

КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ортопедической  
стоматологии

На тему: "Современные методы дезинфекции и стерилизации  
стоматологических инструментов".

Выполнила: Ст. гр. Стом.4-008

Мусаева Ж.З.

Караганда 2014 г.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

ВВЕДЕНИЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ

ТЕХНИКА ПОСТАНОВКИ АЗОПИРАМОВОЙ, АМИДОЛИРИНОВОЙ,  
ФЕНОЛФТАЛЕИНОВОЙ ПРОБ

СТЕРИЛИЗАЦИЯ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТЕРИЛИЗАЦИИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## ***ВВЕДЕНИЕ***

Одной из важнейших условий для проведения стоматологических мероприятий является обеспечение современным дезинфекционным и стерилизационным оборудованием, отвечающим установленным требованиям безопасности, качества и эффективности.

Стерилизация - уничтожение всех форм патогенных и непатогенных микроорганизмов.

Стерилизации подвергаются изделия медицинского назначения, соприкасающиеся с раневой поверхностью, кровью, с диагностическими и лекарственными препаратами, вводимыми парентерально, а также инструментарий, который при контакте со слизистыми оболочками может вызвать их повреждение.

Процесс стерилизации проводится поэтапно и включает в себя:

предварительную дезинфекцию;

предстерилизационную очистку;

собственно стерилизацию;

контроль качества стерилизации.

Перед предстерилизационной очисткой и стерилизацией **дезинфекции** **подвергаются** изделия медицинского назначения, использованные при:

гнойных операциях;

оперативных манипуляциях:

инфекционных больных;

пациентов, являющихся носителями патогенных микроорганизмов и HBs-Ag, перенесших гепатит с неуточненным диагнозом;

пациентов, относящихся к группам риска заболевания СПИДом, гепатитом;

изделия, использованные для введения живых вакцин;

все изделия при наличии эпидемиологических показаний в регионе.

Дезинфекция - удаление или уничтожение живых возбудителей инфекционных болезней в (на) абиотических объектах окружающей среды.

Дезинфекция медицинских изделий проводится на месте их использования (в отделениях, кабинетах) с применением физических и химических агентов. Наиболее надежной принято считать физическую дезинфекцию.

Обеззараживание физическими методами представлено в трех вариантах.

1. Кипячение в дистиллированной воде в течение 30 минут или в 2,0% растворе пищевой соды (15 минут) при полном погружении предмета.

2. Обработка водяным насыщенным паром под избыточным давлением (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) при температуре 110°C, время выдержки - 20 минут, осуществляется в паровых стерилизаторах или дезинфекционных камерах.

3. Дезинфекция сухим горячим воздухом при температуре 120°C с экспозицией 45 минут, для чего используются воздушные стерилизаторы (сухожаровые шкафы).

## ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Применяются различные химические вещества и их сочетания (дезинфектанты). Основные дезинфицирующие агенты и режимы химической дезинфекции представлены в табл. 2,3

Таблица 2

### Химический метод дезинфекции изделий из полимерных материалов и резин

Дезинфицирующий агент	Концентрация, %	Время выдержки, мин	Условия проведения дезинфекции
Хлорамин	1,0	30	Полное погружение в раствор изделия или 2-кратное протирание салфеткой из бязи с интервалом между протираниями 15 минут
	5,0	240	
	3,0	60	
Перекись водорода	3,0	80	
	3,0	180	
	4,0	90	
Формалин	3,0	30	
	10,0	60	
	3,0	30	
Дезоксон-1	0,1	15	
	-	-	
Гибитан	0,1	30	
	2,5	30	
	-	-	

Таблица 3

### Химическая дезинфекция изделий из стекла, коррозионно-стойкого металла, полимерных материалов

Дезинфицирующий агент	Концентрация, %	Условия проведения дезинфекции
Дихлор-1	1,0	Двукратное протирание салфеткой из бязи или марли с интервалом между протираниями 10–15 минут
	3,0	
	3,0	
Сульфохлорантин	0,1	
	1,0	
	0,2	
Перекись водорода с 0,5% раствором моющего средства	3,0	
	3,0	
	4,0	
Нейтральный гипохлорид кальция	0,25	
	1,0	

Примечание: режим дезинфекции дан в трех вариантах:

при гнойных заболеваниях, кишечных и воздушно-капельных инфекциях бактериальной и вирусной этиологии;

при туберкулезе;

при вирусных гепатитах.

