаний могут быть использованы различные методы опрос ( устный, письменный, фронтальный, тест – контроль) с привлечением студентов к уточнениям , дополнениям и исправлениям устных ответов. Взаимопроверка ответов позволяет активизировать внимание и познавательную деятельность студентов всей группы.

Во время проведения вводного инструктажа при самостоятельной работе используется беседа с постановкой дополнительных, уточняющих вопросов.

Самостоятельная работа студентов организуется с учетом уровня подготовленности студентов к занятию и оснащению рабочих мест.

При подведении итога практического занятия используются следующие педагогические приемы: поощрение и предоставление помощи нуждающимся в ей студентам.

Итоговая оценка отдельным студентам выставляется после суммирования следующих данных: внешний вид студента дисциплина на занятии, ведение дневника практики , учет устного ответа тест –контроля , решение ситуационных задач, самостоятельная работа.

Итоговая общая оценка деятельности всей группы зависит от степени реализации поставленной цели в начале занятия .

Преподаватель отмечает, что поставленная цель , достигнута: студенты приобрели знания по данной теме.

***Тема:* «Стерилизация ».**

 ***ТИП ЗАНЯТИЯ:***

практическое

 ***КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ:***

 180 мин

***МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:***

Кабинет доклинической практики

 **Цели занятия.**

 **Учебные:**

Формирование системы профессиональных знаний, умений и навыков по теме занятия.

Добиться эффективного усвоения учебного материала за счет:

- обеспечения качественного учебно-методического оснащения занятия;

- повышения познавательного интереса студентов путем активизации непроизвольных процессов памяти при использовании многообразных методов технических средств обучения;

- проведения самостоятельной работы путем формирования малых групп и погружения в атмосферу деятельности, близкой к профессиональной.

- использования межпредметной интеграции.

**Воспитательная цель**

1. Формирование ответственного отношения к профессии, пациентам коллегам безопасного проведения манипуляции и соблюдения техники безопасности. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес**.**

2. Формирование принятия индивидуальных коллегиальных отношений

 **Развивающая цель.**

Способствовать развитию клинического мышления ,внимания памяти,

самостоятельности – целью формирования общих компетенций. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами руководством.

 **Стандарт по теме:**

 **Знать:**

 1.Понятие о стерилизации, методы и способы;

2.Устройство и функции ЦСО;

3.Этапы предстериллизационной очистки медицинского инструментария, правила приготовления моющего раствора, критерии использования;

4.Контроль качества ПСО мед. инструментария (азопирамовая, амидопириновая, фенолфталеиновая пробы, проба судан 3);

5.Режимы стерилизации в сухожаровом шкафу и автоклаве;

6.Виды упаковки медицинского инструментария, контроль стерилизации, сроки хранения стерильности;

7.Правила укладки белья и перевязочного материала в бикс, виды укладок, контроль стерилизации, сроки хранения стерильности;

8.Основные методические указания ОСТ 42-21-2-85«Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства, режимы».

 **Уметь:**

1.Приготовить моющий раствор и провести ПСО медицинского инструментария;

2.Выполнить амидопириновую, азопирамовую, фенолфталеиновую пробы, оценить результаты;

3.Подготовить медицинский инструментарий к стерилизации, провести укладку в сухожаровой шкаф;

4.Подготовить различные виды перевязочного материала (салфетки, шарики, турунды, тампоны)

5.Проводить укладку в бикс различными способами (универсальная, видовая, целенаправленная);

6.Пользоваться стерильным биксом.

 7.Накрыть стерильный стол в манипуляционном кабинете.

***ОСНАЩЕНИЕ:***

***Учебно-методическое:***

 - методическая разработка учебного занятия по теме «**Стерилизация»**

 - задания на дополнение (для каждого студента);

 - ситуационные задачи;

 - презентация.

***Материально-техническое обеспечение:***

Оборудование учебного кабинета:

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

***Оснащение:***
***-***пинцеты;
- марля, вата, салфетки;
- халаты, простыни;
- ножницы;
- емкости с дезсредствами;
- 3% р-р перекиси водорода, 5% р-р нашатырного спирта;
- перчатки стерильные.

***Наглядные пособия****:*
- биксы (с фильтром, без фильтра);
- различные виды дезсредств;
- учебные видеофильмы;
- индикаторы стерильности.

***Дидактические единицы:***

Тесты

Граф, диктанты.

