

Особенности дезинфекции и стерилизации в стоматологии

Учебное пособие

Под редакцией проф. Э.А. Базикяна

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения РФ в качестве учебного пособия к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы высшего и дополнительного профессионального образования по стоматологическим специальностям

Регистрационный номер рецензии 003 от 15 января 2014 года
ФГАУ «Федеральный институт развития образования»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2016

Глава 2

МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Стерилизация — комплекс мероприятий по удалению микроорганизмов и их спор с последующим их полным уничтожением (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Методы стерилизации, разрешенные в настоящее время в лечебно-профилактических учреждениях РФ (Абрамова И.М., 2006)

Тип метода стерилизации	Метод стерилизации	Стерилизующий агент
Физический	Паровой	Водяной насыщенный пар под избыточным давлением
	Воздушный	Сухой горячий воздух
	Инфракрасный	ИК-излучение
	Гласперленовый	Нагретые стеклянные шарики
Химический	Газовый	Окись этилена и ее смесь с другими компонентами, формальдегид, озон
	Плазменный	Пары перекиси водорода в сочетании с их низкотемпературной плазмой
	Жидкостный	Растворы химических веществ

В настоящее время в стоматологии для стерилизации инструментов и других изделий применяют паровой, воздушный, гласперленовый, жидкостный методы. Выбор метода стерилизации зависит от многих причин. Прежде всего принимают во внимание его эффективность и надежность, особенности стерилизационного изделия, его способность выдерживать воздействие параметров стерилизации, не изменяя своих свойств.

Все стерилизационные медицинские изделия можно разделить на термочувствительные (инструменты, имеющие пластиковые детали, изделия из пластмассы, резины) и устойчивые к воздействию высоких температур. В зависимости от типа изделий выбирают метод стерилизации — паровой, горячим воздухом или химический.

2.1. ПАРОВОЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Паровой метод стерилизации — универсальный и на сегодняшний день самый распространенный. Этим методом можно стерилизовать термочувствительные инструменты как в упаковке, так и без нее. Стерилизация паровым методом осуществляется в паровых стерилизаторах-автоклавах и называется **автоклавированием** (рис. 2.1).

Рекомендуются следующие режимы парового метода стерилизации.

- Температура 134 °С, давление 2 бар, экспозиция 20 мин. Программа используется для стерилизации инструментов, перевязочного материала, операционного белья и других изделий.
- Температура 120 °С, давление 1,1 бар, экспозиция 45 мин. Программа используется для стерилизации резиновых изделий и стекла (табл. 2.2).

Европейский стандарт EN 13060 подразделяет автоклавы на классы В, S, N.

- **Автоклавы класса В** соответствуют высочайшим стандартам стерилизации. В таких аппаратах стерилизуют любой инструмент, в том числе пористый и с многочисленными полостями, в упаковке и без нее.
- **Автоклавы класса S** имеют меньшую мощность и ограничены в применении. Например, в них нельзя стерилизовать сложные инструменты с множеством внутренних полостей или предметы в многослойной упаковке.
- **Автоклавы класса N** рекомендуются для стерилизации простых твердых изделий, инструментов.

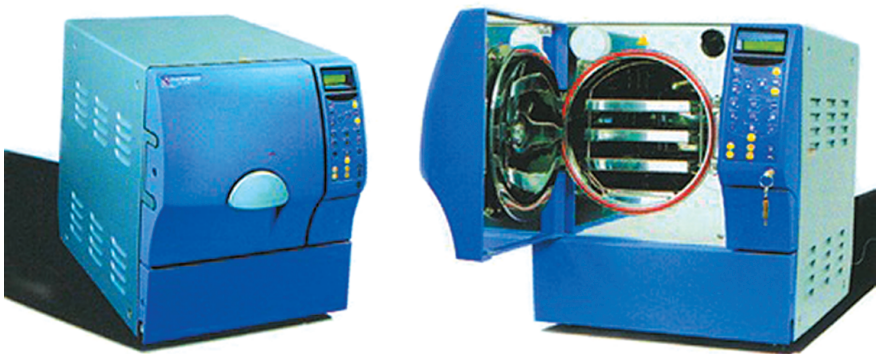


Рис 2.1. Паровой стерилизатор — автоклав

Таблица 2.2. Режимы стерилизации методом автоклавирования различных стоматологических материалов и инструментов

Показатель	Температура, °С	Давление, бар	Время (без предварительной вакуумной фазы и фазы нагревания), мин	Общее время выдержки, мин
Металлические и стеклянные инструменты без упаковки	134	2,10	Общее время — 17 мин: 4 мин — стерилизация; 10 мин — сушка; 3 мин — выравнивание давления	37
Упакованные металлические инструменты, ткани, хирургическая вата, марля	134	2,10	Общее время — 25 мин: 12 мин — стерилизация; 10 мин — сушка; 3 мин — выравнивание давления	45
Стоматологические наконечники без упаковки. Резиновые и пластмассовые материалы без упаковки	121	1,08	Общее время — 33 мин: 20 мин — стерилизация; 10 мин — сушка; 3 мин — выравнивание давления	50
Упакованные стоматологические наконечники. Упакованные резиновые и пластмассовые материалы	121	1,08	Общее время — 43 мин: 30 мин — стерилизация; 10 мин — сушка; 3 мин — выравнивание давления	60

