**Министерство здравоохранения Иркутской области**

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное**

**учреждение «Иркутский базовый медицинский колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

**ПО ТЕМЕ:**

**«Предстерилизационная очистка инструментов,**

**контроль качества»**

 **ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**специальности 34.02.01 Сестринское дело**

**Иркутск 2023**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании ЦМК ПМпротокол № 3от « 22» ноября 2023 г. председатель ЦМК О.Ю. Кадникова  |  Утверждаю Директор Е.В. РеховаПриказ № 34-а от 22 марта 2024 г. |

Разработчик: Панова В.С. - преподаватель ­­­­­высшей квалификационной категории ОГБПОУ ИБМК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Содержание** | стр  |
| 1 | Пояснительная записка | 4 |
| 2 | Введение | 4 |
| 3 | Требования ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело к результатам освоения ППССЗ при изучении | 6 |
| 4 | Выписка из рабочей программы | 8 |
| 5 | Методические указания для преподавателя - Цели занятия - Обеспечение занятия - Содержание занятия (Этапы занятия с обоснованием методических приёмов) | 8 |
| 6 | Заключение | 10 |
| 7 | Приложения -Приложение 1- Вопросы для собеседования -Приложение 2- Вопросы к блиц-опросу -Приложение 3- Ситуационные задачи -Приложение 4- Ситуации-приложения -Приложение 5- Задания в тестовой форме  | 11 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная методическая разработка по теме «Предстерилизационная очистка и стерилизация изделий медицинского назначения» предназначена для проведения практического занятия по МДК 01.01 Обеспечение безопасной окружающей среды в медицинской организации ПМ 01 Проведение мероприятий по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Выполнение работ по профессии Младшая медицинская сестра по уходу за больными.

В соответствии с п. 71. Раздела VII. Требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело базовая подготовка - образовательная организация обязана обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей; должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода, использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

**Введение**

Актуальность:В современных условиях высокого уровня инфицированности населения возбудителями гемоконтактных инфекций особенно актуальной является проблема обеспечения безопасности пациентов и персонала лечебно-профилактических организаций. Медицинская помощь сопряжена с необходимостью проведения многочисленных инвазивных манипуляций, при этом технологии не всегда позволяют использовать одноразовый медицинский инструментарий.

 Как известно, инфицированные инструменты и материалы являются приоритетными факторами передачи гемоконтактных инфекций. Снижение риска заражения достигается применением одноразовых расходных материалов, а также путем трехступенчатой обработки медицинских изделий многоразового использования (дезинфекция, предстерилизационная очистка, стерилизация).

Методическая разработка подготовлена с учетом Федерального государственного образовательный стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 г., регистрационный N 24480), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N 1645 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 февраля 2015 г., регистрационный N 35953), от 31 декабря 2015 г. N 1578 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 февраля 2016 г., регистрационный N 41020), от 29 июня 2017 г. N 613 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2017 г., регистрационный N 47532), приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. N 519 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 декабря 2020 г., регистрационный N 61749) и от 11 декабря 2020 г. N 712 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2020 г., регистрационный N 61828).

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (план) ЗАНЯТИЯ**

Дисциплина: сестринское дело

**Тема занятия**: «Предстерилизационная очистка, контроль качества»

**Вид занятия**: практическое занятие.

**Технологии обучения**: информационно-коммуникационная, проблемное обучение, игровая Методы и приемы обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, репродуктивный, интерактивный

Время: 270 минут

|  |  |
| --- | --- |
| Цель занятия | сформировать общие компетенции, направленные на формирование знаний, умений, навыков по предстерилизационной очистке изделий медицинского назначения и (или) состояниях |
| Задачи занятия | **Учебные**: способствовать фиксации знаний по теме.  |
| **Развивающие:** способствовать развитию умения излагать мысли, применять общие базовые знания к конкретной ситуации |
| **Воспитательные**: способствовать формированию и развитию познавательного интереса обучающихся к дисциплине, ответственности и внимательности к своим действиям, любви к выбранной профессии, самостоятельности обучающихся. |
| межпредметные | **Обеспечивающие:** основы латинского языка |
| **Обеспечиваемые:** клинические дисциплины |

При изучении темы предполагается формирование и развитие компетенций:

ПК 5. Оформлять медицинскую документацию.
ПК 6. Оказывать медицинские услуги в пределах своих полномочий.
ПК 7. Обеспечивать инфекционную безопасность.
ПК 8. Обеспечивать безопасную больничную среду для пациентов и персонала.
ПК 10.Обеспечивать производственную санитарию и личную гигиену на
рабочем месте.
Общие компетенции, подлежащие развитию:
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

***знать:***

* понятие «предстерилизационная очистка»;
* этапы предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения;
* моющие комплексы;
* контроль качества предстерилизационной очистки (пробы на кровь, моющие средства, жир, хлорсодержащие средства);
* азопирамовая проба: реактивы, постановка, критерии оценки;
* нормативные документы, регламентирующие способы, режимы и средства предстерилизационной очистки.

***уметь:***

* использовать защитную одежду (халат, маску, очки и щитки, перчатки, фартук) в практической деятельности;
* осуществлять предстерилизацинную очистку изделий медицинского назначения;
* готовить моющие комплексы;
* готовить растворы современных дезинфицирующих средств для проведения ПСО;
* осуществлять контроль качества ПСО;
* готовить азопирамовый реактив и рабочий раствор азопирама;
* правильно применять средства индивидуальной защиты;
* производить гигиеническую обработку рук.

А. Наглядные пособия: мультимедийная презентация.

Б. Раздаточный материал: тренировочные упражнения.

В. Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Г. Учебные места: учебный практикум №1.

 Д. Литература:

***Основные источники: только один учебник***

1. Камынина, Н. Н. Теория сестринского дела. Учебник / Н.Н. Камынина, И.В. Островская, А.В. Пьяных. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 224 c.

***Дополнительные источники:***

2. Электронное издание на основе: Практическое руководство к предмету "Основы сестринского дела" : учеб. пос. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3755-1.

3. Мухина, С. А. Практическое руководство к предмету "Основы сестринского дела" : учеб. пос. / Мухина С. А. , Тарновская И. И. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с.
4. Лычев, В.Г. Руководство по проведению практических занятий по предмету «Сестринское дело в терапии» / В.Г. Лычев, В.К. Карманов. - Москва: Высшая школа, 2020. - 744 c.
5. Обуховец, Т. П. Основы сестринского дела / Т.П. Обуховец, О.В. Чернова. - М.: Феникс, 2019. - 768 c. испр и доп
6. Обуховец, Т.П Сестринское дело и сестринский уход (СПО). Учебное пособие / Т.П Обуховец. - М.: КноРус, 2016. - 403 c.
7. Проведение профилактических мероприятий. Учебное пособие. - Москва: СИНТЕГ, 2016. - 129 c.

1. Обуховец Т.П. Основы сестринского дела/ Т.П. Обуховец, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2013
2. Обуховец Т.П. Основы сестринского дела: практикум/ Т.П. Обуховец. – Изд.15-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2013

10. Л. И. Кулешова, Е. В. Пустоветова. Основы сестринского дела: Курс лекций, медицинские технологии. – Ростов н/Д: Феникс, 2022. – 279 – 309 с.

***Интернет-источники:***

1. <http://dezsredstva.ru/>
2. <http://www.consultant.ru/>
3. [www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru)

ХОД ЗАНЯТИЯ

Структура занятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| № элемента | I1,II1 | II2 | II2 | II2 | II3 | III | III | III | III | III | III | IV1 | IV1 | IV1 | IV2 | IV2 | IV2 | IV2 |
| Использование НП ТСО и др. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Время | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 |
| № элемента | IV2 | IV2 | IV2 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 | IV3 |
| Использование НП ТСО и др. |  |  |  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

**Содержание занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № элемента | Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения | Добавления, изменения, замечания |
| **I.** | **Организационный момент**отметка присутствующих, объявление темы, целей и плана занятия. | **5 минуты** |
| **II.** | **Актуализация темы** | **10 минут** |
|  | Тема занятия: Предстерилизационная очистка инструментов Цель: формирование знаний о предстерилизационной очистке инструментов.Беседа по заранее предложенным вопросам (приложение 1). Блиц-опрос (приложение 2) | **25 минут** |
| **III.** | **Практическая часть занятия.**Демонстрация преподавателем методик предстерилизационной обработки |  **55 минут** |
| 1. Преподаватель демонстрирует этапы ручного способа ПСО.
2. Преподаватель демонстрирует технику приготовления рабочего раствора азопирама.
3. Преподаватель демонстрирует технику проведения азопирамовой пробы.
4. Решение тренирующих ситуационных задач.