Терминологический диктант

перфокарты

 **Схема интеграционных связей УД и ПМ**:

1. **Междисциплинарные связи**:

 **Дисциплина ПМ**

 **Тема**

**Внутридисциплинарные связи:**

 « Профилактика передачи парентеральных инфекций»

 « Первая помощь при попадании дез растворов на кожу и слизистые.

**Хронокарта практического занятия:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Структурные** **элементы** **урока** | **Время****(мин.)** | **Деятельность****преподавателя** | **Деятельность****Студента** |
| 1. | Организационный момент. | 2 мин | Приветствует студентов, обращает внимание на санитарное состояние учебной комнаты, внешний вид студентов. Отмечает отсутствующих. | Приветствуют преподавателя, занимают рабочие места. Дежурный группы сдаёт рапорт, т.е. называет отсутствующих, говорит, что было задано на дом |
| 2. | Ознакомление с темой, планом и целью занятия. | 3мин | Знакомит студентов с темой, планом занятия; объявляет поставленные перед ними цели. Объясняет, каков должен быть результат занятия. | Записывают в дневник дату, тему, план, цели занятия. Осмысливают план занятия и ставят перед собой цели. |
| 3. | Фронтальныйопрос | 15мин | Проводит фронтальный опрос, проверяет ответы, исправляет ошибки | Отвечают на вопросы преподавателя; внимательно слушают, исправляют и дополняют ответы. |
| 4. | Решение тестов, граф. диктанта. | 15мин | Раздает тесты, объясняет выполнение граф. диктанта, дополняет, исправляет ошибки. | Думают, анализируют, решают письменно и устно, отвечают, обосновывая ответ. |
| 5. | Решение ситуационныхзадач | 30 мин | Раздает ситуационные задачи, внимательно слушает ответы, дополняет, исправляет ошибки. | Думают, анализируют, решают устно задачи, отвечают, обосновывая ответ. |
| 6. | Отработка навыков:индивидуальный опрос с применением практических навыков  | 45 мин | По ходу работы указывает на допущенные ошибки, исправляет их. Главная задача – точность выполнения манипуляций. | Отрабатывает практические навыки, индивидуально используя предметы. |
| 7. | Решение кроссворда,перфокарт | 15 мин | Раздает перфокарты, выполняют кроссворд, внимательно слушает ответы, дополняет, исправляет ошибки. | Думают, анализируют, решают, устно отвечают, обосновывая ответ. |
| 8. | Объяснение новой темы, изложение нового материала. | 30мин | Объясняет название новой темы, объясняет материал доходчиво с использованием плана - конспекта, видео - презентации. Демонстрирует практические навыки по данной теме. | Внимательно слушают преподавателя, участвуют в обсуждении, задают вопросы. Записывают название темы, основные термины и манипуляции. |
| 9. | Оформление дневников практического занятия. | 15 мин | Предлагает сделать записи о проделанной работе. | Делают записи о проделанной работе. |
| 10. | Подведение итогов занятия. | 5 мин | Комментирует результаты работы каждого студента. Указывает на положительные и отрицательные моменты. | Участвуют в оценке работы друг друга, делают выводы. |
| 11. | Задание на дом. | 5 мин | Сообщает задание, перечень необходимой литературы. | Записывают домашнее задание, приводят в порядок рабочие места. |

 **Фронтальный опрос**

1. Что такое стерилизация? Методы стерилизации.

2. Дайте определение понятию «предстерилизационная очистка» (ПСО).

3. Назовите этапы ПСО и каким способом она осуществляется?

 4. Назовите виды укладок в биксы и сроки стерильности.

5. Сколько изделий подлежит контролю качества предстерилизационной очистки в ЦСО?

6. Назовите пробы на скрытую кровь.

7. Что контролируется при помощи фенолфталеиновой пробы?

8. Что такое асептика?

9. Что такое антисептика?

10. Недостатки воздушного метода стерилизации?

**Тестовый контроль:**

**Вариант№1**

**В качестве упаковок для стерилизации изделий медицинского назначения только в паровом стерилизаторе применяют:**
а) биксы, пакеты из пергамента
б) пакеты из пергамента и крафт-пакеты
в) крафт- и полиэтиленовые пакеты
г) пакеты и металлические лотки

**2. Полное уничтожение микроорганизмов и их спор называется:**
а) дезинфекцией
б) стерилизацией
в) дератизацией

г) дезинсекцией

**3. Для стерилизации одноразовых пластмассовых изделий медицинского назначения в промышленности используют:**
а) УФ-излучение
б) стерилизацию текучим паром
в) гамма-излучение
г) дробную стерилизацию

