

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ПГУ)

ПРОПЕДЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

Часть 1

Пенза
Издательство ПГУ
2022

УДК 616.31(075)
П78

Р е ц е н з е н т ы:

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой «Терапевтическая стоматология»
Саратовского государственного медицинского университета
имени В. И. Разумовского Минздрава России
Н. В. Булкина

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделением
челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной
клинической больницы имени Н. Н. Бурденко
М. В. Лебедев

А в т о р ы:

Т. В. Герасимова, Н. А. Морозова, Л. А. Зюлькина,
Г. В. Емелина, Е. В. Удальцова

Пропедевтическая стоматология : учеб.-метод. пособие : в 14 ч. /
П78 Т. В. Герасимова, Н. А. Морозова, Л. А. Зюлькина [и др.]. – Пенза : Изд-во
ПГУ, 2022. – Ч. 1. – 214 с.

Рассматриваются основы организации и оснащения стоматологических поликлиник, отделений и кабинетов. Особое внимание уделяется правилам расположения оборудования в помещениях, технике безопасности при работе с оборудованием, а также эргономике, совместной работе врача и ассистента. Изучаются инструменты, используемые на стоматологическом приеме, оборудование, правила ухода за ним с соблюдением антисептики.

Издание рекомендуется для преподавателей и обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология».

УДК 616.31(075)

*Рекомендовано к изданию методической комиссией
Медицинского института Пензенского государственного университета
(протокол № 10 от 10.06.2021)*

© Пензенский государственный
университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ТЕМА 1. Введение в специальность. Общие требования к студентам на кафедре. Цели, задачи пропедевтического курса. Знакомство со структурой кафедры и базами. Организация и структура стоматологической поликлиники, терапевтического кабинета, отделения. Оснащение стоматологического кабинета. Техника безопасности в клинике. Виды и принципы работы стоматологических установок: турбин, микромоторов, бормашин. Стоматологическое кресло. Эргономические основы организации рабочего места врача-стоматолога. Гигиенические нормы. Адаптация к рабочему месту. Рабочие позиции врача-стоматолога при работе на верхней и нижней челюстях. Работа в четыре руки	5
ТЕМА 2. Наконечники. Виды и принципы работы. Основные неисправности наконечника. Режущие и абразивные инструменты: стоматологические боры, алмазные головки. Международная систематизация ISO. Назначение. Выбор при работе	63
ТЕМА 3. Стоматологический инструментарий: функциональное назначение. Уход за инструментами и стоматологическими установками. Дезинфекция, стерилизация. Требования к стерилизации. Требования оста. Профилактика ятрогенных и инфекционных заболеваний (СПИД, гепатит и др.)	124
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	213

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения.

ГИЗ – Государственный институт зубоврачевания.

ГИСО – Государственный институт стоматологии и одонтологии.

МГМСУ – Московский государственный медико-стоматологический университет.

МЗ – Министерство здравоохранения.

ММСИ – Московский медицинский стоматологический институт.

ОСТ – отраслевой стандарт – разрабатывается на продукцию отраслевого значения.

ISO – International Organization for Standardization (Международная организация по стандартизации).

ТЕМА 1

Введение в специальность. Общие требования к студентам на кафедре. Цели, задачи пропедевтического курса. Знакомство со структурой кафедры и базами. Организация и структура стоматологической поликлиники, терапевтического кабинета, отделения. Оснащение стоматологического кабинета. Техника безопасности в клинике. Виды и принципы работы стоматологических установок: турбин, микромоторов, бормашин. Стоматологическое кресло. Эргономические основы организации рабочего места врача-стоматолога. Гигиенические нормы. Адаптация к рабочему месту. Рабочие позиции врача-стоматолога при работе на верхней и нижней челюстях. Работа в четыре руки

Цель занятия.

Изучить организацию, структуру и оснащение стоматологической поликлиники, терапевтического кабинета, отделения. Организация и техника безопасности рабочего кабинета. Принцип работы стоматологических установок. Эргономика в работе стоматолога.

Задачи занятия.

1. Освоить организацию и структуру стоматологической поликлиники, отделений (терапевтического, хирургического и ортопедического).
2. Освоить оснащение стоматологического кабинета, гигиенические нормы, адаптацию к рабочему месту, виды и принципы работы стоматологических установок.
3. Освоить принцип работы стоматологических наконечников турбин, микромоторов, бормашин, стоматологического кресла, рабочие позиции врача-стоматолога при работе на верхней и нижней челюстях, работу в четыре руки. При этом четко соблюдать технику безопасности в клинике.

План занятия.

1. Контроль исходного уровня знаний:

- индивидуальный устный опрос, фронтальный опрос, решение задач.

2. Клиническая часть:

- демонстрация стоматологической установки.

3. Лабораторная часть:

- демонстрация рабочих зон врача.

4. Самостоятельная работа:

- ответить на контрольные вопросы;
- решить ситуационные задачи;
- пройти тестовый контроль знаний.

Задания на следующее занятие.

1. Изучить наконечники. Виды и принципы работы. Основные неисправности наконечника.
2. Изучить режущие и абразивные инструменты: стоматологические боры, алмазные головки. Международная систематизация ISO. Назначение. Выбор при работе.

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Пропедевтика стоматологических заболеваний – раздел общей стоматологии, изучающей анатомию, гистологию, физиологию, патологию зубов, челюстей и других органов полости рта, а также лечение и профилактику основных стоматологических заболеваний (кариес зубов и его осложнения).

Стоматология как одна из самых молодых отраслей медицины сформировалась в 20-х гг. прошлого столетия в результате слияния зубоврачевания и челюстно-лицевой хирургии.

До этого периода зубоврачевание являлось тем или иным средством оказания помощи при болезнях зубов и чаще всего сводилось к их удалению.

Современная стоматология неразрывно связана с другими медицинскими специальностями: терапией, хирургией, оториноларингологией, офтальмологией, неврологией, рентгенологией и радиологией.

Стоматология сегодня основывается также на достижениях естественных наук, физики, химии, биологии и многих разделов фундаментальной медицины: нормальной и топографической анатомии, нормальной и патологической физиологии, патологической анатомии, микробиологии, иммунологии, генетики.

Врач-стоматолог независимо от профиля своей работы должен уметь оказывать неотложную помощь при обмороке, коллапсе, шоке, коме, сердечной и дыхательной недостаточности, инфаркте миокарда, гипертоническом кризе, эпилептическом состоянии, аллергических реакциях, острой травме, в том числе термической, змеиных укусах, отравлениях и т.д.

Среди операций, которые должен уметь проводить врач-стоматолог, особое место занимает трахеотомия.

Совершенствование стоматологии отражает пути развития других медицинских специальностей и определяется социально-общественным строем, состоянием экономики, науки, культуры.

История развития стоматологии уходит корнями в далекое прошлое. Древнейшие описания лечения зубов следует отнести к 3500–3000 гг. до н.э.

При раскопках в Ниппуре – городе-государстве, религиозном центре Шумерской цивилизации (самой древней цивилизации в мире), возникшей в нижней Месопотамии при слиянии рек Тигр и Евфрат, были найдены иероглифические письмена, в которых содержался перечень рецептов лекарств, в том числе используемых для лечения зубов.

В Шумере была обнаружена зубочистка из золота, которая считается древнейшей в мире (рис. 1).

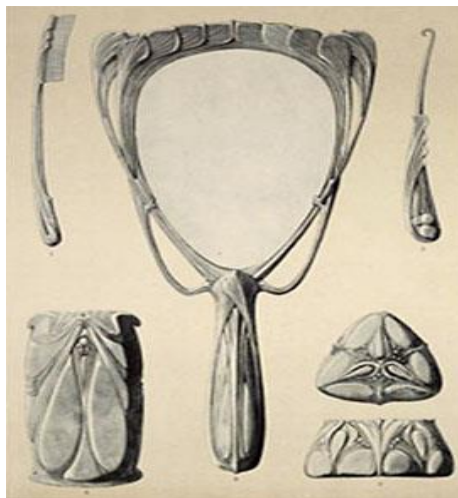


Рис. 1. Первая зубочистка из золота

При вскрытии пирамиды египетского фараона, жившего примерно до 2550 лет до н.э., был найден деревянный зубной протез, лежавший вблизи его мумии. В ходе археологических раскопок захоронений той эпохи у ряда мумий обнаружены следы «стоматологических» вмешательств: зубы, шинированные золотой проволокой, челюсти, просверленные при операции. Кроме того, в пирамидах археологи находили отдельные золотом зубочистки, глиняные пластинки с «медицинскими» записями, на одной из которых была описана техника массажа десен.

Одни из первых сведений о зубоврачевании содержатся в медицинских папирусах Древнего Египта (3000–2000 лет до н.э.). Самым известным является папирус Эберса, где есть отдельная глава, посвященная лечению заболеваний зубов и десен, в которой приведены составы лекарств для зубоврачевания.

В древнекитайском медицинском трактате (2500 г. до н.э.) врач Хванг Фи приводит сведения о болезнях полости рта и зубов (гингивит, абсцесс полости рта и др.). Кроме того, в трактате упоминаются различные болеутоляющие средства и даже зубные протезы.

Врачи Древней Индии умели делать трепанацию черепа, владели искусством пластических операций на лице. Зубоврачевание в то время рассматривалось как отрасль хирургии. Выдающимся врачом той эпохи был Сушрута. Годы жизни его неизвестны, предположительно VI–V вв. до н.э. Он мог производить ампутации, лапоротомию, пластические операции (в частности, индийский способ пластики носа). В качестве анестезирующих средств применял белену и гашиш.

В своих сочинениях Сушрута перечислил 65 заболеваний органов полости рта, из которых 23 – зубные болезни, описываются хирургические операции, дается описание более 100 инструментов, в том числе и щипцов для извлечения зубов.

В сочинениях Гиппократ (V в. до н.э.) большое внимание уделено вопросам челюстно-лицевой хирургии, в них описаны способ выравнивания вывихов нижней челюсти, советы и принципы лечения переломов челюстей.

Средневековье в Европе не ознаменовалось значительными достижениями в медицине. Врачи того времени в большинстве случаев не занимались хирургией, в том числе зубные болезни они лечили различными внутренними средствами.

В Древней Руси врачевание сводилось к знахарству, волшебству, чародейству. Зубы в Древней Руси лечили с помощью заговоров и лекарственных средств растительного или животного происхождения.

По мере установления отношений с Западной Европой многие культурные традиции стали проникать в Российское государство, что, безусловно, не могло не отразиться и на состоянии врачебного дела, сосредоточенного в руках знахарей. Отсутствие отечественного медицинского образования привело к тому, что в течение долгого времени в России были только врачи-иностранцы. Как и в Европе, появились две врачебные формы: доктора, т.е. врачи, занимающиеся внутренними болезнями, и лекари, т.е. хирурги, занимающие подчиненное положение и действующие часто по указанию докторов.

Звание врач-дантист было установлено в 1700 г. во Франции, где под влиянием *Фошара* и других хирургов начался расцвет научного зубоврачевания.

Зубоврачевание как медицинская специальность зародилось в конце XVII – начале XVIII в. В первую очередь это связано с трудами выдающегося французского врача П. *Фошара*. Разработки по изготовлению искусственных золотых коронок, пломбированию зубов серебряной амальгамой, а позже применение мышьяка для некротизации пульпы (1836) и изобретение бормашины окончательно утвердили эту специальность.

В феодальной и крепостной России развитие зубоврачевания шло медленнее, чем в странах Европы. Потребность в хирургии полости рта, лица особенно остро ощущалась в период войн и эпидемий. Для этого при церквях создавались больничные палаты.

В XIV в. только в Москве было создано 18 обителей с больничными палатами, где монахи проводили лечение ран лица, удаление зубов. В период правления Дмитрия Донского на Руси появились первые лекари из Европы, а при Иване III – профессиональные врачи.

В свите Софьи Палеолог были врачи, лечившие больные зубы и болезни полости рта. При дворе Ивана IV вместе с иностранными врачами работали русские врачи-самоучки. Царь Иван Грозный создал Аптекарский приказ, где были лекарства для лечения зубных болезней, ран лица. При Борисе Годунове в Аптекарском приказе состояло много врачей-иностранцев, а в период царствования Михаила Романова зубы лечили врачи-ремесленники, при царском дворе врачи-иностранцы проводили различные стоматологические операции.

Развитие отечественного зубоврачевания связано с именем Петра I. В этот период впервые в России был построен завод по выпуску хирургического инструментария, и мастером *Потановым* сконструирован набор инструментов для удаления зубов.

В России порядок обучения зубному искусству впервые был изложен в 1858 г. в сборнике циркуляров Министерства внутренних дел.

В XIX в. первые зубо врачебные школы были открыты в Америке в 1839 г., затем в Англии в 1857 г., во Франции, Швейцарии, Германии и России в 1881 г., где в лечебнице Императорского Человеколюбивого Общества состоялось торжественное открытие первой в России школы по подготовке зубо врачебных кадров, которая стала второй в Европе после открытия в Париже (1880) аналогичной школы (рис. 2).



Рис. 2. Здание первой в России зубо врачебной школы

За десять лет существования школа выпустила 219 дантистов.

В 1883 г. в Петербурге профессор *А. К. Лимберг* организовал общество дантистов и врачей, занимающихся зубо врачеванием.

7 мая 1891 г. вышло Положение государственного совета «О преобразовании обучения зубоврачебному искусству», которое узаконило две категории зубоврачевателей – зубных врачей и дантистов. Новый устав не предусматривал подготовки дантистов путем ученичества.

К концу XIX в. появились и другие зубоврачебные школы:

- Петербург – школа дантистики Вонгель;
- Варшава – школа зубного врача Джемс-Леви;
- Москва – школа врача И. М. Коварского (1892);
- Одесса – школа врача И. И. Марголина (1896);
- Москва – школа дантиста В. Греффе (1897);
- позже в Москве были открыты еще две школы – в 1907 г. врачом Изачиком, в 1908 г. – доктором медицины Г. И. Вильга.

Вопросы реформы зубоврачебного образования в дореволюционной России широко обсуждались одонтологическими обществами, которые возникли в конце 90-х гг. XIX в. во многих городах России.

Огромная роль в организации курса по одонтологии принадлежит профессору *Н. В. Склифосовскому*, который понимал необходимость преподавания зубных болезней на медицинских факультетах. Следует отметить, что *Н. В. Склифосовский* проявлял интерес к зубоврачеванию и занимался научными исследованиями по этой проблеме. Он является основоположником изучения кариеса зубов в России в эпидемиологическом аспекте.

Им впервые установлена более высокая распространенность кариеса зубов у городских жителей. *Н. В. Склифосовский* высказал мысль о необходимости проведения санации полости рта и профилактических мероприятий.

В 1892 г. были открыты приват-доцентуры по одонтологии при Военно-медицинской академии (возглавил *П. Ф. Федоров*) и на высших женских курсах в Санкт-Петербурге (возглавил профессор *А. К. Лимберг*). *А. К. Лимберг* первый в России (1891) защитил диссертацию по одонтологии на тему «Современная профилактика и терапия кариеса зубов». *А. К. Лимберг* является основоположником плановой санации рта школьников.

С полным основанием можно считать, что в факультетской хирургической клинике профессора *Н. В. Склифосовского* в Москве, Военно-медицинской академии и на Высших женских курсах в Санкт-Петербурге были воспитаны первые ученые-стоматологи: *М. М. Чемоданов*, *Н. Н. Знаменский*, *Н. Н. Несмеянов*, *А. К. Лимберг*.

В 1883 г. в Санкт-Петербурге было организовано первое в России научное общество дантистов, а в 1885 г. был учрежден печатный орган «Зубоврачебный вестник». Появление печатного органа позволило в короткий срок объединить разрозненные общества дантистов различных городов.

Огромную роль в деле объединения дантистов в России сыграл I Всероссийский одонтологический съезд, который состоялся в Нижнем Новгороде в 1896 г. На съезде, кроме научных докладов, обсуждались вопросы подготовки зубоврачебных кадров, был поставлен вопрос о запрещении подготовки специалистов путем ученичества, и впервые была сформулирована идея санации полости рта учащихся.

По мере становления одонтологии все больше раздавалось голосов в пользу точки зрения, что подготовка специалистов этого профиля должна проводиться в университетах. Так, в 1910 г. на XI Пироговском съезде было принято решение о необходимости учреждения на всех медицинских факультетах самостоятельных кафедр одонтологии с самостоятельными клиниками и техническими лабораториями.

После организации зубоврачебных школ число специалистов по зубоврачеванию начинает быстро увеличиваться и к 1900 г. достигает 1657 человек. К 1910 г. число дантистов и зубных врачей составило 5966 человек.

В 1913 г. в России практиковало 6700 зубных врачей и дантистов.

В ноябре 1918 г. вышло постановление о передаче зубоврачебного образования медицинским факультетам университетов. В 1918 г. при создании Народного комиссариата здравоохранения РСФСР в его структуре была образована зубоврачебная подсекция, которую возглавил П. Г. Дауге (1869–1946).

В марте 1920 г. в соответствии с постановлением Народного комиссариата здравоохранения и Народного комиссариата просвещения на медицинских факультетах государственных университетов были организованы кафедры стоматологии.

Эта мера явилась важной вехой в развитии специальности. В соответствии с этим постановлением в апреле 1920 г. курс стоматологии медицинского факультета МГУ в Москве был реорганизован в кафедру стоматологии, которой заведовал профессор Г. И. Вильга. С 1924 г. по 1926 г. ей заведовал профессор Л. А. Говсеев. На этой кафедре в то время работали будущие видные деятели стоматологии: В. А. Дубровин, И. Г. Лукомский, И. А. Бетельман, А. Е. Верлоцкий.

Наряду с организацией кафедр на медицинских факультетах были созданы институты: в 1919 г. в Петрограде – институт общественного зубоврачевания, в Киеве – Одонтологический институт. В 1922 г. в Москве создается Государственный институт зубоврачевания (ГИЗ), который в 1927 г. был переименован в Государственный институт стоматологии и одонтологии (ГИСО), а затем в Московский медицинский стоматологический институт (ММСИ), где срок обучения составлял 4 года. В 1928 г. был открыт Одесский научно-исследовательский институт стоматологии – первое профильное научно-исследовательское учреждение в стране.

В довоенный период была создана значительная материальная база по подготовке стоматологов. Однако война не позволила завершить начатые преобразования.

В 1946 г. в стоматологических институтах срок обучения увеличен до 5 лет. Увеличивается число вузов, в которых ведется подготовка стоматологов. Отличительной особенностью является то, что открываются не стоматологические институты, а стоматологические факультеты в медицинских институтах.

По мере развития специальности уже в предвоенные годы определились три профиля: терапевтическая, хирургическая и ортопедическая стоматология.

Введение постдипломной (интернатура и ординатура) специализации с целью повышения качества подготовки молодых специалистов также имело важное значение.

Важную роль в развитии стоматологии в нашей стране сыграло постановление Совета Министров СССР от 05.11.1976 «О мерах по дальнейшему улучшению стоматологической помощи населению». В приказе Министерства Здравоохранения СССР № 1166 от 10.12.1976, изданном на основании этого постановления (имеющего то же название), предусмотрен ряд мер по расширению сети стоматологических учреждений и увеличению выпуска врачей-стоматологов. С этой целью был открыт ряд новых стоматологических факультетов и увеличен прием на ранее существующие. В общей сложности в нашей стране функционировало 44 стоматологических факультета и 2 стоматологических института (в Москве и Полтаве) с общим приемом на первый курс 8700 человек. Московский медицинский стоматологический институт (ММСИ) им. Н. А. Семашко являлся главным в СССР и остается таковым в России по высшему стоматологическому образованию.

В 2002 г. ММСИ получил статус Университета и стал называться Московский государственный медико-стоматологический университет (МГМСУ).

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТУДЕНТАМ НА КАФЕДРЕ

Перед началом работы студентам необходимо изучить правила техники безопасности.