Температура дезинфицирующих растворов не менее 18°C.

### **Предстерилизационная обработка стоматологического инструментария**

**Предстерилизационная очистка** предназначена для удаления с изделий белковых, механических и лекарственных загрязнений с целью усиления эффекта последующей (см. табл. в разделе "Пропедевтика хирургической стоматологии").

Очистке подвергается инструментарий после его использования и предварительной дезинфекции. Ее осуществляют ручным или механизированным способом в моющих растворах. Рецептуры моющих растворов представлены в табл. 4.

Таблица 4

Рецептура моющих растворов

Наименование компонентов	Пропорции компонентов на 1 дм <sup>3</sup> раствора	Условия применения
Средство «Биолот», г Сода питьевая, см <sup>3</sup>	3,0 997,0	При механизированной очистке
Средство «Биолот», г Вода питьевая, см <sup>3</sup>	1,5 998,5	При механизированной очистке ротационным методом
Средство «Биолот», г Вода питьевая, см <sup>3</sup>	5,0 995,0	При ручной очистке
Раствор перекиси водорода, см <sup>3</sup> по концентрации 30,0%	15,0	При механизированной и ручной очистке
Моющее средство («Прогресс», «Маричка», «Ай-иа», «Астра», «Лотос», «Лотос-автомат»), г Вода питьевая, см <sup>3</sup>	5,0 До 1 дм <sup>3</sup>	При механизированной и ручной очистке
Раствор перекиси водорода, см <sup>3</sup> по концентрации 30,0%	15,0	
Моющее средство («Лотос», «Лотос-автомат»), г Ингибитор коррозии олеат натрия, г Вода питьевая, см <sup>3</sup>	5,0 1,4 До 1 дм <sup>3</sup>	При механизированной и ручной очистке

Для уменьшения коррозии металлических предметов, обрабатываемых в растворах с перекисью водорода, рекомендуется применять ингибитор коррозии - 0,14% р-р олеата натрия.

Процесс очистки включает в себя:

ополаскивание проточной водой по 30 с на предмет;

замачивание в моющем растворе при полном погружении изделия в течение 15 минут, температура раствора 50°C (если используется средство "Биолот" температура 40°C);

мойка каждого изделия в моющем растворе щеткой по 30 с каждый предмет;

ополаскивание в проточной воде 3-5 мин;

ополаскивание в дистиллированной воде 30 с;

сушка горячим воздухом при 85 °C до полного исчезновения влаги.

Пользоваться моющим раствором можно до загрязнения, о чем свидетельствует появление его розовой окраски. Раствор, содержащий "Биолот", применяют однократно. Температуру растворов в процессе очистки не поддерживают. Неизменный раствор можно подогревать до 6 раз.

Инструменты с коррозионными пятнами и наличием оксидной пленки очищают химическим способом (не более двух раз в квартал). Для этого используется специальный состав. Уксусная кислота - 5,0 г (по 100% концентрации), хлорид натрия-1,0 г, вода дистиллированная - до 100,0 см<sup>3</sup>. В растворе изделия замачивают, а затем промывают проточной водой. Экспозиция для скальпелей из нержавеющей стали - 2 минуты, для инструментов с оксидной пленкой - 3 минуты, при сильном коррозионном поражении - 6 минут с механической очисткой ершом или ватномарлевым тампоном.

## ***КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ***

Качество предстерилизационной очистки определяют путем постановки химических реакций на наличие:

крови и белковых загрязнений (азопирамовая и амидопириновая пробы);

остаточных количеств щелочи моющих растворов (фенолфталеиновая проба);

жира (проба с Суданом III).

Контролю качества очистки подлежит 1% изделий каждого наименования, обработанных в смену.