**4. Стерилизация изделий в автоклаве относится к:**
а) химическому методу стерилизации
б) радиационному методу стерилизации
в) гласперленовому методу стерилизации
г) паровому методу стерилизации

**5. Стерилизация изделий в установках с радиоактивным источником излучения для промышленной стерилизации относится к:**
а) термическому методу стерилизации
б) радиационному методу стерилизации
в) химическому методу стерилизации
г) газовому методу стерилизации

**6. Основным документом, регламентирующим стерилизацию и дезинфекцию изделий медицинского назначения, методы, средства и режимы является:**
а) ОСТ 45-21-2-82
б) ОСТ 42-21-2-85
в) ОСТ 24-21-2-85
г) ОСТ 42-21-2-10

**7. Стерилизация изделий в сухожаровом шкафу относится к:**
а) паровому методу стерилизации
б) газовому методу стерилизации
в) воздушному методу стерилизации
г) химическому методу стерилизации

**8. Недостатком парового метода стерилизации является то, что он:**
а) вызывает коррозию инструментов
б) прост в использовании
в) недорогой
г) позволяет стерилизовать изделия в упаковке

**9. Одним из недостатков воздушного метода стерилизации является то, что он:**
а) не вызывает коррозии металлов
б) недорогой и нетоксичный
в) не увлажняет упаковку изделий
г) медленно и неравномерно прогревает стерилизуемые изделия

**10. Преимуществом радиационного метода стерилизации является:**
а) простота в использовании
б) стерилизация ионизирующим излучением
в) длительный срок сохранения стерильности изделий
г) низкая цена стерилизатора и расходных материалов

**Вариант№2**

**1.Выбор метода стерилизации зависит от:**
а) функционального подразделения ЛПУ
б) оперативности использования
в) необходимости длительного сохранения стерильности
г) степени обсемененности материала

**2. К термическому методу стерилизации относятся:**
а) паровой
б) газовый
в) воздушный
г) радиационный

**3. К химическому методу стерилизации относятся:**
а) паровой
б) газовый
в) гласперленовый
г) стерилизация химическими средствами

*При решении задания необходимо****установить соответствие***

**4.** **Метод стерилизации Стерилизатор**

а) паровой 1) газовый стерилизатор (параформалиновая камера)
б) воздушный 2) автоклав
в) газовый 3) шариковый стерилизатор
г) гласперленовый 4) сухожаровой шкаф

5.**Метод стерилизации Стерилизующий агент**

а) радиационный 1) насыщенный пар под давлением
б) химический 2) бета и гамма излучения
в) воздушный 3) химические средства
г) паровой 4) сухой горячий воздух

**6. Метод стерилизации Режимы стерилизации**
а) воздушный 1) 180°C - 60 мин; 160°C - 150 мин
б) газовый 2) этилен оксид (18°C, 35°C, 42°C, 55°C – 960мин)
в) гласперленовый 3) 2 атм.132°C – 20 мин; 1,1 атм.120°C – 45 мин
г) паровой 4) 5 с – 3 мин 230°C - 250°C

**7. К термическому методу стерилизации относятся:**
а) паровой
б) газовый
в) воздушный
г) радиационный
**8. К химическому методу стерилизации относятся:**
а) паровой
б) газовый
в) гласперленовый
г) стерилизация химическими средствами

**9. Выбор метода стерилизации зависит от:**
а) функционального подразделения ЛПУ
б) оперативности использования
в) необходимости длительного сохранения стерильности
г) степени обсемененности материала

**10. Недостатком парового метода стерилизации является то, что он:**
а) вызывает коррозию инструментов
б) прост в использовании
в) недорогой
г) позволяет стерилизовать изделия в упаковке

**Эталоны ответов**

**Вариант №1 Вариант №2**

1. **а 1. а в**
2. **б 2. б г**
3. **в 3. б в**
4. **г 4. а) 2 б) 3)в )4 г)1**
5. **б 5. а) 2 б) 4 в) 1 г)3**
6. **б 6. а)1 б)2 в)4 г)3**
7. **в 7. а**
8. **а 8. г**
9. **г 9. а в**

 **10. в 10. а**

**Графдиктант (***дополнить предложения):*
**1 вариант**
**1.** Метод, обеспечивающий гибель на стерилизуемом материале вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов, называется **…………**

**2.**Комплекс мероприятий, направленных на удаление или уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (кроме споровых) во внешней среде, в том числе на изделиях медицинского назначения, называется **……………………………...**

**3.**Совокупность мер, направленных на предупреждение попадания микробов в рану и заключающихся в обеззараживании всего, что соприкасается с раной, называется **………………………………………………………………………………………**

**4.** Способ химического и биологического обеззараживания ран, предметов, соприкасающихся с ними, операционного поля, рук хирурга и воздействия на инфекцию в организме больного, называется **………………………………………….**

**5.**В практике работы лечебных учреждений наиболее широкое распространение получил ……………………………………………………………. метод стерилизации.

