**Министерство здравоохранения Ростовской области**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский базовый медицинский колледж»**

**ПМ.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

**(Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными)**

**МДК.07.01. «Безопасная среда для пациента и персонала»**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ**

**КОМПЛЕКС**

**ПО ТЕМЕ:**

**Стерилизация**

**Ростов-на-Дону**

**Мотивация**

Биозагрязненные инструменты подвергают дезинфекции, предстерилизационной очистке и только после этого – стерилизации. Цель процесса стерилизации: уничтожить микробиологические контаминанты и, таким образом, преобразовать нестерильные изделия в стерильные

Стерилизация обеспечивает гибель на медицинских изделиях вегетативных и споровых форм патологических и непатогенных микробов (абсолютно всех микроорганизмов!).

Понятие стерилизации обозначает уничтожение всех способных к размножению микробов. Поэтому все медицинские инструменты и предметы ухода за пациентом, проникающие в стерильные в норме ткани, сосуды, или контактирующие с кровью и инъекционными растворами, считают «критическими» предметами. Критические инструменты представляют высокий риск инфицирования в случае микробной контаминации. Таким образом, предметы медицинского назначения этой категории должны быть подвергнуты стерилизации. Преимуществом стерилизации, помимо ее действенности, является возможность ее автоматизированного проведения, а также сравнительно непродолжительное время процесса.

Способ стерилизации зависит от стерилизуемого материала.

Сроки стерильности изделий медицинского назначения зависят от используемого упаковочного материала.

**План теоретического занятия № 12**

**ПМ.07. «Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными»**

**МДК.07.01. «Безопасная среда для пациента и персонала»**

**Тема занятия:** Стерилизация.

**Методы обучения:** индуктивный, наглядный, частично – поисковый.

**Тип занятия:** передача и усвоение новых знаний.

**Вид занятия:** лекция.

**Освоение общих компетенций:**

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**Освоение профессиональных компетенций:**

**ПК 7.7.** Обеспечивать инфекционную безопасность.

**ПК 7.8.** Обеспечивать безопасную больничную среду для пациентов и персонала.

**Цели занятия:**

**Учебные:**

* дать понятие стерилизации;
* изучить нормативную документацию по стерилизации;
* подвести студентов к пониманию обеспечения инфекционной безопасности качеством стерилизации изделий медназначения;
* формировать профессиональные компетенцииПК 7.7, ПК 7.8;
* формировать умение воспринимать и систематизировать учебный материал.

**Развивающие:**

развивать:

* умение конспектировать полученную информацию;
* коммуникативные умения;
* логическое и клиническое мышление.

**Воспитательные:**

воспитывать:

* ответственность, аккуратность, коллегиальность, внимание,
* формировать ОК 1, ОК 2, ОК 4.

**Внутрипредметные связи:**

* **Профилактика инфекций, связанных с оказанием** соблюдение
* **медицинской помощи (1) ,**
* **Профилактика инфекций, связанных с оказанием**  правил
* **медицинской помощи (2),**
* **Профилактика инфекций, связанных с оказанием** инфекционной
* **медицинской помощи (3),**
* **Дезинфекция (1),** безопасности
* **Дезинфекция (2),**
* **Предстерилизационная очистка.**

**Интегративные связи:**

* **основы микробиологии и иммунологии:** обеспечение инфекционной безопасности пациента и персонала;
* **основы латинского языка с медицинской терминологией:** использование медицинской терминологии;

**Обеспечение занятия:**

* мультимедийная презентация;
* учебно-программная документация: ФГОС СПО по специальности Лечебное дело, рабочая программа профессионального модуля, тематический план;
* технические средства обучения –мультимедийный комплект.

**Информационное обеспечение:**

1. Кулешова Л.И., Пустоветова Е.В. Основы сестринского дела: курс лекций, сестринские технологии; под общей ред. В.В. Морозова. Ростов н/Д: Феникс, 2015. – с. 251- 270.

2. Обуховец Т.П., Чернова О.В. Основы сестринского дела; под редакцией Кабарухина Б.В. – Изд. 22-е – Ростов н/Д: Феникс, 2015 г.

3. Методические материалы – выдержки из СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

**Информационные электронные ресурсы:**

cеть Интернет:

* медицинская библиотека Webmedinfo.ru
* поисковый сервер Google ([www.google.com](http://www.google.com))
* википедия - свободная многоязычная энциклопедия ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))
* www.sarstedt.com
* www.s-delo.com.

