

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ЭПИДЕМИОЛОГИИ

ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ  
ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Печатается по решению Центрального координационно-методического совета Казанского государственного медицинского университета

Составители:

Сотрудники кафедры эпидемиологии Л.М.Зорина, М.Ш.Шафеев,  
Н.М.Хакимов, И.К.Хасанова

Рецензенты:

доцент кафедры микробиологии КГМУ Амерханова Н.Н.

главный врач Казанской дезинфекционной станции Галимова Г.Х.

Дезинфекция и стерилизация изделий медицинского назначения в лечебно-профилактических учреждениях / Л.М.Зорина, М.Ш.Шафеев, Н.М.Хакимов и др. — Казань: КГМУ, 2001. — 48 с.

Методическая разработка предназначена для студентов факультета высшего сестринского образования. Информационный материал содержит вопросы организации дезинфекции и стерилизации в ЛПУ, ОСТ 42-21-2-85, правила приготовления и хранения дезсредств, технику безопасной работы с ними, методы контроля предстерилизационной очистки и стерилизации изделий.

© Казанский государственный медицинский университет, 2001

ОГЛАВЛЕНИЕ

Актуальность.....	4
Ориентировочная основа деятельности.....	5
Задание для самостоятельной работы.....	5
Информационный материал.....	8
Дезинфекция.....	9
Предстерилизационная очистка.....	10
Стерилизация.....	11
Централизованное стерилизационное отделение.....	15
Устройство и организация работы ЦСО.....	11
Контроль за ЦСО и стерилизационной аппаратурой.....	18
Приложение.....	24

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ. Профилактика внутрибольничных инфекций продолжает оставаться одной из актуальных проблем современного здравоохранения, т.к. за последние годы все еще продолжается рост госпитальных инфекций.

Одним из важных направлений в профилактике внутрибольничных инфекций является строгое соблюдение правил дезинфекции, предстерилизационной обработки и стерилизации изделий медицинского назначения. Всему миру известны трагические последствия внутрибольничной вспышки ВИЧ-инфекции в детской республиканской больнице г. Элисты в результате грубого нарушения элементарных требований обработки медицинских инструментов, изложенных в ОСТ 42-21-2-85 "Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режим".

Многообразие медицинских изделий, наличие деталей в их конструкции из полимерных и др. синтетических материалов, труднодоступность отдельных узлов для обработки, использование волоконной оптики создают определенные сложности в ориентации среди различных методов дезинфекции и стерилизации, в выборе оптимального метода в каждом конкретном случае.

2. ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Ознакомление с организацией дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения в лечебно-профилактических учреждениях. Изучение ОСТа 42-21-2-85.

3. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- показания к дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения (ИМН);
- методы дезинфекции ИМН;
- методы стерилизации ИМН;
- порядок предстерилизационной обработки (ПО);
- сроки сохранения стерильности изделий в различной упаковке;
- пробы и методы, используемые для контроля:
  - а) предстерилизационной очистки,
  - б) температурного режима стерилизации,
  - в) стерильности изделий;
- технику безопасности при работе с дезинфекционными средствами;
- требования к устройству централизованного стерилизационного отделения (ЦСО).

#### 4. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- выбрать оптимальный метод стерилизации в зависимости от изделия;
- приготовить моющие растворы для ПО;
- правильно подготовить изделие для стерилизации;
- определить качество ПО;
- проводить контроль стерильности изделий.

#### 5. ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- обработка ИМН в соответствии с требованиями ОСТ 42-21-2-85 - основа профилактики внутрибольничных инфекций;
- выбор оптимального режима дезинфекции и стерилизации зависит от особенностей обрабатываемых изделий (табл.1);
- кипячение - метод дезинфекции, стерилизацию не обеспечивает;
- методы стерилизации определяют выбор упаковочного материала (табл.2);
- для контроля ПО используются следующие пробы: азопирамовая и амидопириновая - на скрытую кровь; фенолфталеиновая - на остатки моющих средств, с суданом III - на наличие жировых веществ;
- для контроля качества стерилизации необходимо использовать вещества, температура плавления которых соответствует выбранному режиму;
- обработка ИМН в централизованном порядке повышает качество и надежность стерилизации, экономически рентабельна.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пособие по организации дезинфекционного и стерилизационного режимов в кабинетах и отделениях амбулаторно-поликлинических учреждений. - М., 1992.- С.49-82.
2. Профилактика внутрибольничных инфекций: Руководство для врачей /Под ред. Е.П.Ковалевой, Н.А.Семиной.— М.; ТОО "Рарог", 1993. - С. 170-179.
3. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: В 2 т. Под ред. В.И.Покровского. — М.: Медицина, 1993.-Т.1.- С.294-330.
4. Эпидемиология: Учебное пособие /Н. Д. Ющук, М. А. Жогова, В.В.Бушуева и др. — М.: Медицина, 1993.- С.280-296.

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Проработайте информационный материал с изучением приложений 1-4, обращая внимание на вопросы в методическом пособии.
2. Проверьте себя, отвечая на вопросы методического пособия.

Таблица 1

**МЕТОДЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ  
ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

МЕТОДЫ		РЕЖИМЫ				Применяемость метода для изделий	Хим.тесты для контроля температурных режимов
		Дезинфекции*		Стерилизации			
		Т° / %	Время, мин	Т° / %	Время, мин		
1	2	3	4	5	6	7	
Ф И З  И Ч Е С К И Й	Кипячение	В дист. воде 98±1 в 2% р-ре питьевой соды	30±5 15±5			Из стекла, металла, термостойких поли- меров, резины	
	Паровой	110±2	20	132±2	20±2	Из коррозионно- стойкого металла, стекла, изделий из текстиля	Карбамид, сера чистая, мочевина с красителем, никотинамид с красителем, манноза с красителем, термоиндикаторная крас- ка**
				120±2	45±3	Из резины, латекса и отдельных полимер- ных материалов (по- лиэтилен высокой плотности, ПВХ- пластикаты)	Бензойная кислота с кра- сителем, сера элементар- ная без красителя, термоиндкая краска
Воздушный	120±4	45±5	180±2-10	60±5	Из металла, стекла и силиконовой резины	Винная кислота без краси- телей, тиомочевина без красителей, гидрохинон без красителя, термоинди- каторная краска	

Продолжение табл. 1

	1	2	3	4	5	6	7
				160±10	150±5	Из металла, стекла, силиконовой резины, перчатки, зубные боры, иглы для акупунктуры	Левомецетин без красителей, термоиндикаторная краска
	Ионизирующее излучение					Промышленные изделия одноразового применения	
Р А С Т В О Р Ы	Хлорамин ДП-2 Формалин Спирт Виркон Дезоксон-1 Н <sub>2</sub> O <sub>2</sub>  Сайдекс	3 0,5 3 при T18° 70° 2 0,1 4 6  активированный раствор	60±5 60±5 30±5 30±5 30±5 30±5 90±5 60±5  10-30	     1 при 18° С  6 при 18° С 6 при 50±2° С активир р-р	     45±5  360±5  180±5  240±5 600±5	Из стекла, коррозионного металла, полимеров     Из полимерных материалов, стекла, резины, коррозионностойких металлов  Из металла Для остальных изделий	

Продолжение табл. 1

	1	2	3	4	5	6	7
	Глютаровый альдегид	2,5	30±5	2,5 при 20±1° С	360±5	Инструментарий к гибким эндоскопам	
Х И М И Ч Е С К И Й	Пары 40% раствора формальдегида в этиловом спирте Смесь ОБ (окись этилена с бромистым метилом в соотношении 1:2,5 по весу соответственно)			40  35±5  55±5  55±5	180±5  120±5 240±5 240±5 360±5	Из полимерных материалов (резины, пластмасс) Из стекла и металла Для оптики, кардиостимуляторов Для изделий из резин, пластмасс, стекла, металла Для пластмассовых магазинов к сшивающим аппаратам	
Г А З	Окись этилена			не<18	960±5	Для изделий из полимерных материалов, стекла, металла	

ПРИМЕЧАНИЕ.

\* - режим дезинфекции дан в 3-м варианте: при вирусных гепатитах и ВИЧ- инфекции.

\*\* - бумажные полоски с термоиндикат. краской строго дифференцированы по температурным режимам.

Таблица 2  
Сроки сохранения стерильности изделий  
в зависимости от упаковки

Упаковочный материал	Методы стерилизации			Сроки хранения стерильных изделий
	воздушный	паровой	химический	
Решетчатые коробки	+			6 часов
Бумага двухслойная крепированная	+	+		3 суток*
Бумага упаковочная высокопрочная	+	+		- «?» -
Бумага для упаковки продуктов на автоматах марки Е	+	+		- «?» -
Бумага мешочная непропитанная	+			- «?» -
Бумага мешочная влаготочная	+	+	+	- «?» -
Пергамент		+	+	- «?» -
Двойная мягкая упаковка из бязи		+		- «?» -
Стерилизационные коробки, выложенные стерильной простыней			+	- «?» -
Биксы без фильтра		+		- «?» -
Биксы с фильтром		+		20 суток
Полиэтиленовая пленка			+	5 лет

Примечание: \*Для изделий из стекла и металла, простерилизованных в герметичной упаковке из бумаги воздушным методом. Срок хранения - 20 суток.

#### ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Идеальным вариантом предупреждения внутрибольничного заражения инфекциями, передаваемыми при использовании недостаточно тщательно обработанного медицинского инструментария, нестерильных изделий таких как перчатки, халаты, пеленки и т.д., является использование одноразовых изделий, но это пока не всегда возможно, поэтому основа профилактики внутрибольничных инфекций, связанных с нарушением целостности наружных покровов, заключается в строгом соблюдении правил дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения, изложенных в ОСТ 42-21-2-85 (приложение 1).

Этапы обработки изделий медицинского назначения согласно ОСТ 42-21-2-85:

1. Дезинфекция.
2. Предстерилизационная очистка.
3. Стерилизация.

#### Дезинфекция

Дезинфекция - это уничтожение патогенных микроорганизмов на изделиях медицинского назначения.

При несоблюдении режимов дезинфекции медицинские инструменты и др. изделия медицинского назначения (наконечники для клизм, катетеры и др.) могут явиться факторами передачи возбудителей ВБИ бактериальной (патогенные и условно-патогенные стафилококки, кишечная палочка) и вирусной природы (гепатит В, ВИЧ-инфекция, герпес и др.). Возможна передача патогенных грибов (дерматомикозы) и простейших (трихомоноаза).