### **Азопирамовая проба**

Приготовление реактива. 100 г амидопирина и 1,0-1,5 г солянокислого анилина смешивают в сухой посуде, затем заливают 95% этиловым спиртом до 1,0 литра. Смесь тщательно перемешивают. Реактив готов после полного растворения компонентов. Срок хранения раствора в холодильнике в плотно закрытой емкости 2 месяца, при комнатной температуре - не более 1 месяца.

Перед постановкой пробы готовят рабочий раствор. Смешивают равные объемные количества вышеуказанного реактива (азопирам) и 3% раствора перекиси водорода. Проба должна быть поставлена в течение 30-40 минут. В противном случае возможно спонтанное окрашивание реактива.

### **Амидопириновая проба**

Для постановки пробы необходимы: 5% раствор амидопирина (на 95% этиловом спирте), 30% раствор уксусной кислоты и 3% раствор перекиси водорода. Последние два реактива готовят на дистиллированной воде. Рабочий раствор получают путем смешивания равных количеств этих растворов.

### **Фенолфталеиновая проба**

Применяют 1% спиртовой раствор фенолфталеина. Раствор можно использовать в течение месяца, при условии его хранения в холодильнике.



**ТЕХНИКА ПОСТАНОВКИ АЗОПИРАМОВОЙ, АМИДОПИРИНОВОЙ,  
ФЕНОЛФТАЛЕИНОВОЙ ПРОБ**

Наружные поверхности изделий протирают рабочим раствором реактива или наносят несколько капель. Для контроля очистки шприцев в них вносят 3-4 капли реагента и несколько раз продвигают поршнем. Затем реактив через 30-60 секунд вытесняют на белую марлевую салфетку.

При положительной азопирамовой пробе немедленно или не позднее 1 минуты появляется фиолетовое, затем розово-сиреневое или буроватое окрашивание реактива.

Положительная амидопириновая проба сопровождается сине-фиолетовым окрашиванием реактива. Окрашивание реактивов, наступившее позже 1 минуты, не учитывается.

Фенолфталеиновая проба считается положительной при появлении розового цвета реактива.

#### Проба с Суданом III

Растворяют 0,2 г измельченной краски судан III и 0,2 г метиленового синего в 70 мл подогретого до 60°C 95% этилового спирта. Затем добавляют 10 мл 20-25% раствора аммиака и 20 мл дистиллированной воды. Приготовленный раствор может храниться в плотно закрытом флаконе в холодильнике до 6 месяцев.

Реактивом смачивают поверхность изделия, которое могло быть загрязнено жирами. Через 10 секунд краситель обильно смывают водой. Появление пятен, окрашенных в желтый цвет, свидетельствует о жировом загрязнении.

## СТЕРИЛИЗАЦИЯ

Стерилизацию проводят паровым, воздушным и химическим методами. Выбор метода зависит от характеристик изделий, подвергающихся стерилизации.

### Паровой метод

Действующий агент - водяной насыщенный пар под избыточным давлением. Стерилизация осуществляется в паровых стерилизаторах. Применяется один из трех режимов (табл. 5):

Таблица 5  
Параметры парового метода стерилизации

Давление пара, кгс/м <sup>2</sup>	Температура, °С	Экспозиция, мин
2,0 ± 0,2	132 ± 2	20,0
1,1 ± 0,2	120 ± 2	45,0
0,5 ± 0,05	110 ± 2	180,0

Рекомендуется для изделий из коррозиестойкого металла, стекла, изделий из резины, латекса и отдельных полимерных материалов.

Все изделия, простерилизованные в стерилизационных коробках без фильтров, в двойной мягкой упаковке из бязи или в пергаментной бумаге и прочих разрешенных материалах, считаются стерильными в течение 72 часов. В случаях стерилизации в коробках с фильтрами этот срок увеличивается до 20 суток. По истечении указанных сроков предметы подвергаются повторной стерилизации.

### Воздушный метод

Действующий агент - сухой горячий воздух. Используются воздушные стерилизаторы. Стерилизация осуществляется в одном из двух режимов:

1. Первый: температура - 180°С, время выдержки - 60 мин.
2. Второй: температура - 160°С, время выдержки - 150 мин.