**6.** Надежность, нетоксичность, щадящее действие на обрабатываемый материал, возможность стерилизовать изделия в упаковке, использовать для стерилизации изделия из резины, полимеров – являются преимуществами **………….** метода стерилизации.

**7.**Токсичность, необходимость отмывания стерильной водой от стерилизующих веществ, малый срок хранения стерильных изделий – являются недостатками стерилизации **…………………………………………………………………………**

**8.**Формальдегид, этилен оксид являются стерилизующими агентами **……………….** метода стерилизации.

**9.**Термический метод стерилизации основан на применении **……………**температур.

**10.**Срок сохранения стерильности на изделиях, прошедших стерилизацию гамма и бета излучениями, указан на**……………………………………………………**

**2 вариант**

1. Приведите примеры СМС, разрешенных для ПСО…………………….

**2.** Сколько СМС нужно взять для приготовления одного литра раствора с перекисью водорода……………………..

**3.** Сколько 3% перекиси водорода нужно взять для приготовления 1 литра моющего раствора……………………………….

**4.** Какую температуру должен иметь моющий раствор с перекисью водорода на момент погружения инструментария…………………………………………..

**5.** На сколько минут замачивают инструментарий в моющем растворе с перекисью водорода………………………………………………………….

**6.** Для чего производят промывание дистиллированной водой при ПСО инструментария……………………………………………………………..

**7.** При какой температуре осуществляется сушка в сухожаровом шкафу инструментария при ПСО……………………………………………………

**8**. Какое окрашивание реактива наблюдается при положительной пробе на остаток моющего средства………………………………………………………

**9**. Какое окрашивание наблюдается при положительной амидопириновой пробе…………………………………….

**10.** Какое окрашивание наблюдается при положительной азопирамовой пробе……………………………………

**Эталоны ответов** **контроля выходного уровня успеваемости по теме:**
**1 вариант**

1. стерилизацией.

2. дезинфекцией.

3. асептикой.

4. антисептикой.

5. термическим (физическим).

6. паровой.

7. растворами химических средств.

8. газового.

9. высоких.

10. упаковке.

**2 вариант**
1. «Лотос», «Биолот», «Маричка», «Астра», «Айна».

2. 5 г;

3. 20 мл;

4. 50оС;

5. 15 минут;

6. для удаления солей;

7. 85оС;

8. розовое;

9. сине-зеленое;

10. розово-сиреневое.

 **Конспект.**

**Стерилизация** - уничтожение всех микроорганизмов и их вегетативных форм, например, спор (**обеспложивание**) - обеспечивает гибель в стерилизуемом материале вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов. *Стерилизации*должны подвергаться все предметы или отдельные детали диагностической аппаратуры, которые соприкасаются с раной, кровью и другой биологической жидкостью. А также инъекционными приборами, с поврежденными слизистыми оболочками и др. Стерилизация - является важнейшим звеном в комплексе неспецифической профилактики ВБИ (внутрибольничной инфекции), фактором передачи возбудителей которых, служат нестерильные изделия медицинского назначения, но во всех случаях, ***стерилизация является последним барьером, защищающим пациента от таких инфекций***.

**Стерилизация медицинского оборудования** – процедура санитарно-гигиенической обработки изделий, представляющих эпидемиологическую опасность и способных стать источником распространения инфекционных заболеваний.

В настоящее время разработано несколько способов обработки медицинских изделий с применением различных видов стерилизационного оборудования. Выделяют физические и химические методы стерилизации. В основу физических (термических) методов заложена паровая, воздушная, инфракрасная или гласперленовая технологии. Соответственно, обработка инструмента производится с помощью водяного насыщенного пара, сухого горячего воздуха, инфракрасного излучения или сильно разогретых стеклянных шариков.

**Виды стерилизации**: 1. **централизованная**и 2. **децентрализованная.**

**Централизованная стерилизация –**Весь материал для стерилизации после дезинфекции поступает в **центральное стерилизационное отделение (ЦСО),** где и проводится предстерилизационная обработка (ПСО) и стерилизация, специально обученным медперсоналом.