Ситуация – упражнение: решение задач, используя метод аналогии. Работа с методическими пособиями по разведению дезинфицирующих средств.Ситуация – оценка: студентам предлагается реальная ситуация с готовым решением, причем, не всегда правильным, которое следует оценить «правильно» или «неправильно», прокомментировать и предложить свое решение (приложение 3). |
| **IY.** | **Самостоятельная работа студентов** 1. Отработка алгоритмов манипуляций (имитационный тренинг), моделирование и анализ конкретных производственных ситуаций – индивидуальная, коллективная и групповая работа. Преподаватель сам выбирает те или иные задания в зависимости от базового уровня подготовки бригады.2. Обсуждение и анализ самостоятельной работы. | 1. **мин**
 |
| **Y.** | **Закрепление и контроль знаний**1. Решение контролирующих ситуационных задач (приложение 4).
2. Выполнение заданий в тестовой форме (приложение 5).
3. Решение контролирующих ситуационных задач (приложение 4)
4. Выполнение заданий в тестовой форме (приложение 5).
5. Работа над ошибками.
 |  **20 мин** |
| **VI** | **Подведение итогов и задание на дом.** Преподаватель оценивает активность и качество ответов каждого студента, обсуждаются ошибки и трудности в работе, отвечает на вопросы студентов.Даёт задание на дом и пояснения к его выполнению. Тема: «Стерилизация. Принципы работы централизованного стерилизационного отделения». | **15 мин** |

***План проведения занятия***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Название** **этапа** | **Описание этапа** | **Цель этапа** | **Время****(мин.)** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Организационный этап | отметка присутствующих, объявление темы, целей и плана занятия.Актуальность.  | Сформировать мотив для необходимости дальнейшего изучения данной темы, активизировать познавательную деятельность студентов. | 5 |
| 2 | Актуализация опорных знаний | Проверка домашнего задания.1. Беседа по заранее предложенным вопросам (приложение 1).
2. Блиц-опрос (приложение 2)
 | Проверить исходный уровень знаний студентов. | 25 |
| 3 | Практическая часть занятия.Демонстрация преподавателем методик предстерилизационной обработки | 1. Преподаватель демонстрирует этапы ручного способа ПСО.
2. Преподаватель демонстрирует технику приготовления рабочего раствора азопирама.
3. Преподаватель демонстрирует технику проведения азопирамовой пробы.
4. Решение тренирующих ситуационных задач.

Ситуация – упражнение: решение задач используя метод аналогии. Работа с методическими пособиями по раз-ведению дезинфицирующих средств.Ситуация – оценка: студентам пред-лагается реальная ситуация с готовым решением, причем, не всегда правильным, которое следует оценить «правильно» или «неправильно», прокомментировать и предложить свое решение (приложение 3). | Исключить ошибки студентов в самостоятельной работе, развивать наблюдательность, углубить знания студентов, активизировать познавательную деятельность, развить коммуникативные компетенции. | 55 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4  | Самостоятельная работа студентов | 1. Отработка алгоритмов манипуляций (имитационный тренинг), моделирование и анализ конкретных производственных ситуаций – индивидуальная, коллективная и групповая работа. Преподаватель сам выбирает те или иные задания в зависимости от базового уровня подготовки бригады.
2. Обсуждение и анализ самосто-ятельной работы.
 | Сформировать и закрепить умения. | 140 |
| 5 | Контроль конечного уровня знаний. | 1. Решение контролирующих ситуаци-онных задач (приложение 4)
2. Выполнение заданий в тестовой форме (приложение 5).

Работа над ошибками. | Выявить степень достижения цели занятия, закрепить приобретён-ные знания. | 20 |
| 6. | Подведение итогов и задание на дом. | Преподаватель оценивает активность и качество ответов каждого студента, обсуждаются ошибки и трудности в работе, даёт задание на дом и пояснения к его выполнению. Тема: «Стерилизация. Принципы работы централизованного стерилизационного отделения». | Закрепить мотив к дальнейшему самостоятельному углубленному изучению темы для будущей успешной деятельности. Сконцентрировать внимание студентов на необходимость изучения следующей темы. | 15 |
|  | Резерв времени преподавателя | 5 |

**Оценка освоения ПК и ОК**

**Оценка освоения профессиональных компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компетенции | Основные показателисформированности компетенций | Методы контроляи оценки | Задания |
| ПК 5 | Организовывать рабочее место. Осуществляет рациональное перемещение и транспортировку материальных объектов и медицинских отходов. | * наблюдение за студентом в процессе учебной деятельности;
* оценка устных ответов студента;
* блиц-опрос;
* оценка решения ситуационных задач;
* оценка участия в разборе конкретных ситуаций.
 | Вопросы для собеседования.Варианты заданий в форме блиц-опроса.Варианты заданий в тестовой форме. |
| ПК 6ПК 7ПК 8 | Обеспечивать безопасную окружающую среду.Обеспечивает соблюдение санитарно-эпидимиологических правил и нормативов медицинской организации | * наблюдение за студентом в процессе учебной деятельности;
* оценка устных ответов студента;
* блиц-опрос;
* оценка решения ситуационных задач;
* оценка участия в разборе конкретных ситуаций.
 | Вопросы для собеседования.Варианты заданий в форме блиц-опроса.Варианты заданий в тестовой форме.Выполнение практических манипуляций. |
| ПК 10 | Обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности.Осуществляет профессиональный уход за пациентами с использованием современных средств и предметов ухода | * наблюдение за студентом в процессе учебной деятельности;
* оценка устных ответов студента;
* блиц - опрос;
* оценка решения ситуационных задач;
* оценка участия в разборе конкретных ситуаций.
 | Вопросы для собеседования.Выполнение практических манипуляций. |
|  |  |  |  |

***Формирование общих компетенций***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенныеобщие компетенции) | Основные показателиоценки результата | Формы и методыконтроля и оценки |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Эффективно умеет профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | * Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студента в процессе практического занятия.
 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | Грамотно использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | * Наблюдение за студентом на практическом занятии и оценка участия в решении ситуационных задач.
 |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Правильно планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  | * Наблюдение за студентом на практическом занятии и оценка участия в решении ситуационных задач.
 |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Владеет средствами физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | * Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студента на практическом занятии.
 |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Знает и умеет пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.. | * Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студента на практическом занятии.
 |

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

 **Приложение 1**

Вопросы для собеседования

по теме: «Предстерилизационная очистка инструментов»

Собеседование проводится для актуализации знаний, полученных студентами ранее (на предыдущем занятии и при подготовке домашнего задания), для определения уровня понимания и усвоения материала. Студентам задаются вопросы на которые они отвечают друг за другом начиная с того на кого укажет преподаватель.

Время на ответ не более 2 минут.

1. Дайте определение понятию ПСО.
2. Назовите цель предстерилизацинной очистки.
3. Перечислите способы ПСО.
4. При  помощи какой аппаратуры проводится механизированный способ ПСО.
5. Назовите преимущества ультразвуковой мойки.
6. Назовите этапы предстерилизацинной очистки.
7. Перечислите состав моющих средств, используемых для предстерилизационной обработки.
8. Какие меры защиты должен использовать медицинский работник при разведении дезинфицирующих растворов?
9. Перечислите виды и цели проведения контроля качества ПСО.
10. Какое количество инструментария необходимо взять для проведения контроля качества ПСО.
11. Назовите основные компоненты азопирамовой пробы, температурный режим хранения.
12. Назовите срок хранения рабочего раствора азопирама.
13. Назовите характерное окрашивание азопирамовой пробы.
14. Назовите характерное окрашивание фенолфталеиновой пробы.
15. Назовите первую помощь при попадании окислителя на слизистую глаз.
16. Назовите особенности реакции при проведении азопирамовой пробы.
17. Назовите нормативные документы, регламентирующие способы и средства предстерилизационной очистки.

**Приложение 2**

Вопросы к блиц-опросу

по теме: «Предстерилизационная очистка инструментов»

Студентам зачитываются утверждения с которыми можно согласиться или не согласиться. Студенты отвечают «да» или «нет».