Компания «МЕЛАГ» (Германия) выпускает скоростной автоклав «Мелаквик-12», предназначенный для быстрой стерилизации, полный цикл которой занимает 7 мин. Для загрузки инструментов и наконечников используются специальные корзины, входящие в комплект. Встроенный процессор позволяет контролировать основные параметры стерилизации (температуру, давление). Опционально можно подключить принтер для документации этапов стерилизации.

В автоклавах стерилизуют материалы и инструменты:

- из нержавеющей и углеродистой стали, алюминия и других металлов;
- различные виды стоматологических наконечников;
- предметы из стекла, в том числе световоды фотополимеризационных ламп;
- предметы из термостойких материалов (пластмассы, резины);
- расходные материалы (марля, вата).

Вместе с тем паровой метод стерилизации имеет ряд недостатков:

- при определенных условиях пар превращается в конденсат, который вызывает коррозию инструментов, увлажняет материалы, что может реинфицировать простерилизованные изделия, ухудшить условия хранения;
- не допускается этим методом стерилизовать нетермостойкие пластмассы, гуттаперчу, электрические приборы, оптические инструменты (Вашков В.И., 1973; Рамкова Н.В., 1993).

На эффективность паровой стерилизации влияют следующие факторы:

- рациональная упаковка и укладка стерилизуемых изделий;
- удаление воздуха из стерилизационной камеры;
- соблюдение всех параметров режима стерилизации (температура, давление, экспозиция);
- обеспечение надежной сушки простерилизованных изделий;
- автоматизация процесса стерилизации;
- исправность контрольно-измерительных приборов.

2.2. ВОЗДУШНЫЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Стерилизующий агент при воздушном (сухожаровом) методе стерилизации — сухой горячий воздух температурой 180 °С. Стерилизация при этом осуществляется в воздушных стерилизаторах (сухожаровых шкафах) (рис. 2.2).

Сухожаровой шкаф представляет собой электрический шкаф округлой или прямоугольной формы. Стерилизационная камера имеет сетки или лотки для размещения предметов. Нужную температуру устанавливают и поддерживают с помощью термоэлектрического реле. Перед стерилизацией из шкафа полностью удаляют влажный воздух, для чего при открытой дверце включают аппарат и нагревают камеру до 80 °С. После этого шкаф закрывают, и через 10–15 мин температура достигает 150–170 °С. Стерилизацию проводят в упаковке из специальной бумаги или без упаковки в открытых емкостях. Режим стерилизации представлен в табл. 2.3.

Стерилизация сухожаровым методом подходит для материалов, которые не могут стерилизоваться под давлением (порошки, масла). Этот метод применим для изделий из металла, силикона, стекла.

Изделия, подлежащие стерилизации, загружают в количестве, которое допускает свободную подачу воздуха к стерилизуемому предме-



Рис 2.2. Сухожаровый шкаф

ту. Металлические инструменты при укладке не должны касаться друг друга.

Сухожаровой метод имеет как достоинства, так и недостатки.

Достоинства метода:

- при воздействии сухого воздуха не происходит увлажнения изделий, не наблюдается коррозия инструментов;

- метод прост и экономичен, что позволяет использовать его в лечебно-профилактических учреждениях.

Недостатки метода:

- длинный полный цикл стерилизации (не менее 60 мин);
- высокая температура повреждает стерилизуемые инструменты, поэтому данным методом нельзя стерилизовать наконечники, зеркала, световоды, режущие инструменты, а также вату и перевязочные материалы (см. табл. 2.3).

Таблица 2.3. Режимы стерилизации воздушным (сухожаровым) методом

Условия проведения стерилизации	Режимы стерилизации		Наименование объектов
	Температура, °С	Время выдержки, мин	
Сухие изделия в упаковке или без нее в открытых емкостях	180	60	Инструменты хирургические и стоматологические, детали и узлы приборов и аппаратов, соприкасающиеся с раневой поверхностью, в том числе изготовленные из коррозионно-нестойких материалов и сплавов
	180	60	Шприцы с надписью «200 °С», стеклянная посуда

2.3. ГЛАСПЕРЛЕНОВЫЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Гласперленовый метод предназначен для быстрой стерилизации инструментов в среде нагретых стеклянных шариков при температуре 190–250 °С (рис. 2.3).

Метод используется для экспресс-стерилизации мелких изделий: боров, эндодонтических инструментов, металлических матриц,