Все инструменты и изделия медицинского назначения, соприкасающиеся со слизистыми оболочками, выделениями больного, а также способные вызвать повреждения кожных покровов и слизистых оболочек в процессе выполнения медицинских манипуляций, должны подвергаться дезинфекции.

Если раньше обязательной дезинфекции подлежали изделия МН после применения у инфекционных больных, гнойных операций, носителей патогенных микроорганизмов, то, начиная с 1992 г. рекомендована тотальная дезинфекция всех изделий на территориях, неблагополучных по ВИЧ-инфекции, гепатиту В.

Для этих целей применяются физический и химический методы дезинфекции.

Из физических методов могут быть использованы:

- кипячение в дистиллированной воде при температуре 100°C в течение 30 мин;
- кипячение в 2% растворе углекислого натрия (питьевой соды) в течение 15 мин. Экспозиция учитывается с момента закипания;
- воздействие паром при P=0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), когда достигается температура 110°C - в течение 20 мин;
- воздействие воздухом, нагретом до 120°C в течение 45 мин.

Химический метод широко применяется в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ). Для этого используются различные химические вещества, обладающие бактерицидными, вирулицидными и фунгицидными свойствами.

Режим дезинфекции химическим способом проводится в 3 вариантах:

- 1 - должен применяться при гнойных заболеваниях, кишечных и воздушно - капельных инфекциях бактериальной и вирусной этиологии;
- 2 - при туберкулезе;
- 3 - при вирусных гепатитах и ВИЧ-инфекции.

Обычно в ЛПУ, за исключением учреждений туберкулезного профиля, дезинфекция проводится в 3-м режиме и используются такие дезинфектанты как:

- 3% р-р хлорамина, экспозиция 60 мин; 10
- 0,5% р-р ДП-2, экспозиция 60 мин; 10

- 70° спирт, экспозиция 30 мин;
- 3% формалин, экспозиция 30 мин;
- 4% р-р перекиси водорода, экспозиция 90 мин;
- 6% р-р перекиси водорода, экспозиция 60 мин.

Для снижения коррозирующих свойств в растворы перекиси водорода добавляют моющие средства из расчета 0,5 г на 1 литр.

Для дезинфекции изделий одноразового применения помимо вышеуказанных можно применять 3% осветленный р-р хлорной извести - экспозиция 60 мин, 1,5% р-р гипохлорита кальция - 60 мин. Этими же растворами можно дезинфицировать перчатки, окровавленную вату.

В связи с внедрением в медицинскую практику приборов с волоконной оптикой - гибких эндоскопов, не выдерживающих обеззараживания общепринятыми средствами, для этих целей применяют:

- виркон, 2% раствор - 30 мин;
- сайдекс, активированный р-р - 10-30 мин;
- глутаровый альдегид, 2,5% р-р - 30 мин.

Преимуществом виркона является то, что он применяется одновременно и для дезинфекции и для предстерилизационной очистки.

Во избежание инфицирования медицинского персонала и контаминации объектов внешней среды в лечебном учреждении изделия медицинского назначения, загрязненные кровью, гноем, слизью, ополаскиваются в емкости с простой водой или дезраствором.

Воду в емкости следует обеззаразить кипячением в течение 30 мин или с добавлением 200 г на 1 л хлорсодержащего препарата, или же с добавлением 5 г на 1 л воды, если используется ДП-2.

Кровь обладает коррозионной активностью, поэтому при длительных хирургических операциях, когда нет возможности использованные инструменты сразу промыть водой, их после использования в ходе операции нужно помещать в раствор ингибитора коррозии - 1%-й р-р бензоата натрия, где они могут находиться до 7 часов. После выдерживания в р-ре бензоата натрия изделия необходимо подвергнуть дезинфекции, а р-р ингибитора коррозии продезинфицировать.

Обеспечение дезинфицирующими средствами, приготовление их, контроль и техника безопасности представлены в приложении 2.

#### Предстерилизационная очистка

Следующим этапом обработки изделий многократного использования является предстерилизационная очистка (ПО), которую проводят для удаления белковых, жировых, лекарственных, механических загрязнений. ПО способствует эффективности последующей стерилизации и безвредности использования простерилизованных изделий, снижению риска пирогенных реакций.

Предстерилизационную очистку проводят ручным или механизированным способами. При ручной очистке процесс включает ряд операций:

- промывание после дезинфекции проточной водой в течение 0,5 мин;
- замачивание в моющем р-ре при полном погружении изделия на 15 мин. В качестве моющих растворов используют 0,5% р-р препарата "Биолот", нагретый до 40°С, или 0,5% р-р перекиси водорода с 0,5% одного из синтетических моющих средств (МС): "Прогресс", "Айна", "Астра", "Лотос", "Лотос-автомат", "Маричка" при температуре 50°С.

Для приготовления 1 л мощного раствора берут 5 г любого синтетического средства, 160 мл перекиси водорода или определенные количества пергидроля в зависимости от исходной концентрации и доводят объем до 1000 мл.

Если используется "Биолот", то перекись водорода не добавляется. Раствор моющего средства "Биолот" применяют однократно.

Моющий раствор перекиси водорода с синтетическими моющими средствами можно использовать в течение суток с момента изготовления, если цвет раствора не изменился. Неизменный раствор можно подогревать до 6 раз. Появление розовой окраски свидетельствует о загрязнении раствора кровью, снижающим эффективность очистки.

- Мойка каждого изделия в том же моющем растворе с помощью ерша или ватно-марлевого тампона в течение 0,5 мин, температура раствора в процессе мойки не поддерживается;

- ополаскивание проточной водой при использовании "Биолота" в течение 3 мин, растворов перекиси водорода с МС "Прогресс", "Маричка" - 5 мин, с МС "Астра", "Лотос", "Лотос-автомат" - 10 мин. Ванна, раковина для ополаскивания должны быть оборудованы устройством для струйной подачи воды;

- ополаскивание дистиллированной водой в течение 0,5 мин;

- сушка горячим воздухом при температуре 75-87°С в сушильных шкафах, специально выделенных для сушки, до полного исчезновения влаги.

Качество предстерилизационной очистки контролируют путем постановки ряда проб: наличие "скрытой" крови - азопирамовой или амидопириновой проб; на наличие масляных лекарственных загрязнений - путем постановки проб с суданом III; на наличие щелочных компонентов моющих средств - фенолфталеиновой; пробой.

Приготовление растворов, техника постановки проб изложены в приложении 3.

#### Стерилизация

Все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, а также изделия, которые соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждения, после предстерилизационной очистки подвергаются стерилизации. Стерилизация обеспечивает гибель в стерилизуемых изделиях вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов.

Стерилизацию проводят различными методами: а) паровым; б) воздушным; в) химическим; г) в промышленных условиях используют радиа-

ционный метод (гамма-излучения).

Выбор того или иного метода стерилизации зависит от особенностей стерилизуемого изделия.

**Паровой метод** применяется в 2 режимах: 1 - температура 132°C при давлении 0,2 МПа - 20 мин; 2 - температура 120°C при давлении 0,11 МПа.

Паровым методом стерилизуют хирургические инструменты, детали приборов и аппаратов из коррозионностойких металлов, стеклянную посуду, шприцы с надписью 200°C, белье, перевязочный материал, изделия из резины (перчатки, трубки, катетеры, зонды и т.д.), латекса, отдельных полимерных материалов.

Хирургическое белье, перевязочный материал укладывают в стерилизационные коробки параллельно движению пара.

Резиновые перчатки перед стерилизацией внутри и снаружи пересыпают тальком для предохранения их от склеивания. Между перчатками прокладывают марлю или бумагу, каждую пару перчаток завертывают отдельно в двойную бязь, пергамент или бумагу и в таком виде помещают в стерилизационную коробку или в другую упаковку. В целях уменьшения неблагоприятного воздействия пара резиновые перчатки стерилизуют при температуре пара 120°C.

Стерилизацию проводят в стерилизационных коробках (биксах) без фильтров или с фильтром или в двойной мягкой упаковке из бязи, пергамента, бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковки продуктов на автоматах марки Е, бумаге упаковочной, высокопрочной, бумаге двухслойной крепированной.

Срок хранения изделий, простерилизованных в коробках с фильтром, равен 20 суткам, в любой другой упаковке - 3 суткам, если не нарушена целостность упаковки. При положительных сторонах паровой метод имеет и существенные недостатки: вызывает коррозию инструментов из коррозионностойких металлов; превращаясь в конденсат, увлажняет стерилизуемые изделия, что ухудшает условия хранения, увеличивая опасность повторного обсеменения изделий микроорганизмами.

**Воздушный метод стерилизации.** Стерилизующим агентом воздушного метода стерилизации является сухой горячий воздух. Этот метод лишен ряда недостатков парового метода. Однако сухой воздух прогревает стерилизуемые изделия медленно и неравномерно, необходимо механически побуждать его движение. По эффективности воздействия на микроорганизмы он уступает пару, и для обеспечения стерилизации требуются более высокие температуры. Это сокращает номенклатуру изделий, которые могут быть простерилизованы данным методом: исключаются изделия из резин, полимеров, ограничивается также перечень упаковочных материалов - не следует использовать пергамент, ткани.

Стерилизацию воздушным методом в воздушных стерилизаторах при температуре 160 и 180°C, время экспозиционной выдержки равно 150 и 60 мин соот-

ветственно.

Воздушным методом стерилизуют изделия из металлов, стекла, силиконовой резины: хирургические и др. инструменты, инъекционные иглы, шприцы с пометкой "200°C"; стеклянные пипетки, капилляры, меланжеры; трубки и др. изделия из силиконовой резины. Иглы для акупунктуры, гортанные зеркала, зубные боры следует стерилизовать при температуре 160°C. Для уменьшения коррозионного воздействия стерилизации подвергают сухие изделия.

Для упаковки изделий, стерилизуемых воздушным методом, применяют те же оберточные бумаги, за исключением пергамента и мешочной непропитанной. Исключается мягкая бязевая упаковка. Срок хранения упакованных изделий 3 суток без нарушения целостности упаковки. Можно также стерилизовать предметы без упаковки в открытых, обязательно решетчатых емкостях. Нельзя в чашках Петри, крышках стерилизаторов. После стерилизации они хранятся на стерильно накрытых столиках в асептических условиях не более 6 часов. Затем они подлежат повторной стерилизации.