Во время практических занятий студенты должны выполнять такие правила, как ношение специальной медицинской одежды (халаты, колпаки, сменная обувь), соблюдение правил эксплуатации электрических бормашин, соблюдение правил работы с сильнодействующими веществами, поддержание санитарно-гигиенического порядка на своем рабочем месте.

Инструкция по технике безопасности

1. К занятиям допускаются студенты, прошедшие вводный инструктаж, инструктаж по пожарной безопасности, инструктаж на рабочем месте, медицинский осмотр.

2. При работе на базах лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) студенты должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленный режим труда и отдыха.

3. Студентами выполняется работа, порученная преподавателем, соответствующая программе дисциплины.

4. Считать опасными и вредными производственными факторами:

- личные вещи больного, постельное и нательное белье больного;
- дезинфицирующие средства и медикаментозные препараты;
- колющие и режущие инструменты;
- электрическое напряжение;
- бактерицидные лампы.

5. Перечень спецодежды и других средств индивидуальной защиты на занятии:

- медицинский халат (с длинными рукавами);
- шапочка;
- маска;
- латексные перчатки;
- вторая обувь (с закрытым носком и запятником);
- очки или защитные щитки.

6. Требования по обеспечению пожарной и взрывобезопасности.

6.1. Запрещается:

- облокачиваться на электрооборудование;
- пользоваться электронагревательными приборами открытого типа;
- выключать из розетки электрооборудование и медицинскую аппаратуру путем выдергивания за соединительный шнур;
- пользоваться неисправными пусковыми приборами (выключателями и т.д.);
- работать с электрооборудованием влажными руками, во время уборки и непосредственно после нее.

6.2. При работе с электроаппаратурой выполнять правила эксплуатации и техники безопасности, изложенные в инструкции, которая прилагается к аппарату заводом-изготовителем.

6.3. Обязательно отключать электрооборудование и медицинскую аппаратуру в следующих случаях:

- при перерыве подачи электроэнергии;
- в случае воспламенения электропроводов;
- при наличии запаха резины;
- при обнаружении неисправности или ощущении тока на корпусе электрооборудования.

7. О каждом несчастном случае, связанном с прохождением занятия, пострадавший или очевидец должен немедленно известить преподавателя. Преподаватель должен организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему, его доставку в лечебное учреждение, сообщить главному врачу учреждения, инженеру по технике безопасности или лицу, выполняющему его функции.

8. Требования личной гигиены.

8.1. Работать только в спецодежде.

8.2. Руки должны быть чистыми с коротко остриженными ногтями, без украшений.

8.3. Волосы забраны под шапочку.

8.4. Обувь должна быть удобной, без высоких каблуков, закрытой, на устойчивой подошве.

8.5. Пользоваться служебным туалетом, предварительно сняв халат.

8.6. Тщательно мыть руки с мылом:

- до и после использования перчаток;
- перед и после осмотра пациента;
- перед и после выполнения любой процедуры;
- после посещения туалета;
- при загрязнении рук кровью или другими биологическими жидкостями.

9. Соблюдать алгоритм выполнения манипуляций. Беречь руки от порезов при вскрытии ампул и работе с остро режущими инструментами.

10. Запрещается находиться и работать в помещении при включенной бактерицидной лампе.

11. При проведении текущей и генеральной уборки:

- пользоваться только исправным инвентарем для уборки помещений;
- не увлажнять чрезмерно пол;
- не допускать сквозняков;
- запрещается мыть плафоны электроламп;
- при протирке стен необходимо пользоваться стремянкой (прочной, исправной), работая при этом вдвоем: один поддерживает стремянку, другой выполняет вышеуказанную работу.

12. Запрещается прием пищи и курение на рабочих местах.

13. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, несут ответственность в административном, судебном порядке в зависимости от характера и последствий нарушений.

Инструкция по технике безопасности при работе на портативной бормашине

1. Перед началом работы наденьте халат, шапочку, очки, маску.
2. Работу производите на исправном оборудовании, пользуйтесь исправными инструментами и приспособлениями и только по их прямому назначению, работа на бормашине проводится под руководством преподавателя.
3. При неисправности оборудования прекратите работу и поставьте в известность преподавателя.
4. Не прикасайтесь к открытым частям электрооборудования, не снимайте кожушки пусковых устройств, крышек, штепсельных розеток и т.д.
5. В случае заболевания или получения даже незначительной травмы прекратите работу и сообщите преподавателю.
6. Поддерживайте на рабочем месте чистоту и порядок.

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА

Целью изучения курса пропедевтической стоматологии является теоретическая и практическая подготовка студентов к контактной работе с пациентами по лечению кариеса зубов и его осложнений. Обучающиеся знакомятся со всеми отраслями стоматологии на фантомах, изучают препарирование кариозных полостей, эндодонтические вмешательства и пломбирование зубов, проведение обезболивания мягких тканей полости рта, удаление зубов, препарирование зубов под коронки и вкладки, снятие слепков, осмотр полости рта, профилактические мероприятия. Все знания, полученные при изучении курса Стоматология «Пропедевтика», являются базовыми и неотъемлемыми для дальнейшего изучения дисциплин.

ЗНАКОМСТВО СО СТРУКТУРОЙ КАФЕДРЫ И БАЗАМИ. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ, ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО КАБИНЕТА, ОТДЕЛЕНИЯ

Стоматологические поликлиники – это основная структурная единица государственной медицинской стоматологической службы.

Выделяют три уровня оказания стоматологической помощи.

Первый уровень – стоматологические отделения в многопрофильных поликлиниках, в ЦРБ, стоматологические кабинеты на предприятиях, в детских садах, школах. Стоматологические поликлиники первого уровня осуществляют индивидуальную профилактику, лечение распространенных стоматологических заболеваний с санацией полости рта.

Второй уровень – государственные стоматологические поликлиники административных районов городов, где оказывают высококвалифицированную стоматологическую помощь по основным стоматологическим специальностям: терапевтической стоматологии с эндодонтией, хирургической стоматологии и зубопротезированию.

Третий уровень – стоматологические учреждения научных и учебных медицинских институтов, где оказывают высококвалифицированную, консультативную, лечебную помощь по узким специальностям: пародонтологии, заболеваниям слизистой оболочки полости рта, нейростоматологии, эндодонтии, сложному протезированию, ортодонтии, пластической хирургии, имплантологии, онкостоматологии. Пациенты стоматологических учреждений третьего уровня формируются в результате направления пациентов из поликлиник первого и второго уровня.

Особое место в структуре городской стоматологической службы занимают стоматологические поликлиники.

Следует понимать одну важную вещь: каждый стоматологический кабинет имеет три функциональные зоны:

- лечебную;
- общественную;
- частную.

Лечебная зона включает в себя операционные, участок стерилизации, рентген-кабинет, темную комнату и лабораторию.

Общественная зона состоит из входа, приемной комнаты, деловых площадей, консультационной комнаты и комнаты отдыха пациентов.

Частная зона – это кабинет доктора, комната персонала и комната отдыха, кладовые и комната стоматологического оборудования.

Ключевым для высокой производительности и снижения нагрузок является поддержание этих зон, настолько разделенных друг от друга, насколько это возможно.

Традиционно сложившаяся структура стоматологической поликлиники включает следующие подразделения (см. схему. 1):

- 1) регистратуру;
- 2) стоматологические отделения: терапевтическое, хирургическое, ортопедическое с зуботехнической лабораторией, детской стоматологии;
- 3) кабинет первичного осмотра;
- 4) кабинет неотложной стоматологической помощи;
- 5) кабинет физиотерапии;
- 6) кабинет рентгенодиагностики.

Схема 1. Структура стоматологической поликлиники

Структура стоматологической поликлиники

Кабинет медицинской статистики	Главный врач	Административно-хозяйственная часть
Регистратура	Заместители главного врача	Бухгалтерия

Лечебные отделения (кабинеты)

Регистратура	Отделение профилактики	Хирургическое отделение	Детское отделение
Смотровые кабинеты	Терапевтическое отделение	Хирургические кабинеты	Регистратура
Ортопедическое отделение	Терапевтические кабинеты	Предоперационная	Смотровые кабинеты
Ортопедические кабинеты	Кабинеты для лечения слизистой оболочки полости рта и заболеваний пародонта	Стерилизационная	Лечебные кабинеты: терапевтический, хирургический
Зуботехническая лаборатория	Ортодонтический кабинет	Операционная	Стерилизационная
Комната зубных техников (основное помещение), гипсовочная, паяльная, полировочная, полимеризационная, литейная, вспомогательные помещения	Стерилизационная		Операционная
			Кабинеты ортопеда и ортодонта

Вспомогательные отделения (кабинеты)

Физиотерапевтический	Рентгенологический	Клиническая лаборатория
----------------------	--------------------	-------------------------

Кроме того, в поликлинике могут быть организованы отделения и кабинеты по оказанию узкоспециализированной стоматологической помощи больным. К ним относятся пародонтологический кабинет, кабинет для приема больных с патологическими изменениями слизистой оболочки полости рта, кабинеты анестезиологии, ортодонтии, профилактики, иглорефлексотерапии, гирудотерапии, функциональной диагностики. В крупных стоматологических поликлиниках (областных, городских) развертываются отделения (кабинеты) имплантологии, анестезиологии и реанимации, реставрационной терапии, эндодонтии, клинико-диагностические лаборатории, центральные стерилизационные, аптека и др.

В структуре стоматологической поликлиники имеется регистратура общая, детская, ортопедическая.

В задачу регистратуры входит: хранение амбулаторных карт, регулирование потока пациентов, информирование посетителей, справочная работа, хранение и оформление больничных листов, запись вызовов врачей на дом.

Стоматологические медицинские организации следует размещать как в отдельно стоящих зданиях, так и в приспособленных помещениях, встроенных или встроенно-пристроенных в здания жилого и общественного назначения при соблюдении требований санитарных правил и нормативов. В подвальных помещениях, которые имеют естественное или искусственное освещение, допускается размещение санитарно-бытовых помещений (гардеробные, складские, душевые и т.п.), вентиляционных камер, компрессорных установок, стерилизационных-автоклавных.

Стоматологические медицинские организации, расположенные в жилых зданиях, должны иметь отдельный вход с улицы.

Стоматологические кабинеты и отделения организуются также в общих помещениях (амбулаториях), больницах, санаториях, школах, детских садах и т.п.

Стоматологические кабинеты (терапевтические, хирургические, ортопедические, детские, ортодонтические) должны иметь на основное стоматологическое кресло не менее 14 м² площади, для дополнительной установки 10 м² и по 7 м² на каждое дополнительное кресло без бормашины.

Высота потолка кабинетов должна быть не менее 2,4 м.

Цвет поверхностей стен и пола в лечебных кабинетах должен быть светлых тонов с коэффициентом отражения не ниже 40 % (салатный, охры).

Желательно использовать нейтральный светло-серый или бледно-голубой оттенок, не мешающий правильному цветоразличению оттенков окраски слизистых оболочек, кожных покровов, крови, зубов (естественных и искусственных), пломбировочных и зубопротезных материалов.

Стены стоматологических кабинетов, углы и места соединения стен, пола, потолка должны быть гладкими, без щелей. Для отделки стен используют отделочные материалы, разрешенные для использования в помещениях с влажным, асептическим режимом, устойчивые к дезинфектантам. Стены в стерилизационной полностью отделываются глазурованной плиткой или другими разрешенными для этих целей материалами.

Полы в стоматологическом кабинете должны иметь гладкое покрытие из материалов, разрешенных для этих целей. Покрытие должно плотно прилегать к основанию. При использовании линолеумных покрытий края линолеума у стен могут быть подведены под плинтуса или возведены на стены. Швы примыкающих друг к другу листов линолеума должны быть пропаяны.

Отделка кабинетов терапевтической стоматологии в связи с возможностью применения амальгамовых пломб имеет ряд особенностей:

- стены и потолки кабинетов оштукатуриваются (кирпичные) или затираются (панельные) с добавлением в раствор 5 % порошка серы для связывания сорбирующихся паров ртути в прочное соединение (сернистую ртуть), не подвергающееся десорбции, и окрашиваются вододисперсионными или масляными красками;

- основание пола под линолеум должно защищаться от проникновения ртути в соответствии с требованиями «Санитарных правил проектирования, оборудования, эксплуатации и содержания производственных помещений, предназначенных для проведения работ со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением» № 780-69. Плиты сухой штукатурки, оргалит, незащищенное дерево и другие пористые материалы не должны использоваться в качестве основания под покрытие.

Требования к оборудованию стоматологических кабинетов

Оснащение стоматологических поликлиник, отделений, кабинетов медицинским оборудованием осуществляется в соответствии с действующим табелем оснащения стоматологических учреждений (схема 2).

Схема 2. Оснащение стоматологического кабинета (санитарно-гигиенические нормы)

1. Освещение:	1.1. естественное (окно)	Площадь окна не менее 25% от площади пола, верхний край окна на 30 см ниже потолка
	1.2. искусственное: а) общее б) местное	а) люминесцентные лампы б) светильник на установке
2. Вентиляция:	1.1 Естественная	Форточки или фрамуги.
	2.2 Приточно-вытяжная вентиляция.	Вентиляционные шахты в здании
	2.3 Принудительная	Вытяжной шкаф
3. Водоснабжение. Канализация.	Централизованное горячее и холодное водоснабжение.	2-е раковины (для мытья рук и инструментария)
4. Площадь кабинета	Не менее 14 м ² на одно рабочее место стоматолога	на каждое дополнительное место — 7 м ² , если установка пневматическая — 10 м ²
5. Стены	Облицовочные материалы подвергаются влажной уборке с дезрастворами	Покрашены масляной краской или облицованы кафелем
6. Потолки	Покраска вододисперсионной краской	
7. Полы	Линолеум без швов или кафельная плитка	При работе с амальгамой линолеум заходит на стены на 8-10 см
8. Температура воздуха	Кондиционер	20-24 °С

В *терапевтических и ортопедических* стоматологических кабинетах должно размещаться *не более трех*, а в *хирургических* *не более двух кресел* с обязательным разделением рабочих мест врачей *непрозрачными перегородками* высотой *не ниже 1,5 м*.

В кабинетах с односторонним естественным освещением стоматологические кресла устанавливаются в один ряд вдоль светонесущей стены.

Для работы с амальгамой и полимерными материалами в кабинетах терапевтической и ортопедической стоматологии должен быть вытяжной шкаф, отвечающий следующим требованиям:

- в открытом рабочем отверстии шкафа размером 30×60 см автономная механическая тяга должна обеспечивать скорость движения воздуха не менее 0,7 м/с;
- удаление воздуха должно происходить из всех зон шкафа;
- внутренние поверхности шкафа должны быть ртутенепроницаемыми;
- пол шкафа должен иметь уклон 1–2 см на погонный метр в сторону желоба, соединенного с сосудом для сбора пролитых капель ртути;
- в шкаф должна быть вмонтирована водопроводная раковина с ловушкой для ртути;
- внутри шкафа должен устанавливаться шкафчик для хранения суточного запаса амальгамы, ртути и посуды для приготовления амальгамы.

Амальгамосмеситель, устраняющий ручные операции при приготовлении серебряной амальгамы, должен постоянно находиться в вытяжном шкафу.

В помещениях, где производится работа с амальгамой, вся рабочая мебель должна иметь ножки высотой не менее 20 см от уровня пола для обеспечения качественной уборки.

Столики для работы с ртутью должны быть покрыты ртутенепроницаемым материалом (винилпластом, релином, линолеумом) и иметь бортики по краям, предупреждающие скатывание капель ртути на пол; под рабочей поверхностью столиков не должно быть ящиков.

Стоматологические кабинеты должны быть оснащены в зависимости от мощности поликлиники *централизованной системой подачи сжатого воздуха, вакуума, кислорода.*

Кабинет должен быть хорошо вентилируем. Необходимо наличие устройства, обеспечивающего приточно-вытяжную вентиляцию, оборудование окон фрамугами, форточками. С целью обеспечения нормативных параметров микроклимата в стоматологических кабинетах допускается использование кондиционеров, а также применение сплит-систем, предназначенных для использования в медицинских организациях. Если иное не предусмотрено производителем, то замену фильтров тонкой очистки необходимо проводить не менее 1 раза в 6 месяцев.

Все помещения стоматологических поликлиник, отделений должны иметь естественное освещение.

Световой коэффициент (отношение остекленной поверхности окон к площади пола) во всех стоматологических кабинетах должен составлять 1:4–1:5, а в остальных производственных помещениях быть не ниже 1:8.

Коэффициент естественного освещения (процентное отношение уровня естественной освещенности на рабочем месте к одновременной освещенности под открытым небом) на постоянных рабочих местах во всех стоматологических кабинетах должен быть не менее полутора процентов.

Все помещения стоматологических поликлиник, отделений должны иметь общее искусственное освещение, выполненное люминесцентными лампами.

Для общего люминесцентного освещения во всех стоматологических кабинетах рекомендуются лампы со спектром излучения, не искажающим цветопередачу, например, типов ЛДЦ (люминесцентные дневного света с исправленной цветопередачей) или ЛХЕ (люминесцентные холодного естественного света). Тип лампы указывается на ее цоколе.

Светильники общего освещения должны размещаться с таким расчетом, чтобы не попадать в поле зрения работающего врача.

Особого внимания требует организация непосредственно рабочего места врача, которое включает стоматологическую установку, кресло, столик для медикаментов и инструментов, винтовой стул.

Следуя основным положениям эргономики, врачу, чтобы не утомляться, лучше работать сидя, не наклоняясь, располагая операционное поле на уровне своего локтевого сустава.

Для оснащения стоматологического кабинета необходимо многочисленное оборудование, которое по назначению можно выделить в следующие группы (схема 3).

Схема. 3. Оборудование стоматологического терапевтического кабинета

I. Рабочее место стоматолога 1. Стоматологическая установка:	1.1. Комплексный модуль врача	1. микромотор 2. пневматические наконечник 3. пульверизатор для подачи воды и воздуха 4. скейлер 5. панель управления установкой и кресло
	1.2. Гидроблок	1. плевательница со смывом воды 2. кран для набора воды в стакан 3. слюноотсос 4. пылесос
	1.3. Оперативный светильник	
	1.4. Педаль (пусковое устройство)	
2. Кресло стоматологическое		1. Подголовник 2. Спинка (панель управления на оборотной стороне) 3. Подлокотники 4. Сиденье
3. Прикресельный столик		1. Две стеклянные полки 2. Функциональные ящики 3. Подвижный (на колесиках)
4. Стул для врача стоматологический		1. Подвижный и устойчивый (на 5 колесиках) 2. Подвижная мягкая спинка 3. Регулируемая высота
5. Место для ведения документации	1. Канцелярский стол и стул	Недалеко от установки и окна
6. Место для обработки рук	1. Раковина	
II. Зона медсестры		
	1. Суховоздушный шкаф 2. Стерильный стол 3. Стеклянный шкаф для медикаментов неотложной помощи 4. Канцелярский стол и стул	Вдалеке от прохода пациентов и плевательницы.
III. Зона санитарки		
	1. Стол для грязных инструментов (с дезинфицирующими растворами) 2. Раковина для мытья инструментов 3. Стол для чистого инструментария	Отдельное помещение (ЦСО) или зона, отгороженная от кабинета ширмой.

1. Оборудование и оснащение, необходимое для непосредственного выполнения врачебных манипуляций:

- *основное оборудование* – стоматологическая установка, стоматологическое кресло, стул врача, стул ассистента, стоматологический стол врача;
- *вспомогательное оборудование* – оборудование, предназначенное для выполнения конкретных лечебных или диагностических манипуляций.

Пример: аппарат для электроодонтодиагностики, диатермокоагулятор, апексолокатор, лампа для фотополимеризации полимеров, амальгамосмеситель и др.

2. Оснащение для стерилизации и обеззараживания: сухожаровой шкаф для стерилизации инструмента, автоклав, глассперленовый стерилизатор для стерилизации мелкого инструмента, стол для стерильного инструмента, кварцевая лампа для обеззараживания воздуха помещения, вытяжной шкаф при работе с амальгамой.