**Децентрализованная стерилизация**– Весь материал, требуемый стерилизации, дезинфицируют, проводят предстерилизационную обработку (ПСО), затем стерилизуют **на местах**. У нас в стране введен **отраслевой стандарт «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения» (ОСТ 42 - 21 - 2 - 85)**. Этим стандартом установлены методы, средства и режимы стерилизации и дезинфекции.

*Стерилизовать необходимо все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, а также медицинские инструменты, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение.*

***Выбор метода стерилизации зависит:***

* от материалов, из которых состоит изделие;
* от конструкции изделий;
* от необходимости длительного сохранения стерильности;
* от оперативности использования и т.д.

***II. Методы стерилизации***
Стерилизацию следует осуществлять в строгом соответствии с предусмотренным режимом, удостовериться, что указанный режим реализован (прямой и непрямой контроль стерильности), а в последующем - руководствоваться сроками сохранения стерильностиматериала,изделий**.**

Лечебное учреждение вправе выбирать средства и методы стерилизации, наиболее подходящие к условиям конкретного медицинского учреждения. **(Схема №3 Методы стерилизации).
*1.*Термический метод:**

***- паровая стерилизация***

***- воздушная стерилизация***

***- гласперленовая стерилизация***

***2.*Химический метод**

- газовая стерилизация

- стерилизация растворами химических веществ

3. **Радиационный метод *(установки с радиоактивными источниками излучения
для промышленной стерилизации изделий однократного применения).***
**III. Режимы стерилизации**

В практике работы лечебных учреждений наиболее широкое распространение получил ***термический (физический)***метод стерилизации с использованием насыщенного пара и сухого горячего воздуха (паровой и воздушный стерилизаторы). Режимы паровой и воздушной стерилизации представлены в таблицах.

**Термический метод стерилизации**
**1.**Паровой метод стерилизации (Таблица 1 Режимы парового метода стерилизации)

**Стерилизатор** – автоклав.

**Стерилизующий агент** - насыщенный пар под избыточным давлением.

**Режимы и применение парового метода стерилизации:**

1) температура 132 °С, давление пара 2 атм. в течение 20 минут (изделия из коррозийно-стойких металлов, стекла, текстиля, резины, шовный материал);

2) температура 120 °С, давлении пара 1,1 атм. в течение 45 минут (изделия из резины, латекса, полимерных материалов- зонды, катетеры)

**Вид упаковочного материал** – бикс с фильтром и без фильтра, двойной слой бязи, пергаментная бумага, бумага мешочная влагопрочная крафт- пакеты, комбинированные пакеты.

**Контроль стерильности** - индикаторы (ВИНАР) (индикаторы помещают на дно, середину бикса и под крышку).

**Преимущества стерилизации -***надежный, нетоксичный, недорогой, щадящее действие на обрабатываемый материал, позволяет стерилизовать изделия в упаковке, возможность использовать для* *стерилизации изделия из резины, полимеров.*

**Недостатки стерилизации -***вызывает коррозию инструментов из некоррозионностойких металлов (превращаясь в конденсат, увлажняет поверхность изделия).*

**2. Воздушный метод стерилизации***(*Таблица2 Режимы воздушного метода стерилизации)
**Стерилизатор** – сухожаровой шкаф (сухожар).

**Стерилизующий агент** – сухой горячий воздух.

**Режимы и применение парового метода стерилизации:**

1) температура 180 °С в течение 60 минут (изделия из резины, металла, стекла, силикона);

2) температура 160 °С в течение 150 минут (изделия из резины, металла, стекла, силикона)

**Вид упаковочного материал** – крафт-пакеты, двухслойная упаковка из крепированной бумаги, без упаковки (открытый лоток).

**Контроль стерильности** - индикаторы (ВИНАР).

**Преимущества стерилизации -***надежный, нетоксичный, недорогой, не происходит увлажнения упаковки изделий, не происходит коррозии металлов*

**Недостатки стерилизации –**необходимость использовать более высокие
температуры, медленное и неравномерное прогревание стерилизуемых изделий,невозможность использовать для стерилизации изделий из резины, полимеров,

невозможность использовать все имеющиеся упаковочные материалы.
**3. Гласперленовый метод стерилизация**

## Таблица 3 Режимы гласперленового метода стерилизации)

**Стерилизатор** – шариковый (гласперленовый) стерилизатор

**Стерилизующий агент** – среда нагретых стеклянных шариков.

**Режимы и применение парового метода стерилизации:**частое применение в стоматологии и косметологии. Режим стерилизации от 5 секунд 3 минут – мелкий инструментарий (пинцеты, ножницы, боры, фрезы, пилки, иглы, скальпели, зонды и т.д.)