Время выполнения блиц-опроса – 5 минут

1. Срок хранения рабочего раствора азопирама 2 дня?
2. Исходный  раствор азопирамовой пробы может храниться в плотно закрытом флаконе в темном месте в холодильнике два месяца?
3. Исходный  раствор азопирамовой пробы может храниться в плотно закрытом флаконе в темном месте при комнатной температуре 18-23 °С не более одной недели?
4. При проведении предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения на последнем этапе – обязательное проводится сушка горячим воздухом при температуре 70-75°С?
5. Для приготовления исходного раствора азопирама используют 70% спирт?
6. Фенолфталеиновую пробу проводят на остаток крови на инструментах?
7. Контроль качества ПСО м/с проводят один раз в неделю?
8. В случае положительной пробы всю группу изделий, из которой отбирали контроль, подвергают повторной очистке до получения отрицательных результатов?
9. Контроль качества ПСО проводят после этапа стерилизации?
10. Амидопириновая проба – определяет качество обработки инструментов от крови?

Критерии оценки:

0-1 ошибка – «4»

2 ошибки – «3»

3 ошибки – «2»

Эталоны ответов к блиц-опросу

по теме: «Предстерилизационная очистка инструментов»

1. нет
2. да
3. нет
4. нет
5. нет
6. нет
7. нет
8. да
9. нет
10. да

**Приложение 3**

Вниманию студентов предлагаются ситуационные задачи.  Необходимо оценить действия сестры, указать на ошибки, если они есть. Предложить свой альтернативный выход из сложившейся проблемной ситуации, тактику медсестры. Также объяснить, каким образом можно было избежать проблемы (где это необходимо).

Ситуационные задачи

1. При проверке качества предстерилизационной обработки процедурная медсестра обнаружила положительную фенолфталеиновую пробу. Какие дальнейшие действия медицинской сестры?
2. При проверке качества предстерилизационной обработки шприцев амидопириновой пробой появилась сине-зеленая окраска. Можно отправлять шприцы на стерилизацию? Какие последующие действия медицинской сестры?
3. Медсестра для приготовления рабочего раствора азопирама  использовала 6% перекись водорода. При проведении пробы на готовность и функционирование реактива на кровяном пятне не получила нужного результата. Почему? Оцените действия медсестры.
4. Медсестра погрузила зажимы в комплекс многократного применения комнатной температуры, затем подогрела его до 50 оС. Оцените действия медсестры.
5. Медсестра, работая в перевязочном кабинете, заметила, что у нее нет раствора хлорамина 3%, поэтому она погрузила инструменты сразу в моющий комплекс, подогрев до 45оС. Оцените тактику медсестры.
6. После применения моющего комплекса с «Лотосом» медсестра ополаскивала инструментарий под проточной водой в течение 3 минут. Оцените действия медсестры.
7. Медсестра приготовила для предстерилизационной очистки моющий комплекс с «Лотосом», взяв для этого 5 гр. «Лотоса», 15 мл. 27,5% пергидроля и 980 мл воды. Оцените действия медсестры.

Эталон ответа к ситуационным задачам

1. Положительная фенолфталеиновая проба свидетельствует о наличии остатков моющих средств на материале.

Тактика. Необходимо отправить его на повторную предстерилизационную обработку на этап промывание под проточной водой.

1. Положительная амидопириновая проба свидетельствует о наличии на шприцах остатков скрытой крови.

Тактика. В случае положительной пробы всю партию изделий подвергают повторной очистке. Результаты контроля документируют .

 Медсестра допустила ошибку. Для приготовления рабочего раствора азопирама необходимо использовать 3% перекись водорода.

1. Медсестра допустила ошибку, зажимы погружают в заранее подогретый раствор.
2. Медсестра допустила ошибку, она нарушила этапы обработки мединструментария, не выполнив один из основных этапов обработки – дезинфекцию.
3. Медсестра допустила ошибку, после применения моющего комплекса с «Лотосом» ополаскивание под проточной водой 10 минут.
4. Медсестра приготовила моющий комплекс неправильно. Для приготовления данного комплекса необходимо: 17 мл 27,5% пергидроля, 5 гр. «Лотоса» и 978 мл воды.

**Приложение 4**

Вниманию студентов предлагаются задачи по разведению современных дезинфицирующих средств для проведения предстерилизационной очистки, используя расчетные таблицы.

Ситуации-упражнения

1. Используя расчетные таблицы, определите процентное содержание и количество препарата «Самаровка» для приготовления 10 литров раствора, предназначенного для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой  изделий медицинского назначения (кроме эндоскопов и инструментов к ним), укажите способ обеззараживания, время обработки, температуру раствора, укажите возможные варианты.
2. Используя расчетные таблицы, определите процентное содержание и количество препарата «Самаровка» для приготовления 5 литров раствора, предназначенного для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, медицинских инструментов к гибким эндоскопам, укажите способ обеззараживания, время обработки, температуру раствора, укажите возможные варианты.
3. Используя расчетные таблицы, определите процентное содержание и количество препарата «Экобриз концентрат» для приготовления 20 литров раствора, предназначенного для предстерилизационной очисткой, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения (кроме эндоскопов и инструментов к ним), укажите способ обеззараживания, время обработки, температуру раствора, укажите возможные варианты.
4. Используя расчетные таблицы, определите процентное содержание и количество препарата «Экобриз концентрат» для приготовления 10 литров раствора, предназначенного для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения (кроме эндоскопов и инструментов к ним)  ручным способом, укажите способ обеззараживания, время обработки, температуру рабочего раствора, укажите возможные варианты.
5. Используя расчетные таблицы, определите процентное содержание и количество препарата «Терецид» для приготовления 20 литров раствора, предназначенного для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения, в том числе хирургических и стоматологических инструментов и материалов,  ручным способом, укажите способ обеззараживания, время обработки, температуру рабочего раствора, укажите возможные варианты.
6. Используя расчетные таблицы, определите процентное содержание и количество препарата «Терецид» для приготовления 30 литров раствора, предназначенного для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения (включая инструменты к эндоскопам, хирургические и стоматологические инструменты и материалы), ручным способом. При инфекциях бактериальной (включая туберкулез), вирусной и грибковой (кандидозы, дерматофитии) этиологии, укажите способ обеззараживания, время обработки, температуру рабочего раствора, укажите возможные варианты.

**Приложение 5**

Задание в тестовой форме по теме: «Предстерилизационная очистка инструментов»

**Вариант № 1**

Допишите правильный ответ:

1. Удаление белковых, жировых, механических \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и остаточных количеств лекарственных препаратов называется \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Выберите правильный ответ:

          2. Основные этапы обработки медицинского инструментария отражены в нормативных документах:

    а) Сан ПиН 3.1.5.2826-10

    б) приказе 16/9

    в) ОСТе 42-21-2-85

          3. Пригодность рабочего  раствора азопирама проверяют нанесением 2-3 капель раствора на:

    а) стерильный ватный шарик

    б) стерильную салфетку

в) тампон с кровяным пятном

           4. Медицинские инструменты после моющего комплекса с «Лотосом» ополаскивают:

а) 15 минут

б) 7 минут

в) 10 минут

5. Контроль предстерилизационной очистки старшая медсестра проводит:

а) 1 раз в день

б) 1 раз в неделю

в) 1 раз в месяц

6. Укажите срок хранения рабочего раствора азопирама при комнатной температуре:

а) 2 месяца

б) 2-4 часа

в) 2 часа

7. Для проведения азопирамовой пробы берут:

а) 1% инструментов одного наименования

б) 3% инструментов одного наименования, но не менее трех инструментов

в) 1% инструментов одного наименования, но не менее трех инструментов

8. Перечислите виды проб, проводимых для контроля ПСО:

      а) судановая

      б)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

      б)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

      в)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Заполните немые графы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Реактив для проведения азопирамовой пробы | Химическое вещество | Химическое вещество | Химическое вещество |
| Исходный раствор |  |  |  |

    10 . Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| Цвет реактива при проведении азопирамовой пробы | Вид загрязнения |
|     А - Желтый | 1. Кровь
 |
|     Б - Бурый | Лекарственные препараты |
|     В - Розовый | 1. Ржавчина
 |
|     Г - Фиолетовый, переходящий в розово-сиреневый | 1. Дез.средства
 |
|  | 1. Моющие средства
 |

Время выполнения теста – 10 минут.