Метод рекомендуется для изделий из металла, стекла и силиконовой резины. Изделия, простерилизованные в разрешенном упаковочном материале, могут храниться, в течение 20 суток. Если стерилизация данным методом производилась без упаковки, то стерильный материал должен быть использован сразу после стерилизации.

#### Химический метод

Используются растворы химических веществ и специальные газы.

**Перекись водорода - 6% раствор.** Применяется для стерилизации предметов из полимерных материалов, резин, стекла, коррозиестойких металлов. Изделие погружается в раствор на 360 минут при температуре стерилизационного раствора 18°C. Экспозиция может укорачиваться до 180 минут, если раствор изначально подогреть до 50°C (температура в процессе стерилизации не поддерживается). Готовый раствор перекиси водорода можно хранить в закрытой емкости в темном месте 7 суток. По истечении этого срока раствор применяется после химического переконтроля на содержание активно действующего вещества.

*Дезоксон-1 (1% раствор уксусной кислоты)* применяется по той же технологии. Температура раствора должна быть не ниже 18°C, время выдержки - 45 минут. Раствор дезоксона-1 используется только в течение одних суток.

**Пары 40% раствора формальдегида в этиловом, спирте.** Стерилизацию проводят в микроанаэростатах или в дополнительно оборудованной скороварке "Минутка". Предметы упаковывают двумя слоями полиэтиленовой пленки толщиной 0,06-02 мм, пергамента и другими разрешенными упаковочными материалами. Режим стерилизации: температура в камере 80°C, количество рабочего раствора - 375,0 мг/дм<sup>3</sup>!. Время выдержки для изделий из полимерных материалов - 180 минут, для изделий из металла и стекла - 120 минут. Простерилизованный материал в упаковке из полиэтиленовой пленки может храниться 5 лет. В иной упаковке стерильность сохраняется 20 суток.

Предметы из пластмасс и резин, контактирующих с кровью, подвергаются предварительной дегазации (48 часов при комнатной температуре).

**Смесь ОБ (окись этилена с бромистым метилом 1: 2,5 по весу)** и окись этилена - газообразные вещества. Применяемое оборудование - микроанаэростат, специально оборудованная скороварка "Минутка". Стерилизуют предметы в упаковке из двух слоев (двойные пакеты из рекомендованных материалов). Стерилизация проводится при температуре 18°C, 35°C и 55°C. Срок хранения изделий после стерилизации в полиэтиленовой пленке - 5 лет, в иной упаковке до 20 суток.

Простерилизованные предметы применяются после обязательной дегазации (газы токсичны для человека и животных; в вентилируемом помещении. Точные сроки дегазации указаны в ТУ (технические условия) для конкретных изделий).

Наибольшие трудности возникают при дезинфекции наконечников. Согласно инструкции Главного СЭУ Министерства здравоохранения РФ дезинфекция стоматологических наконечников проводится путем тщательного двукратного протирания наружных частей и канала для бора стерильным ватно-марлевым тампоном, смоченным 1 % р-ром хлорамина, 2 % р-ром лизоформина. Интервал между протираниями 15 минут. Для стерилизации наконечников используют масляные стерилизаторы.

### ***КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТЕРИЛИЗАЦИИ***

Контроль качества стерилизации осуществляется физическим, химическими и бактериологическими методами. Физический и химический методы используются в оперативном контроле технологического цикла стерилизации, т.е. результаты учитываются в процессе стерилизации или сразу после ее окончания.

Физический метод

Метод предполагает измерение температуры, давления и времени.

Контроль температурного режима проводится с помощью максимальных термометров. Диапазон измерения от 0 до 150°C для паровых стерилизаторов, от 0 до 200°C для воздушных стерилизаторов. Упакованные термометры размещают в контрольные точки. По окончании цикла стерилизации регистрируются показания термометров, которые сопоставляются с регламентированной температурой.

Хронометраж стерилизации проводят с помощью механического секундомера или наручных механических часов.

Давление в паровом стерилизаторе измеряют мановакуум метром. Диапазон измерения 1-5 кгс/см<sup>2</sup>.

Обнаружение неудовлетворительных результатов показывает на возможные нарушения: режима стерилизации, правильности загрузки или исправности аппарата.