3. Оборудование для работы, медицинской сестры: стол для ведения документации, компьютер (при использовании электронной документации), стул, сейф для хранения документов и электронных резервных копий.

4. Оснащение для обработки рук и предстерилизационной обработки: раковина для мытья рук, раковина для мытья инструментов (использование одной раковины и для мытья рук, и для мытья инструмента недопустимо!), емкости с дезинфицирующим и моющим растворами.

5. Медицинская мебель: шкаф многоярусный для хранения медикаментов, инструментария, пломбирочных, перевязочных материалов, шкаф для ядовитых (А) и сильнодействующих (Б) веществ (обязательно запирающийся!), аптечка неотложной помощи, кушетка, стулья для пациентов, шкаф для санитарного инвентаря.

Все оборудование в кабинете необходимо разместить так, чтобы врач и ассистент не совершали лишних движений, а медицинская сестра могла бы быстро осуществить его указания. Кроме того, размещение мебели и оборудования должно быть проведено с образованием чистой и грязной зоны (таким образом, чтобы не происходило пересечения стерильного и нестерильного).

Целесообразно правую половину кабинета отдать в распоряжение врача, а левую – для работы вспомогательного персонала.

С целью обеззараживания воздуха в стоматологических кабинетах разрешено применять следующие технологии:

- 1) ультрафиолетовое излучение открытыми, закрытыми или комбинированными бактерицидными облучателями;
- 2) аэрозоли дезинфицирующих средств в отсутствии людей при помощи специального оборудования при проведении дезинфекции по типу заключительной уборки или при генеральных уборках;
- 3) антимикробные фильтры, а также электрофильтры и фильтры, работающие на принципе фотокатализа и ионного ветра и др.

Ультрафиолетовое бактерицидное излучение – это электромагнитное излучение ультрафиолетового диапазона длин волн в интервале от 205 до 315 нм. Оно является санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятием, которое направлено на снижение количества микроорганизмов и профилактику инфекционных заболеваний, а также способствует соблюдению санитарных норм и правил по устройству и содержанию помещений. Бактерицидные ультрафиолетовые облучатели обязательно устанавливаются в каждом помещении, где необходимо соблюдение дезинфекционного режима (лечебные кабинеты, стерилизационная и т.п.) Количество облучателей определяется путем расчета согласно действующим нормам, а также зависит от характеристик конкретных моделей, которые указаны в паспорте изделия (в паспорте указан объем помещения, на который рассчитан данный прибор).

Использование ультрафиолетового бактерицидного облучения регламентируется нормативными документами.

Бактерицидные облучатели разделяют на три типа.

1. Открытые бактерицидные ультрафиолетовые облучатели предназначены для обеззараживания помещений прямым потоком ультрафиолетовых лучей только в отсутствии людей или при их кратковременном пребывании в помещении. Важно отметить, что при использовании облучателей открытого типа выключатели должны располагаться за пределами стоматологического кабинета. Обязательно наличие надписи над каждым выключателем «Бактерицидные облучатели». Во время работы бактерицидного ультрафиолетового облучателя на входной двери в кабинет должна располагаться табличка «Не входить! Опасно! Идет обеззараживание ультрафиолетовым излучением!».

2. Комбинированные бактерицидные ультрафиолетовые облучатели своей конструкцией обеспечивают непопадание на кожу и глаза присутствующих людей исходящих от источника лучей посредством того, что часть бактерицидного потока экранирована. Но стоит учитывать, что комбинированные бактерицидные ультрафиолетовые облучатели возможно использовать в отсутствии людей или при их краткосрочном пребывании в помещении.

3. Рециркуляторы – бактерицидные ультрафиолетовые облучатели закрытого типа. Работа рециркулятора основана на прокачке воздуха через камеру, в которой происходит облучение его ультрафиолетовыми лучами. Последние не проникают в кабинет.

Назначение и объем помещения, а также присутствие в нем людей оказывают влияние на выбор того или иного бактерицидного облучателя.

Особенности дезинфекции воздуха в стоматологическом кабинете.

1. Особенный микроклимат, на формирование которого оказывают влияние специфическое оборудование стоматологического кабинета с образованием «сложного» аэрозоля из микроорганизмов, крови, лекарственных веществ, частиц из полости рта.

2. Из-за почти непрерывного приема пациентов не всегда является возможным выдержать время экспозиции работы бактерицидного облучателя открытого типа.

3. Не стоит забывать о вредном воздействии прямых ультрафиолетовых лучей на поверхности оборудования, размещенного в стоматологическом кабинете.

И, как следствие, максимально оправданным является использование в практике стоматологического приема рециркуляторов. Использование любых бактерицидных облучателей возможно только с соблюдением всех требований, прописанных в паспорте изделия.

Необходимо отметить, что в любой медицинской организации необходим учет работы бактерицидного облучателя, который отображается в «Журнале учета времени работы бактерицидных облучателей». В случае истечения номинального срока службы, который указан в паспорте изделия, бактерицидной лампы, производится ее замена.

Генеральная уборка.

В терапевтических стоматологических кабинетах генеральную уборку производят один раз в месяц. Обязательно используют дезинфицирующие средства по режимам, эффективным в отношении вегетативных форм бактерий.

В хирургических, операционных, автоклавных и стерилизационных – один раз в неделю. Для дезинфекции применяют средства, обладающие широким спектром антимикробного действия. Выбор режима дезинфекции рассчитывается на наиболее устойчивые микроорганизмы.

Ежемесячно устанавливается и утверждается руководителем график проведения генеральных уборок. В случае получения неудовлетворительных результатов микробной обсемененности внешней среды и/или по эпидемиологическим показателям генеральную уборку проводят вне графика, утвержденного ранее.

Проведение генеральной уборки возможно только в отсутствие больных.

При проведении генеральной уборки персонал должен быть одет в специальную одежду и иметь средства индивидуальной защиты: халат, шапочка, маска, резиновые перчатки и фартук и др.

Инвентарь должен быть промаркирован. Наличие чистых тканевых салфеток необходимо. Уборочный инвентарь для стен, пола, отдельно для кабинетов, коридоров и санузла должен быть отдельным и иметь четкую маркировку. Хранится уборочный инвентарь в специально выделенном помещении или шкафу. После проведения генеральной уборки использованный уборочный материал замачивают в растворе дезинфицирующих средств.

Для орошения или протирания стен на высоту не менее 2 м, а также стекол окон наносят дезинфицирующий раствор.

Режим дезинфекции растворами моющих и дезинфицирующих средств при проведении генеральных уборок в стоматологических кабинетах зависит от дезинфицирующего средства, концентрации рабочего раствора, времени экспозиции и способа обработки объекта. Необходимо всегда знакомиться с инструкцией завода-производителя.

По завершении проведения генеральной уборки персонал должен сменить спецодежду. Все поверхности моют чистыми тканевыми салфетками, смоченными водопроводной водой. После проводят обеззараживание воздуха с использованием бактерицидных ламп с последующим проветриванием.

Генеральную уборку фиксируют в «Журнале учета проведения генеральных уборок».

СБОР, ХРАНЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Согласно СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» в стоматологических клиниках производится сбор, временное хранение и удаление отходов разных классов опасности. Действующие нормативные документы регламентируют разработку и утверждение системы сбора, временного хранения и утилизацию отходов по классам опасности. Необходимо наличие в достаточном количестве технологическое оборудование, одноразовая упаковочная тара, контейнеры для транспортировки.

Классификация медицинских отходов, их характеристика и правила обращения с отходами.

Все отходы ЛПУ различают по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на пять классов: А, Б, В, Г и Д. Степень опасности отходов влияет на процесс утилизации. Важно помнить, что смешивать отходы разной степени опасности в одной емкости недопустимо!

Отходы класса А, приближенные по составу к твердым бытовым отходам, эпидемиологически безопасные. Это отходы, которые не имели контактов с биологическими жидкостями пациента, а также с инфекционными больными. К отходам

класса А принято относить канцелярские принадлежности, мебель, инвентарь, пищевые отходы центральных пищеблоков и всех подразделений ЛПУ, за исключением инфекционных и фтизиатрических отделений. Сбор отходов класса А производят в многоразовые емкости или одноразовые пакеты, цвет которых любой за исключением красного и желтого. Емкости для сбора отходов должны быть обязательно промаркированы надписью «Отходы класса А». Заполненные многоразовые емкости или одноразовые пакеты загружают в маркированные контейнеры, предназначенные для данного класса отходов, установленные в специальном помещении или на специальной площадке. После утилизации отходов из многоразовой тары, она подвергается мойке и дезинфекции. Организация транспортировки отходов класса А производится в соответствии со схемой санитарной очистки в соответствии с требованиями санитарного законодательства к содержанию территорий населенных мест и обращению с отходами производства и потребления. Захоронение отходов класса А возможно на обычных полигонах по захоронению твердых бытовых отходов или их сжигают в специальных печах.

Отходы класса Б подлежат обязательной дезинфекции централизованным или децентрализованным способом. При централизованном способе участок по обращению с медицинскими отходами располагается за пределами территории организации, осуществляющей медицинскую деятельность, при этом обязательно организована транспортировка отходов. При децентрализованном способе участок по обращению с отходами располагается в пределах территории организации, осуществляющей медицинскую деятельность. В том случае, если в организации, осуществляющей медицинскую деятельность, отсутствует участок по дезинфекции отходов класса Б или централизованная система обеззараживания медицинских отходов, отходы класса Б обеззараживаются персоналом данной организации в местах их образования физическими/химическими методами. Физический метод обеззараживания отходов класса Б включает в себя воздействие водяным насыщенным паром под избыточным давлением, температурой, электромагнитным или радиационным излучением. Производится при наличии специального оборудования (установок для обеззараживания медицинских отходов). Химический метод обеззараживания отходов класса Б реализуется посредством использования растворов дезинфицирующих средств, обладающих бактерицидным, вирулицидным, фунгицидным (спороцидным по мере необходимости) действием в соответствующих режимах. Данный способ применяют с помощью специальных установок или способом замачивания (полного погружения) отходов в промаркированные емкости с дезинфицирующим раствором в местах их образования. Химическое обеззараживание отходов класса Б на месте их образования используют как обязательную временную меру при отсутствии участка обращения с медицинскими отходами в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность, или при отсутствии централизованной системы обеззараживания медицинских отходов на данной административной территории.

После обеззараживания отходы класса Б, в зависимости от морфологического состава отходов, собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокаляемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющую желтую маркировку.

Сбор мягких отходов класса Б осуществляется в одноразовые пакеты, которые закрепляются в специальные многоразовые контейнеры. Пакет допустимо заполнять не более, чем на 3/4. После чего сотрудник, ответственный за сбор отходов, завязывает пакет таким образом, чтобы исключить высыпание отходов.

Сбор острых отходов класса Б (боры, иглы, эндодонтические инструменты и прочее) осуществляется, согласно СанПиН, в одноразовые непрокаляемые влагостойкие

емкости (контейнеры) с плотно прилегающей крышкой, исключающей возможность произвольного открывания. Допустимо заполнение контейнера не более, чем на $\frac{3}{4}$, после чего сотрудник, ответственный за сбор отходов, закрывает его крышкой.

Сбор органических, жидких отходов класса Б осуществляется в непрокаляемые одноразовые влагостойкие емкости с крышкой (контейнеры). Крышка должна обеспечивать герметизацию контейнера и исключать возможность произвольного открывания.

Отходы класса Г. Сбор, временное хранение отходов цитостатиков и генотоксических препаратов, а также всех видов отходов, образование которых происходит при приготовлении их растворов (ампулы, флаконы и т.п.) без дезактивации запрещается. Такие отходы необходимо немедленно дезактивировать на месте образования с использованием специальных средств. Необходима также последующая дезактивация рабочего места. Все работы с отходами класса Г должны производиться с использованием вытяжного шкафа и специальных средств индивидуальной защиты. Сбор и временное хранение отходов класса Г производят в маркированные емкости с плотно прилегающей крышкой любого цвета, кроме желтого и красного и в соответствии с требованиями нормативных документов. Вывоз, обезвреживание и утилизация отходов класса Г осуществляется организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Использованные люминисцентные лампы и ртутьсодержащие приборы, а также оборудование, которое относится к отходам класса Г, собирают в промаркированные емкости с плотно прилегающей крышкой любого цвета, кроме желтого и красного. Данные емкости хранятся в специально выделенных помещениях.

Учет и контроль движения медицинских отходов класса А и Г осуществляется с требованиями законодательства РФ.

Учет и контроль движения отходов класса Б осуществляется с помощью следующих документов: журнал учета отходов для каждого отделения (в журнале указывается количество единиц упаковки каждого вида отходов), общий журнал учета отходов больницы (в журнале указывается вес отходов, а также сведения об их вывозе с указанием организации, производящей вывоз).

ВИДЫ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК: ТУРБИН, МИКРОМОТОРОВ, БОРМАШИН. СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ КРЕСЛО

Стоматологическая установка — это комплекс оборудования, предназначенного для выполнения стоматологических задач. Создание первого стоматологического кресла стало новым витком в развитии практической стоматологии. Уже в 1790 г. Джон Гринвуд, личный дантист Джорджа Вашингтона сконструировал прообраз современной стоматологической установки, которая работала от ножного привода и колеса от прялки. В 1868 г. Джордж Грин разработал пневматическую бормашину с ножным приводом, работающую с невероятной по тем временам скоростью в 2000 об./мин. Через 5 лет Грин создал бормашину с электрическим приводом, скорость которой достигала уже 10 000 об./мин. По неизвестной причине эта модель не пользовалась успехом среди дантистов и стала популярной только к началу XX в. (рис. 3).



Рис. 3. Стоматологическая установка 19 в.

Современная стоматологическая установка (рис. 4) оснащена:

- турбинной бормашиной;
- электробормашиной;
- пневмобормашиной;
- светильником дневного света с регулировкой освещенности рабочего поля от 8000 до 28 000 люкс;
- другими приспособлениями, позволяющими врачу и его ассистенту работать на современном уровне.



Рис. 4. Современная стоматологическая установка

Инструменты пневмо- и турбинной бормашины имеют воздушно-водяное охлаждение.

В стоматологических бормашинах для передачи вращения от двигателя к наконечнику используют приводы *трех видов*:

- жесткие многозвеньевые передачи со шнурами (жесткие рукава);
- передачи с гибкими проволочными валами (гибкие рукава);
- безрукавные передачи с использованием пневматических или электрических микродвигателей, которые непосредственно закрепляются на стоматологическом наконечнике или встраиваются в него (рис. 5).

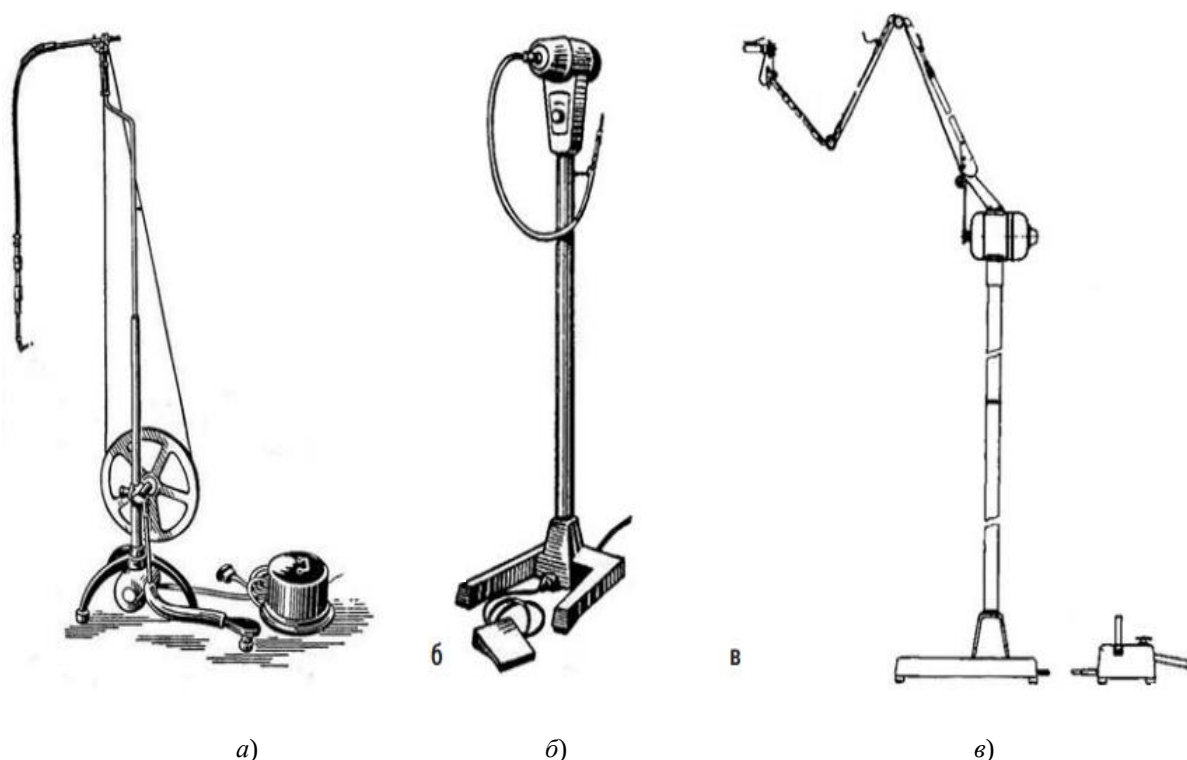


Рис. 5. Электрические бормашины с ножными реостатами:
а – педальная бормашина, интегрированная с электромотором; б – электромотор с гибким рукавом; в – электромотор с жестким рукавом

В настоящее время в ортопедической стоматологии применяют различные бормашины с регулируемой скоростью вращения, которую принято считать (В. Н. Копейкин):

- низкой (до 10 000 об./мин);
- средней (от 25 000 до 50 000 об./мин);
- высокой (от 50 000 до 100 000 об./мин);
- очень высокой (от 100 000 до 300 000 об./мин);
- сверхвысокой (свыше 300 000 об./мин).

Стоматологические установки можно классифицировать.

1. По способу расположения в кабинете:

- на стационарные (рис. 6,а), жестко фиксируемые к полу кабинета (КаВо Модулар (Германия));
- портативные (рис. 6,б), в которых врачевый блок-модуль не имеет жесткого соединения с креслом («Медика» (Литва) (отсутствует турбина)).



Рис. 6. Внешний вид передвижных врачебных модулей (а) и портативной установки (б)

2. По количеству обслуживающего персонала (только для врача; для одновременной работы врача и его ассистента, т.е. так называемый принцип работы «в четыре руки»).

3. По способу расположения инструментального блока выделяют, как правило, три основных варианта:

- мобильные приставки-тележки, которые представляют собой наиболее упрощенную и менее дорогую систему подачи инструмента. Они могут быть передвинуты, исходя из необходимости расположения, надежны в работе, эстетически оформлены и могут иметь автоматизированное управление;

- кабинетные встроенные кронштейны пригодны для подачи инструмента сзади и сбоку. Кронштейны являются самой дорогой и менее подвижной из всех систем подачи инструмента и могут быть встроены в мебель. Пациент, садясь в кресло, не видит инструмента;

- укрепленный на пантографическом держателе столик врача с инструментами и галогенным светильником менее эстетичен и менее устойчив по сравнению с другими типами, но обеспечивает большой радиус действия. Такой столик легко перемещается в горизонтальной и вертикальной плоскостях, что обеспечивает его удобное расположение относительно врача и больного, оснащен элементами управления оборотами микромотора и охлаждением инструмента, имеет большую площадь для размещения инструментов и полуфабрикатов протеза, а также снабжен негатоскопом для просмотра рентгеновских снимков.

4. По способу крепления шлангов для наконечников (верхняя и нижняя подача).

5. По типу привода:

- воздушные для установки на рукаве наконечников:
 - турбинных;
 - микромоторных;
- со встроенными воздушными микромоторами, которые устанавливаются на воздушный рукав через быстрый соединитель:
 - специального назначения (лазерные, для препарирования лучом);
 - для проведения эндодонтических работ;

– для пародонтологических манипуляций;
– для профессиональной гигиены (снятие зубных отложений; наконечник Air-Flow);

- электрические для установки на них электрических микромоторов (щеточных и бесщеточных) и пьезоэлектрических скалеров.