**Вид упаковочного материал** – стерилизация в открытом виде.

**Контроль стерильности** - проблематично.

**Преимущества стерилизации -**низкие коррозийные свойства, глубокое проникновение в материал, безопасность для окружающей среды, высокая скорость стерилизации, простота использования, компактные размеры и малый вес.

низкая цена стерилизатора и расходных материалов.

**Недостатки стерилизации –**можно применять лишь для мелких цельнометаллических инструментов без упаковки (стерилизуются в течение 5-15 секунд). У более крупных инструментов для такой обработки доступна только рабочая часть (полная их стерилизация даже при увеличении экспозиции не удается).

**Химический метод стерилизации**
**1. Газовый метод стерилизации («холодный метод стерилизации»)**

## (Таблица4 Режимы газового метода стерилизации)

**Стерилизатор** – газовый стерилизатор.

**Стерилизующий агент** – формальдегид, этилен оксид, смесь ОБ.

**Режимы и применение парового метода стерилизации:**

1) этилена оксидом — при температурах 18°С, 35°С, 42°С и 55°С (изделия из полимерных материалов - резины, пластмассы; стекла, металлов; эндоскопы, кетгут, термолабильные изделия);

2) парами водного раствора формальдегида — при температуре 75°С (параформалиновая камера) (изделия из полимерных материалов - резины, пластмассы; стекла, металлов; эндоскопы, кетгут, термолабильные изделия).

**Вид упаковочного материал** – крафт-пакеты, бумага-ламинат, пергамент.

**Контроль стерильности** - индикаторы контроля (свидетели), липкие диски, (интеграторы), полоски.

**Преимущества стерилизации –***невысокие температуры, использование любых материалов.*

**Недостатки стерилизации –**токсичность, взрывоопасен, продолжительный цикл стерилизации

**2. Стерилизация растворами химических веществ**

(Таблица 5 Режимы стерилизации**растворами химических веществ)**
**Стерилизатор** – контейнер, заполненный химическим раствором.

**Стерилизующий агент** – растворы химических веществ.

**Режимы и применение парового метода стерилизации:**изделия из полимерных материалов, резины, стекла, коррозийно-стойких металлов, эндоскопическое оборудование.

**Вид упаковочного материал** – нет.

**Контроль стерильности** – химический, бактериологический.

**Преимущества стерилизации –**легкость, доступность**,**можно использовать изделия из резины и полимеров, *невысокие температуры, возможность проводить стерилизацию на рабочем месте (децентрализованно).*

**Недостатки стерилизации –**токсичность, необходимость отмывания стерильной водой от стерилизующих веществ, малый срок хранения стерильных изделий.

**Радиационный метод стерилизации**

**Стерилизатор** – автоклав с установкой.

**Стерилизующий агент** – ионизирующие γ- и β-излучение.

**Режимы и применение парового метода стерилизации:**термолабильные изделия из полимерных материалов, режущих инструментов, шовного и перевязочного материала, некоторых лекарственных препаратов.

**Вид упаковочного материал** – бумажные пакеты, пакеты из полиэтилена..

**Контроль стерильности** – химический, физический.

**Преимущества стерилизации –**длительный срок сохранения стерильности*.*

**Недостатки стерилизации –**токсичность, дороговизна, взрывоопасно.

**IV. Стерилизаторы**

**Паровой метод стерилизации**

**Паровой стерилизатор** **(автоклав)** – устройство, предназначенное для обработки медицинских изделий насыщенным водяным паром. Полноценное обеззараживание паром возможно лишь при сочетании высокой температуры, нужного давления и достаточного времени обработки. Выполнение всех этих условий обеспечивает паровой стерилизатор.

Базовый элемент аппарата – герметичная камера цилиндрической или прямоугольной формы, в которой происходит сам процесс. В некоторых моделях предусмотрена внешняя оболочка, создающая дополнительный слой, который может заполняться паром, горячей или холодной водой. Это позволяет более эффективно использовать возможности оборудования, снижать конденсацию и ускорять охлаждение.

Основной процесс, обеспечивающий работу стерилизатора – парогенерация. В самых простых моделях воду заливают непосредственно в камеру, где она трансформируется в пар встроенными электронагревателями. Более сложные устройства оснащаются отдельной ёмкостью, из которой вода в нужном количестве поступает в камеру.

Очень важный момент для полноценной стерилизации объемных и пористых предметов – полное удаление воздуха из камеры. С этой целью применяются вакуумные насосы, с помощью которых производится серия манипуляций по откачке воздуха. Таким способом удается весь воздух в камере заместить паром и добиться хорошего стерилизующего  эффекта.