**Структура и содержание занятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание учебного материала | Результаты освоения ОК, ПК | Основные показатели, оценка результатов | Время, мин | Формы и методы контроля и оценки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I | Организационная часть: приветствие, внешний вид, готовность к занятию, проверка отсутствующих | ОК 1  ОК 2 | демонстрация интереса к занятию, демонстрация интереса к будущей профессии | 3 | Наблюдение за деятельностью студентов в период подготовки к началу занятия |
| II | Сообщение темы, целей, плана занятия | ОК 2  ПК 7.7  ПК 7.8 | обоснование значимости информационного материала в профессиональной деятельности | 5 | Наблюдение и оценка способности анализировать полученную информацию |
| **III** | Изложение учебного материала:  1. Методы и виды стерилизации изделий медицинского назначения.  2. Средства стерилизации.  3. Физическая стерилизация: воздушная, паровая, гласперленовая. Контроль режима и качества стерилизации.  4. Виды стерилизационных коробок.  5. Материал для упаковки медицинских изделий перед стерилизацией.  6. Химическая стерилизация - стерилизация растворами химических препаратов. Плазменная стерилизация.  7. Промышленные виды стерилизации *–* газовая и радиационная.  8. Нормативная документация. | ОК 1  ОК 2  ПК 7.7  ПК 7.8 | демонстрация способности воспринимать и усваивать учебную информацию | 75 | Наблюдение за деятельностью студентов в процессе обучения и восприятия новой информации |
| IV | Закрепление информационного блока | ОК 2  ОК 5  ПК 7.7  ПК 7.8 | демонстрация результатов освоения полученной информации. | 5 | анализ и оценка усвоения материала |
| V | Домашнее задание  **Тема:** Организация безопасной среды для пациента и персонала.  1. Работа с учебником Л.И.Кулешова, Е.В.Пустоветова «Основы СД»:   * изучение информационного блока, стр. 378-387; * ответы на контрольные вопросы стр. 401.   2. Подготовка презентаций по материалам дополнительной литературы и Интернет-ресурсов: «Эргономические средства в работе медсестры», «Факторы агрессии больничной среды». | ОК 4  ОК 5 | проявление интереса к поиску научной информации для расширения профессионального кругозора. | 2 | Оценка возможностей студентов работать с дополнительными информационными источниками,  в т.ч.  интернет-ресурсами. |

**ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ**

**Реинфекция** – повторное инфицирование.

**Споры** – форма размножения некоторых низших организмов, например грибов; форму спор принимают некоторые бактерии, резистентные к высыханию, к высоким температурам и химическим веществам.

**Стерилизация** – обеспложивание

**Стерильное поле** – рабочее пространство, свободное от микроорганизмов, на котором находятся только стерильные предметы.

**Стерилянты** – химические вещества различного происхождения и состава, вызывающие гибель всех микроорганизмов, в том числе бактериальных спор.

**Лекция**

**Стерилизация**

**ВОПРОСЫ**

1. Методы, средства и режимы стерилизации.

2. Виды контроля режима и качества стерилизации.

3. Нормативная документация.

***БЛОК ИНФОРМАЦИИ***

## Виды и методы стерилизации

Изделия медицинского назначения после этапа предстерилизационной очистки подвергаю стерилизации в лечебном отделении или ЦСО.

**Стерилизация (**sterilis – лат. обеспложивание) обеспечивает гибель на стерилизуемых изделиях вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных организмов.

Стерилизации должны подвергать 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.

**Методы и виды стерилизации.**

1. *Физический метод* (паровой, воздушный, гласперленовый,радиационный).
2. *Химический метод* (газовый, растворы стерилянтов).

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Методы** | | | |  |  | | **Виды** |  | |  | | **Контроль** | |
|  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  | |  |
|  | **Физический** |  | термический | |  |  | | паровой |  | |  | | Биологический |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  | | воздушный |  | |  | | Физический |
|  |  |  |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  | | гласперленовый |  | |  | | Химический |
|  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | | |  | | |  |
|  |  | радиационный | |  | |  | | |  | |  | |
|  |
|  |  |  |  | |  | |  | | |  | |  | |
|  | **Химический** |  | плазменный | |  | |  | | |  | |  | |
|  |
|  |  |  | |  | |  | | |  | |  | |
|  |  | газовый | |  | |  | | |  | |  | |
|  |
|  |  |  | |  | |  | | |  | |  | |
|  |  | использование стерилизующих растворов | |  | |  | | |  | |  | |
|  |

Выбор метода стерилизации зависит от многих факторов:

* материалов, из которых состоит изделие;
* конструктивного исполнения изделий;
* необходимости длительного сохранения стерильности;
* оперативности использования.

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

***Физическая стерилизация***

**Воздушный метод стерилизации**

Воздушную стерилизацию осуществляют сухим горячим воздухом. Обработку проводят в воздушных стерилизаторах - сухожаровых шкафах. Стерилизуют изделия из металла и стекла: хирургические, гинекологические, стоматологические инструменты, детали приборов и аппаратов.