Химический метод

Химический контроль проводят с помощью химических тестов и термических индикаторов. Используются химические вещества, иногда в смеси с органическим красителем, изменяющие свое агрегатное состояние и цвет при определенной температуре.

Упакованные химические тесты нумеруют и размещают в паровые и воздушные стерилизаторы. Обычно индикаторные соединения запаивают в стеклянные трубочки. При равномерном расплавлении и изменении цвета теста результат считается удовлетворительным.

Для контроля работы паровых стерилизаторов применяются вещества, температура плавления которых соответствует температурному режиму работы данного аппарата:

Амидопирин (белый кристаллический порошок или кристаллы без запаха), интервал температуры плавления 104 - 107°C.

Антипирин (белый кристаллический порошок или бесцветные кристаллы без запаха), 108-111°C.

Резорцин (белый или со слабым желтоватым оттенком кристаллический порошок со слабым запахом), 105-110°.

Бензойная кислота (бесцветные игольчатые кристаллы или белый кристаллический порошок), 114-120°С.

Д (+) - Манноза (бесцветные кристаллы в виде ромбических призм), 127-131°С.

Никотинамид (белый мелкокристаллический порошок со слабым запахом), 125-131°С.

Контроль температурного режима работы воздушных стерилизаторов осуществляется тестами с другими химическими веществами:

Левомицетин (белый или с желтовато-зеленоватым оттенком кристаллический порошок), интервал температуры плавления 141 - 146°С.

Винная кислота (бесцветные кристаллы), 168-169°С.

Гидрохинон (бесцветные или светло-серые серебристые кристаллы), 164-170°С.

Тиомочевина (блестящие кристаллы), 165-171°С.

Обнаружение не оплавленного теста указывает на несоблюдение температурных параметров режима стерилизации. Стерилизацию повторяют с закладкой новых химических тестов. При повторном неудовлетворительном результате прекращают использовать стерилизатор. Проводят тщательную проверку его состояния с контролем измерительной аппаратуры.

Бактериологический метод

Метод предназначен для контроля работы стерилизаторов с помощью биотестов. Биотесты представляют собой споры бактериальных культур, помещенных в стеклянные трубки или чашечки из алюминиевой фольги.

Используют тест-культуры ВКМ В-718 и штамм С. Биотесты готовят бактериологические лаборатории в соответствии с официальной методикой. В случаях неудовлетворительного результата (рост культур) проводится анализ параметров стерилизационного цикла.

Дополнительно может применяться контроль на стерильность смывов с простерилизованного инструментария.

Наиболее частые причины негативных результатов контроля стерилизации:

неисправность аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;

неполное удаление воздуха из рабочей камеры парового стерилизатора;

перегрузка и неправильная загрузка стерилизационной камеры;

несоблюдение параметров стерилизации;

использование нерегламентированного упаковочного материала;

нарушение режима вентиляции парового стерилизатора;

использование в химической стерилизации веществ после длительного хранения без контроля на содержание активно действующего начала.

## *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

Уничтожение микроорганизмов химическими и физическими способами подчиняется экспоненциальному закону. Это означает, что неизбежно имеется конечная вероятность того, что микроорганизм может выжить не зависимо от степени проведенной обработки. Для конкретной обработки вероятность выживания определена количествами и типами микроорганизмов и условий их существования до и во время обработки.



## *СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ*

1. Терапевтическая стоматология/ Авторы: Е.В. Боровский, В.С. Иванов, Ю.М. Максимовский, Л.Н. Максимовская/ Москва "медицина" 2002г.
2. [http://gooddoctor.ucoz.ru/publ/terapija\\_stomatologicheskaja/lekcii\\_konspekty/rezhimy\\_dezinfekcii\\_i\\_sterilizacii\\_v\\_stomatologii/25-1-0-8](http://gooddoctor.ucoz.ru/publ/terapija_stomatologicheskaja/lekcii_konspekty/rezhimy_dezinfekcii_i_sterilizacii_v_stomatologii/25-1-0-8)
3. <http://www.studfiles.ru/preview/1147871/>
4. <http://tellcall.ru/2011-06-07-18-54-11/24-2011-06-21-13-07-40.html>