Критерии оценки:

1-2  ошибки – «4»

3  ошибки – «3»

4  ошибки – «2

**Задание в тестовой форме по теме: «Предстерилизационная очистка инструментов»**

**Вариант № 2**

Допишите правильный ответ:

1. Предстерилизационная очистка – удаление \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, жировых, механических загрязнений  и остаточных количеств \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Выберите правильный ответ:

1. Основные этапы обработки медицинского инструментария отражены в нормативных документах:

а) ОСТ 42-21-2-85

б) приказ 720

      в) приказ 16/9

1. Ложноположительный  результат при проведении азопирамовой пробы бывает:

а) при постановке пробы на горячем инструменте

б) при постановке пробы на старом инструменте

в) при постановке пробы на новом инструменте

1. Медицинские инструменты после моющего комплекса с «Лотосом» ополаскивают:

      а) в дистиллированной воде

      б) под проточной водой

      в) в кипяченой воде

      5. Контроль предстерилизационной очистки медсестра проводит:

 а) 1 раз в неделю

 б) ежедневно

 в) 1 раз в месяц

     6. Укажите срок хранения исходного раствора азопирама при температуре +4С:

а) 1 месяц

б) 2 недели

в) 2 месяца

         7. Какое количество  инструментов берут для постановки азопирамовой пробы (всего 200 инструментов):

а)  2 инструмента

б) 3 инструмента

в) 10 инструментов

Заполните немые графы:

     8. Перечислите компоненты, необходимые для приготовления исходного раствора азопирама.

а) 96 % спирт до 1 литра

б)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

        9. Заполните немые графы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реактив для проведения азопирамовой пробы | Химическое вещество | Химическое вещество |
| Рабочий раствор |  |  |

    10 . Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| Цвет реактива при проведении азопирамовой пробы | Вид загрязнения |
|     А - Розовый | 1.Ржавчина |
|     Б - Бурый | 2.Лекарственные препараты |
|               В - Желтый | 3. Кровь |
|               Г - Фиолетовый, переходящий в розово-сиреневый | 4. Дез.средства |
|  | 1. Моющие средства
 |

Время выполнения теста – 10 минут.

Критерии оценки:

1-2  ошибки – «4»

3  ошибки – «3»

4  ошибки – «2»

**Эталон ответов на задания в тестовой форме**

|  |  |
| --- | --- |
| I вариант | II вариант |
| 1. Загрязнений, ПСО
 | 1. Белковых, лекарственных средств
 |
| 1. а
 | 1. а
 |
| 1. в
 | 1. а
 |
| 1. в
 | 1. б
 |
| 1. б
 | 1. б
 |
| 1. в
 | 1. в
 |
| 1. в
 | 1. б
 |
| 1. Фенолфталеиновая, амидопириновая, азопирамовая.
 | 1. 100 мл амидопирина, 1 мл солянокислого анилина.
 |
| 1. 100 мл амидопирина, 1 мл соляно-кислого анилина, 96 % спирт до 1 литра.
 | 9. одна часть исходного раствора азопирама и одна часть 3% перекись водорода. |
| 1. А – 2

Б – 3,4В – 5Г  –1 | 10.А – 5Б – 1,4В – 2Г – 3 |

Время выполнения теста – 10 минут.

Критерии оценки: 1-2  ошибки – «4», 3  ошибки – «3», 4  ошибки – «2»

**Приложение 6**

***Теоретический материал по теме:***

 ***Предстерилизационная очистка инструментов***

1. **Понятие «предстерилизационная очистка»**

Обработка медицинских инструментов включает в себя дезинфекцию, предстерилизационную очистку и стерилизацию. Общие правила организации указанных процессов установлены «Методическими указаниями по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» (МУ-287-113). Их утвердил Департамент Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30.12.1998 г. Кроме того, применяются утвержденные НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора методические пособия по применению конкретных дезинфицирующих средств.

Для инструментария, который соприкасается со слизистыми оболочками и ранами, в том числе операционными, одной дезинфекции недостаточно. Требуется стерилизация. Но перед этим проводят предстерилизационную обработку.

Предстерилизационной очистке подвергаются изделия многократного применения, подлежащие стерилизации. Предстерилизационная очистка осуществляется в качестве самостоятельного процесса после дезинфекции изделий или при совмещении с ней.

 Ее цель – удаление с изделий медицинского назначения любых неорганических и органических загрязнений (включая белковые, жировые, механические и другие), в том числе остатков лекарственных препаратов, сопровождающееся снижением общей микробной контаминации для облегчения последующей стерилизации этих изделий.

1. **Методика проведения предстерилизацинной очистки**

Предстерилизационную очистку изделий осуществляют ручным или механизированным (в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой к конкретному оборудованию) способами.

***ПСО ручным способом***

Предстерилизационную очистку ручным способом осуществляют, используя емкости из пластмасс, стекла или покрытых эмалью (без повреждений).

1) замачивание в моющем комплексе при полном погружении изделия – 15 минут при t° ~50°С;

2) мойка каждого изделия при помощи ерша, ватно-марлевого тампона или щетки в моющем комплексе – 0,5 минут,

3) ополаскивание проточной водой 5-10 минут;

4) ополаскивание дистиллированной водой – 0,5 минут;

5) сушка горячим воздухом в СЖШ при открытой дверце при температуре 80-85°С до полного исчезновения влаги.

При проведении предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения на последнем этапе – обязательное ополаскивание дистиллированной водой с последующей сушкой обработанных изделий горячим воздухом (85°С) до полного исчезновения влаги.

***Механизированный способ ПСО***

Механизированную обработку инструментов проводят в машинах специального назначения: для игл, инструментов. Работу проводят по инструкциям, приложенным к аппаратам.

Усовершенствование процесса ПСО изделий возможно за счет обработки изделий моющими или моюще-дезинфицирующими средствами в сочетании с ультразвуком. Это позволяет сократить трудоемкость и повысить качество обработки мединструментов. А также обеспечить охрану здоровья медицинских работников.

***Преимущества ультразвуковых моек***:

* минимальное применение ручного труда;
* снижение риска инфицирования;
* существенное снижение трудоемкости;
* улучшение качества очистки, в том числе труднодоступных участков изделий;
* повышение экологической чистоты процессов;
* щадящий режим воздействия, не допускающий повреждения инструментов.
1. **Моющие комплексы и дезинфицирующие средства**

При применении для предстерилизационной очистки растворов, содержащих 0,5% перекиси водорода и 0,5% моющего средства («Лотос», «Лотос-автомат», «Астра», «Маричка», «Прогресс»), а также 3% натрия двууглекислого (питьевая сода) не измененный по виду и цвету раствор можно использовать до 6 раз в течение рабочей смены с подогревом до 50°С.

***Современные средства***

При наличии у средства, наряду с моющими, также и антимикробных свойств (в том числе обязательно в отношении возбудителей парентеральных вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции) предстерилизационная очистка изделий может быть совмещена с их дезинфекцией.

***Сальваниос*** – концентрированный раствор. Средство активно в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), грибов рода Кандида и дерматофитов, вирусов (вирус гепатита В, ВИЧ-инфекций).

*Применяется*: для дезинфекции и предстерилизационной очистки, в том числе совмещенных в одном процессе, для дезинфекции изделий медицинского назначения из металлов, стекла, резины, пластмасс без предстерилизационной очистки, а также для совмещенного процесса дезинфекции с предстерилизационной очисткой изделий медицинского назначения (включая стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы и инструменты к ним). Препарат можно использовать для дезинфекции поверхностей в помещениях, жесткой мебели, сантехнического оборудования.

*Состав*: четвертичные аммонийные соединения, гуанидиновые производные и др. Срок активности рабочего раствора – 10 дней.

***Петроксин*** – жидкий концентрат. Дезсредство обладает антимикробной активностью в отношении Гр+ и Гр- (включая микобактерии туберкулеза) микроорганизмов, вирусов (включая аденовирусы, вирусы гриппа, парагриппа, энтеровирусы, ротавирусы, вирус полиомиелита, вирусы энтеральных, парентеральных гепатитов, герпеса, атипичной пневмонии, птичьего гриппа, ВИЧ и других), грибов рода Кандида, Трихофитон и плесневелых грибов, ВБИ, анаэробной инфекции, а также спорицидными свойствами.