Резюмируя все вышеизложенное, в качестве примера современной стационарной стоматологической установки можно назвать модель «Доктор» (Бразилия) (рис. 7):

- с верхней подвеской;
- несущим гидравлическим креслом;
- двумя поворотными съемными подлокотниками и управлением на обеих сторонах спинки;
- ножным управлением;
- автовозвратом в «нулевое» (исходное) положение;
- совместным поднятием сидения и одновременным опусканием спинки;
- светильником (регулировка освещенности на три положения 24 Вт, 150 Вт; максимально 25 000 люкс);
- поворотным гидроблоком (плевательница и наполнитель стакана) антисептической системы подачи воды;
- блок-модулем врача на три наконечника и воздуховодометным пистолетом;
- блок-модулем ассистента (воздуховодометный пистолет, слюноотсос и кро-воотсос эжекторного типа).



Рис. 7. Стоматологическая установка (Бразилия)

Другая стационарная установка «Лазер-TL» отличается от установки «Доктор» нижней подвеской с несущим гидравлическим креслом, двумя поворотными съемными подлокотниками, ножным и ручным (на правой стороне спинки) управлением на два движения (рис. 8).

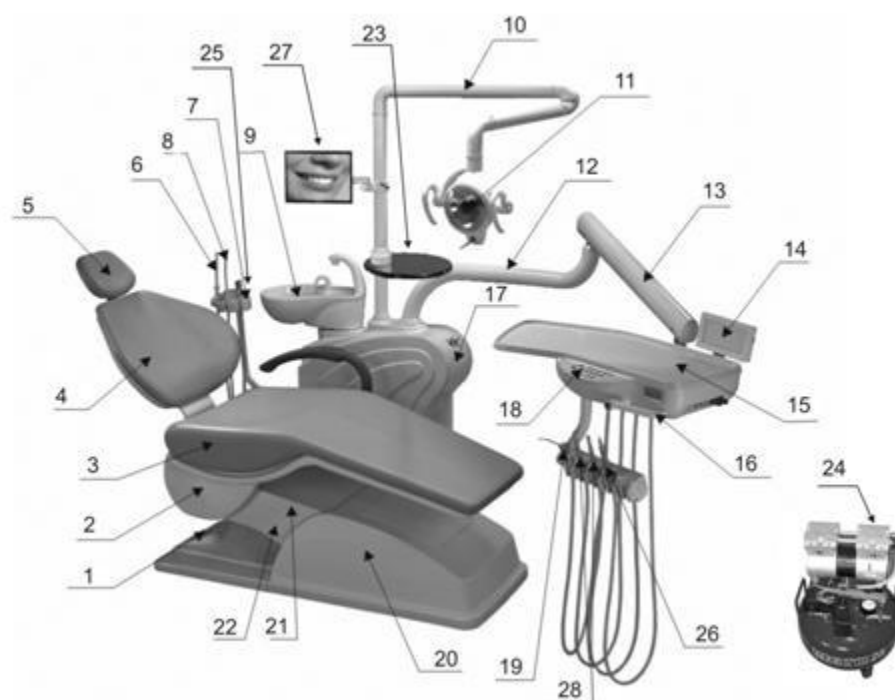


Рис. 8. Стоматологическая установка с нижней подвеской

Устройство стоматологической установки

Стоматологическая установка состоит из функциональных блоков, каждый из которых имеет свое назначение. В зависимости от комплектации установки набор блоков может изменяться (схема 4).

Схема 4. Стоматологическая установка



- 1) нижний щит;
- 2) защитный щит;
- 3) подушка;
- 4) задний щит;
- 5) подголовник;
- 6) слюноотсос;
- 7) блок ассистента врача;
- 8) мощное аспирационное устройство;
- 9) плевательница;
- 10) рычаг светильника;
- 11) рабочее освещение;
- 12) поворотный рычаг в направлении вперед;
- 13) поворотный рычаг в направлении назад;
- 14) устройство для просмотра снимков;
- 15) блок инструментов;
- 16) рычаг регулировки давления воздуха;
- 17) распределительный шкаф;
- 18) главные кнопки управления;
- 19) трехсторонний шприц (холодная вода);
- 20) передний щит.

Принадлежности:

- полочка;
- компрессор (подача сжатого воздуха) для работы стоматологической установки;
- полимеризационная лампа (встраивается в блок ассистента или ставится на полочку 23);

- ультразвуковой скалер (встраивается во врачебный блок инструментов или ставится на полочку 23);

- интраоральная камера с LCD монитором (крепится на рычаг осветителя 10).

Комплект наконечников:

- низкоскоростные наконечники с воздушным двигателем;

- высокоскоростной воздушный турбинный наконечник;

- наконечник Air-Flow.

Основные блоки стоматологической установки (рис. 9,а).

1. Блок инструментов – основной блок стоматологической установки содержит инструменты для манипуляций в полости рта. Может комплектоваться осветительным блоком для инструментов с оптико-волоконными осветителями:

- *низкоскоростные моторы* обеспечивают скорость вращения роторного инструмента от 10 000 до 30 000 об./мин.;

- *высокоскоростные роторные (турбинные) инструменты* обеспечивают скорость вращения роторного инструмента от 300 000 до 500 000 об./мин. Обычно два наконечника: терапевтический и ортопедический;

- *другие инструменты:* скейлер (инструмент для снятия зубных отложений), полимеризационная лампа (для полимеризации фотополимеров) и др. Комплектация этими инструментами в основном опциональная («на заказ»).

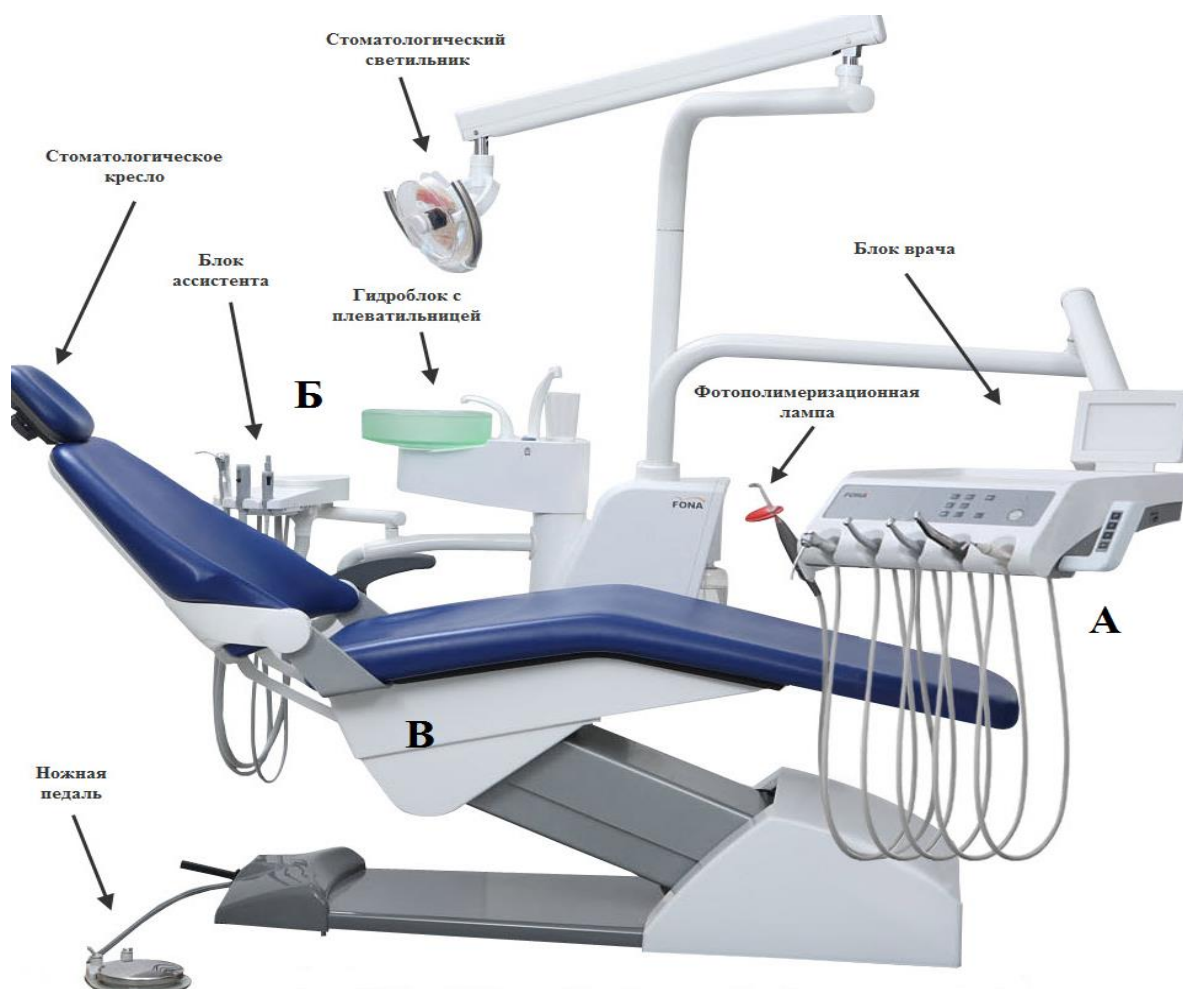


Рис. 9. Стоматологическая установка: А – блок инструментов, совмещенный с блоком управления; Б – гидроблок; В – стоматологическое кресло

2. Блок управления состоит из педали и панели управления, служит для управления всеми системами установки (положением кресла, скоростью вращения инструментов и другими параметрами).

3. Гидроблок:

- *плевательница* предназначена для утилизации слюны и других жидкостей в канализационную систему, снабжена системой смыва;
- *раковина стакана* – предназначена для наполнения стакана водой для полоскания полости рта. Снабжена фильтром для очистки поступающей воды;
- *слюноотсос* предназначен для утилизации слюны и других жидкостей непосредственно из полости рта пациента в канализационную систему;
- *пылесос* предназначен для утилизации аэрозольной смеси, образующейся в полости рта при работе высокоскоростными (турбинными) наконечниками. Им комплектуются только установки, имеющие высокоскоростные инструменты;
- *водо-воздушный пистолет* предназначен для высушивания струей воздуха и орошения полости рта водой или водо-воздушной смесью.

4. Осветительный блок состоит из галогеновой осветительной лампы для освещения рабочего поля и кронштейна, позволяющего поднимать, опускать, поворачивать в горизонтальной плоскости и удерживать лампу в заданном положении. Хирургические установки могут комплектоваться бестеневыми светильниками.

5. Стоматологическое кресло предназначено для размещения пациента. Перемещается в вертикальной плоскости (поднимается и опускается) для обеспечения высоты, удобной для работы врача. Спинка кресла также способна подниматься и опускаться (для придания пациенту нужного наклона либо лежачего положения). Подголовник обеспечивает позиционирование головы пациента в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

6. Компрессор предназначен для подачи сжатого воздуха к турбинным наконечникам и водо-воздушному пистолету.

7. Стол врача-стоматолога предназначен для размещения инструментов, приборов и аппаратов во время работы. Оборудован колесами для удобства перемещения. В последнее время большое распространение получил «стол-тумбочка», имеющий несколько выдвижных ящиков с наборами инструментов для разнообразных манипуляций.

8. Стул врача-стоматолога состоит из мягкого сиденья, полулунной спинки, вращающейся вокруг оси стула, выполняющей роль опоры для спины, колес для легкого перемещения стула, фиксирующего устройства, не позволяющего перемещаться стулу после занятия врачом рабочей позиции.

9. Стул ассистента выше стула врача на 15–20 см (ассистент смотрит на рабочее поле, не закрывая обзор врачу).

Техническое обслуживание

При ежедневном уходе стоматологическая установка должна содержаться в чистоте. Внутренние коммуникации должны быть прочищены, гладкие. Без внутренних заусениц и отложений, которые могут привести к неисправности. Для продления срока службы установки, регулярно смазывайте подвижные части машинным маслом либо специальной смазкой.

1. Обязательно используйте чистую, фильтрованную воду. Для очистки воды в установке используются фильтры. Для воды, идущей на наконечники и пистолет

вода-воздух используются фильтры с чистотой фильтрации менее 90 микрон. При засорении фильтра его необходимо очистить. Как правило, очистка фильтра производится раз в полгода. При нарушении целостности фильтра, появлении сколов, трещин, каверн фильтр подлежит замене.

2. Для очистки подаваемого на наконечники воздуха в редукторе используется воздушный фильтр. Чистота фильтрации должна быть менее 25 микрон.

При засорении фильтра его необходимо очистить путем промывания водой. Как правило, очистка фильтра производится раз в полгода. При нарушении целостности фильтра, появлении сколов, трещин, каверн фильтр подлежит замене.

3. Водяной конденсат должен быть слит не менее одного раза в неделю.

4. Очень важно регулярно чистить, стерилизовать и смазывать наконечники после каждого пациента.

Воздушный микромотор также подлежит регулярной чистке и смазке согласно инструкции производителя.

Наконечники необходимо автоклавировать при температуре 132 °C в течение 15 мин.

5. Корпус светильника необходимо протирать мягкой, чистой тканью только при комнатной температуре.

Рефлектор светильника нельзя трогать руками, протирать тряпками и т.д. Рефлектор можно очищать только бесконтактным способом, продувая сжатым чистым воздухом.

6. В ходе работы твердые отходы задерживаются съемным фильтром плевательницы. Фильтр плевательницы необходимо чистить и промывать после каждого пациента. Избегайте попадания твердых отходов внутрь отводящей системы плевательницы.

7. Обивку сиденья необходимо регулярно подвергать влажной очистке.

8. Изменение положения кресла должно быть прерывистым. Непрерывное время работы не должно превышать 1 мин.

Примечания:

- При изменении положения кресла убедитесь, что нет помех на пути этому движению.

- Перед снятием емкости для воды отключите подачу воздуха в емкость для воды. Используйте только чистую, дистиллированную воду.

- Перед сливанием конденсата из воздушных магистралей перекройте подачу воздуха на время работы.

- Своевременно прочищайте и меняйте воздушный фильтр.

- Своевременно прочищайте и меняйте водяной фильтр.

- При завершении работы сбросьте давление воздуха из коммуникаций и перекройте подачу воды.

- Емкость для воды регулярно промывайте нейтральным моющим раствором.

- При замене или очистке водо-воздушных коммуникаций, отключите подачу воздуха и воды.

- После работы приведите кресло в исходное положение кнопкой RESET.

- Перед тестированием турбинного наконечника обязательно вставьте в наконечник бор или тест-бор. Работа турбины на холостом ходу может привести к ее поломке.

- После регулировки положения подголовника убедитесь в том, что он заблокирован.

- Не допускайте попадания воды на материнскую плату инструментального стола. Водные коммуникации внутри стола должны быть размещены под платой. В противном случае попадание воды на контакты материнской платы выведет ее из строя.

Стоматологическая установка входит в состав рабочего места врача стоматолога, помимо этого в комплект для терапевтического приема должны входить стулья для врача и ассистента, стол для стоматолога, негатоскоп, шкаф для размещения лекарственных средств.

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ. АДАПТАЦИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ

Эргономика – термин, образованный из двух греческих слов: *ergon* – работа, *nomos* – закон – был предложен в 1949 г. в Англии группой ученых.

В США применяется термин «человеческая инженерия», в Германии – «антропотехника». До сих пор нет твердого определения в эргономике, поэтому некоторые специалисты не видят различия между понятиями «эргономика», «научная организация труда» (НОТ), «инженерная психология» и даже «гигиена труда» и др.

В. М. Мунипов (1968) дает следующее определение: эргономика – научная дисциплина, возникающая на стыке технических наук, психологии, физиологии, гигиены. В новой научной дисциплине используются данные из анатомии, токсикологии, антропометрии, биофизики.

Эргономика – наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах с целью создания для него оптимальных условий труда, т.е. таких условий, которые, делая труд высокопроизводительным и надежным, в то же время обеспечивают человеку необходимые удобства и сохраняют его силы, здоровье, работоспособность.

Эргономика – комплексная научная дисциплина, опирающаяся на психологию, физиологию, гигиену, использующая данные анатомии, токсикологии, технической науки.

Целью эргономики является создание оптимальных условий труда, обеспечивающих необходимые удобства для работы врача, сохраняя его силы и здоровье, делая труд высокопроизводительным.

Важность и значимость эргономики в стоматологии приобретают в наши дни особое значение в связи с широким использованием в повседневной работе врача новейших достижений науки и техники, физики, химии, физиологии, электроники, биологии, инженерного дела, особенно с внедрением в практику электронной, автоматической и кибернетической аппаратуры. Особое значение в этой связи приобретает влияние различного рода технического оснащения стоматологических лечебных учреждений на условия труда, здоровье врача, обслуживающего медицинского персонала и пациента.

Роль эргономики в развитии современной стоматологии

Эргономика исследует влияние различных факторов окружающей среды (состав воздуха, метеорологические условия, радиация, скорость движения человека

в среде, перегрузка, шум, вибрация, освещение и т.д.) на функциональное состояние и работоспособность человека, разрабатывает средства эффективной защиты от вредных влияний среды, т.е. определяет «зону комфорта».

Эргономика разрабатывает требования к проектированию рабочих мест, определяет зоны основных и вспомогательных рабочих движений, размещение оборудования в соответствии с антропометрическими данными и характером рабочих положений человека, разрабатывает рекомендации по конструированию различных типов установок (в том числе медицинских) и сидений в зависимости от характера работы и рабочей позы.

Эргономика изучает эффективность различных типов индикаций (зрительной, слуховой и т.д.) в зависимости от абсолютных и индивидуальных порогов ощущения, восприятия и др.

Эргономика подразделяется на мини-, миди- и макро-эргономику.

Макроэргономика – исследование и проектирование систем «человек – общество», «организация – система организаций».

Мидиэргономика – исследование и проектирование систем «человек – коллектив», «коллектив – машина», «человек – сеть», «коллектив – организация».

Микроэргономика – исследование и проектирование систем «человек – машина».

Эргономические задачи в стоматологии.

- Обеспечение максимального удобства для работы врача, создание и использование оборудования, мебели, инструментария и спецодежды.
- Правильная организация рабочего места и рациональное размещение оборудования.
- Обеспечение комфорта воздушного климата.
- Освещение, борьба с шумом, вибрацией.
- Снижение психологической и эмоциональной нагрузок на врача.
- Снижение физиологической нагрузки на врача путем правильной организации рабочего места, выбора удобных поз, рациональных рабочих движений.
- Правильная организация режима труда и отдыха.
- Разработка методов предупреждения профессиональных заболеваний.
- Разработка методов работы с кадрами, повышение квалификации медицинского персонала.

Понятие «эргономика работы в стоматологической практике» можно разделить на три основные составляющие:

- 1) позиция врача-стоматолога и ассистента, размещение инструментария;
- 2) положение пациента в стоматологическом кресле;
- 3) техника работы ассистента врача-стоматолога.

РАБОЧИЕ ПОЗИЦИИ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА ПРИ РАБОТЕ НА ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЯХ. РАБОТА «В ЧЕТЫРЕ РУКИ»

Функция помощника врача-стоматолога

Спектр обязанностей помощника врача-стоматолога определяет врач.
В настоящее время существует два типа деятельности ассистентов.

Первый тип включает только около врачебную деятельность, когда помощник врача-стоматолога готовит к работе стоматологическое оборудование и приборы. Отвечает за готовность кабинета к работе, наличие и стерильность инструментов, рациональное размещение материалов и вспомогательных средств на рабочем месте. При этом помощник врача-стоматолога должен знать специфику применения стоматологических инструментов и материалов, строго соблюдать последовательность технологических этапов, быстро, четко и правильно подавать инструменты, препараты и материалы врачу.