Стерилизации подвергают сухие изделия в упаковках или в открытом виде на лотках/сетках.

В ЦСО изделия обрабатывают только в упаковочных материалах, в лечебных подразделениях допустимо использование мини-сухожаровых шкафов для стерилизации без упаковки. Разъемные изделия стерилизуют в разобранном виде.

**Стерилизация воздушным методом**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объектов | Режим стерилизации | | Химический контроль | Применяемое оборудование |
| температура, ºС | время выдержки, мин |
| Изделия из металла, термостойкого стекла и силиконовой термостойкой резины | 180 | 60 | Термоиндикаторные ленты  ИС-180 | Воздушный стерилизатор – сухожаровый шкаф |

Термоиндикаторные ленты предназначены для контроля критических параметров обработки изделий. На каждом индикаторе нанесен эталон конечного цвета индикаторной метки, который она приобретает при соблюдении режимов стерилизации.

По окончании стерилизации цвет индикаторного слоя должен соответствовать прилагаемому эталону, или темнее. Светлый тон индикатора указывает на неэффективность обработки изделий.

**Паровой метод стерилизации**

Паровой метод стерилизации (автоклавирование) предполагает использование водяного насыщенного пара под избыточным давлением. Стерилизацию осуществляют в паровых стерилизаторах – автоклавах.

Качество стерилизации определяют упаковочный материал и загрузка автоклава для свободного прохождения пара.

Изделия для стерилизации помещают в стерилизационные коробки (биксы) или в специальные контейнеры.

**Материал для упаковки медицинских изделий перед стерилизацией**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид упаковочного материала | Метод стерилизации, для которого он предназначен | Способ запечатывания | Срок сохранения стерильности |
| Пакеты термосвариваемые комбинированные (бумага + пленка) плоские типа ПТП | Паровая, газовая (этиленоксидная), радиационная | Клейкой лентой  (с индикатором или без),  термосваривание | 20 суток – при запечатывании клейкой лентой;  1 год - при термосваривании;  3 года – при радиационной |
| Полиамидные термосвариваемые рулоны типа РТП | Воздушная  (сухожаровая) | Клейкой лентой  (с индикатором или без),  термосваривание | 20 суток – при запечатывании клейкой лентой;  1 год - при термосваривании |
| Пакеты бумажные (плоские или со складкой) | Паровая  и воздушная | Клейкой лентой  (с индикатором или без) | 20 суток – при запечатывании клейкой лентой |
| Крафт-пакеты | Паровая  и воздушная | Самоклеющиеся и несамоклеющиеся | 3 суток – несамоклеющиеся;  20 суток – самоклеющиеся |
| Материал нетканный термосвариваемый (полотно термоскрепленное) | Паровая, воздушная, газовая (этиленоксидная) | В 2 слоя с последующим термосвариванием или клейкой лентой (с индикатором или без) | 4 недели – при запечатывании в 2 слоя |

Стерилизационные упаковки разных размеров обеспечивают защиту простерилизованных изделий от реинфекции.

**Запрещают** использовать медицинское изделие из упаковки, если:

* истек срок хранения изделий, принятый для данного вида упаковок;
* отсутствует информация о дате стерилизации и конечном сроке хранения;
* нарушена целостность упаковки;
* химический индикатор не изменил свой цвет;
* упаковка находится во влажном состоянии.

В стационарах используют два режима стерилизации:

**Основной режим** – для изделий из коррозионностойкого металла (инструмент), стекла (лабораторная посуда), изделий из текстильных материалов (хирургическое белье, перевязочный материал);

**Щадящий** **режим** – для изделий из резины (медицинские клеенки), латекса (хирургические перчатки) и полимерных материалов (воронки, грушевидные баллончики).

**Стерилизация паровым методом** – **автоклавированием**

**(водяной насыщенный пар под избыточным давлением)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Нжаименование объектов | Режимы | | | Химический контроль |
| давление пара, атм. | темпера-тура, ºС | время, мин |
| Основной режим – изделия из металла, стекла, текстильных материалов | 2,0 | 132 | 20 | ИС-132 (термоиндикаторная лента) |
| Щадящий режим – изделия из резины, латекса и полимерных материалов | 1,1 | 120 | 45 | ИС-120 (термоиндикаторная лента) |

*Сроки сохранения стерильности изделий зависят от вида коробки в условиях герметичности:*

* КС – 3 суток (72 часа);
* КФ – до 20 суток при условии ежемесячной смены фильтра.