*Применяется*: средство Петроксин предназначено для дезинфекции и мытья поверхностей в помещениях, жесткой мебели, предметов обстановки, поверхностей аппаратов, приборов, санитарно-технического оборудования, белья, посуды (в том числе лабораторной и одноразовой), резиновых ковриков, обуви из резин, пластика и других полимерных материалов, уборочного инвентаря, предметов ухода за больными, в инфекционных очагах при проведении текущей, заключительной и профилактической дезинфекции; средство предназначено для дезинфекции кувезов и приспособлений к ним, комплектующих деталей наркозно-дыхательной аппаратуры, анестезиологического оборудования;средство предназначено для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения из коррозионно-стойких материалов (включая хирургические и стоматологические инструменты, в том числе вращающиеся, инструменты к эндоскопам) ручным и механизированным (в ультразвуковых установках любого типа) способами; средство предназначено для предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения из коррозионно-стойких материалов (включая инструменты к эндоскопам, хирургические и стоматологические инструменты, в том числе вращающиеся, а также стоматологические материалы) ручным и механизированным (в ультразвуковых установках любого типа) способами.

*Состав*: Композиция: ЧАС+КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩЕЕ (перекись водорода, НУК, перборат, перкарбонат и др.). Срок активности рабочего раствора – 14 дней.

1. **Контроль качества предстерилизационной очистки**

Контроль качества предстерилизационной очистки проводится постановкой следующих проб:

* *амидопириновой* – определяет качество обработки инструментов от крови;
* *азопирамовой* – на остатки крови, на хлорсодержащие окислители, ржавчину, лекарственные средства;
* *фенолфталеиновой* – на остатки моющего средства, в соответствии с действующими методическими документами и инструкциями по применению конкретных средств.

Контроль качества предстерилизационной очистки проводят в ЛПУ ежедневно, под руководством старшей медицинской сестры. Проверке подлежит 1% изделий от партии (одного наименования), но не менее трех единиц.

В случае положительной пробы всю группу изделий, из которой отбирали контроль, подвергают повторной очистке до получения отрицательных результатов.

Результаты контроля отражают в специальном журнале.

Самоконтроль проводят ежедневно, старшая медсестра – 1 раз в неделю, СЭС – 1 раз в квартал.

1. **Азопирамовая проба**

 Азопирамовый реактив – 100 мл амидопирина, 1 мл солянокислого анилина смешать в сухой посуде и залить 96% этиловым спиртом до 1 литра. Готовый раствор может храниться в плотно закрытом флаконе в темном месте в холодильнике два месяца, при комнатной температуре 18-23 °С не более месяца. Умеренное пожелтение реактива в процессе хранения без выпадения осадка не снижает его рабочих качеств.

 Приготовление рабочего раствора: непосредственно перед проверкой качества очистки готовят рабочий раствор, смешивая равные объемы «азопирама» и 3%-ного раствора перекиси водорода. Приготовленный раствор «азопирама» наносят на кровяное пятно. Если не позже чем через 1 минуту появляется фиолетовое окрашивание, переходящее затем в сиреневый цвет, реактив пригоден к употреблению, если окрашивание в течение 1 минуты не появляется, то реактивом пользоваться нельзя.

 Методика постановки реакции. Рабочим раствором обрабатывают исследуемые изделия, протирают тампонами, смоченными реактивом, различные поверхности аппаратуры и оборудования, наносят несколько капель на исследуемый предмет. В присутствии следов крови менее чем через 1 минуту после контакта реактива с загрязненным участком появляется вначале фиолетовое окрашивание, затем быстро, в течение нескольких секунд, переходящее в розово-сиреневое. Буроватое окрашивание наблюдается при наличии на исследуемых предметах ржавчины, фиолетовое — при наличии хлорсодержащих окислителей.

1. **Особенности реакции:**
	1. Окрашивание, наступившее позже чем через 1 минуту после обработки исследуемых предметов, не учитывается.
	2. Исследуемые предметы должны иметь комнатную температуру. Нельзя подвергать проверке горячие предметы.
	3. Держать рабочий раствор на ярком свету или при повышенной температуре запрещается.
	4. Рабочий раствор «азопирама» должен быть использован в течение 1-2 часов.
	5. После проверки, независимо от результатов, следует удалить остатки азопирама с исследуемых предметов, обмыв их водой или протерев тампоном, смоченным водой или спиртом, а затем повторить предстерилизационную очистку этих предметов.

 **Приложение 7**

**Практическая часть занятия**

**Манипуляция № 1**

 **«Предстерилизационная обработка медицинских изделий многократного применения ручным способом»**

*Цель:*удаление с изделий медицинского назначения любых неорганических и органических загрязнений (включая белковые, жировые, механические загрязнения, остатки лекарственных средств), сопровождающиеся снижением общей микробной контаминации для облегчения последующей стерилизации.

*Показания:*подготовка медицинского инструментария к стерилизации.

*Противопоказания:*нет.

*Условия:* предварительная дезинфекция медицинского инструментария;

вентилируемое помещение (процедурная, перевязочная) или ЦСО.

*Оснащение:* ёмкости с моющим раствором; ерши, ватно-марлевые тампоны, тканевые салфетки; пинцет; водопроводная (питьевая вода);дистиллированная вода; сухожаровой шкаф; халат, колпак, маска, очки, перчатки нестерильные, клеёнчатый фартук, сменная обувь.

***Алгоритм манипуляции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Обоснование** |
| **1. Подготовка к процедуре** |
| 1.1. Надеть спецодежду и защитные средства.  | Соблюдение техники безопасности при работе с моющими средствами. |
| 1.2. Приготовить 0,5 % раствор перекиси водорода с 0,5 % моющим средством «Лотос» или «Лотос-Автомат» и всё необходимое для проведения манипуляции. | Обеспечение эффективности работы.  |
| 1.3. Промыть под проточной водой (после дезраствора) инструменты в течение времени рекомендованного инструкцией к дезсредству. | Удаление дезинфицирующих средств. |
| 1.4. Проверить температуру моющего раствора. | Обеспечение эффективности действия моющего раствора. |
| **2. Выполнение процедуры** |
| 2.1. Погрузить инструменты в разобранном виде в моющий раствор, заполняя им, каналы и полости изделий. Инструменты с замковыми частями погружаются раскрытыми, сделав в растворе несколько рабочих движений. Высота моющего раствора не менее 1 см над инструментами.  | Удаление белковых, жировых, механических и лекарственных загрязнений. |
| 2.2. Закрыть ёмкость крышкой на 15 минут. |
| 2.3. Мыть каждое изделие в том же растворе с помощью ерша, ватно-марлевого тампона, тканевых салфеток, каналы изделий промывают с помощью шприца - 0,5 минут. |
| 2.4. Ополаскивать каждое изделие в проточной воде в течение 10 минут. | Удаление моющего раствора. |
| 2.5. Ополаскивать дистиллированной водой в течение 0,5 минут. | Удаление солей. |
| 2.6. Просушить изделия в сухожаровом шкафу при температуре 85оС до полного исчезновения влаги. | Повышение качества последующей стерилизации. |
| **3. Окончание процедуры** |
| 3.1. Снять индивидуальные защитные средства.  | Соблюдение техники безопасности при работе с моющими средствами. |
| 3.2. Вымыть и осушить руки. |
| 3.3. Упаковать изделия в зависимости от вида стерилизации. | Защита изделий от реконтаминации и увеличение срока сохранения стерильности после стерилизации. |

*Примечание:*

- колющий и режущий инструментарий необходимо замачивать в отдельных ёмкостях;

- температура моющего раствора в процессе мойки не поддерживается;

- при очистке резиновых изделий использование ерша не допускается;

- сушку изделий имеющих оптические детали проводят путем протирания чистой тканевой салфеткой и просушиванием при комнатной температуре.

**Манипуляция № 2**

**«Приготовление раствора для дезинфекции, совмещенной**

**с предстерилизационной обработкой»**

*Цель:* обеспечение эффективности дезинфекции и ПСО.

*Показания:* проведение дезинфекции совмещенной с предстерилизационной обработкой ручным способом.

*Противопоказания:* индивидуальная непереносимость дезинфицирующе-моющего средства.

*Условия:* вентилируемое помещение (процедурная, перевязочная) или ЦСО.

*Оснащение:* спецодежда (халат, колпак); средства индивидуальной защиты: перчатки, (маска (респиратор), очки - в зависимости от инструкции по приготовлению раствора); раствор-концентрат дезинфицирующе-моющего средства разрешенного к применению; инструкция (методические указания), мерные ёмкости, маркированный контейнер для дезинфекции совмещенной с ПСО; водопроводная вода; дистиллированная вода.