Второй тип деятельности ассистента врача-стоматолога связан с частичным выполнением врачебных действий. При первичном осмотре ассистент помогает врачу выполнять диагностические, профилактические и лечебные действия, используя вспомогательные приспособления и приборы. Помогает вовремя заметить изменения общего состояния организма пациента. При стоматологических лечебных операциях открывает обзор рабочего поля врачу, защищает слизистую оболочку и другие ткани полости рта от повреждения, отводя щеки, губы, язык. Убирает слюноотсосом (аспиратором) аэрозоли, содержащие микробы. Кроме того, он постоянно поддерживает чистоту в полости рта пациента. Оказывает помощь при подборе цвета пломбировочных материалов при реставрации зубов. В проведении асептической обработки кариозной полости. Помогает относительно (с помощью валиков) или абсолютно (с помощью коффердама) изолировать зуб. Помогает соблюдать тщательность и последовательность технологических этапов эндодонтической обработки корневых каналов, заполнения их пломбировочным материалом, лечения осложненных и неосложненных форм кариеса зубов.

Принцип работы «в четыре руки»

Помощник врача-стоматолога – это специалист со средним медицинским образованием, имеющий специальную подготовку к выполнению ограниченного и строго определенного ряда процедур в полости рта. Основные задачи принципа работы «в четыре руки»:

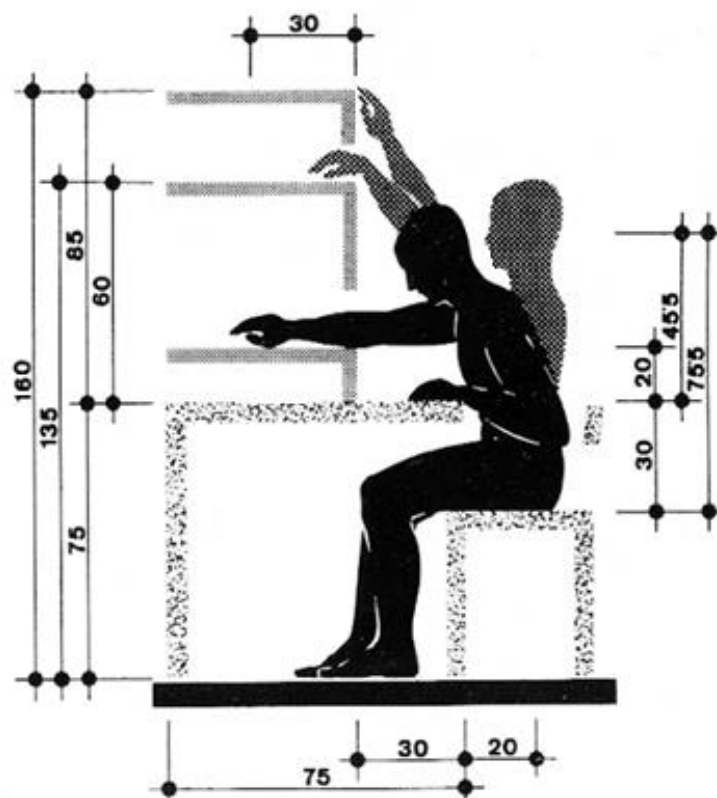
- повышение производительности труда без ухудшения качества работы;
- снижение усталости стоматолога на фоне стресса в течение трудового дня.

Преимущества технологии работы в «четыре руки»

- работа врача и ассистента максимально комфортна;
- высокая производительность труда за счет разделения функции врача и помощника;
- максимальное использование знаний и навыков опытного врача;
- возможность применения качественных медицинских технологий;
- хорошая адаптация пациента в горизонтальном положении;
- сохранение здоровья и продление срока активной практики врача за счет рациональной организации рабочего места и трудовой разгрузки за счет помощников.

Во время работы наиболее выгодной принята сидячая позиция врача. Основная суть сидячей работы – это нахождение сбалансированной позы за счет приложения усилий, веса тела. Однако часто во время работы врача происходит перемещение центра тяжести тела вправо, что приводит к нарушению координации позвоночного стол-

- спина ровно;
- плечи ровные, расслаблены;
- голова слегка наклонена вперед;
- ось между зрачками образует горизонтальную линию;
- руки свешены свободно и прижаты к телу;
- угол между плечом и предплечьем можно изменять;
- кисти расслаблены;
- ступни полностью стоят на полу, угол в колене от 90° до 115° (рис. 11);
- ступни ног соединены друг с другом.



Педаль должна располагаться под стоматологическим креслом в проекции головы пациента. В таком случае педаль находится в пределах досягаемости стоматолога, сидящего на стуле прямо. Стопа стоматолога комфортно располагается на нижнем ободу стула (рис. 12).



Рис. 11. Положение ног врача



Рис. 12. Стопа стоматолога

Бедро врача находится чуть ниже подголовника кресла, поэтому пациент как бы возлежит на коленях врача.

Локти врача должны быть на высоте головы пациента и всегда находиться как можно ближе к телу, в противном случае увеличивается нагрузка на позвоночник и суставы верхних конечностей.

Руки врача всегда зафиксированы: левая рука опирается на голову или лоб пациента, правая имеет точку опоры в ротовой полости.

Наклон тела врача вперед может составлять не более 20° .

Наклон головы определяется по положению франкфуртской горизонтали оператора (линии, соединяющей край глазницы с козелковой точкой). Угол между ней и полом должен составлять 45° .

В огромной степени помощник обеспечивает правильное восприятие рабочего пространства врачом. В восприятии пространства для врача исключительно важным элементом является умение соблюдать расстояние до зуба и рабочих на нем поверхно-

стей. Расстояние между глазами врача и лицом пациента должно составлять примерно 40–50 см.

Быстрая и четкая работа помощника врача-стоматолога обеспечивает непрерывный контроль над рабочим полем и сводит к минимуму количество самостоятельных поворотов головы врача, снижая тем самым нагрузку на шейные отделы позвоночника.

Позиция врача-стоматолога и ассистента

Стоматолог сидит непосредственно за головой пациента в положении «8–12 часов» на абстрактном циферблате.

Ноги пациента находятся в положении «6 часов», по центру туловища проходит воображаемая ось (рис. 13).

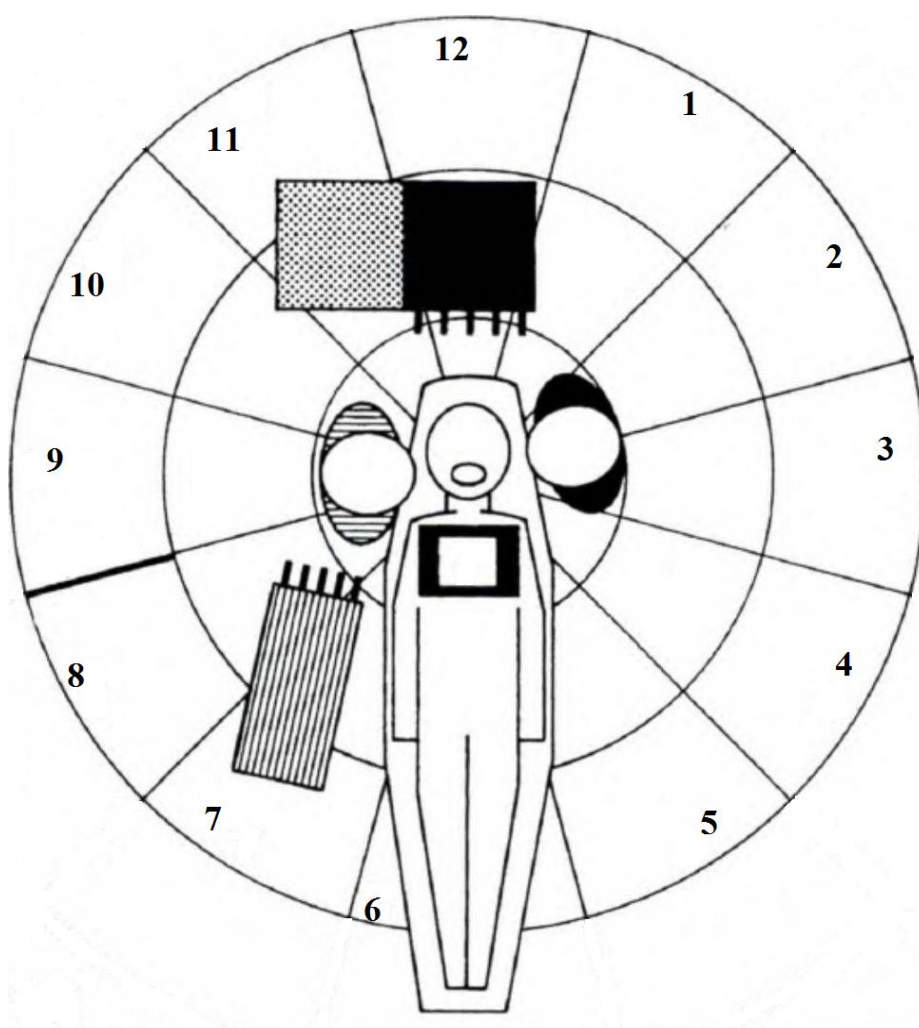


Рис. 13. Позиция врача, ассистента, пациента

Все рабочие поверхности врача-стоматолога и ассистента должны находиться на одном уровне на расстоянии руки врача или ассистента; зона врача-стоматолога изображена красным цветом, а ассистента – синим (рис. 14).

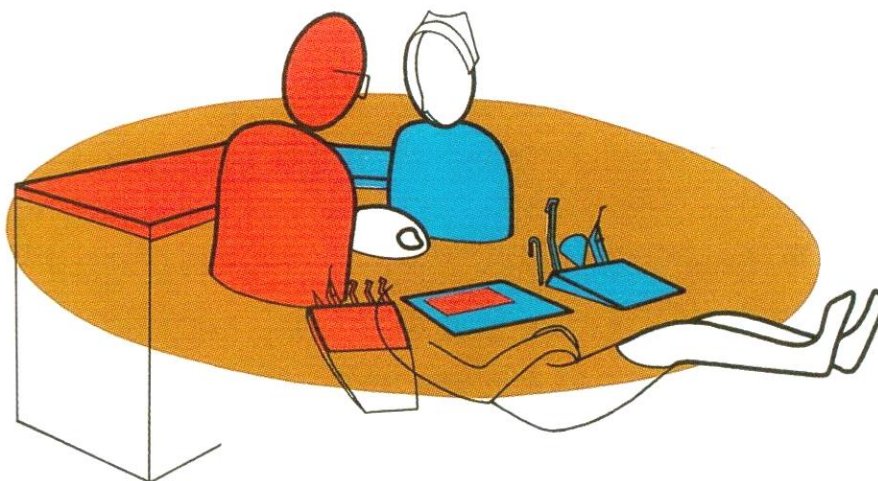


Рис. 14. Расположение инструментов

Концепция разделенного пространства предполагает наличие отдельных рабочих зон для врача-стоматолога и ассистента (рис. 15).

1. Зона находится за головой пациента. В зоне располагаются инструменты, которых стоматолог касается левой рукой без движений корпусом.

2. Зона находится сзади и справа от стоматолога и он может дотянуться до нее правой рукой.

3. Зона находится справа от головы пациента и ассистент дотягивается до нее правой рукой без поворота корпуса.

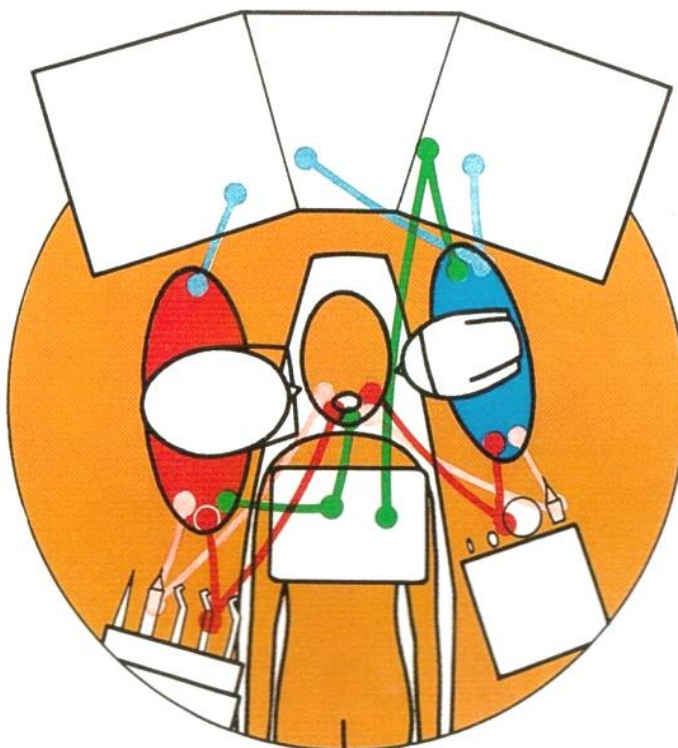


Рис. 15. Концепция распределенного пространства

Рабочие пространства можно разделить по аналогии с циферблатом на «12 часов».

Голова пациента располагается на 12 часов, ноги пациента находятся в положении «6 часов», по центру туловища проходит воображаемая ось. Стоматолог – на 9 часов, а ассистент – на 3. Эта позиция является стартовой.

Врачебный модуль должен располагаться справа от пациента.

За головой пациента – рабочие столики врача и ассистента.

Четкое разделение рабочей зоны врача и ассистента.

При необходимости стоматолог и ассистент могут перемещаться в пределах:

- сегмент врача: 9.00–12.00;
- сегмент ассистента: 1.00–3.00.

Позиция врача-стоматолога и ассистента для уменьшения расстояния до пациента (рис. 16).

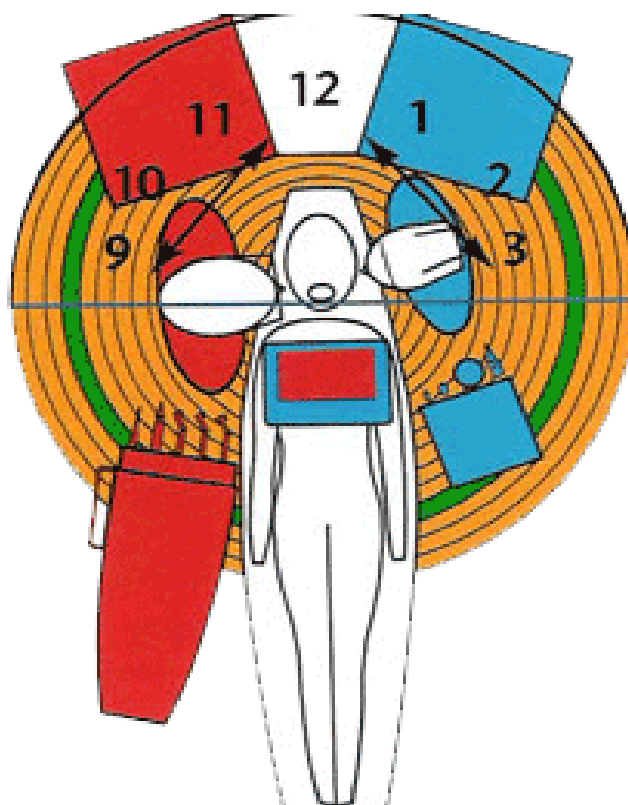


Рис. 16. Позиция врача-стоматолога и ассистента

Рабочий стол ассистента располагается от его правой руки.

Между «5 и 8 часами» находится зона передачи инструментов специальными приемами захвата. Передача инструментов является наиболее важной обязанностью помощника врача-стоматолога. Первыми используются зонд и стоматологическое зеркало.

Эти инструменты берутся с лотка и вкладываются в руки врача в самом начале приема. Руки врача располагаются в рабочей зоне так, чтобы получить зонд и зеркало.

В процессе работы врач говорит, какой инструмент ему необходим. Помощник берет требуемый инструмент с лотка, принимает от врача зонд и передает ему новый инструмент. Помощник должен предвидеть потребности врача и подавать инструменты четко, экономя время и движения. При передаче инструментов помощник должен быть бдительным и осторожным, чтобы не уронить инструмент.

Методы передачи инструмента

Метод параллельной замены.

1. Врач удаляет инструмент А изо рта пациента (в свой рот инструмент класть запрещено) и ждет нужного инструмента Б.
2. Ассистент держит инструмент Б за нерабочий конец между большим и указательным пальцем левой руки. При этом ручка инструмента лежит на наружно-внутренней (не путать с внутренне-наружной) поверхности первой фаланги третьего пальца. (На самом деле ассистент держит инструмент так, чтобы врач сразу взял инструмент в удобный для работы захват).
3. В зоне обмена врач и ассистент держат свои инструменты на расстоянии 5–6 см друг от друга, рабочим концом вниз. (У этого пункта нет ограничений по времени).
4. Ассистент разгибает левый мизинчик и прочно захватывает им инструмент А, продолжая удерживать инструменты параллельно.
5. Врач отпускает инструмент А. Ассистент выдвигает инструмент Б. Врач его захватывает.
6. Ассистент убирает инструмент А.

Метод ротационной замены.

1. Отличается от предыдущего тем, что до того, как отдать инструмент врачу, ассистент запрокидывает руку на себя на 120° так, что рабочая часть инструмента, смотревшая вниз, теперь смотрит вверх.

Базовый захват и фиксация.

1. Кисть врача зафиксирована в позе «спящая рука». Это когда запястье прямое, а пальцы расслаблены.
2. Инструмент берут в левую руку и кладут его на медиальную поверхность второго пальца правой руки (на указательный палец сбоку).
3. Фиксируют инструмент ладонной поверхностью первого пальца на уровне третьей фаланги второго пальца. (Держат инструмент большим и указательным пальцем).
4. Ручка инструмента скользит по второму пальцу до тех пор, пока шейка инструмента не коснется третьего пальца.

Правила передачи инструментов.

1. Никогда не передавать инструмент через голову или лицо пациента.
2. Всегда передавать инструмент рабочим концом к препарируемому зубу.
3. Избегать столкновения рук помощника с руками врача (помните, что врач чаще всего не смотрит на подаваемый инструмент).
4. Подавать и принимать инструмент надо так, чтобы рука врача производила как можно меньше движений.
5. Будьте осторожны при передаче острых инструментов или инструментов с двумя ручками (щипцы, ножницы и др.).
6. Если уронили инструмент, оставьте его (поднимите после ухода пациента).
7. Между «12 и 2 часами» находится так называемая «статическая зона», которая является мало функциональной и используется при технологии «в шесть рук».

Положение пациента в стоматологическом кресле

Пациент всегда в положении «лежа», наклон спины меньше 45°!

При таком положении язык герметично закрывает глотку, защищая пациента от аспирации инородных тел. При проведении длительных сеансов лечения (больше 45 мин) смажьте углы рта пациента вазелином или бипантеновой мазью (рис. 17).



Рис. 17. Положение пациента

Угол горизонтального положения кресла не должен превышать $20\text{--}25^\circ$. Причем при лечении *зубов нижней челюсти* угол должен приближаться к 25° , при лечении *зубов верхней челюсти* – $5\text{--}10^\circ$.

Положение пациента в стоматологическом кресле при лечении зубов нижней челюсти

Глаза и пальцы ног пациента находятся приблизительно на одном уровне, подбородок опущен в сторону груди (рис. 18).

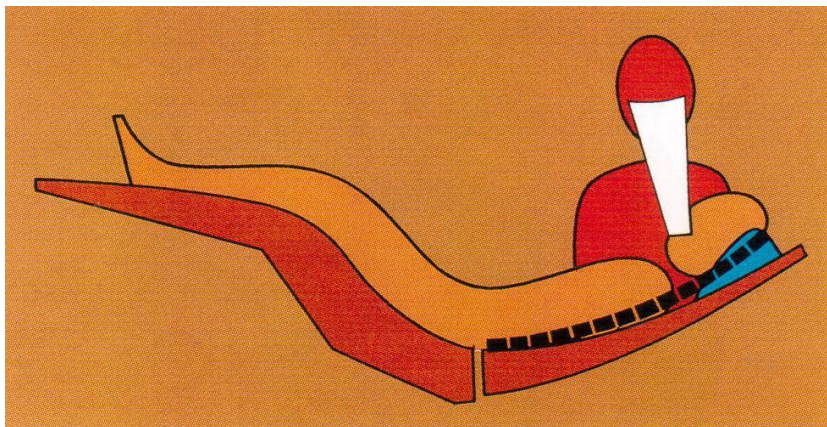


Рис. 18. Положение пациента при работе врача на нижней челюсти

В положении «10 часов» врач выполняет работу в основном на зубах нижней челюсти слева, но может работать и на всем нижнем ряду.