Перед стерилизацией воздушным методом изделия после предстерилизационной очистки высушивают в сушильном шкафу при температуре 85 (+2-10)°C до исчезновения видимой влаги. Высушивание металлических изделий проводят немедленно после извлечения из влажной среды.

Эффективность воздушной стерилизации зависит от равномерного распределения горячего воздуха в стерилизационной камере, что достигается правильной загрузкой стерилизатора. Изделия, подлежащие стерилизации, загружаются в таком количестве, которое допускает свободную подачу воздуха к стерилизуемому предмету. Стерилизуемые изделия необходимо укладывать горизонтально поперек пазов кассет, полок, равномерно их распределяя. Недопустима загрузка стерилизатора навалом. Не допускается перекрывать продувочные окна и решетку вентиляции. Большие предметы следует класть на верхнюю металлическую решетку, чтобы они не препятствовали потоку горячего воздуха. Шприцы стерилизуют в разобранном виде.

Во время стерилизации воздушным методом металлических инструментов без упаковки их располагают так, чтобы они не касались друг друга.

Должен быть налажен учет сроков хранения стерильных изделий. Для этого должны фиксироваться дата и время стерилизации (должны быть бирочки на биксах, столах, журналы).

**Химический метод стерилизации** осуществляется в 2 вариантах:

- 1 - путем использования химических веществ в газообразном состоянии;
- 2 - путем погружения стерилизуемых объектов в растворы химических веществ.

**Газовый метод стерилизации**

Преимуществом газовой стерилизации является то, что она осуществляет-



при невысоких температурах: 18-80°C, изделия стерилизуются в упаковке.

Недостатком является то, что изделия должны проветриваться от 1 до 21 суток в зависимости от материала изделий и длительности предполагаемого контакта с тканями человека. Стерилизующими средствами являются оксид этилена, смесь ОБ (смесь оксида этилена и бромид метила в соотношении 1:2,5 по массе соответственно), раствор формальдегида в этиловом спирте.

Перед газовой стерилизацией изделия после предстерилизационной очистки подсушивают до удаления влаги, упаковывают в разобранном виде в пакеты: из 2 слоев полиэтиленовой пленки (толщиной 0,06 - 0,2 мм), пергамента, бумаги оберточной марок, используемых и при паровой стерилизации. Срок хранения изделий, простерилизованных в упаковке из полиэтиленовой пленки - 5 лет, в бумажной упаковке - 20 суток.

Для стерилизации газами используют специальные стационарные газовые стерилизаторы, при отсутствии их можно использовать портативные аппараты - микроанаэроаппарат МИ или скороварку "Минутка" после переоборудования.

Стерилизация растворами представляет собой вспомогательный метод, его следует использовать в тех случаях, когда невозможно применить ни один из методов, описанных выше, т.к. имеет некоторые недостатки: изделия стерилизуются без упаковки; необходимо промывать их после стерилизации, что может вызвать вторичное обсеменение микроорганизмами. Однако этот метод имеет и достоинство: повсеместную доступность, легкость в исполнении.

Для стерилизации рекомендованы: 1) 6% раствор перекиси водорода. При температуре не менее 18°C время стерилизационной выдержки 6 часов; при температуре 50°C - 3 часа. Раствор перекиси водорода может использоваться в течение 7 суток с момента приготовления. 2) Дезоксон-1 (1% по надуксусной кислоте). При температуре не менее 18°C время выдержки 45 мин. Раствор можно использовать в течение одних суток. 3) 2,5% раствор глутарового альдегида. Экспозиция при температуре не менее 20°C - 6 часов. 4) При использовании "Сайдекса" время стерилизационной выдержки для сложных изделий из различных материалов - 10 часов, для изделий из металлов - 4 часа.

Изделия, стерилизуемые растворами, свободно раскладывают в емкости с раствором и расправляют их, полностью погружая в раствор, при большой длине изделия его укладывают по спирали, каналы и полости заполняют раствором.

После окончания стерилизационной выдержки изделия дважды погружают на 5 мин в стерильную воду, каждый раз меняя ее, затем изделия стерильным корнцангом переносят в стерильную стерилизационную коробку, выложенную стерильной простыней. Срок хранения 3 суток.

Поскольку растворами изделия стерилизуются без упаковки, этот

метод может использоваться децентрализованно.

Контроль стерилизации является важной мерой в улучшении ее постановки в лечебно-профилактических учреждениях; он предусматривает определение эффективности и параметров стерилизации (см. приложение 4).

Обработка и стерилизация изделий медицинского назначения очень хлопотное и кропотливое занятие, и конечный результат зависит от тщательности проведения всех операций, изложенных в ОСТе, и добросовестности медработника, поэтому целесообразнее, эффективнее и экономичнее сосредоточение этого процесса из всех отделений в одном месте - централизованном стерилизационном отделении (ЦСО).

#### ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ СТЕРИЛИЗАЦИОННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Основными задачами стерилизационного отделения являются обеспечение полноценно обработанными медицинскими стерильными инструментами и материалами лечебно-профилактических учреждений и внедрение в практику современных методов очистки и стерилизации медицинских инструментов.

#### Устройство и организация работы ЦСО

Стерилизационное отделение осуществляет:

- а) прием использованных инструментов;
- б) разборку, сортировку, очистку инструментов и изделий медицинского назначения;
- в) упаковку и стерилизацию инструментов, материала, изделий медицинского назначения;
- г) выдачу стерильного инструментария, материала, а также изделий одноразового применения;
- д) самоконтроль за качеством предстерилизационной очистки и эффективностью работы стерилизационной аппаратуры;
- е) ведение документации.

Набор помещений ЦСО и их площадь должны соответствовать СНиП 11-69-78 ЛПУ.

При отсутствии возможности иметь полный набор помещений можно ограничиться следующим минимумом:

- приемная;
- моечная;
- подготовительная;
- стерилизационная;
- помещение для хранения стерильного инструментария и материалов.

Необходимо предусмотреть разделение ЦСО на две изолированные зоны (стерильную и нестерильную) и организацию 2-х потоков обработки:

- 1 поток - обработка и стерилизация инструментов, резиновых изделий;
  - 2 поток - подготовка и стерилизация белья и перевязочных материалов.
- Для удобства проведения дезинфекции стены и полы помещений ЦСО

должны иметь гигиеническое покрытие (кафельная плитка на всю поверхность

стен или на высоту 210 см; потолки, окрашенные масляной краской).

Помещения централизованного стерилизационного отделения должны быть подключены к холодному и горячему водоснабжению; иметь достаточное естественное освещение; оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Стерилизационная и помещение для хранения стерильного инструментария и материалов должны быть оборудованы бактерицидными лампами (ОБН-200 или ОБН-350, один облучатель на 30 куб. м помещения).

**В приемной** осуществляют проверку количества и качества доставленных из отделений, кабинетов, участков шприцев, игл, инструментария, материалов; сортируют и регистрируют в журнале учета весь поступивший для стерилизации материал.

Приемную оборудуют рабочими столами, лотками, подносами, канцелярским столом, стульями.

**Моечная.** В моечной проводится тщательная механическая очистка инструментария от остатков лекарственных веществ и крови.

Моечная должна иметь следующее оборудование:

- столы;
- ванны для моющих растворов;
- водяные кипяильники;
- полуавтоматические или автоматические установки для промывания шприцев, игл;
- дистилляторы;
- моечные машины для инструментов;
- термометры.

Шприцы, иглы, инструментарий, изделия из резины погружают в специальные ванны с моющим раствором.

Обработку шприцев начинают с малых размеров. В подогретый моющий раствор (от 40 до 50 °С в зависимости от моющего средства) шприцы погружают на 15 мин, после чего тщательно моют в этом же растворе при помощи ватных или марлевых тампонов.

Иглы погружают в моющий раствор с обязательным заполнением полостей. Для этого необходимо набрать моющий раствор в каждую иглу специально выделенным для этой цели шприцем до полного вытеснения воздуха из канала иглы.

Через 15 мин иглы промыть в моющем растворе, канюли прочистить с помощью подручных средств. Катетеры, зонды, системы для переливания крови и кровезаменителей полностью погружают в моющий раствор в разобранном виде. Инструменты промывают в моющем растворе с помощью ватно-марлевых тампонов, ершей, ушных зондов, груш, которые должны находиться там, где проводится обработка. После очистки проводят самоконтроль качества отмывки инструментария от крови, жира, щелочных компонентов ПАВ.

**Подготовительная (упаковочная).** В подготовительной производят

подсушку и упаковку инструментария, шприцев, игл, изделий из резины. Предварительной подсушке подвергают весь инструментарий, подлежащий воздушному методу стерилизации, при температуре 80-90°С в течение 15-30 мин. Перед упаковкой проверяют качество инструментария, игл, шприцев.

Шприцы стерилизуют в разобранном виде, упаковывая каждый комплект (шприц и 2 иглы) в 2-слойную мягкую упаковку или в 1-слойные пакеты из бумаги. Для склеивания свободного конца пакета используют 10% клей из поливинилового спирта или 5% крахмальный клейстер. Допускается закрывать пакеты путем двукратного сворачивания их свободного конца и закрепления его двумя канцелярскими скрепками. Могут быть использованы комбинированные упаковки, например "Стерикинг" (Финляндия), после укладки изделий в эти упаковки их концы подвергают термической склейке.

Хирургическое белье, перевязочный материал, изделия из резины укладывают в стерилизационные коробки параллельно движению пара.

Хирургические инструменты комплектуют на определенный вид операции (перевязки) и стерилизуют в стерилизационных коробках или завертывают в 2 слоя мягкой упаковки (ткань, бумага, пергамент).

По окончании упаковки в каждый бикс или укладку помещают химические индикаторы для контроля эффективности стерилизации. На пакетах со шприцами проставляют только дату стерилизации (вручную или штампом), для остальных изделий - на бирке, прикрепленной к набору с изделиями в мягкой упаковке или к стерилизационной коробке, указывают наименование изделий, дату стерилизации и подпись лица, проводившего стерилизацию.

В журнале фиксируют наименование стерилизуемого изделия, фамилию лица, проводившего упаковку и стерилизацию, и дату стерилизации.

Упакованные изделия передают в стерилизационную.

Упаковочную оснащают следующим оборудованием:

- сушильные шкафы;
- рабочие столы;
- стулья.

**Стерилизационная.** Подготовленный к стерилизации материал в соответствующей упаковке доставляют на транспортных тележках в нестерильную зону и загружают в стерилизаторы. Стерилизацию осуществляют паровым, воздушным или газовым методами. Выбор метода стерилизации определяется материалами, входящими в состав стерилизуемых изделий.