***Алгоритм манипуляции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Обоснование** |
| **1. Подготовка к процедуре** |
| 1.1. Прочитать инструкцию по приготовлению дезинфицирующе-моющего раствора (при необходимости сделать расчёт количества дезинфицирующе-моющего раствора-концентрата и воды). | Обеспечение точности концентрации раствора и соблюдение техники безопасности. |
| 1.2. Надеть спецодежду и защитные средства. | Соблюдение техники безопасности при работе с дезинфицирующими средствами. |
| 1.3. Приготовить всё необходимое оснащение. | Обеспечение эффективности манипуляции. |
| **2. Выполнение процедуры** |
| 2.1. Отмерить необходимое количество дезинфицирующе-моющего раствора-концентрата, используя мерную ёмкость. | Обеспечение точности концентрации раствора. |
| 2.2. Налить часть необходимого количества воды в контейнер. |
| 2.3. Вылить дезинфицирующе-моющий раствор-концентратв контейнер. |
| 2.4. Перемешать полученный раствор при помощи перфорированного поддона. |
| 2.5. Долить воду до метки нужного объёма в контейнер.  |
| 2.6. Перемешать полученный раствор при помощи перфорированного поддона.  |
| 2.7. Закрыть контейнер крышкой.  | Соблюдение требований к условиям хранения и использования дезраствора. |
| 2.8. Заполнить бирку. |
| **3. Окончание процедуры** |
| 3.1. Снять индивидуальные защитные средства. | Соблюдение техники безопасности при работе с дезинфицирующими средствами. |
| 3.2. Вымыть и осушить руки. |

*Примечание*: за редким исключением, температура дезинфицирующе-моющего раствора не менее 18ºС.

**Манипуляция № 3.**

**«Проведение дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной**

**обработкой ручным способом»**

*Цель:* эффективное обеззараживание и удаление с изделий медицинского назначения любых неорганических и органических загрязнений (включая белковые, жировые, механические загрязнения, остатки лекарственных средств) для обеспечения эффективности последующей стерилизации.

*Показания:*подготовка медицинского инструментария к стерилизации.

*Противопоказания:* нет.

*Условия*: вентилируемое помещение (процедурная, перевязочная) или ЦСО.

*Оснащение*: контейнеры с дезинфицирующе-моющим раствором, ерши, ватно-марлевые тампоны, тканевые салфетки; пинцет; водопроводная (питьевая вода); дистиллированная вода; сухожаровой шкаф; халат, колпак, маска, очки, перчатки нестерильные, клеёнчатый фартук, сменная обувь.

***Алгоритм манипуляции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Обоснование** |
| **1. Подготовка к процедуре** |
| 1.1. Прочитать инструкцию к применению дезинфицирующе-моющего средства и выбрать подходящий режим. | Обеспечение эффективности проведения манипуляции.  |
| 1.2. Надеть спецодежду и защитные средства.  | Соблюдение техники безопасности при работе с моющими средствами. |
| 1.3. Приготовить дезинфицирующе-моющий раствор и всё необходимое для проведения манипуляции. | Обеспечение эффективности работы.  |
| **2. Выполнение процедуры** |
| 2.1. Погрузить инструменты в разобранном виде в дезинфицирующе-моющий раствор, заполняя им, каналы и полости изделий. Инструменты с замковыми частями погружаются раскрытыми, сделав в растворе несколько рабочих движений. Высота дезинфицирующе- моющего раствора не менее 1 см над инструментами.  | Дезинфекция и удаление белковых, жировых, механических и лекарственных загрязнений. |
| 2.2. Закрыть ёмкость крышкой на время указанное инструкцией. |
| 2.3. Мыть каждое изделие в том же растворе с помощью ерша, ватно-марлевого тампона, тканевых салфеток, каналы изделий промывают с помощью шприца в течение времени указанного в инструкции. |
| 2.4. Ополаскивать каждое изделие в проточной воде в течение времени указанного в инструкции. | Удаление дезинфецирующе-моющего раствора. |
| 2.5. Ополаскивать дистиллированной водой в течение времени указанного в инструкции. | Удаление солей. |
| 2.6. Просушить изделие в сухожаровом шкафу при температуре 85оС до полного исчезновения влаги. | Повышение качества последующей стерилизации. |
| **3. Окончание процедуры** |
| 3.1. Снять индивидуальные защитные средства.  | Соблюдение техники безопасности при работе с моющими средствами. |
| 3.2. Вымыть и осушить руки. |
| 3.3. Упаковать изделия в зависимости от вида и режима стерилизации. | Защита изделий от реконтаминации и увеличение срока сохранения стерильности после стерилизации. |

***Примечание:***

- колющий и режущий инструментарий необходимо замачивать в отдельных ёмкостях;

- для проведения дезинфекции и предстерилизационной очистки в один этап можно использовать: Лизофин-специаль, Септодор-Форте, и др.;

- при очистке резиновых изделий использование ерша не допускается;

- сушку изделий, имеющих оптические детали, проводят путем протирания чистой тканевой салфеткой и просушиванием при комнатной температуре.

**Манипуляция № 4.**

**«Контроль качества предстерилизационной обработки»**

*Методика постановки азопирамовой пробы.*

*Цель:*контроль качества предстерилизационной обработки.

*Показания:*определение остаточного количества крови на обработанных инструментах.

*Противопоказания:*нет.

*Оснащение:*раствор азопирама (изготовленный в аптеке или промышленным способом); 3 % раствор перекиси водорода; ёмкость для смешивания; пипетка; марлевая салфетка; нестерильные перчатки; предметное стекло с мазком крови; журнал учёта качества предстерилизационной обработки; песочные часы (или часы с секундной стрелкой); контролируемые изделия.

***Алгоритм манипуляции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Обоснование** |
| **1. Подготовка к процедуре** |
| **1.1. Приготовить все необходимое для проведения пробы.**  | Обеспечение эффективности работы.  |
| **1.2. Надеть перчатки.** | Соблюдение техники безопасности. |
| **1.3. Смешать раствор азопирама и 3% раствор перекиси водорода в равных количествах (по 2-3 мл) в ёмкости (реактив можно хранить не более двух часов при температуре не выше 25оС).** | Обеспечение эффективности проведения контроля. |
| 1.4. Проверить активность реактива, капнув несколько капель на предметное стекло с мазком крови (реактив должен изменить цвет). | Достоверность результатов пробы (контроль пригодности и активности раствора). |
| 1.5. Предметное стекло с мазком крови погрузить в дезраствор. | Проведение дезинфекции. |
| **2. Выполнение процедуры** |
| 2.1. На марлевую салфетку нанести реактив и убедиться, что цвет его не изменился. | Достоверность результатов пробы. |
| 2.2. Холодное контролируемое изделие протереть марлевой салфеткой смоченной реактивом или нанести 2-3 капли реактива на изделия с помощью пипетки.В шприц внести 3-4 капли раствора реактива и несколько раз подвигать поршнем и оставить реактив в шприце на 1 минуту, затем вытеснить его на марлевую салфетку.При проверке игл реактив набрать в проверенный шприц, не имеющий следов коррозии. Последовательно меняя иглы, пропускать через них реактив, вытесняя 3-4 капли на марлевую салфетку.Проверку качества очистки катетеров и других полых изделий проводить путем введения реактива внутрь изделия с помощью проверенного шприца или пипетки. Реактив оставлять внутри изделия на 1 минуту, после чего сливать на марлевую салфетку. | Обеспечение эффективности проведения контроля. |
| 2.3. Оценить результаты пробы: - цвет реактива не изменился - проба отрицательная (следы крови отсутствуют);- цвет реактива изменился на розово-сиреневый, в течение 1 минуты - проба положительная (окрашивание, наступившее позднее, чем через 1 минуту не учитывается); | Достоверность результатов пробы. |
| **3. Окончание процедуры** |
| 3.1. Изделие, подвергавшееся контролю с отрицательным результатом, промыть проточной водой и сполоснуть дистиллированной водой.При положительной пробе вся партия изделий подлежит повторной ПСО и контролю до получения отрицательного результата. | Смывание реактива.Обеспечение качественной ПСО. |
| 3.2. Снять перчатки. | Соблюдение техники безопасности. |
| 3.3. Вымыть и осушить руки. |
| 3.4. Результаты пробы занести в журнал. | Учет и преемственность в работе. |

*Примечание:* если реактив азопирам выпущен промышленным способом в виде порошка, готовят раствор согласно инструкции.