Недавно появилось новое поколение паровых стерилизаторов, оборудованных дисплеем и  управляемых по принципу touchscreen. Во время работы устройства на экране полностью отображается его внутренняя структура, отслеживается работа всех элементов в реальном времени. Все параметры рассчитываются автоматически, а вмешательство персонала допускается лишь в установленных программой границах.

Современные стерилизаторы эффективны, удобны и экономичны в эксплуатации, надежны и долговечны. Стационарные и настольные модели отличаются степенью автоматизации, комплектацией, размером камеры, мощностью, скоростью работы, поэтому при выборе устройства необходимо тщательно проанализировать потребности медицинского учреждения или лаборатории.

**Воздушный метод стерилизации**

Сухожаровой шкаф представляет собой электрический шкаф круглой или прямоугольной формы. Стерилизационная камера имеет сетки или лотки для размещения подвергаемых стерилизации предметов, термометр и специальное устройство для смешивания сухого и нагретого воздуха во время стерилизации. Нужную температуру устанавливают и поддерживают с помощью термоэлектрического реле. Перед стерилизацией из шкафа полностью удаляют влажный воздух, для чего при открытой дверце включают рубильники и нагревают камеру до 80 °С. После этого шкаф закрывают,и через 10—15 минут температура достигает 150—170 °С.

**Газовый метод стерилизации**

В основе работы стерилизаторов серии лежит технология газовой диффузии окиси этилена (ОЭ). Эта технология позволяет мягко и эффективно стерилизовать при низких температурах широкий спектр деликатных материалов и изделий, чувствительных к действиям высокой температуры и влажности.

Система комплектуется специальными одноразоыми картриджами с ОЭ. Специальная конструкция картриджей позволяет расходовать минимальное количество газа на цикл, по сравнению с другими производителями эффективность выше на 80 %.

Стандартный цикл стерилизации на системе составляет 16 часов, включая этап очистки и вентиляции.

Использование новой технологии позволяет загружать новые пакеты и выгружать, уже прошедшие стерилизацию, не дожидаясь окончания процесса во всем стерилизаторе, что обеспечивает высокую производительность системы и непрерывность стерилизации.

**V. Документы, регламентирующие способы стерилизации.**

1. Приказ Минздрава РФ от 22.05.2001 N 167 "О Порядке государственной регистрации изделий медицинского назначения однократного применения отечественного производства, стерилизуемых радиационным методом с использованием источников ионизирующего излучения"

2. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 18.03.2009 N 121н "Об утверждении перечня медицинских показаний для медицинской стерилизации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 16.04.2009 N 13787)

3. Приказ Минздрава России от 06.06.2012 N 4н "Об утверждении номенклатурной классификации медицинских изделий" (вместе с "Номенклатурной классификацией медицинских изделий по видам", "Номенклатурной классификацией медицинских изделий по классам в зависимости от потенциального риска их применения") (Зарегистрировано в Минюсте России 09.07.2012 N 24852)

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18.05.2010 N 58 "Об утверждении СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" (вместе с "СанПиН 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...") (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.08.2010 N 18094)

## Виды укладок материала в биксы:

- универсальная;

- видовая (специализированная);

- целенаправленная.

**УНИВЕРСАЛЬНАЯ УКЛАДКА**

В один бикс укладывается все необходимое для производства одной операции: халаты, простыни, салфетки, полотенца, шарики и пр.Для этого бикс делят на секторы, в каждом из которых находится лишь материал одного вида. Такой вид укладки обычно используют в районных больницах для выполнения небольших типичных операций - аппендэктомия, грыжесечение и пр..

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАНННАЯ/ВИДОВАЯ/ УКЛАДКА**

В бикс укладывается один вид материала: отдельный бикс с халатами, отдельный - с салфетками или шариками и т.д.Этот вид укладки используют в операционных с большим объемом разнообразной хирургической деятельности.

**ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ УКЛАДКА**

В один бикс укладывается разный материал, необходимый для выполнения конкретной операции - бикс с материалом для резекции желудка, бикс с материалом для пульмонэктомии и т.д.. Такую укладку применяют для больших плановых операций.