При работе с воздушными стерилизаторами необходимо учесть:

- обязательное условие - равномерное распределение горячего воздуха по всей стерилизационной камере, что достигается правильной загрузкой аппарата;
- загрузку воздушных стерилизаторов производят при температуре камеры 40-50°С;
- отсчет времени стерилизации начинается с момента достижения необхо-

димой температуры (180 или 160°С в зависимости от режима стерилизации);

- выгрузка производится при температуре камеры не выше 40-50°C.

При работе с паровыми стерилизаторами рекомендуется:

- биксы укладывать таким образом, чтобы перфорированный поясok или крышка располагались перпендикулярно направлению движения пара в камере;

- к задней стенке обычно закладывают большие биксы;

- от крышки (дверцы) стерилизатора биксы ставят на расстояние не менее 15 см;

- биксы с ватой расставляются вдали от крана подачи пара;

- поясok на биксе при выгрузке закрывают прямо в камере.

Стерилизационная оборудуется различными типами воздушных и паровых стерилизаторов, рабочим столом.

В стерилизационной должен быть бикс со стерильными простынями, которыми накрывают стерильные биксы сразу же после выгрузки до их охлаждения, с целью предотвращения вторичного загрязнения.

Режим работы стерилизаторов фиксируется в журнале.

**Экспедиция.** В экспедиции производят:

- прием стерильного инструментария и материалов из стерилизационного зала;

- сортировку и укомплектование инструментария согласно заявкам из кабинетов, отделений, участковой сети поликлиники.

Простерилизованный инструментарий хранится на стеллажах или шкафах, полки которых маркируют по участкам, кабинетам поликлиники. Для предупреждения возможного нарушения целостности и стерильности пакеты с инструментарием могут укладываться в биксы так, чтобы они не прилегали близко друг к другу и не располагались слишком свободно.

Оборудование экспедиции:

- шкафы для хранения стерильного материала;

- стеллажи для хранения стерильного материала;

- передвижные столики;

- стол;

- биксы.

Расчет шприцев, игл, инструментов многоразового использования производят, исходя из необходимости наличия трехкратного запаса (смены) по отношению к суточной потребности ЛПУ (одна смена в кабинетах, на участках, другая - в стерилизационной, третья - запасная).

Контроль за ЦСО и стерилизационной аппаратурой.

Ответственность за организацию централизованного стерилизационного отделения, рациональную расстановку кадров и контроль за его работой возлагается на главного врача лечебно-профилактического учреждения.

Санитарно - эпидемиологическая служба проводит предупредительный и текущий санитарный надзор за ЦСО.

Предупредительный санитарный надзор. Осуществляется с этапа про-

ектирования до ввода в эксплуатацию централизованного стерилизационного отделения. При проектировании нового лечебного учреждения предусматривают размещение ЦСО, его планировку, полный набор помещений и их площади в соответствии с нормативными документами.

При организации ЦСО в работающем лечебно-профилактическом учреждении необходимо соблюдать основные принципы его размещения и планирования:

1. Принцип изоляции ЦСО от других помещений лечебного учреждения.

2. Принцип функционального зонирования, когда назначение и размещение помещений соответствует рациональному проведению технологического процесса и не нарушает режим в ЦСО.

3. Принцип зонирования, т.е. разделение всех помещений технологического процесса на зоны: стерильную и нестерильную.

4. Принцип поточности с выделением отдельных потоков обработки:

- белья и перевязочного материала;

- инструментов, шприцев, игл и т.п.;

- перчаток в изолированном непроходном помещении.

Размеры и отделка помещений определяются в зависимости от назначения каждого из них, мощности ЦСО и используемого оборудования.

Текущий санитарный надзор за централизованными стерилизационными отделениями включает:

а) оценку санитарного состояния:

- санитарно-технических нарушений (водопровода, канализации, вентиляции, целостности отделки и т.д.);

- режимных вопросов (несоблюдение поточности, допуск посторонних лиц, несвоевременная смена спецодежды и т.д.);

- дезинфекционных мероприятий (текущих и генеральных уборок с применением дезинфицирующих средств, их приготовление и хранение, содержание АДВ, размещения, мощности и сроков работы бактерицидных ламп);

- бактериологического контроля санитарного состояния ЦСО;

б) оценку организации этапов работы:

- способов и технологии предстерилизационной очистки;

- качества предстерилизационной очистки, периодичности и объема самоконтроля;

- качества упаковки и соответствия ее методу стерилизации;

- плотности загрузки стерилизаторов;

- выбор метода и соблюдение режимов стерилизации;

- выгрузка из стерилизаторов и условия остывания упаковки;

- условия хранения, транспортировки и выдачи стерильных упаковок;

- соответствующего оформления документации;

- контроль стерильности изделий медицинского назначения;

в) контроль работы стерилизаторов физическим, химическим и биологическим методами.

Контроль за организацией работы в ЦСО проводят дезинфекционные отделы ЦГСЭН, дезинфекционная станция одновременно с контролем дезинфекционного и санитарно-гигиенического режимов в ЛПУ различного профиля и в детских учреждениях не реже 1 раза в квартал.

Объективные методы контроля в ЦСО.

1. Бактериологический контроль санитарного состояния ЦСО с оценкой уровня общей обсемененности воздуха и поверхностей.

2. Определение концентрации, содержания активно-действующего вещества (АДВ) в дезинфектантах осуществляется:

- а) экспресс-методом,
- б) лабораторным методом.

3. Азопирамовая, амидопириновая, фенолфталеиновая, судановая пробы на качество предстерилизационной обработки.

4. Оперативные методы объективного контроля работы стерилизаторов.

5. Бактериальные тесты из термоустойчивых тест-культур для контроля работы стерилизаторов.

6. Контроль на стерильность инструментов и материалов.

Бактериологический контроль санитарного состояния ЦСО.

Объектом исследования при проведении бактериологического контроля санитарного состояния помещений централизованного стерилизационного отделения является воздух и поверхности различных предметов в стерильной и нестерильной зонах.

**Поверхности.** Оценка санитарного состояния ЦСО проводится на основе определения общей обсемененности микроорганизмами горизонтальных поверхностей различных предметов: рабочих столов, тумбочек, окон выдачи, полок, стеллажей, каталок, лотков, поверхностей неработающей в данный момент аппаратуры и т.д.

Для правильного определения обсемененности поверхностей микроорганизмами смыв выполняют по трафарету со 100 квадратных сантиметров поверхности. Трафарет перед взятием каждого смыва обжигают в пламени спиртовки и кладут на поверхность, с которой будет браться смыв.

Ватные тампоны на палочках в пробирках до выполнения смыва не касаются физиологического раствора. Перед взятием смыва края пробирки обжигаются, затем, протолкнув палочку до дна, смачивают тампон и производят смыв по всей площади внутри трафаретной рамки. После выполнения смыва палочку помещают в пробирки таким образом, чтобы тампон находился в физиологическом растворе. Пробирки заворачивают в бумагу и в тот же день направляют в лабораторию.

После посева проб на чашки Петри с мясопептонным агаром их поме-

щают в термостат при температуре 37°C на сутки. Затем вне термостата при

комнатной температуре выдерживают еще сутки, производят подсчет колоний и вычисляют количество микробных тел на 100 кв.см поверхности.

При контроле санитарного состояния ЦСО забирается не менее 10 смывов при каждом обследовании.

**Воздух.** Исследование проб воздуха на общую обсемененность микроорганизмами может производиться двумя методами.

1) Аспирационный метод дает наиболее достоверные результаты. Забор проб воздуха осуществляется аппаратом Кротова и Хафизова. Улавливание микроорганизмов основано на ударно-прибивном действии струи воздуха, направленной на питательную среду в чашке Петри.

2) Седиментационный метод основан на принципе оседания микробов на открытые чашки Петри с питательной средой. При работе этим методом необходимо максимально устранить все искусственные токи воздуха: закрыть двери, форточки, отключить вентиляцию, не ходить и т.п. Метод не дает возможности точно определять обсемененность воздуха.

Открытые чашки Петри оставляют на 10 мин, затем закрывают, заворачивают в ту же бумагу и отправляют в лабораторию.

Оценка санитарного состояния централизованного стерилизационного отделения проводится путем сравнения результатов исследований с показателями предельно допустимой обсемененности микроорганизмами воздуха и поверхностей.

Высокий уровень бактериальной обсемененности воздуха и поверхностей создает риск реинфицирования простерилизованных материалов именно в ЦСО, т.к. при остывании внутри упаковок создается отрицательное давление. Упаковки практически негерметичны, и поэтому при выравнивании давления через неплотности в них происходит подсос нестерильного воздуха помещения. Таким образом, при высокой обсемененности воздуха и поверхностей работа эффективно стерилизующей аппаратуры может быть сведена к нулю.

Контроль работы стерилизатора оперативными методами.

Проверки температурного режима стерилизации с помощью максимальных термометров и химических тестов являются оперативными методами контроля, позволяющими персоналу ежедневно контролировать достижение определенной температуры в данной точке стерилизационной камеры и внутри упаковки или бикса.

Контроль паровых и воздушных стерилизаторов осуществляют при загруженной как обычно стерилизационной камере, т.к. эффективность стерилизации зависит от плотности загрузки аппарата, упаковки самих биксов и укладок.

Количество контрольных точек в паровых (табл.3) и воздушных (табл.4) стерилизаторах зависит от размеров стерилизационной камеры.

**в паровых стерилизаторах** Таблица 3

Емкость камеры стерилизатора, л	Кол-во контр.точ	Расположение контрольных точек в стерилизаторе	
		В стерилизационных коробках, укладках	В камере, вне стерилизационных коробок
До 100	5	3	2
От 100 до 750	11	9	2
Свыше 750	13	11	2

Максимальные термометры, химические индикаторы и бак-тесты размещают в контрольные, т.е. самые холодные точки паровых и воздушных стерилизаторов в соответствии со специальными таблицами.

Две контрольные точки внутри камеры парового стерилизатора располагают следующим образом: 1 - у загрузочной двери; 2 - у противоположной к двери стенке или у разгрузочной двери при проходном типе стерилизаторов. Остальные контрольные точки находятся внутри стерилизационной коробки, упаковки, укладки в центре материалов.