**Методика постановки амидопириновой пробы**.

*Цель:* контроль качества предстерилизационной обработки.

*Показания:* определение остаточного количества крови на обработанных инструментах.

*Противопоказания:* нет.

*Оснащение:*5 % спиртовой раствор амидопирина; 3 % раствор перекиси водорода; 30 % раствор уксусной кислоты; ёмкость для смешивания; пипетка; марлевая салфетка; нестерильные перчатки; предметное стекло с мазком крови; журнал учёта качества предстерилизационной обработки; песочные часы (или часы с секундной стрелкой); контролируемые изделия.

***Алгоритм манипуляции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Обоснование** |
| **1. Подготовка к процедуре** |
| 1.1. Приготовить все необходимое для проведения пробы.  | Обеспечение эффективности работы.  |
| 1.2. Надеть перчатки. | Соблюдение техники безопасности. |
| 1.3. Смешать 5% спиртовой раствор амидопирина, 3% раствор перекиси водорода и 30% раствор уксусной кислоты в равных количествах (по 2-3 мл) в ёмкости.  | Обеспечение эффективности проведения контроля. |
| 1.4. Проверить активность реактива, капнув несколько капель на предметное стекло с мазком крови (реактив должен изменить цвет).  | Достоверность результатов пробы (контроль пригодности и активности раствора). |
| 1.5. Предметное стекло с мазком крови погрузить в дезраствор. | Проведение дезинфекции. |
| **2. Выполнение процедуры** |
| 2.1. На марлевую салфетку нанести реактив и убедиться, что цвет его не изменился. | Достоверность результатов пробы. |
| 2.2. Холодное контролируемое изделие протереть марлевой салфеткой смоченной реактивом или нанести 2-3 капли реактива на изделия с помощью пипетки. В шприц внести 3-4 капли раствора реактива и несколько раз подвигать поршнем и оставить реактив в шприце на 1 минуту, затем вытеснить его на марлевую салфетку.При проверке игл реактив набрать в проверенный шприц, не имеющий следов коррозии. Последовательно меняя иглы, пропускать через них реактив, вытесняя 3-4 капли на марлевую салфетку.Проверку качества очистки катетеров и других полых изделий проводить путем введения реактива внутрь изделия с помощью проверенного шприца или пипетки. Реактив оставлять внутри изделия на 1 минуту, после чего сливать на марлевую салфетку. | Обеспечение эффективности проведения контроля. |
| 2.3. Оценить результаты пробы: - цвет реактива не изменился - проба отрицательная (следы крови отсутствуют);- цвет реактива изменился на сине-зеленый, в течение 1 минуты - проба положительная (окрашивание наступившее позднее, чем через 1 минуту не учитывается); | Достоверность результатов пробы. |
| **3. Окончание процедуры** |
| 3.1. Изделие, подвергавшееся контролю с отрицательным результатом, промыть проточной водой и сполоснуть дистиллированной водой.При положительной пробе вся партия изделий подлежит повторной ПСО и контролю до получения отрицательного результата. | Смывание реактива.Обеспечение качественной ПСО. |
| 3.2. Снять перчатки. | Соблюдение техники безопасности. |
| 3.3. Вымыть и осушить руки. |
| 3.4. Результаты пробы занести в журнал. | Учет и преемственность в работе. |

**Методика постановки фенолфталеиновой пробы.**

*Цель:* контроль качества предстерилизационной обработки.

*Показания:* определение остатков щелочных компонентов моющего раствора.

*Противопоказания:* нет.

*Условия:* применение моющих средств, рабочие растворы которых рН

более 8,5.

*Оснащение:*1 % спиртовой раствор фенолфталеина; пипетка; марлевая салфетка; нестерильные перчатки; журнал учёта качества предстерилизационной обработки; контролируемые изделия.

***Алгоритм манипуляции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы** | **Обоснование** |
| **1. Подготовка к процедуре** |
| 1.1. Приготовить все необходимое для проведения пробы.  | Обеспечение эффективности работы.  |
| 1.2. Надеть перчатки. | Соблюдение техники безопасности. |
| **2. Выполнение процедуры** |
| 2.1. На вымытое изделие нанести 2 -3 капли реактива с помощью пипетки или протереть марлевой салфеткой. | Обеспечение эффективности проведения контроля. |
| 2.2. Оценить результаты пробы: - цвет реактива не изменился - проба отрицательная (следы моющего средства отсутствуют);- цвет реактива изменился на розовый, проба положительная; |
| **3. Окончание процедуры** |
| 3.1. Изделие, подвергавшееся контролю с отрицательным результатом, промыть проточной водой и сполоснуть дистиллированной водой.При положительной пробе вся партия изделий подлежит повторному промыванию под проточной водой. | Смывание реактива.Обеспечение качественной ПСО. |
| 3.2. Снять перчатки. | Соблюдение техники безопасности. |
| 3.3. Вымыть и осушить руки. |
| 3.4. Результаты пробы занести в журнал. | Учет и преемственность в работе. |

**Дополнительный материал по теме**

 **(нормативные документы)**

**Извлечение**
**из СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (1)**

<…>
II. Организация дезинфекционных и стерилизационных мероприятий в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность
<…>
2.1. Медицинские изделия многократного применения подлежат последовательно: дезинфекции, предстерилизационной очистке, стерилизации, последующему хранению в условиях, исключающих вторичную контаминацию микроорганизмами.
<…>

Наиболее критичным этапом обработки является предстерилизационная очистка, предусматривающая непосредственный контакт персонала с изделием. Именно на этом этапе довольно часто возникают аварийные ситуации (уколы, порезы), которыми нередко пренебрегают, поэтому не принимают экстренных мер профилактики. Однако инструментарий, прошедший только один этап обработки — дезинфекцию, не является биологически безопасным. Докажем это утверждение, перечислив **типичные ошибки, допускаемые при дезинфекции**:

•использование неразрешенных к применению средств и методов дезинфекции (на средство не оформлена необходимая разрешительная документация либо оно не может использоваться в лечебно-профилактических организациях, является фальсификатом и др.);

•нарушение условий хранения и транспортировки дезинфекционных средств (несоблюдение температурного режима хранения, воздействие прямых солнечных лучей, истекший срок годности исходного препарата и др.);

•неправильный выбор средства дезинфекции (не предназначено для уничтожения возбудителей вирусных гепатитов *В*, *С* и ВИЧ);

•неправильно выбранный режим дезинфекции (не обеспечивает гибель возбудителей гемоконтактных инфекций);

•некорректно проведенная дезинфекция (при изготовлении раствора дезинфектанта допущена ошибка в расчете концентрации, не выдержано время экспозиции, истек срок годности рабочего раствора и др.).

Извлечение из СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования
к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности»[(2)](https://www.profiz.ru/sec/3_2015/predsterilizacija/%22%20%5Cl%20%22_ftn2%22%20%5Co%20%22)

<…>
III. Требования к осуществлению дезинфекционной деятельности
<…>
3.6.5. Не допускается применение для обеззараживания изделий медицинского назначения дезинфицирующих средств, не обладающих вирулицидным действием.
<…>

***Наличие одной или нескольких ошибок сводит качество дезинфекции практически к нулю***, как следствие, на этапе предстерилизационной очистки персонал имеет дело с опасным в биологическом плане инструментарием.

Кроме того, ***риск заражения персонала*** на втором этапе обработки инструментария ***обусловлен следующими факторами***:

•непосредственный контакт персонала с медицинскими изделиями. В большей степени это относится к очистке вручную, однако и при механизации процесса персонал контактирует с изделиями при их перекладывании и сортировке;

•пренебрежение средствами индивидуальной защиты, в первую очередь перчатками.

Еще одна проблема связана с **недостаточной информированностью персонала**. Большинство современных средств дезинфекции содержат моющий компонент и предназначаются для проведения **дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой**. Однако это не значит, что при погружении в раствор такого средства изделие одновременно проходит два этапа обработки. По окончании времени дезинфекции обязательно должна быть проведена очистка каждого изделия ручным или механизированным способом. **Ручной способ** подразумевает обработку каждого изделия в моющем растворе ершом или ватно-марлевым тампоном в течение 0,5–1 минуты. **Механизированная очистка** осуществляется с использованием специального оборудования, разрешенного к применению на территории Российской Федерации, имеющего сертификат соответствия и инструкцию по эксплуатации.