В положении «11 часов» врач работает с зубами на нижней челюсти справа, а с зеркалом – справа на верхней челюсти.

В положении «12 часов» врач лечит все зубы как верхней, так и нижней челюстей.

Положение врача-стоматолога и ассистента при работе в нижнем фронтальном сегменте (рис. 19). Цвет пальцев:

- *зеленый* – удерживающие пальцы;
- *красный* – опорные пальцы.



Рис. 19. Фронтальный сегмент нижней челюсти

Рабочее положение врача-стоматолога и ассистента при лечении левого дистального сегмента нижней челюсти (рис. 20).



Рис. 20. Левый дистальный сегмент

Рабочее положение врача-стоматолога и ассистента при лечении правого дистального отдела нижней челюсти (рис. 21).

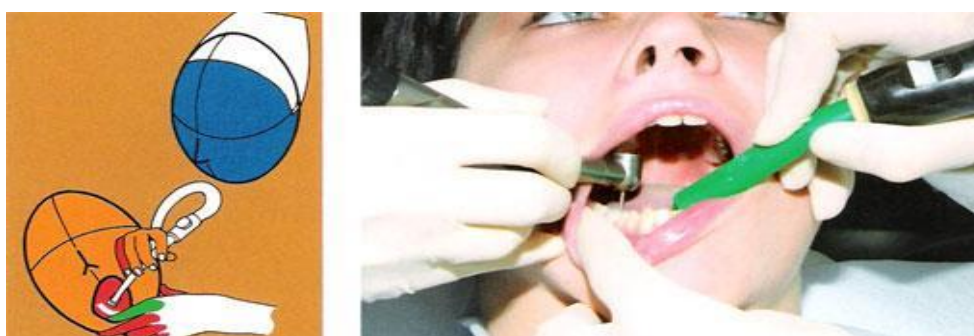


Рис. 21. Правый дистальный сегмент

Положение пациента в стоматологическом кресле при лечении зубов на верхней челюсти

Под шею положена подушка для максимального комфорта и запрокидывания головы пациента (рис. 22).

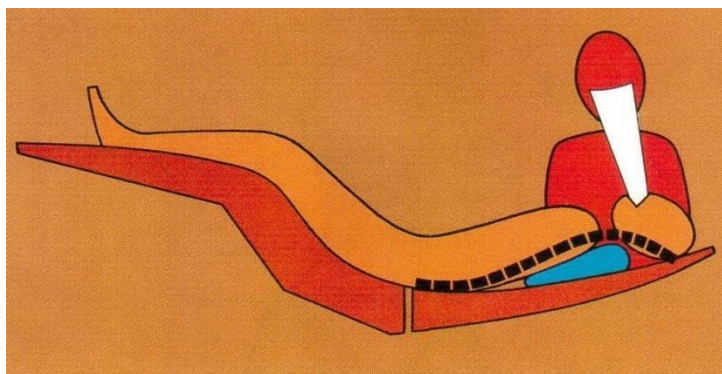


Рис. 22. Положение пациента при работе врача на верхней челюсти

В положении «9 часов» лечится область верхней челюсти. Зеркало должно находиться в левой руке, которая опирается на лоб пациента. Если врач проводит работу на вестибулярной или оральной поверхности моляров и премоляров, то голову пациента следует поворачивать так, чтобы видеть эти поверхности напрямую. Помощник располагается в позиции «от 2 до 5 часов».

Положение врача-стоматолога и ассистента при работе в верхнем фронтальном сегменте (рис. 23). Цвет пальцев:

- *зеленый* – удерживающие пальцы;
- *красный* – опорные пальцы.



Рис. 23. Фронтальный сегмент верхней челюсти

Рабочее положение врача-стоматолога и ассистента при лечении верхнего левого дистального сегмента (рис. 24).

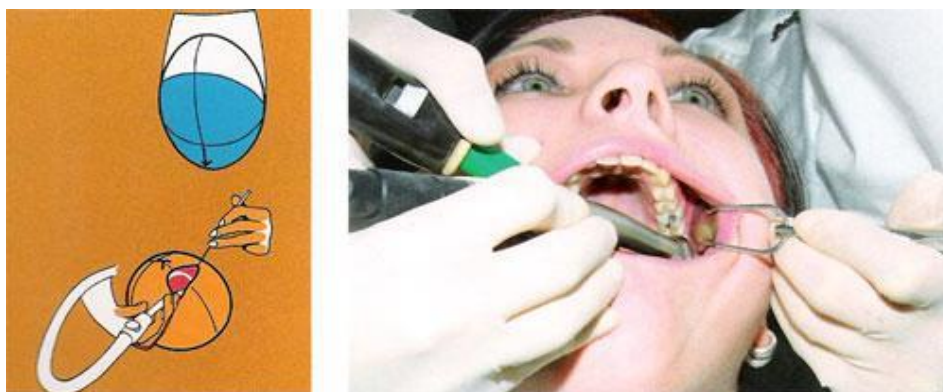


Рис. 24. Левый дистальный сегмент верхней челюсти

Рабочее положение врача-стоматолога и ассистента при лечении правого дистального отдела верхней челюсти (рис. 25).

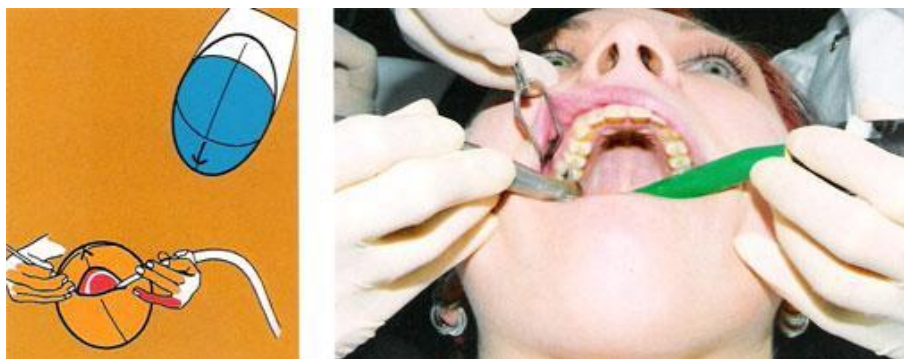


Рис. 25. Правый дистальный сегмент верхней челюсти

Алгоритм работы помощника врача-стоматолога при приеме пациента

Подготовка рабочего места.

Прежде чем пригласить пациента в кабинет, необходимо тщательно подготовиться к приему. В кабинете должна быть идеальная чистота, аккуратно разложены приборы. Ничего лишнего, особенно вещей личного пользования.

1. Отрегулируйте высоту своего стула.
2. Все поверхности, которые в процессе работы будет касаться ассистент или врач, изолируйте одноразовым покрытиями.
3. Инструменты приготовьте заранее: для осмотра – в упакованном виде на рабочем столике. Для лечения инструменты подготавливаются заранее в том случае, если известны предстоящие манипуляции.

Приветствие пациента.

1. Убедитесь в опрятности своего внешнего вида, пригласите пациента.
2. Входить в приемную надо с открытым лицом (без маски) без перчаток.
3. Пациента называйте только по имени-отчеству.
4. Представьтесь пациенту.
5. Проводите пациента в кабинет врача.

Размещение пациента.

1. Попросите пациента сесть в стоматологическое кресло.
2. Опустите подлокотник кресла.
3. Узнайте о самочувствии пациента. При необходимости измерьте артериальное давление, пульс, температуру тела.

Подготовьте имеющиеся рентгенограммы (они должны быть изготовлены не позже 6 месяцев назад), а также результаты других дополнительных методов обследования.

Подготовка пациента к лечению.

1. Дайте пациенту защитные очки.
2. Наденьте на пациента салфетку, закрепив ее вокруг шеи (рис. 26).
3. Если у пациента имеются съемные протезы, попросите снять их в чистую стоматологическую кювету, бумажный стакан или салфетку.
4. Налейте бактерицидный раствор для полоскания полости рта в чистый стакан. Попросите пациента интенсивно прополоскать рот два раза по 25 с.

5. Дайте пациенту салфетку, чтобы вытереть рот.
6. Проконсультируйте пациента относительно предстоящего изменения стоматологического кресла.
7. Отрегулируйте высоту и угол наклона подголовника.



Рис. 26. Пациентка в положении сидя, надета водоотталкивающая накидка для защиты одежды

Действия после прихода врача.

1. Нажатием на кнопки кресла уложите пациента в горизонтальное положение:
 - если процедура выполняется на верхнечелюстной дуге, голова и ноги пациента должны быть параллельны поверхности пола;
 - при лечении на участке нижнечелюстной дуги откиньте спинку кресла под углом 25° относительно пола; ногодержатель поднимите так, чтобы ноги были параллельны полу.
2. Направьте стоматологический светильник сначала на область живота пациента. После включения перемещайте свет в район нижней трети лица пациента.
3. Подготовьтесь к лечению: обработайте руки, наденьте очки; маску и перчатки – непосредственно перед пациентом.

Действия во время лечебных процедур.

1. Обеспечивайте врачу беспрепятственный доступ и хороший обзор ротовой полости пациента. Для этого:
 - проводите ретракцию мягких тканей полости рта стоматологическим зеркалом или наконечником эвакуатора;
 - используйте роторасширители;
 - осуществляйте рациональную настройку светильника;
 - делайте эвакуацию воды, аэрозолей и прочих отходов с помощью слюноотсоса и пылесоса;
 - прополаскивайте полость рта из шприца «вода-воздух»;
 - осушайте ротовую полость.

Подавайте врачу инструменты, лекарственные препараты, пломбировочный материал в «зоне передачи».

Действия после окончания лечения.

1. Выключите свет и отведите светильник.
2. Верните кресло в вертикальное положение.
3. Снимите с пациента защитные очки и салфетку.
4. Снимите свою маску.
5. Дайте пациенту послеоперационные рекомендации и, если необходимо, рекомендации по гигиене полости рта.
6. Поднимите подлокотник кресла, чтобы выпустить пациента.
7. Проводите пациента в приемную, помогите одеться и пожелайте всего доброго.
8. Вернитесь в кабинет, проверьте наличие записи врача в истории болезни, вложите рентгеновские снимки и данные других исследований.
9. Приступите к обработке инструментария и подготовке к приему нового пациента.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Требования, предъявляемые к студентам на курсе пропедевтики стоматологических заболеваний.
2. Организация стоматологической поликлиники, терапевтического отделения, кабинета.
3. Требования, предъявляемые к оснащению стоматологического кабинета.
4. Перечислите оборудование терапевтического кабинета.
5. Гигиенические нормы в стоматологическом кабинете.
6. Эргономика в работе врача-стоматолога.
7. Сравнительная характеристика бормашин.
8. Рабочие позиции врача-стоматолога при работе на верхней и нижней челюсти.
9. Дайте определение понятиям «эргономика» и «работа "в четыре руки"».
10. На какие рабочие зоны делится кабинет.
11. Распределите зоны досягаемости врача и ассистента относительно циферблата.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Какое оборудование необходимо для терапевтического отделения стоматологической поликлиники?

Оборудование	Да	Нет
1. Вешалка для медицинской одежды		
2. Вешалка для одежды пациентов		
3. Стоматологические установки		
4. Шкаф для хранения медикаментов		
5. Медицинский стол		
6. Сейф для хранения сильнодействующих лекарств		
7. Шкаф с наглядными пособиями		
8. Шкаф для работы с амальгамами		
9. Набор инструментов		
10. Шкаф для суховоздушной стерилизации		

2. Каковы задачи предклинического (фантомного) курса?

Задачи	Позиция	
	основная задача	дополнительные задачи
1. Введение в специальность врача-стоматолога		
2. Знакомство с работой бормашин, стоматологических установок		
3. Основные требования, предъявляемые к помещению		
4. Изучение анатомии, морфологии и основных приемов и методов лечения твердых тканей зубов		
5. Знание основных положений по технике безопасности		
6. Изучение дополнительных методов диагностики и лечения болезней органов полости рта		
7. Изучение правил и приемов пользования стоматологическим инструментарием		

3. При каких условиях запрещается работать на стоматологических установках?

Условия	Позиция	
	запрещается	допустимо
1. Оголение электропроводки		
2. Неисправен гибкий рукав		
3. Недостаточное освещение помещения		
4. Неудобное положение больного в кресле		
5. Отсутствие заземления		
6. Старый инструментарий		
7. Ощущение электрического тока пациентом и врачом		

4. Каковы оптимальные условия работы медперсонала в терапевтическом отделении?

Позиция	Условия			
	помещение не вентилируется	слабая освещенность	помещение, оборудованное в соответствии с требованиями	отсутствие оборудования для стерилизации
Оптимальные				
Недопустимые				

5. Какая площадь помещения отведена на основное и дополнительное стоматологическое кресло?

Площадь помещения	Основное стоматологическое кресло	Дополнительное стоматологическое кресло	Дополнительное стоматологическое кресло с универсальной установкой
1. 7 м ²			
2. 10 м ²			
3. 14 м ²			
4. 18 м ²			

Ситуационные задачи

1. При создании стоматологического кабинета для ведения терапевтического приема было решено разместить его в цокольном этаже 5-этажного жилого дома. Соответствует ли это решение нормам санэпидемстанции (СЭС)?

2. В стоматологическом кабинете располагаются: стоматологическая установка, прикрепленный столик врача, прикрепленный стул для врача, стол для стерильных инструментов, сухожаровой шкаф, шкаф стерильный для медикаментов и перевязочного материала, шкаф для хранения медикаментов группы А и В, столик для приготовления пломбирочных материалов, стол для медсестры, зуботехнический стол, стол для грязных инструментов, две раковины, рентгеновская установка. Исключите лишнее.

3. Во вновь созданном стоматологическом кабинете площадь помещения составляла 14 м², высота – 3,3 м², S – окна к S пола – 25 %. Стены покрыты стеновыми панелями, пол – ковровым покрытием, потолок побелили. СЭС положила запрет на открытие кабинета. Почему?

4. При монтаже новой стоматологической установки в терапевтическом кабинете она не была заземлена. Является ли это нарушением правил техники безопасности и почему?

5. В стоматологической поликлинике для терапевтического отделения выделен кабинет в 50 м² полезной площади. Сколько врачебных стоматологических установок можно установить при соблюдении гигиенических норм?

6. Во время капитального ремонта помещений терапевтического отделения были изготовлены полы из досок, а стены побелены известью. Какие допущены ошибки и почему?

7. Терапевтическое отделение стоматологической поликлиники оснащено самым современным оборудованием и инструментарием, но не имеет контуров заземления. Может ли функционировать отделение? Почему?

8. Стоматологическая поликлиника имеет центральную стерилизационную, в терапевтическом отделении отсутствует блок для ее реализации. Может ли функционировать отделение?

9. Кабинет терапевтического отделения оборудован медицинской мебелью. Каковы требования к шкафу с ядовитыми веществами?

10. Во время подготовки рабочего места врача медицинская сестра обнаружила оголенную электропроводку и сообщила врачу. Какова тактика врача?

11. Терапевтическое отделение стоматологической поликлиники оборудовано в соответствии с требованиями, а мед. персонал не прошел инструктаж по технике безопасности. Может ли функционировать отделение? Что для этого необходимо?

12. Кабинет терапевтического отделения оборудован медицинской мебелью. Каковы требования к шкафу с сильнодействующими лекарствами?

Пациент С. 42 лет обратился в клинику с жалобами на возрастающие боли в течение недели и припухлость в области 22-го зуба. В анамнезе: впервые боли появились 6 мес. назад. Специальный анамнез: появление боли связывает с перенесенным респираторным заболеванием. Зуб ранее лечен. Внешний осмотр: лицо не симметрично, отек в области верхней губы.

Объективные данные: при осмотре полости рта обнаружены: резкое воспаление слизистой оболочки, отек по переходной складке в области 21.22.23 зубов. Отмечена подвижность 22-го зуба второй степени.

13.

								II					
1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7

Задание. Продemonстрируйте расположение врача при лечении 22-го зуба, расположение ассистента, отводящего мягкие ткани и удерживающего пылесос, расположение операционного света. Положение пациента.

14. Пациент А. 35 лет обратился в клинику жалобами на косметический дефект в области фронтальных зубов нижней челюсти. Внешний осмотр: лицо симметрично, пропорционально.

В анамнезе : ранее проводилось терапевтическое лечение данных зубов.

Объективные данные: при осмотре наличие пломб на 41.42.31.32 зубах. Пломбы в цвете изменены, нарушено краевое прилегание.

1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
					П	П	П	П					

Задание. Продemonстрируйте расположение врача при работе в переднем сегменте нижней челюсти. Положение ассистента, отводящего мягкие ткани (поддержка и ретракция) и удерживающего пылесос. Положение пациента.

15. Пациент М. 28 лет обратился клинику с жалобой на наличие изъязвления в области подбородка.

Внешний осмотр: припухлость левой стороны лица.

В анамнезе: припухлость с гноетечением появилась около года назад. Наличие зубной боли в анамнезе не установлено.

Объективные данные: наличие красноватой, безболезненной, изъязвленной припухлости с гноетечением в области нижней челюсти.

Методы обследования: рентгенография 46 выявила поражение в области корня.

1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
	С												

Задание. Продemonстрируйте положение стоматолога при работе в правом боковом сегменте нижней челюсти. Положение ассистента, отводящего мягкие ткани (поддержка и ретракция) и удерживающего пылесос.

16. Опишите предметы и к какой рабочей зоне они относятся (зона врача или зона ассистента).

	
<p>1. _____</p> <p>_____</p>	<p>2. _____</p> <p>_____</p>
	
<p>3. _____</p> <p>_____</p>	<p>4. _____</p> <p>_____</p>
	
<p>5. _____</p> <p>_____</p>	<p>6. _____</p> <p>_____</p>
	
<p>7. _____</p> <p>_____</p>	<p>8. _____</p> <p>_____</p>



9. _____



10. _____



11. _____



12. _____



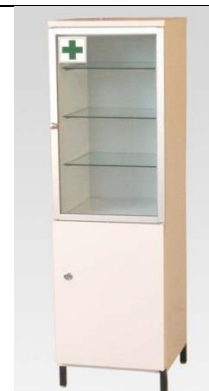
13. _____



14. _____



15. _____

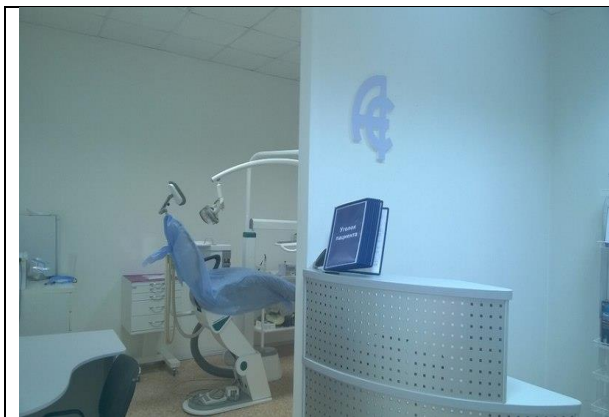


16. _____

	
<p>17. _____</p> <p>_____</p>	<p>18. _____</p> <p>_____</p>
	
<p>19. _____</p> <p>_____</p>	<p>20. _____</p> <p>_____</p>
	
<p>21. _____</p> <p>_____</p>	<p>22. _____</p> <p>_____</p>
	
<p>23. _____</p> <p>_____</p>	<p>24. _____</p> <p>_____</p>

17. Какие ошибки допущены в оснащении стоматологического кабинета?