## Правила укладки материала в биксы

Общие принципы укладки материалов в биксы: рыхло, послойно, вертикально:

- проверить исправность бикса;

- обработать бикс 5% р-ом нашатырного спирта;

* на дно бикса помещают развернутую простыню или полотняную

салфетку, концы которых размещают снаружи /для сбора конденсата/;

* перед закладкой халаты, простыни, полотенца тщательно осматривают, обнаруженные дырки штопают, оторванные пояса и завязки пришивают;
* простыни расстилают на столе и с узкого конца загибают на ширину 50 см, затем складывают вчетверо продольно /пополам дважды/ и скручивают в рыхлый рулон, начиная с незагнутого конца;
* халаты складывают продольно пополам рукавами и вязками внутрь, в правый карман кладут пояс или тесемку, выполняющую его функцию, затем борты халата продольно загибают и халат рыхло скручивают в виде рулона, начиная с подола;
* полотенца складывают пополам и скатывают в рулон;
* белье укладывают в биксы вертикально параллельно движению пара, кроме того это позволяет сразу найти то, что нужно и извлечь необходимый материал, не нарушая порядок в биксе;
* материал укладывают рыхло /между рулонами должна свободно проходить ладонь/, что обеспечивает свободное прохождение пара между бельем и внутрь рулона;
* верхние края рулонов белья не должны касаться крышки стери-лизатора при ее закрытии;
* перевязочный материал /салфетки по 20 штук, шарики, завернутые в марлевую салфетку/ укладывают стопками по секциям;
* резиновые перчатки внутри и снаружи пересыпают тальком для предохранения их от склеивания, между перчатками проклады-вают марлю или бумагу, каждую пару перчаток заворачивают отдельно в марлю или бумагу и помещают в бикс /температура стерилизации 120 С/;
* в верхнюю, центральную и нижнюю части бикса помещают индикаторы контроля стерильности;
* после наполнения бикса края выстилающей его простыни заворачивают один на другой поверх содержимого;
* в один из биксов сверху простыни закладывают халат, а на него несколько марлевых салфеток и полотенце, чтобы операционная сестра, вымыв и вытерев руки, могла надеть стерильный халат, не открывая остального материала в биксе;
* крышку бикса закрывают, укрепляют имеющимся крючком на цепочке и прочно фиксируют тесьмой, чтобы крышка случайно не открылась;
* к ручке на крышке бикса привязывают клеенчатую этикетку, на которой простым карандашом указывают отделение, какой материал и сколько его находится в биксе, а после стерилизации - дату стерилизации и подпись сестры, производившей стерилизацию;
* открывают боковые отверстия бикса, через которые в него проникает пар; сразу после извлечения бикса из автоклава эти отверстия закрывают.

## Сроки хранения стерильного материала

* **в биксе без фильтра**материал считается стерильным не более 3 суток, после вскрытия бикса - в течение одной смены /6 часов/;
* в двойной мягкой упаковке из бязи, пергаменте, бумаге мешочной непропитанной или влагопрочной бумаге для упаковки продуктов в автоматах марки Е, бумаге упаковочной высокопрочной, однослойной упаковке из бумаги крепированной "Стерикинг" - 3 суток;
* **в биксах с фильтром**, двухслойной мягкой упаковке из бумаги крепированной для медицинских целей , двухслойной мягкой упаковке или пакете, закрытым герметичным швом, из бумаги крепированной "Стерикинг" - до 20 суток;
* в однослойном прозрачном или комбинированном пакете "Стерикинг", закрытым герметичным термошвом - до 1 года;
* в двухслойном прозрачном /пакет - футляр + упаковка/ или комбинированном пакете "Стерикинг" , закрытом герметичным термошвом - до 5 лет.

По истечению указанных сроков материалы подлежат повторной стерилизации.

## Правила пользования стерильным биксом:

* бикс считается стерильным, если его боковые отверстия закрыты и с момента стерилизации прошло не более 3 дней, что выясняется по бирке на биксе, на которой указано время стерилизации;
* перед открытием бикса помыть руки, обработать антисептиком, надеть маску;
* стерильным пинцетом, не касаясь наружной поверхности бикса, извлечь индикатор стерильности и убедиться в изменении его физических свойств, которые наступают, когда материал стерилен;
* стерильным пинцетом извлечь из бикса необходимый материал, после чего крышку бикса плотно закрыть.

 ***Литература:***

Н.В. Широкова «Основы сестринского дела» (алгоритмы манипуляций): ГЭОТАР – Медиа, 2015.

2. Л. И. Кулешова, Е.В. Пустоветова «Основы сестринского дела» - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2015.

3. Ю.П. Никитин, В.М.Чернышов «Руководство для средних медицинских работников», М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012.

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

5. СанПиН 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции»

6. [https://www.labirint.ru/books/341236/](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fwww.labirint.ru%2Fbooks%2F341236%2F)