В чем же заключается суть совмещения дезинфекции с предстерилизационной очисткой? Ответ прост: между двумя этапами не требуется смена раствора дезинфектанта, содержащего моющий компонент. Иными словами, предстерилизацияонная очистка изделий осуществляется в том же растворе, в котором проводилась их дезинфекция. Все это, как правило, отражается в инструкции по применению средств дезинфекции, однако на практике ошибки в совмещении двух этапов обработки все же встречаются.

На схемах 1, 2, 3 представлены этапы предстерилизационной очистки, осуществляемой ручным способом, а также совмещенной с дезинфекцией.

**Схема 1. Этапы проведения предстерилизационной очистки ручным способом****[(3)](https://www.profiz.ru/sec/3_2015/predsterilizacija/%22%20%5Cl%20%22_ftn3%22%20%5Co%20%22)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1-й этап | ⇒ |  Промывание проточной водой после дезинфекции  |
| 2-й этап | ⇒ |  Замачивание в моющем растворе при полном погружении изделия в разобранном виде с заполнением всех каналов и полостей на 15–60 минут в зависимости от применяемого средства  |
| 3-й этап | ⇒ |  Мойка каждого изделия в моющем растворе ершом или ватно-марлевым тампоном в течение 0,5–1 минуты (обращаем внимание на температуру раствора моющего средства, если данное условие оговаривается в инструкции по применению моющего средства)  |
| 4-й этап | ⇒ |  Ополаскивание проточной водой в течение времени, предусмотренного инструкцией к применяемому средству (раковина для ополаскивания инструментов не должна применяться для мытья рук медицинского персонала)  |
| 5-й этап | ⇒ | Ополаскивание дистиллированной водой с последующей сушкой горячим воздухом |

**Схема 2. Этапы проведения предстерилизационной очистки, совмещенной с дезинфекцией, ручным способом**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1-й этап | ⇒ |  Замачивание в растворе средства, обладающего дезинфицирующими и моющими свойствами  |
| 2-й этап | ⇒ |  Мойка каждого изделия в моющем растворе ершом или ватно-марлевым тампоном в течение 0,5–1 минуты (обращаем внимание на температуру раствора, если данное условие оговаривается в инструкции по применению средства)  |
| 3-й этап | ⇒ |  Ополаскивание проточной водой в течение времени, предусмотренного инструкцией к применяемому средству (раковина для ополаскивания инструментов не должна применяться для мытья рук медицинского персонала)  |
| 4-й этап | ⇒ | Ополаскивание дистиллированной водой с последующей сушкой горячим воздухом |

**Схема 3. Этапы проведения предстерилизационной очистки, совмещенной с дезинфекцией, механизированным способом**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1-й этап | ⇒ |  Помещение изделий в оборудование, предназначенное для дезинфекции и предстерилизационной очистки. Используются средства дезинфекции с моющим эффектом; или отдельно средства дезинфекции и моющие средства; или только моющие средства, а дезинфекция осуществляется термическим способом; или другое в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования  |
| 2-й этап | ⇒ |  Ополаскивание проточной водой в течение времени, предусмотренного инструкцией к применяемому средству. Режим использования может быть включен в цикл работы оборудования  |
| 3-й этап | ⇒ | Ополаскивание дистиллированной водой с последующей сушкой горячим воздухом. Режим ополаскивания дистиллированной водой и сушки может быть включен в цикл работы оборудования |

Наиболее перспективной является **предстерилизационная очистка механизированным способом**, среди **преимуществ** которой:

•сокращение тактильного контакта рук медицинского персонала с обрабатываемым инструментарием (биологическая безопасность персонала);

•сокращение времени обработки большого объема медицинских изделий (экономическая эффективность);

•предотвращение повреждения дорогостоящих изделий и инструментов, увеличение срока их службы (экономическая эффективность);

•значительное улучшение качества очистки медицинских инструментов и изделий сложной конфигурации (биологическая безопасность пациента).

В настоящее время на территории Российской Федерации зарегистрировано ***два существенно отличающихся друг от друга типа оборудования для предстерилизационной очистки***. Первый основан на применении *ультразвука*, второй представлен так называемыми *термодезинфекторами*, в которых дезинфекция осуществляется термическим методом, а предстерилизационная очистка производится с использованием моющих средств, как правило, не содержащих дезинфекционного компонента. Преимуществом использования второго типа оборудования является обеспечение полного цикла дезинфекционно-предстерилизационных мероприятий, поскольку термодезинфектор последовательно производит дезинфекцию, очистку, ополаскивание и сушку изделий. От персонала лишь требуется правильно осуществить загрузку и извлечение инструментария.

Важный момент — **выбор средств для предстерилизационной очистки**. Современный рынок предлагает нам два принципиально разных подхода. Первый предполагает использование моющих средств на основе поверхностно-активных веществ (ПАВ), второй — на основе ферментов. Препараты обеих групп зарегистрированы на российском рынке. Наиболее широкое применение нашли **средства для предстерилизационной очистки на основе ПАВ**, обладающие высокими моющими свойствами. К **недостаткам** таких средств относятся:

•высокое пенообразование (при использовании механизированного способа предстерилизационной очистки этот фактор может быть критичным ввиду несовместимости оборудования с моющим средством);

•образование пленки на поверхности обрабатываемых изделий, что требует тщательного смывания препарата;

•достижение максимального моющего эффекта возможно лишь при определенной заданной температуре, что обуславливает необходимость поддержания температуры раствора при проведении предстерилизационной очистки.

**Препараты на основе ферментов** содержат бактериальные протеазы, которые способны разрушать не только клеточные стенки бактерий и белковые оболочки вирусов, но и биопленки. При этом такие моющие средства, как правило, активны при комнатной температуре и обладают низким пенообразованием. *Широкое применение данных препаратов ограничивает более высокая стоимость по сравнению со средствами на основе ПАВ*.

**Контроль качества предстерилизационной очистки** изделий медицинского назначения осуществляется посредством постановки азопирамовой и фенолфталеиновой проб. Наличие остаточных количеств крови оценивается с помощью азопирамовой , моющих средств — фенолфталеиновой проб. Обратим внимание, что фенолфталеиновая проба работает только в щелочной среде и пригодна для контроля в том случае, если для предстерилизационной очистки использовалось моющее средство, *pH* которого более 8,5. Показатель *pH*, как правило, указывается в инструкции к каждому конкретному средству. Контроль качества предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения является неотъемлемой частью системы производственного контроля, действующей в лечебно-профилактической организации. Документом, доказывающим факт проведения такого контроля, является журнал учета качества предстерилизационной обработки .

 **Извлечение из СанПиН 2.1.3.2630-10**

<…>
II. Организация дезинфекционных и стерилизационных мероприятий в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность
<…>
2.14. Контроль качества предстерилизационной очистки проводят ежедневно. Контролю подлежат: в стерилизационной — 1 % от каждого наименования изделий, обработанных за смену; при децентрализованной обработке — 1 % одновременно обработанных изделий каждого наименования, но не менее трех единиц. Результаты контроля регистрируют в журнале.
<…>

 Таким образом, от правильно организованной предстерилизационной обработки многоразового инструментария зависит биологическая безопасность как пациентов, так и персонала клиники. Повышению уровня безопасности способствует внедрение в практику новых средств, методов и технологий, которые существенно улучшают качество обработки изделий и сокращают контакт персонала с потенциально опасными изделиями. Контрольные мероприятия необходимо рассматривать как элемент системы менеджмента качества медицинской помощи, а не как рутинный процесс, которым можно пренебречь.

1. Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18.05.2010 № 58.

2. Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 09.06.2003 № 131.

[3.](https://www.profiz.ru/sec/3_2015/predsterilizacija/%22%20%5Cl%20%22_ftnref3%22%20%5Co%20%22) В соответствии с ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства, режимы», введенным в действие Приказом Минздрава СССР от 10.06.1985 № 770.

Соломай Т. В., канд. мед. наук, зам. руководителя Межрегионального управления № 1 ФМБА России

*Статья опубликована в журнале* [*«Санэпидконтроль. Охрана труда» № 3, 2015*](https://www.profiz.ru/sec/3_2015/)*.*