	
<p>1. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>2. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	
<p>3. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>4. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	
<p>5. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>6. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>



7. _____



8. _____



9. _____



10. _____



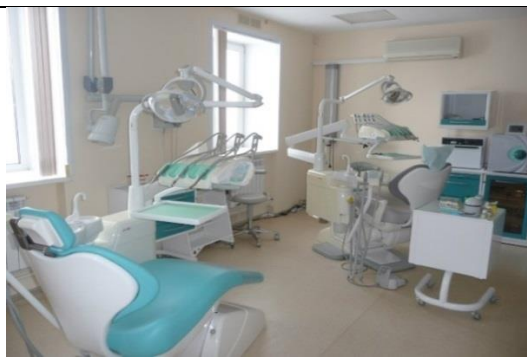
11. _____



12. _____



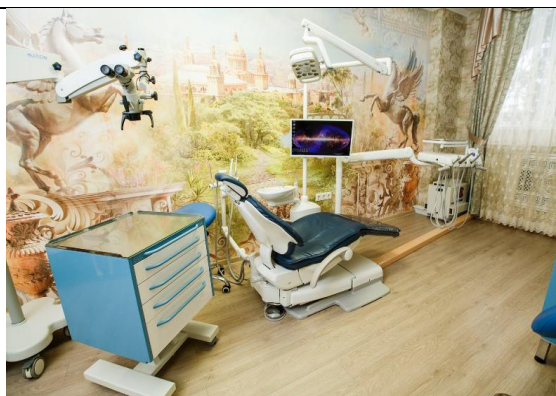
13. _____



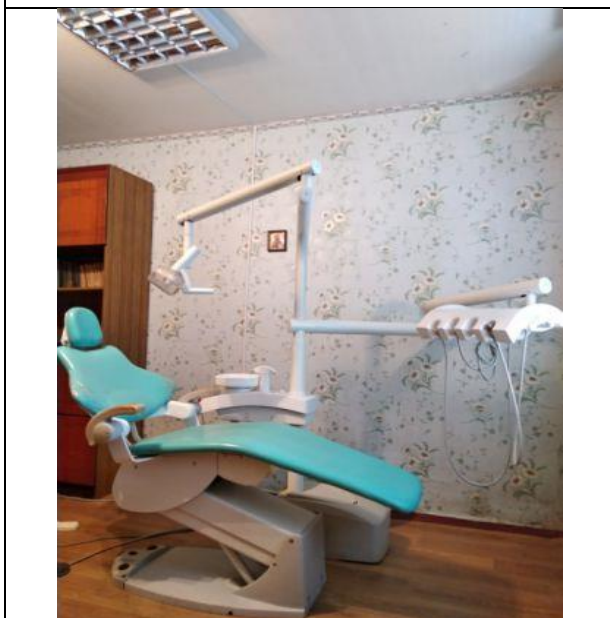
14. _____



15. _____



16. _____



17. _____

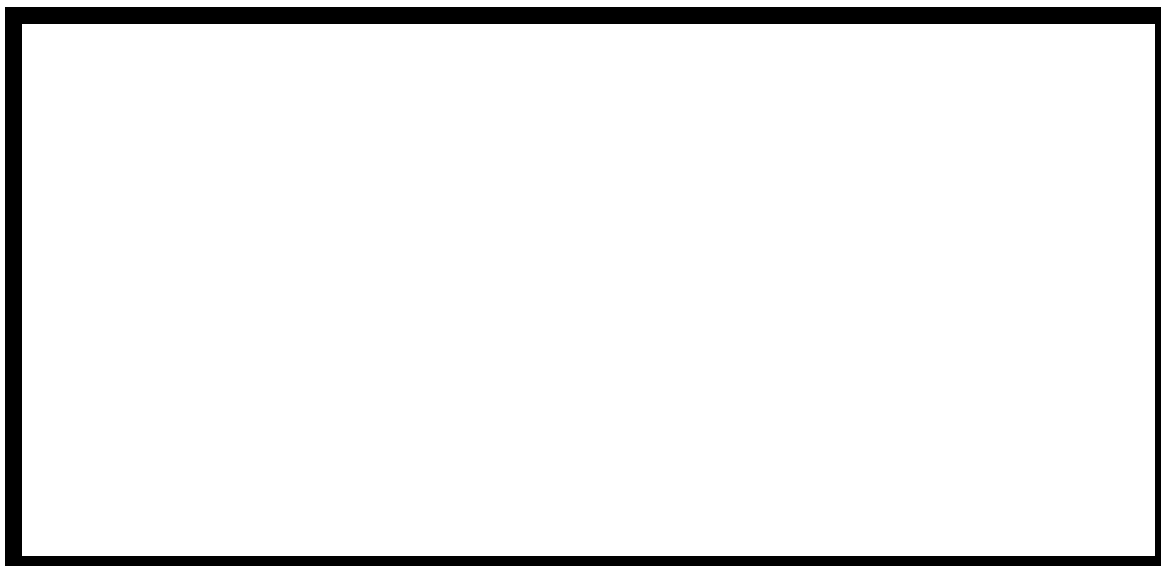


18. _____



19. _____

18. Нарисуйте схему терапевтического стоматологического кабинета.



19. Нарисуйте схему стоматологической поликлиники.



ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. На каждое дополнительное кресло в стоматологическом кабинете выделяется площадь...

- 1) 10 м²;
- 2) 14 м²;
- 3) 7 м²;
- 4) 5 м².

2. Высота помещения, использованного для стоматологического кабинета должна быть не менее...

- 1) 4 м²;
- 2) 5 м²;
- 3) 2,6 м²;
- 4) 2 м².

3. Эргономика – это...

- 1) наука, изучающая проблемы материального обеспечения работника и влияние этого фактора на производительность труда;
- 2) наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах с целью создания для него оптимальных условий труда;
- 3) наука, изучающая экономические проблемы, стоящие перед человеком, и пути их решения.

4. В стоматологическом кабинете при наличии стерилизационной должно находиться следующее количество раковин:

- 1) одна;
- 2) две;
- 3) три;
- 4) ни одной.

5. Площадь окна в стоматологическом кабинете должна быть...

- 1) не менее 80 % от площади пола;
- 2) не менее 25 % от площади пола;
- 3) 50 % от площади пола;
- 4) не имеет значения.

6. Стены в стоматологическом кабинете должны быть...

- 1) оклеены обоями светлых тонов;
- 2) покрашены масляной краской светлых тонов;
- 3) покрыты отделочными материалами, разрешенными для использования в помещениях с влажным, асептическим режимом, устойчивыми к дезинфектантам, светлых тонов;
- 4) неважно какие.

7. Позиция пациента при работе врача и ассистента в «четыре руки»...

- 1) «8 часов»;
- 2) «6 часов»;
- 3) «12 часов».

8. Позиция врача при работе врача и ассистента в «четыре руки»...

- 1) «8–12 часов»;
- 2) «5–8 часов»;
- 3) «12–2 часа»;
- 4) «2–5 часов».

9. Виды отделочных материалов в терапевтическом кабинете покрытие стен...

- 1) обои;
- 2) побелка;
- 3) кафельная плитка;
- 4) отделочные материалы, разрешенные для использования в помещениях с влажным, асептическим режимом, устойчивые к дезинфектантам.

10. Окна в стоматологическом кабинете ориентируют...

- 1) на юг;
- 2) север;
- 3) восток;
- 4) запад.

11. К вспомогательным подразделениям стоматологической поликлиники относятся...

- 1) оргметод кабинет;
- 2) регистратура;
- 3) физиокабинет;
- 4) правильные ответы 1 и 2.

12. К кабинетам и отделениям по оказанию узкоспециализированной помощи относятся...

- 1) парадонтологический кабинет;
- 2) рентгенкабинет;
- 3) кабинет ортодонтии;
- 4) правильные ответы 1 и 3.

13. К лечебным отделениям стоматологической поликлиники относятся...

- 1) физиотерапевтическое;
- 2) рентгенологическое;
- 3) терапевтическое;
- 4) правильные ответы 1 и 2.

14. Расстояние между креслами в стоматологическом кабинете должно быть не менее (м)...

- 1) 1,0;
- 2) 1,2;
- 3) 1,5;
- 4) 2,0.

15. Коэффициент отражения света с поверхностей стен в стоматологическом кабинете не должен быть ниже (%)...

- 1) 10;
- 2) 20;

- 3) 30;
- 4) 40.

16. Созданием наиболее комфортных условий для пребывания пациента на приеме у стоматолога занимается наука...

- 1) физика;
- 2) химия;
- 3) биология;
- 4) эргономика;
- 5) политика.

17. Площадь стоматологического кабинета должна составлять минимально на одно кресло (м²)...

- 1) 18;
- 2) 16,5;
- 3) 15;
- 4) 14;
- 5) 9.

18. Температурный режим, поддерживаемый в стоматологическом кабинете в холодное время года:

- 1) 15–16 °С;
- 2) 17–18 °С;
- 3) 18–23 °С;
- 4) 23–28 °С;
- 5) 28–30 °С.

19. Три стоматологические установки по санитарным нормам можно разместить на площади терапевтического кабинета не менее чем (м²)...

- 1) 20;
- 2) 22;
- 3) 28;
- 4) 32;
- 5) 44.

20. Отключать электропитание от установки, кресла, компрессора необходимо...

- 1) два раза в день;
- 2) один раз в день;
- 3) один раз в неделю;
- 4) один раз в месяц;
- 5) один раз в квартал.

ТЕМА 2

Наконечники. Виды и принципы работы. Основные неисправности наконечника. Режущие и абразивные инструменты: стоматологические бобы, алмазные головки. Международная систематизация ISO. Назначение. Выбор при работе

Цель занятия.

Изучить основные виды и принципы работы стоматологических наконечников, боров, их назначение.

Задачи занятия.

1. Научиться фиксировать наконечники в руке.
2. Научиться фиксировать наконечники на бормашине.
3. Научиться разбирать, смазывать наконечники.

План занятия.

1. Контроль исходного уровня знаний:

- индивидуальный устный опрос, фронтальный опрос, решение задач.

2. Клиническая часть:

- демонстрация стоматологических инструментов.

3. Лабораторная часть:

- демонстрация боров и правила работы с ними.

4. Самостоятельная работа:

- ответить на контрольные вопросы;
- решить ситуационные задачи;
- пройти тестовый контроль знаний.

Задания на следующее занятие.

1. Изучить стоматологический инструментарий, функциональное назначение.
2. Изучить уход за инструментами и стоматологическими установками.
3. Изучить понятие дезинфекция и стерилизация. Требования к стерилизации. Требования ОСТА. Профилактика ятрогенных и инфекционных заболеваний (спид, гепатит и др.)

НАКОНЕЧНИКИ. ВИДЫ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Стоматологическим наконечником называется устройство, предназначенное для придания рабочему инструменту направленного движения определенной скорости.

История развития стоматологических наконечников как самостоятельного инструмента, предназначенного для преобразования энергии потока сжатого воздуха, вращения микромотора или электрического тока в движение динамического рабочего инструмента, закрепленного в наконечнике, началась в глубокой древности с примитивного бора, который приводился в движение веревочно-дуговой растяжкой (рис. 27).

В последующие века врачи предпринимали попытки создать инструмент, подходящий для препарирования зубов, но недостаток знаний и низкий уровень технического прогресса не давал им шансов. И только в середине XIV в. дело сдвинулось «с мертвой точки».



Рис. 27. Стоматологический наконечник XIV в.

Прообразом стоматологического наконечника с закрепленным стальным бором можно считать первую автоматическую бормашину, работающую от пружинного механизма, который заводился на две минуты. Это изобретение, сделанное в 1864 г., принадлежит английскому врачу Джоржу Фэллоусу Хэррингтону. Скорость бора достигала 100 об./мин, но конструкция была крайне неудобной для врача (рис. 28).



Рис. 28. Первая автоматическая бормашина

В начале 70-х гг. XIX в. американский стоматолог Джеймс Моррисон запатентовал бормашину с ножным педальным приводом, где рукав с наконечником надевался прямо на выходной вал и крутящийся момент достигал 2000 об./мин. Именно эта конструкция не только ознаменовала собой революционный прорыв в развитии стоматологического оборудования, но и активно эксплуатировалась в лечебных учреждениях развитых стран мира до первой четверти XX в. (рис. 29).



Рис. 29. Бормашина с ножным педальным приводом

В России в 30-е гг. XX в., с активным развитием стоматологии как практической дисциплины, промышленность начала выпускать несколько видов стоматологических машин, в которых стоматологический наконечник был уже отдельной деталью и выполнял те же функции, что и самые современные наконечники. Только скорости несравнимы: прямые и угловые наконечники тех лет были с числом оборотов от 3 000 до 30 000 в мин, изобретенный в 1957 г. турбинный наконечник достигал 45 000 об./мин и был большим дефицитом, а современный турбинный наконечник достигает 500 000 об./мин (рис. 30).



Рис. 30. Стоматологические наконечники 30-х гг.

В современной клинической практике стоматологи разных специальностей используют три типа наконечников (рис. 31):

- механические прямые;
- механические угловые;
- турбинные.

Для правильной работы стоматологический наконечник должен полностью соответствовать приводу стоматологической установки.

Различают **электрические** и **воздушные** приводы.

На электрические приводы устанавливают:

- щеточные и бесщеточные микромоторы;
- пьезоэлектрические скейлеры.

К воздушному приводу можно присоединять:

- турбинные наконечники;
- воздушные микромоторы;
- наконечники со встроенными воздушными микромоторами;
- профилактические наконечники;
- воздушные скейлеры;
- наконечники для снятия коронок и мостов.

Соединительные элементы воздушных рукавов могут иметь различную конфигурацию, что имеет определяющее значение для подбора стоматологического наконечника.

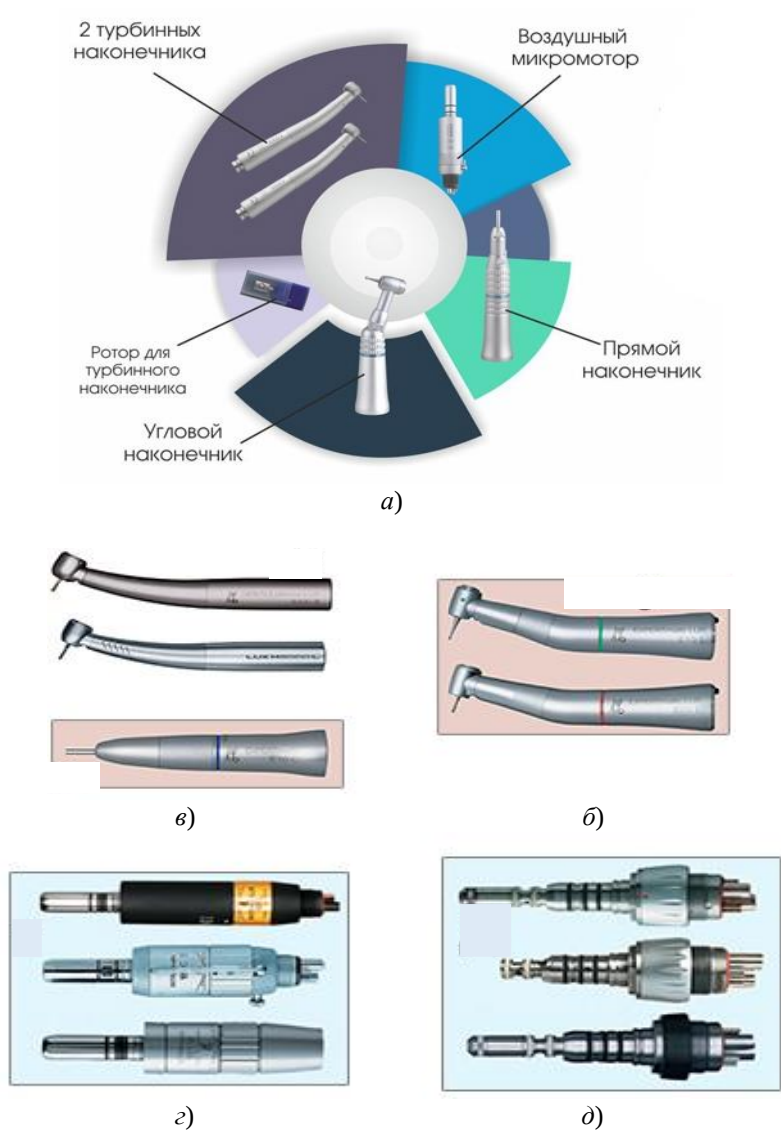


Рис. 31. Современные стоматологические наконечники:
а – турбинные; *б* – угловые; *в* – прямые; *г* – пневматические и электрические моторы;
д – переходники для присоединения различных наконечников

Наиболее распространены разъемы с двумя отверстиями «Мидвест» и «Борден» (рис. 32).



Рис. 32. Разъем «Мидвест», разъем «Борден»

Реже используют разъемы «Борден» с тремя отверстиями, а также разъемы с четырьмя отверстиями – «Морита», «Сиенс», и «Йошида» (рис. 33).

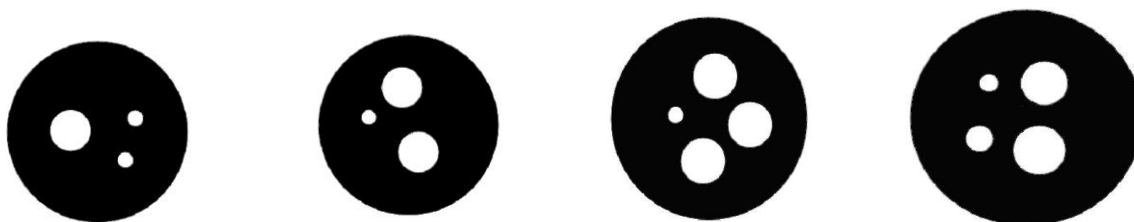


Рис. 33. Разъем «Борден» (3 отверстия), разъем «Морита», разъем «Сименс» (4 отверстия), разъем «Йошида»

Для установки наконечника на рукав необходимо полное соответствие резьбовых соединителей рукава и наконечника («Мидвест» – «Мидвест» и др.), в случае наличия разных типов разъемов применяют переходники с одного типа резьбового соединения на другое (рис. 34).

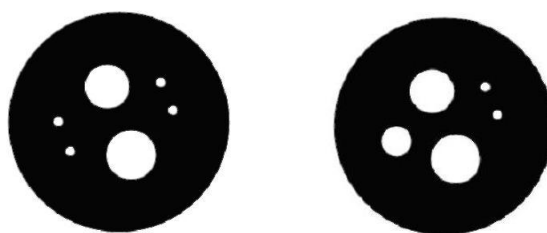


Рис. 34. Разъем «Мидвест LUX», разъем «Мидвест LUX USA»

Можно также применять быстрые соединители (рис. 35). Быстрые соединители выпускаются несколькими фирмами-производителями и предполагают использование наконечника аналогичной марки.



Рис. 35. Переходник «Мидвест» – «Борден»

В разъемах «Мидвест LUX», «Мидвест LUX USA» предусмотрены отверстия для электроконтактов подсветки (рис. 36).



Рис. 36. Быстрый соединитель Unifix (Bien-Air Dental) для разъема «Мидвест»

Прямые и угловые наконечники

Прямые наконечники являются низкоскоростными. Обычный наконечник в паре с микромотором обеспечивает скорость вращения бора от 1000 до 30 000 об./мин. За счет определенных конструктивных особенностей используются чаще всего в хирургической и ортопедической практике, так как позволяют оказывать значительное давление на режущий инструмент без появления вибрации (рис. 37).



Рис. 37. Низкоскоростной прямой наконечник

Для сравнения: норматив давления на дентин для стального бора при скорости вращения – 18 000 об./мин – 500 г, а для карбида-вольфрамового бора при 450 000 об./мин – 2 г. С ними работают зубные техники при изготовлении и подгонке протезов, имплантатов и других ортодонтических конструкций.

Угловые наконечники также относятся к низкоскоростным и отличаются широким диапазоном скорости вращения бора, что делает их универсальным инструментом. Угловые наконечники используют стоматологи всех специальностей. Его форма удобна для работы в труднодоступных зонах ротовой полости, он выдерживает значительные боковые нагрузки без появления вибрации и легко работает с различным режущим инструментом (рис. 38).