Максимальные термометры

Максимальные термометры проверяют погружением их в кипящую воду на 6-7 мин (ртутный шарик термометра не должен касаться стенок сосуда с водой). Если термометр дает показания  $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$ , то его считают исправным.

Максимальные термометры закладывают в контрольные точки стерилизатора и по окончании стерилизации фиксируют их показания.

Химические тесты

Химический тест - это химическое соединение, изменяющее свое агрегатное состояние, цвет при достижении определенной температуры плавления. Тесты могут быть в виде сыпучего вещества, помещенного вместе с красителем или без него в тонкостенные стеклянные трубочки диаметром 4-5 мм и длиной 30-40 мм с запаянными концами.

Таблица 4

**Размещение контрольных точек в воздушных стерилизаторах**

Объем камеры стерилизатора, л	Кол-во контрольных точек	Расположение контрольных точек в стерилизаторе
до 80	5	1 - в центре камеры (на полке) 2 и 3 - в нижней части камеры справа и слева на одинаковом удалении от двери и задней стенки 4 и 5 - в нижней части камеры справа и слева у двери
Свыше 80 однокамерные	15	По одной в центре камеры и по 4 в углах на каждом из 3-х уровней
Свыше 80 двухкамерные	30	По одной в центре камеры и по 4 в углах на каждом из 3-х уровней

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все контрольные точки находятся на расстоянии не ближе 5 см от стенок стерилизационной камеры.

Другой вид химических тестов - это бумага с нанесенными на нее терм-

оиндикаторными красками.

Химические соединения для изготовления тестов подбирают с учетом минимально допустимых температур, используемых для стерилизации.

В химические тесты для контроля работы воздушных стерилизаторов краситель не добавляют, т.к. эти соединения изменяют свой цвет при достижении температуры плавления.

Агрегатное состояние и цвет вещества определяют по окончании стерилизации или через 5-7 мин для парового и через 30 мин для воздушного стерилизатора после выхода аппарата на режим стерилизации. В воздушных стерилизаторах особенно часто встречаются несовпадения паспортного и фактического времени выхода стерилизатора на режим стерилизации. Если в стерилизационной камере была достигнута соответствующая температура, химическое соединение должно быть полностью расплавлено и равномерно окрашено, а термоиндикаторная краска должна полностью и равномерно изменить свой цвет.

Однако химические тесты и максимальные термометры не дают возможности контролировать длительность поддержания температуры в процессе стерилизационного цикла и не могут полностью свидетельствовать об эффективности проведенной стерилизации. Поэтому одним из наиболее достоверных методов контроля работы стерилизаторов является применение бактериальных тестов.

Для контроля работы паровых стерилизаторов применяют бактериальные тесты с тест-культурой спор *Bac. Stearothermophilus*, используемой для этих целей во многих странах мира.

Для контроля работы воздушных стерилизаторов применяется бактериальный тест из спор *Bac. Licheniformis*, В-6. Бактериальный тест представляет собой инсулиновый флакон с определенным количеством спор, вложенный в пакетик для упаковочной бумаги.

Для контроля стерилизатора пакеты с бактериальными тестами нумеруют и размещают в тех же контрольных точках, что и химические тесты и максимальные термометры.

Споры в паровом стерилизаторе погибают через 15 мин при температуре  $120^\circ\text{C}$  и в воздушном стерилизаторе через 30 мин при температуре  $160^\circ\text{C}$ . Эти показатели гибели спор соответствуют требованиям международных стандартов.

По окончании стерилизации пакеты с тестами вынимают из стерилизатора и в тот же день доставляют в бактериологическую лабораторию с сопроводительными документами.

В лаборатории в асептических условиях в каждый флакон вносят 2,0 мл питательной среды и закрывают стерильными резиновыми пробками. Далее тесты из паровых стерилизаторов инкубируют при температуре  $55^\circ\text{C}$ , из воздушных стерили-

лизаторов при температуре  $37^\circ\text{C}$  в течение 7 суток с ежедневным просмотром результатов. В качестве контроля обязательно используют тест, который не

подвергался действию стерилизующего агента. Как правило, рост тест-культуры отмечается уже на 1-2 сутки.

Основанием для оценки эффективности работы стерилизатора служит гибель спор в тесте после стерилизации, т.е. отсутствует помутнение питательной среды.

В случае помутнения среды готовят мазок с окрашиванием по Граму и производят высев на питательный агар для сопоставления выделенной культуры с контрольной.

Оперативные и бактериологические методы контроля взаимно дополняют друг друга, и поэтому показателями качественной работы стерилизующей аппаратуры являются:

- отсутствие роста микроорганизмов при посеве всех биотестов в питательные среды;
- изменение исходного состояния (цвет, агрегатное состояние) химических индикаторов;
- отклонение температуры в различных точках камеры стерилизатора от номинального значения при паровом методе  $+2^{\circ}\text{C}$  при  $120^{\circ}\text{C}$  и  $+2^{\circ}\text{C}$  при  $132^{\circ}\text{C}$ ; при воздушном методе  $+2$ ;  $-10^{\circ}\text{C}$  для новых марок стерилизаторов.

## **СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Методы, средства и режимы

ОСТ 42-21-2-85  
взамен ОСТ 42-2-2-77

Приказом по Министерству здравоохранения СССР от 10 июня 1985

г.

№ 770 срок введения установлен с 01.01.1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на изделия медицинского назначения, подвергаемые в процессе эксплуатации стерилизации и (или) дезинфекции.

Стандарт обязателен для учреждений, эксплуатирующих изделия медицинского назначения, а также для организаций и предприятий, разрабатывающих и изготавливающих медицинские изделия.

Стандарт не распространяется на лекарственные препараты и средства их упаковки, на изделия, выпускаемые промышленностью стерильными, на изделия из текстильных материалов (в части дезинфекции), предметы ухода за больными, мебель медицинскую.

Стандарт устанавливает методы, средства и режимы предстери-

25

лизационной очистки, стерилизации и дезинфекции.

Основные понятия из области предстерилизационной очистки, сте-

рилизации и дезинфекции по ГОСТ 25375-82 (СТ СЭВ 3188-81).

Перечень нормативно-технических документов на химические реактивы и вспомогательные материалы дан в справочном приложении 1 к настоящему стандарту.

Перечень инструктивно-методических документов Минздрава СССР по вопросам стерилизации и дезинфекции дан в справочном приложении 2 к настоящему стандарту.

### **1. Общие положения**

1.1. Установленные в настоящем стандарте методы, средства и режимы предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции являются равнозначными по эффективности для каждого вида обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Предпочтение следует отдавать термическим методам стерилизации (паровому и воздушному).

1.2. На основе положений настоящего стандарта должны разрабатываться инструкции, устанавливающие методы, средства и режимы предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции применительно к конкретным изделиям или группам изделий с учетом их назначения и конструктивных особенностей.

1.3. При разработке изделий должен выбираться метод, средство и режим, исходя из устойчивости изделий к средствам предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции в зависимости от материала, степени обработки поверхности, конструктивного исполнения.

Выбранные методы, средства и режимы не должны вызывать изменения внешнего вида, эксплуатационных качеств и других показателей изделия; обработанные изделия не должны оказывать токсического действия.

1.4. Требования устойчивости изделий к средствам предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции должны нормироваться в технических заданиях (медико-технических требованиях) на разработку новых изделий, технических условиях, стандартах, а также указываться в эксплуатационной документации и должны контролироваться на стадии разработки и изготовления изделия.

В технических условиях, в стандартах на серийно выпускаемую продукцию требование устойчивости изделий к предстерилизационной очистке и конкретному методу стерилизации или дезинфекции должно нормироваться с учетом положений настоящего стандарта по результатам предварительно проведенных испытаний.

1.5. В процессе эксплуатации изделий предстерилизационная очистка, стерилизация и (или) дезинфекция должны проводиться в соответствии с настоящим стандартом и инструкциями, утвержденными Министерством здравоохранения СССР, разработанными на основании настоящего стандарта, устанавливающими порядок проведения предстерилизационной очистки, стерилизации, дезинфекции конкретных видов изделий, а также эксплуатационной документации.

1.6. Требования технической документации (в т.ч. эксплуатационной) в час-

ти 26

предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции должны соответствовать настоящему стандарту, инструкциям, утвержденным Министерством здравоохранения СССР, а при отсутствии указанных инструкций по тем или иным видам

изделий должны быть согласованы с Управлением по внедрению новых лекарственных средств и медицинской техники Министерства здравоохранения СССР.

1.7. При проведении предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции химическим методом (за исключением газовой стерилизации), дезинфекции методом кипячения допускается применение ингибиторов и других добавок, способствующих снижению коррозии, разрешенных Министерством здравоохранения СССР и не снижающих эффективности предстерилизационной очистки, стерилизации и дезинфекции.

1.8. Контроль стерильности должен осуществляться бактериологическими лабораториями санитарно-эпидемиологических станций и лечебно-профилактических учреждений в соответствии с инструкциями, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

1.9. Контроль работы стерилизаторов осуществляется дезинфекционными станциями и дезинфекционными отделами (отделениями) санитарно-эпидемиологических станций в соответствии с инструкциями, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

1.10. Контроль качества предстерилизационной очистки и дезинфекции должен проводиться лечебно-профилактическими учреждениями, санитарно-эпидемиологическими и дезинфекционными станциями в соответствии с инструкциями, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

## **2. Предстерилизационная очистка**

2.1. Предстерилизационной очистке должны подвергаться все изделия перед их стерилизацией с целью удаления белковых, жировых и механических загрязнений, а также лекарственных препаратов.

2.2. Разъемные изделия должны подвергаться предстерилизационной очистке в разобранном виде.

2.3. Предстерилизационная очистка должна осуществляться ручным или механизированным (с помощью специального оборудования) способом.

2.4. Механизированная предстерилизационная очистка должна производиться струйным, ротационным методами, ершеванием или с применением ультразвука с использованием поверхностно-активных веществ по п. 2.8. настоящего стандарта и других добавок.

Методика проведения механизированной очистки должна соответствовать инструкции по эксплуатации, прилагаемой к оборудованию.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Ершевание резиновых изделий не допускается.

2.5. Предстерилизационная очистка ручным способом должна осуществляться в последовательности в соответствии с табл. 1.

27

2.6. При использовании моющего раствора, содержащего 0,5% перекиси водорода и 0,5% синтетического моющего средства "Лотос", применяют ингибитор коррозии - 0,14% олеата натрия.