**Гласперленовый метод стерилизации**

Стерилизуют цельнометаллические стоматологические, косметологические инструменты, погружая их в среду стеклянных шариков, нагретых до 190-250ºС. Время обработки указано в инструкции по эксплуатации конкретного стерилизатора.

**Химическая стерилизация**

**Стерилизация растворами химических препаратов**

Изделия медицинского назначения из термолабильных материалов подвергают стерилизации в химических растворах с целью сохранности. Конструкция этих изделий исключает физические методы стерилизации. Для изделий часто используют стерилянты комнатной температуры, поэтому способ иногда называют «холодным». При этом необходим хороший доступ стерилизующего средства и промывной жидкости ко всем стерилизуемым поверхностям изделия. Стерилянт – химическое вещество различного происхождения и состава, вызывающее гибель всех видов микроорганизмов, в том числе бактерий и грибов.

Стерилизацию проводят при полном погружении сухих изделий в раствор, разъемных – в разобранном виде. Каналы и полости заполняют раствором.

После стерилизации все манипуляции проводят в условиях строгой асептики. Изделия извлекают из раствора стерильными пинцетами, удаляют раствор из каналов и полостей. А затем промывают стерильной жидкостью и высушивают стерильными салфетками. Изделия используют сразу по назначению или помещают на хранение в стерильный контейнер.

**Стерилизация химическими растворами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Режим стерилизации | | | Вид, изделий, рекомендуемых к стерилизации данным методом | Условия проведения стерилизации |
| температура, °С | концентрация рабочего раствора, % | экспозиция, мин |
| Перекись водорода | 18 | 6,0 | 360 | Изделия из полимерных материалов (пластмассы, резины), стекла, коррозионностойких металлов | Полное погружение изделий в раствор (с заполнением каналов и полостей) на время стерилизационной выдержки |
| 50 | 6,0 | 180 |
| Глутарал, Глутарал-Н | 21 | применяют без разведения | 240 | Инструменты из металлов |
| 600 | Изделия из полимерных материалов (пластмассы, резины), стекла, металлов, в т.ч. эндоскопы и инструменты к ним |
| Лизоформин 3000 | 40-50 | 8 | 60 | Изделия медицинского назначения (включая эндоскопы) |
| Анолит | не менее 18 | 0,02-0,05 | 15-300 | Изделия из полимерных материалов (пластмассы, резины), стекла, металлов, в т.ч. эндоскопы и инструменты к ним |

Стерилизация эндохирургического инструментария имеет свои особенности. Эндоскопы сконструированы с применением металла, стекла и оптического стекла; изделия дороги и требуют бережного обращения. Альтернативу физической стерилизации составляет химическая с применением современных средств.

**Плазменная стерилизация**

Самый современный метод стерилизации. Низкотемпературные плазменные стерилизаторы – новое поколение стерилизационного оборудования. **Стерилизующий агент – пары водного раствора пероксида водорода и низкотемпературная плазма.**

Стерилизация – в сухой атмосфере при температуре 36°С.

Плазменные стерилизаторы размещают в ЦСО или в операционных блоках.

Плазменная стерилизация – единственный экономически эффективный метод стерилизации медизделий из материалов, чувствительных к действию высокой температуры и влаги, а также инструментов и изделий, содержащих узкие, с трудом поддающиеся стерилизации каналы, которые могут стать входными воротами для инфицирования больного в стационаре.

**Промышленные виды стерилизации *–* газовая и радиационная**

Стерилизация позволяет обрабатывать термолабильные изделия одноразового применения, шовный материал, оптические системы, лекарственные препараты.

**Газовый метод стерилизации**

Для низкотемпературной стерилизации используют этиленоксид. Газовую стерилизацию применяют для большинства изделий медицинского назначения, чувствительных к воздействию температурного фактора и влаги: имплантируемых изделий, включая искусственные водители ритма, изделий из полимерных материалов (катетеры, шприцы, капельные системы), оптические системы. Такая стерилизация безопасна для персонала и окружающей среды, экономически и экологически оправдана.

**Радиационный метод стерилизации**

Радиационное излучение применяют для термолабильных (полимерных) материалов, биологических (вакцин, сывороток) и лекарственных препаратов. Стерилизующим агентом являются γ(гамма)– и β (бета)- лучи.

**Контроль качества стерилизации**

Контроль позволяет улучшить качество стерилизации в ЛПУ. За качеством стерилизации в лечебных учреждениях ведут тройной контроль: технический, бактериологический и химический.

**Технический контроль** проводят сотрудники ЦСО путем наблюдения за показаниями приборов.

**Бактериологический контроль** – самый точный и достоверный по оценке тест-культур.

**Химический контроль** –облегчает визуализацию процесса стерилизации, применяют для соблюдения критических параметров обработки.