2.7. По окончании рабочей смены оборудование должно быть очищено механическим способом путем мытья с применением моющих средств.

2.8. Моющий раствор должен включать компоненты в соответствии с табл. 2.

2.9. Инструменты в процессе эксплуатации, предстерилизационной очистки, стерилизации могут подвергаться коррозии. Инструменты с видимыми пятнами коррозии, а также с наличием оксидной пленки подвергаются химической очистке не более 1-2 раз в квартал (табл. 3).

## **3. Стерилизация**

3.1. Стерилизации должны подвергаться все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, и отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение.

3.2. Стерилизация должна осуществляться одним из методов, приведенных в табл.4-8.

## **4. Дезинфекция**

4.1. Дезинфекции должны подвергаться все изделия, не имеющие контакта с раневой поверхностью, кровью или инъекционными препаратами.

Изделия, используемые при проведении гнойных операций или оперативных манипуляций у инфекционного больного, подвергают дезинфекции перед предстерилизационной очисткой и стерилизацией. Кроме того, дезинфекции подлежат изделия медицинского назначения после операции, инъекций и т.п. лицам, перенесшим гепатит В или гепатит с неустановленным диагнозом (вирусный гепатит), а также являющиеся носителем HBs - антигена.

Дезинфекция должна осуществляться одним из методов, указанных в табл.9.

## ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОЧИСТКА

Процессы при проведении очистки	Режим очистки				Применяемое Оборудование	
	Первоначальная температура раствора, °С		Время выдержки, мин			
	номин. значен	пред. откл.	номин. значен	пред. откл.		
1	2	3	4	5	6	
Погружение инструментов, загрязненных кровью в раствор ингибитора коррозии (1% раствор бензоата натрия) сразу после использования их в ходе операции или манипуляции	22	±5	60	+5	Таз, бачок	
Ополаскивание проточной водой	—	—	0,5	+0,1	Ванна, раковина	
Замачивание в моющем растворе (п.2.8) при полном погружении изделия	при применении моющего средства "Биолот"	40*	+5	15,0	+1,0	Бачок, ванна, раковина
	при применении моющих средств "Прогресс", "Астра", "Лотос", "Айна"	50*	+5	15,0	+1,0	
Мойка каждого изделия в моющем растворе (п.2.8) при помощи ерша или ватно-марлевого тампона				0,5	+0,1	
Ополаскивание под проточной водой	при применении моющего средства "Биолот"	—	—	3,0		Ванна, раковина с устройством для
	при применении моющего средства "Прогресс"	—	—	5,0	+1,0	Струйной подачи воды
	при применении моющих средств "Астра", "Лотос", "Айна"	—	—	10,0		

1	2	3	4	5	6
Ополаскивание дистиллированной водой	—	—	0,5	+0,1	Бачок, ванна
Сушка горячим воздухом	85	+2 10	До полного исчезновения влаги		Сушильный шкаф

\* Температура раствора в процессе мойки не поддерживается.

**Примечания:** 1. Если инструмент, загрязненный кровью, может быть промыт под проточной водой тотчас же после использования при операции или манипуляции, его не погружают в раствор ингибитора коррозии (бензоат натрия).

2. В случае необходимости (продолжительность операции) инструмент можно оставить погруженным в раствор ингибитора коррозии (бензоат натрия) до 7 часов.

3. Моющий раствор допускается применять до загрязнения (до появления розовой окраски, что свидетельствует о загрязнении раствора кровью, снижающем эффективность очистки). Моющий раствор перекиси водорода с синтетическими моющими средствами можно использовать в течение суток с момента изготовления, если цвет раствора не изменился. Неизменный раствор можно подогревать до 6 раз, в процессе подогрева концентрация перекиси водорода существенно не изменяется.

4. Режим сушки эндоскопов и изделий из натурального латекса, а также требования к погружению эндоскопов в растворы должны быть изложены в инструкциях по эксплуатации этих изделий.

Таблица 2

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ МОЮЩЕГО РАСТВОРА



Наименование компонентов	Количество компонентов для приготовления 1 куб. дм. моющего р-ра	Применяемость
Моющее средство “Биолот”, г. Вода питьевая, куб.см	3 997	Применяется при механизированной очистке (струйный метод, ершевание, использование ультразвука)
Моющее средство “Биолот”, г. Вода питьевая, куб. см	1,5 998,5	Применяется при механизированной очистке ротационным методом
Моющее средство “Биолот”, г. Вода питьевая, куб. см	5 995	Применяется при ручной очистке
Раствор перекиси водорода*, см <sup>3</sup> Моющее средство (“Прогресс”, “Айна”, “Астра”, “Лотос”)**, г Вода питьевая, куб. см	17  5 978	Применяется при механизированной (струйный метод, ершевание, использование ультразвука) и ручной очистки
Моющее средство “Лотос”,г. Вода питьевая, куб. см	5 995	Применяется при механизированной очистке с использованием ультразвука

\* Для предстерилизационной очистки допускается применение медицинской перекиси водорода, а также перекиси водорода технических марок А и Б. Приводимые в таблице количества перекиси водорода рассчитаны для раствора с концентрацией 27,5%.

\*\*Организации, разрабатывающие и изготовляющие изделия медицинского назначения, при проверке устойчивости изделий к средствам предстерилизационной очистки должны использовать растворы перекиси водорода с моющими средствами.

Таблица 3

### ХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Процессы при проведении химической очистки	Режим очистки				Применяемое оборудование
	Первоначальная температура раствора, °С		Время выдержки, мин		
	номинал. значение	предел. отклон.	номинал. значение	предел. отклон.	
Предварительное ополаскивание проточной водой	—	—	0,5	±0,1	Ванна, раковина
Замачивание в растворе: уксусная кислота - 5 г (пересчет на 100 %), хлорид натрия - 1 г, вода дистиллированная - 100 см <sup>3</sup>	20,0	±1,0	2,0* 3,0** 6,0***	+1,0 ±1,0 ±2,0	Емкость эмалированная, стеклянная, полиэтиленовая с крышкой
Промывание проточной водой	—	—	0,5	±0,1	Ванна, раковина
Сушка	—	—	—	—	Простыня, пеленка, полотенце

\*Для скальпелей из нержавеющей стали.

\*\*Для инструментов с наличием оксидной пленки.

\*\*\*Для инструментов с сильными коррозионными поражениями, места поражений рекомендуется дополнительно очищать ершом или ватно-марлевым тампоном.

**ПАРОВОЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ**  
(водяной насыщенный пар под избыточным давлением)

Режим стерилизации				Применяемость	Условия проведения стерилизации	Срок сохранения стерильности	Применяемое оборудование			
Давление пара в стерилизационной камере, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Рабоч. температура в стерилизационной камере, °С		Время стерилизационной выдержки, мин							
	номинал	предел отклонения		при ручном и полуавтоматическом управлении не менее	при автоматическом управлении					
номинал	предел отклонения	номинал	предел отклонения	номинал	предел отклонения					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,20(2,0)	±0,02 (±0,2)	132	±2	20	20	+2	Рекомендуется для изделий из коррозионностойкого металла, стекла, изделий из текстильных материалов, резины	Стерилизацию проводят в стерилизационных коробках без фильтров или в стерилизационных коробках с фильтром, или в двойной мягкой упаковке из бязи, пергамента, бумаги мешочной непропитанной, бумаге мешочной	Срок сохранения стерильности изделий простерилизованных в коробках без фильтра, в двойной мягкой упаковке, в двойной мягкой упаковке из бязи или пергамента, бумаге мешочной непропитанной	Паровой стерилизатор
0,11(1,1)	+0,02 (+0,2)	120	+2	45	45	+3	Рекомендуется для изделий из резины, латекса и отдельных полимерных материалов (полиэтилен высокой плотности, ПВХ-пластики)	влагопрочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е	ной, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е, равен 3 суткам, в стерилизационных с фильтром 20 суткам	

Примечания:

1. Стерилизационные коробки не являются упаковкой для хранения простерилизованных изделий, но если простерилизованный материал хранится в коробках в течение указанного в таблице времени, допускается его использовать по назначению.

2. Изделия из коррозионностойкого металла по ОСТ 64-1-72-80 и ОСТ 64-1-337-78.



**ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ (ГАЗОВЫЙ)  
СТЕРИЛИЗАЦИЯ СМЕСЬЮ ОБ И ОКИСЬЮ ЭТИЛЕНА**

Стерилизующий агент	Режим стерилизации						Применяемость	Условия проведения стерилизации	Применяемое оборудование		
	Доза газа			Рабочая температура в стерилизационной камере, °С		Относительная влажность, %				Время выдержки, мин	
	мг/дм <sup>3</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	мм рт.ст	номин знач.	пред. откл.					номин знач.	пред. откл.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Смесь ОБ (окись этилена)	2000	0,75	549	35	±5	Не менее 80	240	±5	Для оптики, кардиостимуляторов	Стерилизацию проводят в упаковке из двух слоев полиэтиленовой пленки толщиной 0,06 - 0,2 мм, пергаменте, бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влаго-прочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е.	Стационарный газовый стерилизатор, Микроанаэростат МИ
с бромистым метилом в соотношении 1:2,5 по весу со-	2000	0,81	595	55	±5		240	±5	Для изделий из полимерных материалов (резин, пластмасс), стекла, металла		

Продолжение табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ответственно	2000	0,81	595	55	+5		360	±5	Для пластмассовых магазинов кшивающим аппаратам	Срок хранения изделий, простерилизованных в упаковке из полиэтиленовой пленки-до 5 лет, в пергаменте или бумаге-20 суток		
Окись этилена	1200	0,68	496	не менее 18			960	±5	Для изделий из полимерных материалов, стекла, металла			Портативный аппарат, микроанаэростат МИ
Смесь ОБ	2000	0,70	510									

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Изделия после предстерилизационной обработки подсушивают при комнатной температуре или при температуре 35°C до исчезновения видимой влаги, после чего их упаковывают в разобранном виде.
- Для поддержания требуемой температуры стерилизации (35, 55°C) микроанаэростаты помещают в термостат или водяную баню.
- При использовании микроанаэростата или портативного аппарата после окончания стерилизационной выдержки их открывают в вытяжном шкафу и выдерживают в течение 5 часов. Удаление газа из стационарного аппарата производят 10-кратным вакуумированием.
- Изделия, простерилизованные газовым методом, применяют после их выдержки в вентилируемом помещении (при скорости движения воздуха 20 см/с) в течение:
  - 1 суток - для изделий из стекла, металла;
  - 5-13 суток - для изделий из полимерных материалов (резин, пластмасс), имеющих кратковременный контакт (до 30 мин); конкретные сроки проветривания должны быть указаны в ТУ на конкретные изделия;
  - 14 суток - для всех изделий, имеющих длительный контакт (свыше 30 мин) со слизистыми оболочками, тканями, кровью;
  - 21 суток - для изделий из полимерных материалов, имеющих длительный контакт (свыше 30 мин), используемых для детей.

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ СМЕСЬЮ ПАРОВ ВОДЫ И ФОРМАЛЬДЕГИДА**

Стерилизующий агент	Режим стерилизации					Нейтрализация			Применяемость	Условия проведения стерилизации	Применяемое оборудование	
	Температура, °С		Относительная влажность, %	Стерилизационная выдержка, мин		Кол-во формалина, см <sup>3</sup>	Время выдержки, мин					Кол-во аммиака, см <sup>3</sup>
	ном. знач.	Предел		номин. знач.	пред. отклон.		ном. знач.	пред. откл.				
Формалин 16% раствор (по формальдегиду)	75	±5	96±2	300	±5	120	60	±5	90	Для изделий из резины, полимерных материалов, металла и стекла	Стерилизацию проводят в упаковке из полиэтилена толщиной 0,06 - 0,2 мм, пергаменте, бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е. Срок хранения изделий, простерилизованных в упаковке из полиэтиленовой пленки, до 5 лет, в пергаменте или бумаге-20 суток	Стационарный формалиновый стерилизатор

Примечание. Для нейтрализации формальдегида используют водный раствор аммиака (23-25%).

Таблица 9

**ДЕЗИНФЕКЦИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ\***

Метод дезинфекции	Дезинфицирующий агент	Режим дезинфекции**					Применяемость	Условия проведения дезинфекции	Применяемое оборудование
		Температура, °С		Концентрация, %	Время выдержки, мин				
		Номинальное значение	Предельное отклонение		Номинальное значение	Предельное отклонение			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кипячение	Дистиллированная вода	98	+1	-	30	+5	Рекомендуется для изделий из стекла, металла, термостойких полимерных материалов, резин	Полное погружение изделий в воду	Дезинфекционный кипятильник
	Дистиллированная вода с натрием двууглекислым (питьевая вода)			2,0	15	+5			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Паровой	Водяной насыщенный пар под избыточным давлением P=0,05 Мпа (0,5 кгс/см <sup>2</sup> )	110	±2	—	20	+5	Рекомендуется для изделий из стекла, металла, резин, латекса и термостойких полимеров	Проводится в стерилизационных коробках	Паровой стерилизатор. Камеры дезинфекционные
Воздушный	Сухой горячий воздух	120	±4	—	45	+5	Рекомендуется для изделий из стекла, металла	Дезинфекция должна проводиться без упаковки (в лотках)	Воздушный стерилизатор
Химический		Не менее 18	—	2,0 0,3 1,5	45	+5	Рекомендуется для изделий из стекла, коррозионно-стойкого металла, полимерных материалов, резин	Полное погружение изделия в раствор	Закрытые емкости из стекла, пластмассы или покрытые эмалью
	Хлорамин		—	1,0 5,0 3,0	30 240 60			Полное погружение изделия в раствор или	
	Перекись водорода		—	3,0 3,0 4,0	80 180 90	+5		2-кратное протирание салфеткой из бязи с интерва	(эмаль без повреждений)

Продолжение табл. 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Формалин (по формальдегиду)		—	3,0 10,0 3,0	30 60 30			лом между протираниями 15 минут	
	Дезоксон-1		—	0,1 — 0,1	15 — 30				
	Гибитан		—	2,5 — —	30 — —				
	Дихлор-1		—	1,0 3,0 3,0	—	—	Рекомендуется для изделий из стекла, коррозионно-стойкого металла, полимерных материалов, резин	2-кратное протирание салфеткой из бязи или марли с интервалом между протираниями 10 - 15 минут	—
	Сульфохлорантин		—	0,1 1,0 0,2	—	—			
	Хлорцин		—	0,5 3,0 1,0	—	—			
	Дезам		—	0,25 — 0,5	—	—			

Продолжение табл. 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Хи-ми-чес-кий	Перекись водорода с 0,5% моющего средства ("Прогресс", "Астра", "Айна", "Лотос")	Не менее 18	—	3,0 3,0 4,0	—	—	Рекомендуется для изделий из стекла, коррозионностойкого металла, полимерных материалов, резин	—
	Нейтральный гипохлорит кальция		—	0,25 — 1,0	—	—		—

\* Подробное изложение дезинфекции отдельных изделий при конкретных инфекционных заболеваниях приведено в соответствующих приказах и методических указаниях, указанных в приложении 2 настоящего ОСТ.

\*\*Режим дезинфекции химическим методом дан в трех вариантах: 1 - должен применяться при гнойных заболеваниях, кишечных и воздушно-капельных инфекциях бактериальной и вирусной этиологии (грипп, аденовирусные и т.п. болезни), гибитан - только бактериальной этиологии; 2 - при туберкулезе; 3 - при вирусных гепатитах.

Примечания: 1. При разработке изделий медицинского назначения контроль устойчивости к дезинфицирующему агенту следует проводить по режиму, используемому при туберкулезе, а если препарат не рекомендуется при данной инфекции, то по режиму, используемому при вирусных гепатитах.

2. Дезинфекцию медицинского инструментария можно проводить перекисью водорода медицинской и технической марок А и Б с последующей мойкой инструментов.

3. Концентрация дезинфицирующего агента: хлорамин, дихлор-1, сульфохлорантин, хлорцин, дезам, нейтральный гипохлорит кальция дана по препарату.

4. Для изделий и их частей, не соприкасающихся непосредственно с пациентом, протирание должно проводиться смоченной в дезинфицирующем растворе и отжатой салфеткой во избежание попадания дезинфицирующего раствора вовнутрь изделия.

5. После дезинфекции способом погружения изделия должны быть промыты в проточной воде до полного удаления запаха дезинфицирующего средства.

6. Дезинфицирующий раствор должен применяться однократно.

7. При дезинфекции кипячением и паровым методом изделия из полимерных материалов должны быть упакованы в марлю.

8. Изделия из металла по ОСТ 64-1-72-30, ОСТ 64-Т-337-78, ОСТ 64-1-288-83.

#### Приложение 2

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ, ПРИГОТОВЛЕНИЕ ИХ, КОНТРОЛЬ ДЕЗСРЕДСТВ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В современных условиях для дезинфекции и стерилизации применяется большой ассортимент химических соединений.

Для эффективности дезинфекции, получения необходимой концентрации растворов необходимо соблюдение правил и сроков хранения, приготовления дезсредств, а также сроков их использования.

Дезинфектанты в той или иной мере токсичны и безразличны для здоровья человека. Отдельные препараты обладают раздражающим действием при попадании на кожу, слизистые оболочки глаз, а также вызывают аллергическую реакцию организма.

Учитывая все выше указанное, приготовление дезрастворов в ЛПУ возлагается на специально подготовленного медработника-дезинфектора, самоконтроль активности дезсредств проводится сотрудниками ЛПУ, чаще всего в лаборатории.

Все получаемые дезсредства должны иметь маркировку, инструкцию и храниться в соответствии с требованиями в закрытой таре, в темном сухом, хорошо проветриваемом помещении, вдали от огня, взрывоопасных и горючих материалов.

Удобны для работы дезсредства в мелкой производственной расфасовке, навески которых остается только растворить в соответствующем объеме воды. Во всех остальных случаях дезинфектор готовит необходимые навески в вытяжном шкафу, или, в крайнем случае, в отдельно выделенном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

Все химические препараты делятся на 2 группы:

1 - препараты, рабочие растворы которых готовят ex tempore растворением готовой навески;

2 - препараты, рабочие растворы которых получают из предварительно приготовленных основных (маточных) растворов. К ним относятся хлорная известь и технический гипохлорит кальция. Для приготовления 10% осветленного основного раствора хлорной извести 1 кг хлорной извести с содержанием активного хлора не менее 25% растворяют в небольшом количестве теплой воды, тщательно размешивая и растирая комочки извести деревянной лопаточкой, доливают до 10 л. Оставляют в темном месте на 24 часа в закрытой посуде для перехода активного хлора в раствор. Через сутки осторожно сливают надосадочную жидкость, процеживая через марлю и получают осветленный раствор, из которого готовят рабочие растворы необходимой концентрации.

Для приготовления 0,2% раствора берут 200 мл основного раствора и добавляют до 10 л воды.

Для приготовления 0,5% раствора берут 500 мл основного раствора и доводят до 10 л.

Для приготовления 5% основного раствора гипохлорита кальция 0,5 кг препарата растворяют в небольшом количестве воды, помешивая, добавляют оставшуюся воду до 10 л и оставляют на 30-45 мин, после чего процеживают и получают осветленный раствор. Для получения 1% рабочего раствора берут 2 л основного раствора и добавляют воды до 10 литров.

Основные растворы хранятся в течение недели, все остальные растворы готовят в день использования, и хранятся они не более суток и применяются однократно.

#### Контроль качества дезинфектантов.

Контроль качества дезинфектантов осуществляют с использованием количественного метода определения концентрации активного хлора с помощью индикаторной бумаги.

Суть метода заключается в следующем. При опускании индикаторной ментоловой полоски на 1 с в исследуемый раствор хлорамина, хлорной извести или гипохлорита кальция она быстро меняет свой белый цвет на сиренево-зеленую гамму оттенков в зависимости от концентрации активного хлора. Полоску через 30 с сравнивают со шкалой цветности, где каждому цвету соответствует определенная концентрация раствора в процентах. С помощью этой методики концентрация хлорсодержащих растворов определяется довольно точно:

- 0,5; 1; 5 - процентные растворы хлорамина;

- 1 - процентный раствор хлорной извести;

- 0,5 - процентный раствор гипохлорита кальция.

Вторая экспресс-методика позволяет определить концентрацию раствора хлорамина (0,5; 1; 3; 5%), которым была обработана поверхность. Причем результаты будут достоверны, если обработка поверхностей проводилась не



только в день контроля, но и за 1-2 дня до него. Кроме описанных индикаторных бумажек, пропитанных ментолом, и шкалы цветности в упаковку входят: рамка для взятия смыва с поверхности 100 квадратных сантиметров, маленькая чашечка Петри, пинцет и марлевые тампоны определенного веса. Нужно налить в чашку Петри воду, тщательно смочить тампон, зажатый пинцетом и выполнить смыв внутри рамки с исследуемой поверхностью. Приложив тампон к индикаторной бумажке на 1 с, через 30 с можно установить концентрацию раствора, которым обрабатывалась поверхность по шкале цветности.

#### **Техника безопасности при работе с дезинфектантами**

Для профилактики профессиональных отравлений, аллергизации и др. побочных эффектов при приготовлении дезрастворов необходимо соблюдение правил техники безопасности:

- дезинфектор работает в халате, косынке или шапочке, в перчатках, респираторе или 4-слойной маске и герметических очках;
- взвешивание сыпучих продуктов рекомендуется заменить отмериванием мензурками, градуированными стаканами, хорошо вымеренными;
- навески дезинфицирующих препаратов должны иметь маркировку;
- емкость для приготовления дезраствора должна быть помещена на уровне пояса, навеска сухого препарата закладывается на дно емкости, добавляется небольшое количество теплой воды, тщательно размешивается деревянной палочкой и добавляется остальное количество воды до необходимого объема;
- хранить растворы и выдерживать обрабатываемые объекты необходимо в плотно закрывающихся емкостях.

#### **Приложение 3**

#### **ПРИГОТОВЛЕНИЕ РЕАКТИВОВ, ТЕХНИКА ПОСТАНОВКИ ПРОБ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ**

##### Азопирамовая проба

На 1 л раствора азопирама отвешивают 100 г амидопирин и 1 - 1,5 г солянокислого анилина. Вещества смешивают в сухой посуде и заливают 95% этиловым спиртом до объема 1,0 л. Смесь тщательно перемешивают до полного растворения ингредиентов.

Готовый раствор может храниться в плотно закрытом флаконе в темноте при +4°C (в холодильнике) 2 месяца; в темноте при комнатной температуре (+18-23°C) - не более 1 месяца. Умеренное пожелтение реактива в процессе хранения без выпадения осадка не снижает его рабочих качеств.

Непосредственно перед постановкой пробы готовят рабочий раствор, смешивая равные объемные количества азопирама и 3% перекиси водорода.

Рабочий раствор азопирама должен быть использован в течение 1-2 часов. При более длительном стоянии может появиться спонтанное розовое окрашивание реактива. При температуре выше +25°C рабочий раствор розовеет быстрее, поэтому его рекомендуется использовать в течение 30-40 мин. Нельзя

подвергать проверке горячие инструменты, а также держать рабочий раствор на ярком свете или при повышенной температуре (вблизи нагревательных приборов и т.д.).

Пригодность рабочего раствора азопирама проверяют путем нанесения 2-3 капель на кровяное пятно. Если не позже, чем через 1 мин, появляется фиолетовое окрашивание, переходящее затем в сиреневый цвет, реактив пригоден к использованию; если окрашивание в течение 1 мин не появляется, реактивом пользоваться нельзя.

##### Амидопириновая проба

Смешивают равные количества 5% спиртового раствора амидопирин, 30% раствора уксусной кислоты и 3% раствора перекиси водорода.

Реактив готовят перед использованием.

5% спиртовый раствор амидопирин готовят на 95% этиловом спирте. Данный раствор может храниться во флаконе с притертой пробкой в холодильнике в течение 1 месяца.

30% раствор уксусной кислоты и 3% раствор перекиси водорода готовят на дистиллированной воде.

##### Фенолфталеиновая проба

Готовят 1% раствор спиртовый фенолфталеина. Спиртовый раствор фенолфталеина может храниться во флаконе с притертой пробкой в холодильнике в течение 1 месяца.

##### Методика постановки проб

Контролируемое изделие протирают тампоном, смоченным реактивом, или 2-3 капли реактива пипеткой наносят на изделие.

В шприц вносят 3-4 капли рабочего раствора и несколько раз продвигают поршнем для того, чтобы смочить реактивом внутреннюю поверхность шприца, особенно места соединения стекла с металлом, где чаще всего остается кровь; реактив в шприце оставляют на 0,5-1,0 мин, после чего вытесняют на марлевую салфетку.

При проверке качества очистки игл реактив набирают в чистый, не имеющий следов коррозии шприц, и последовательно меняя иглы, пропускают реактив через них, выдавливая на марлевую салфетку 3-4 капли.

При проверке качества очистки катетеров и других полых изделий реактив вводят внутрь изделия с помощью чистого шприца или пипетки. Реактив оставляют внутри изделия в течение 0,5-1,0 мин, после чего его сливают на марлевую салфетку. Количество реактива, вносимого внутрь изделия, зависит от величины изделия.

При постановке азопирамовой пробы в присутствии следов крови немедленно или не позже, чем через 1 минуту появляется вначале фиолетовое, затем быстро, в течение нескольких секунд, переходящее в розово-сиреневое или буроватое окрашивание реактива.

точных количеств пероксидаз растительного происхождения (растительных остатков), окислителей (хлорамина, хлорной извести, стирального порошка с отбеливателем, хромовой смеси для обработки посуды и др.), а также ржавчины (окислов и солей железа) и кислот. При наличии на исследуемых изделиях ржавчины и хлорсодержащих окислителей наблюдается буроватое окрашивание реактива; в остальных случаях окрашивание розово-сиреневое.

При постановке амидопириновой пробы о наличии на изделиях остаточных количеств крови свидетельствует немедленное или не позже, чем через 1 минуту после контакта реактива с кровью, появление сине-фиолетового окрашивания реактива различной интенсивности.

При постановке проб (азопирамовой, амидопириновой) окрашивание реактивов, наступившее позже, чем через 1 мин после постановки пробы, не учитывается.

При постановке фенолфталеиновой пробы о наличии на изделиях остаточных количеств щелочных компонентов моющего средства свидетельству появление розового окрашивания реактива.

#### Проба с суданом III

Пробу с суданом III используют для определения жировых загрязнений на шприцах и других изделиях, связанных с этими загрязнениями. Результаты отражают в форме №257/У в дополнительной графе.

В 70 мл нагретого до 60°C (на водяной бане) 95% этилового спирта растворяют по 0,2 г измельченной краски судана III и метиленового синего. Затем добавляют 10 мл 20-25% раствора аммиака и 20 мл дистиллированной воды. Данный раствор может храниться в плотно закрытом флаконе (в холодильнике) 6 месяцев.

При проверке качество очистки шприцев от жировых загрязнений, внутрь его вносят 3-5 мл реактива, смачивая им всю внутреннюю поверхность. Через 10 с краску смывают обильной струей воды. Желтые пятна и потеки указывают на наличие жировых загрязнений.

При положительной пробе на кровь, масляное загрязнение или моющее средство всю группу контролируемых изделий подвергают повторной очистке до получения отрицательных результатов. Контролю подвергают 1% каждого наименования изделий, обработанных за сутки, а в централизованных стерилизационных - за 1 смену. Центры Госсанэпиднадзора и дезинфекционные станции контролируют качество предстерилизационной очистки не реже 1 раза в квартал, самоконтроль в ЛПУ - раз в неделю, если ПО осуществляется в отделении, и ежедневно в централизованных стерилизационных.

#### Приложение 4

#### КОНТРОЛЬ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Эффективность стерилизации контролируют бактериологическим мето

48

дом, используя биотесты стерилизации. Биотест стерилизации - это объект из определенного материала, обсемененный тест-микроорганизмами. В качестве

носителей применяют инсулиновые флаконы, фольгу (паровой метод); фильтровальную бумагу (воздушный метод). Для контроля парового метода стерилизации тест-микроорганизмом является *B. Stearothermophilus* ВКМ В.-718 ( $10^6$  спор); для воздушных стерилизаторов - *B. Licheniformis*, штамм J ( $10^3$  спор); биотесты упаковывают в пакеты из упаковочной бумаги. Для прорастания спор после стерилизации используют бульон Хоттингера с 0,5% глюкозы. На основании гибели тест-микроорганизмов делают заключение об эффективности процесса.

Контроль параметров стерилизации проводят физическим методом с помощью контрольно-измерительных приборов и химическим с использованием химических тестов, термоиндикаторных красок.

Для контроля температурных параметров режим работы паровых стерилизаторов используют химические соединения: для 120°C - бензойную кислоту, серу элементарную; для 132°C - карбамид, серу чистую, никотинамид. При контроле воздушных стерилизаторов применяют химические соединения без добавления красителя; для 160°C - левомицетин; для 180°C - винную кислоту, гидрохинин, тиомочевину. При достижении в стерилизационной камере заданной температуры химическое соединение плавится, необратимо изменяя свою окраску.

В настоящее время для контроля паровых и воздушных стерилизаторов находят широкое применение бумажные термовременные индикаторы. Термовременной индикатор — для каждого температурного режима свой — представляет собой полоску бумаги, на которую нанесена термоиндикаторная краска, цвет которой необратимо меняется только при регламентированном режиме.

Контроль стерильности заключается в определении микроорганизмов, способных к размножению, на изделиях, подвергнутых стерилизации. Стерильность изделий, стерилизуемых в лечебно-профилактических учреждениях, контролируют бактериологические лаборатории этих учреждений и центров санитарно-эпидемиологического надзора. При централизованной стерилизации контролю стерильности подлежит не менее 1% от числа одновременно (в одном стерилизаторе) простерилизованных изделий одного вида; при централизованной стерилизации - не менее 3 предметов одного вида медицинских инструментов и 3 предметов одного наименования изделий из текстиля.

Забор проб и проведение посевов в питательные среды осуществляют со строжайшим соблюдением правил асептики.

Контроль стерильности изделий проводят путем погружения в питательные среды целого изделия или его части; в исключительных случаях, когда контролю подвергают изделие больших размеров, пробы забирают путем смыва стерильной салфеткой, предварительно увлажненной стерильным физиологическим раствором. Посев предметов одного наименования, их частей или

49

смывов с одного предмета проводят одновременно на две питательные среды: тиогликолевую и бульон Сабуро; первую используют для выявления бактерий -

как аэробных, так и анаэробных, вторую - грибов. Посевы в тиогликолевую среду культивируют в термостате при  $(32 \pm 1)^\circ\text{C}$ , в бульоне Сабуро при  $(22 \pm 1)^\circ\text{C}$ . После стерилизации паровым или воздушным методами посевы термостатируют в течение 7 суток, после стерилизации радиационным, газовыми методами и растворами - 14 суток.