Рис. 38. Низкоскоростной угловой наконечник

Различают следующие виды угловых наконечников:

- Стандартный угловой наконечник с передаточным отношением 1:1 со скоростью вращения бора 1000–40 000 об./мин. (синяя маркировка).
- Повышающий угловой наконечник с передачей от 1:2 до 1:10 достигает скорости 5000–230 000 об./мин. (красная маркировка).
- Понижающие наконечники имеют число редукции от 4:1 до 20:1 и скорость от 2000 до 10 000 об./мин. (зеленая маркировка)

Прямые и угловые наконечники всех производителей имеют стандартное посадочное место на микромотор (ISO 9001) (рис. 39).



Рис. 39. Посадочное место

По системе охлаждения различают наконечники:

- без охлаждения. Используются крайне редко и только для низких скоростей из-за риска перегрева и повреждения эмали и дентина;
- с внешним охлаждением. Используется в основном в хирургической стоматологии (рис. 40);



Рис. 40. Наконечник с внешним охлаждением

- с внутренним охлаждением. Используется с воздушными и электрическими микромоторами и является самым распространенным и эффективным видом охлаждения (рис. 41).



Рис. 41. Наконечник с внутренним охлаждением

Подсветка может быть реализована через фиброоптику или встроенный светодиод и генератор света.

Турбинные наконечники

Турбинный наконечник обеспечивает ротационное движение рабочего инструмента (бор с диаметром хвостовика 1,6 мм) со скоростью до 400 000 об./мин (рис. 42–43).



Рис. 42. Турбинный наконечник



Рис. 43. Лабораторный турбинный наконечник

Принцип работы турбинного наконечника заключается в использовании потока сжатого воздуха для вращения расположенных внутри роторной головки воздушного ротора и цапги, закрепляющей бор.

Для классификации турбинных наконечников используют следующие технические характеристики.

1. Вид подшипника:

- наконечники с шариковыми металлическими подшипниками;
- наконечники с шариковыми керамическими подшипниками обладают большей долговечностью по сравнению с металлическими подшипниками и лучшими шумовыми характеристиками;
- наконечники с «воздушными» подшипниками обеспечивают максимальную скорость вращения инструмента, но недостаточно устойчивы к боковым нагрузкам на бор.

2. Система отведения обратного воздуха:

- наконечники с каналом для отведения обратного потока воздуха в стоматологическую установку – «Мидвест»;
- наконечники без канала для отведения обратного потока воздуха в стоматологическую установку – «Борден»; к его недостаткам относят обдувание руки через соединение наконечника с рукавом.

3. Система подведения охлаждающего спрея:

- наконечники с отдельным подведением воды и воздуха – «Мидвест», «Борден» с 3-мя отверстиями;
- наконечники с совместным подведением воды и воздуха («Борден»).

4. Система орошения рабочей области:

- одноканальная подача спрея;
- двухканальная подача спрея;
- трехканальная подача спрея;
- четырехканальная подача спрея.

5. Конструкция подсветки:

- источник света находится в наконечнике;

- источник света находится в рукаве стоматологической установки, в корпусе наконечника расположен световод (жесткий или волоконный).

Освещение рабочей зоны реализовано так же, как и в прямых, и угловых наконечниках: посредством фиброоптики или встроенного светодиода с генератором.

6. Конструкция цанги наконечника:

- кнопочная цанга обеспечивает быструю замену рабочего инструмента, надежна при длительной эксплуатации наконечника;
- у винтовой цанги зажимное устройство требует применения специального ключа, что увеличивает расход времени на замену инструмента;
- у фрикционной цанги замену инструмента проводят с помощью толкателя.

7. Турбинные наконечники выпускаются с головками трех типоразмеров:

- стандартная головка (std). Универсальная модель для терапевтического лечения;
- маленькая головка (mini). Предназначена для детского приема и легких работ, не требующих давления на бор. По мощности чуть меньше стандартной;
- большая головка (midi). В основном используется в ортопедической практике, имеет повышенную мощность и подшипники с большим запасом прочности.

Микромоторы

Микромоторы служат для преобразования энергии воздушного потока или электроэнергии стоматологической установки в кинетическую энергию с последующей передачей вращательного движения на микромоторный наконечник (рис. 44).



Рис. 44. Микромотор

Различают микромоторы:

- воздушные;
- электрические щеточные;
- электрические бесщеточные.

Основным конструктивным элементом всех видов микромоторов служит *ротор*, вращение от которого передается через шкив на наконечник.

Принцип работы воздушного микромотора аналогичен принципу работы турбинного наконечника.

К положительным свойствам воздушного микромотора относят:

- длительный режим непрерывной работы и высокую надежность конструкции, однако по сравнению с электрическими микромоторами, сила резания и диапазон скорости вращения инструмента ($4000\text{--}25\,000\text{ об./мин}$) у воздушных микромоторов существенно меньше.

Конструкция электрических щеточных микромоторов включает в себя угольные щетки, через которые электрический ток поступает на проволоочную обмотку *ротора*

и создает *магнитное поле*, которое, взаимодействуя с магнитным полем установленных в корпусе микромотора постоянных *магнитов*, приводит *ротор* в движение.

К недостаткам электрических щеточных микромоторов относят:

- необходимость замены угольных щеток при износе на 30 %, а также прерывистый режим работы для предупреждения перегрева микромотора.
- Вместе с тем электрические щеточные микромоторы обеспечивают точную настройку скорости вращения инструмента и возможность работы в широком диапазоне скоростей (1000–40 000 об./мин).

В *бесщеточных микромоторах* вращение ротора обеспечивается *переменным магнитным полем* *проводочной обмотки*, расположенной в корпусе микромотора.

Бесщеточные электрические микромоторы, несмотря на высокую стоимость, считают оптимальным инструментом для проведения любых стоматологических работ, поскольку они сочетают в себе положительные свойства воздушных и электрических щеточных микромоторов и в некоторых случаях (препарирование с высокой мощностью) служат альтернативой турбинным наконечникам (мощность турбинных наконечников – до 17 Вт, электрических микромоторов – до 50 Вт).

Существует несколько видов соединений микромоторов с микромоторными наконечниками:

- «Интра» (наиболее распространено);
- «Е-стандарт»;
- «Дорио» (соединение с жестким рукавом);
- «Сименс», а также соединение для профилактических насадок.

Микромоторные наконечники

Микромоторные наконечники служат для преобразования вида и скорости движения, которые им сообщают микромоторы, и передачи этого движения на рабочий инструмент.

Микромоторные наконечники преобразуют вращательное движение микромотора:

- в возвратно-поступательное движение (наконечники для эндодонтии);
- поворотно-колебательное движение (наконечники для профилактики);
- вибрационное движение (наконечники для конденсации амальгамы);
- сохраняют вращательное движение.

В зависимости от вида наконечника скорость движения:

- увеличивается (повышающие наконечники) – красная маркировка;
- уменьшается (понижающие наконечники) – зеленая маркировка;
- изменяется – синяя маркировка.

По наличию и способу подачи охлаждающего спрея микромоторные наконечники подразделяют:

- на наконечники с внешним подключением к каналу спрея;
- наконечники с внутренним каналом спрея;
- наконечники без канала для спрея.

Система подсветки микромоторных наконечников аналогична системе подсветки турбинных наконечников.

Конструкция цанги крепления инструмента может различаться:

- кнопочная цанга;

- рычажная цанга;
- фрикционная цанга;
- поворотная цанга;
- толкатель бравера.

Существуют наконечники для работы с борами с диаметром хвостовика 1,6 мм и 2,35 мм. Многие производители выпускают составные микромоторные наконечники, у которых в сменной головке происходит дополнительное видоизменение скорости и направления движения инструмента (рис. 45).



Рис. 45. Микромоторный наконечник со сменными головками

По форме корпуса различают прямые и угловые микромоторные наконечники. Наконечники для специальных видов работ (профилактические наконечники, эндодонтические наконечники, наконечники для конденсации амальгамы, наконечники для работы сепарационными дисками и др.) могут иметь некоторые конструкционные отличия (рис. 46–53).



Рис. 46. Прямой наконечник



Рис. 47. Лабораторный прямой наконечник



Рис. 48. Прямой хирургический наконечник



Рис. 49. Прямой хирургический наконечник с изогнутым корпусом



Рис. 50. Угловой наконечник



Рис. 51. Угловой наконечник для работы профилактическими насадками



Рис. 52. Угловой наконечник для эндодонтии



Рис. 53. Угловой наконечник для имплантологии

Некоторые производители выпускают микромоторные наконечники со встроенными воздушными микромоторами, диапазон скорости таких наконечников составляет *от 3500 до 35 000 об./мин*, что несколько выше, чем у обычных микромоторов.

Как правило, наконечники со встроенными микромоторами комплектуются сменными головками, что делает данный вид наконечников экономичным и удобным в работе (рис. 54).



Рис. 54. Микромоторный наконечник со встроенным воздушным микромотором и сменной головкой

Наконечники для снятия зубных отложений

Скейлеры.

Принцип работы скейлера заключается в создании на центральной оси, расположенной в корпусе наконечника, колебаний высокой частоты с последующей передачей ультразвуковой волны на сменную насадку (рис. 55).



Рис. 55. Скейлер

В зависимости от способа генерации ультразвуковой волны различают скейлеры:

- пьезоэлектрические;
- воздушные.

В пьезоэлектрических скейлерах ультразвуковые колебания создаются за счет подачи на пьезоэлектрический элемент переменного электрического тока, при этом насадка совершает колебания в одной плоскости с частотой до 35 000 Гц.

В воздушных скейлерах ультразвуковые колебания возникают при опосредованном действии воздушного потока на центральную ось, которая сообщает круговые колебание насадке.

Частота колебаний насадки в воздушных скейлерах меньше, чем в пьезоэлектрических и составляет 7000 Гц.

Помимо снятия зубных отложений скейлеры также используют для пломбирования корневых каналов при резекции верхушки корня, препарирования апроксимально расположенных кариозных полостей и постановки вкладок и внутриканальных штифтов.

Насадки, формирующие водно-порошковую струю высокого давления (Air-Flow).

Профилактический эффект при использовании данного типа наконечников достигается за счет механического удаления зубного налета направленным потоком воды, содержащей взвесь абразивных частиц.

Полирующие насадки также можно применять для препарирования поверхностно расположенных кариозных полостей и для нанесения шероховатости на поверхности для повышения их адгезивных свойств (рис. 56).



Рис. 56. Насадка для удаления зубных отложений водно-порошковой струей

Автономные наконечники для проведения специальных видов работ

Автономные наконечники снабжены электронными блоками управления, которые позволяют программировать движение рабочего инструмента.

Специальные программы и дополнительные настройки повышают скорость и надежность проводимых манипуляций.

Наконечники для эндодонтии.

Применение автономных эндодонтических наконечников (рис. 57) существенно снижает риск заклинивания и поломки эндодонтического инструмента в канале.



Рис. 57. Автономный эндодонтический наконечник

При возникновении чрезмерного сопротивления наконечник останавливает движение инструмента и включает обратное вращение.

Некоторые модели наконечников имеют функцию апекслокатора, что позволяет ограничить рабочую длину инструмента и предупредить травму периодонта.

Наконечники и аппарат для пломбирования корневых каналов гуттаперчей.

Наконечник (рис. 58) служит для проведения трехмерной obturation каналов гуттаперчевыми штифтами методом вертикальной конденсации.



Рис. 58. Наконечник и аппарат для пломбирования корневых каналов гуттаперчей

Последовательное уплотнение гуттаперчи проводят специальной насадкой-плаггером. Конструкция наконечника предусматривает быстрое разогревание и охлаждение плаггера до необходимой температуры, при этом нагрев начинается с острия инструмента, что сводит к минимуму риск термической травмы периодонта. Применение наконечника сокращает время лечебных манипуляций и улучшает прогноз лечения, обеспечивая надежное заполнение гуттаперчей апикальной дельты и латеральных корневых каналов.

Наконечники и аппарат для стоматологической хирургии и имплантологии.

В клинике хирургической стоматологии автономные наконечники (рис. 59) используют для нарезки резьбы имплантатов, постановки и удаления имплантатов, а также для удаления третьих моляров и полировки кости.

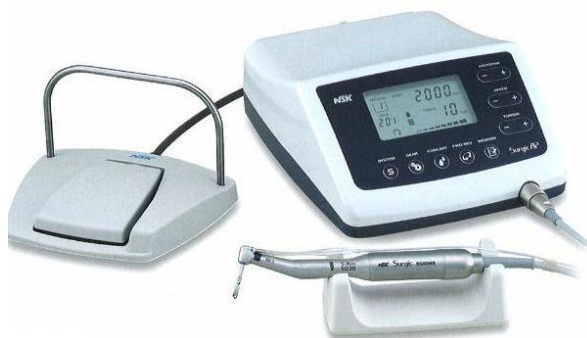


Рис. 59. Наконечник и аппарат для стоматологической хирургии и имплантологии

Наконечники и аппараты для диагностики стоматологических заболеваний

Наконечники и аппараты для проведения электроодонтодиагностики.

Конструкция аппарата для электроодонтодиагностики включает генератор электрического тока силой 2–200 мкА и наконечник-электрод с устройством для замыкания/размыкания цепи (рис. 60).



Рис. 60. Наконечник и аппарат для проведения электроодонтодиагностики

Методика электроодонтодиагностики основана на определении порогового возбуждения болевых и тактильных рецепторов пульпы зуба постоянным электрическим током низкой интенсивности.

При патологических процессах в тканях зуба и периодонте происходит изменение порога возбудимости нервных рецепторов пульпы как вследствие прямого поражения, так и в результате вторичных атрофических процессов.

Электроодонтодиагностика служит единственным неинвазивным методом, позволяющим получить представление о качественных нарушениях в пульпе зуба, что позволяет использовать полученные данные в дифференциальной диагностике стоматологических заболеваний и контроле над эффективностью проводимого лечения.

Электроодонтодиагностику проводят:

- при глубоком кариесе;
- пульпите;
- периодонтите;
- пародонтозе;
- радикулярной кисте;
- травме зубов и челюстей;
- неврите лицевого и тройничного нервов;
- ортодонтических вмешательствах.

Некоторые аппараты для электроодонтодиагностики имеют режим электрообезболивания, которое достигается за счет блокады передачи болевого импульса по афферентным путям в центральную нервную систему.

Электрообезболивание показано при препарировании кариозной полости, вскрытии полости зуба и обтачивании зубов под протезные конструкции.

Наконечник и аппарат для определения подвижности зубов (periotest).

Аппарат (рис. 61) разработан для определения степени подвижности зубов и имплантатов. С его помощью можно получить объективную и точную информацию о состоянии пародонта и характере остеоинтеграции имплантата.

Наконечник аппарата имеет управляемую компьютером плавающую головку, которая осуществляет перкуссия зуба (имплантата) с частотой 4 уд./с, при этом аппарат измеряет время контакта наконечника с зубом (имплантатом) и рассчитывает амортизирующий эффект пародонта.



Рис. 61. Наконечник и аппарат для определения подвижности зубов

Применение данного аппарата позволяет проводить:

- раннюю диагностику заболеваний пародонта;
- прогноз устойчивости имплантата и выявление окклюзионных нарушений.

Наконечник и аппарат для диагностики заболеваний пародонта (florida probe).

Аппарат представляет собой компьютерный аналитический комплекс с управляемым электроникой наконечником-зондом (рис. 62).



Рис. 62. Наконечник для диагностики заболеваний пародонта

В процессе обследования аппарат позволяет с высокой точностью определить:

- глубину пародонтального кармана;
- состояние костной ткани в области фуркаций;
- подвижность зубов;
- величину рецессии десны;
- наличие кровотечения в пародонтальном кармане;
- наличие поддесневого зубного налета.

Важной особенностью системы является создание и ведение индивидуальной пародонтологической карты больного, в которой отмечают динамические изменения исследуемых параметров, что позволяет при необходимости скорректировать план лечебных мероприятий.

Многофункциональные наконечники «вода-воздух-спрей»

Тактика стоматологического лечения в большинстве случаев требует применения наконечников с функцией воздушного и водяного шприца.

Качественное орошение и высушивание зоны препарирования – необходимое условие эффективности проводимых манипуляций. Многие наконечники для создания

оптимальной температуры среды и повышения визуального контроля комплектуются системами подогрева и точечной подсветки рабочей области (рис. 63).



Рис. 63. Многофункциональный наконечник «вода-воздух-спрей» с подсветкой

Наконечники для фотополимеризации светоотверждаемых материалов

Светодиодные наконечники предназначены для полимеризации светоотверждаемых стоматологических материалов, содержащих в своем составе камфорохиноны (композиты, иономеры, бондинги, силанты, праймеры), а также для проведения фотохимического отбеливания зубов с помощью геля на основе гидроген пероксида (рис. 64).



Рис. 64. Наконечник для фотополимеризации светоотверждаемых стоматологических материалов

Световую энергию генерирует светодиод, излучающий холодный синий свет с длиной волны 430–490 нм, который по световоду направляется на рабочую поверхность. Операционный контроль и программирование режимов работы осуществляет электронный микропроцессор, задающий временные интервалы рабочих циклов. Галогеновые лампы применяют в различных областях стоматологии для проведения прямых реставраций, шинирования, фиксации вкладок, коронок и ортодонтической аппаратуры.

Наконечники для снятия ортопедических конструкций

Наконечники предназначены для снятия коронок, мостовидных протезов и других несъемных ортопедических конструкций без их разрушения.

Наконечник устанавливают на воздушный привод; для закрепления протезных конструкций используют специальные щипцы, скобы и петли (рис. 65).



Рис. 65. Наконечник для снятия ортопедических конструкций

По сравнению с бесприводными инструментами машинный наконечник более эффективен, поскольку позволяет контролировать процесс дезинтеграции и обладает большей мощностью.

Лазерные наконечники и аппараты

Принцип действия лазерного аппарата заключается в генерации лазерного излучения определенной длины волны, которое по оптоволоконному световоду передается в наконечник, где преобразуется в направленный луч (рис. 66).



Рис. 66. Лазерный наконечник и аппарат

Под воздействием лазерного луча происходит испарение молекул воды, что приводит к резкому увеличению объема и разрушению ткани. Лазерный луч избирательно взаимодействует с молекулами воды, не повреждая биополимеры и не вызывая побочных эффектов.

Лазерные наконечники позволяют проводить безболезненную и точную диагностику и лечение таких труднодиагностируемых патологических изменений эмали, как деминерализация и фиссурный кариес. Лазерные аппараты также применяются для иссечения участков слизистой оболочки, удаления имплантатов, девитализации пульпы и остановки кровотечения.

Наконечники и аппараты для проведения криодеструкции

В работе криохирургических аппаратов используется эффект Джоуля – Томпсона: резкое охлаждение находящегося под высоким давлением газа при протекании через узкое сопло (рис. 67).



Рис. 67. Наконечник и аппарат для проведения криодеструкции

В качестве криоагентов применяют динитроген оксид (N_2O) и оксид углерода (CO_2), которые обеспечивают замораживание тканей до температуры $-180\text{ }^{\circ}C$.

Ткани охлаждают с высокой скоростью, что минимизирует переходные зоны между некротизированными и живыми участками, вследствие чего раневая поверхность подвергается быстрой эпителизации.

Дополнительным преимуществом криодеструкции служит гемостатическое, иммуностимулирующее и антисептическое действие низкой температуры, что существенно снижает риск развития осложнений в послеоперационном периоде.

Наконечники и аппараты для проведения электрокоагуляции

Для проведения электрокоагуляции используют высокочастотные токи, вызывающие необратимое денатурирование белков и разрушение тканей (рис. 68).



Рис. 68. Наконечник и аппарата – для проведения электрокоагуляции

При воздействии тока высокой частоты коагуляции подвергаются все слои ткани, происходит свертывание белков крови, тромбирование сосудов и остановка кровотечения, что снижает риск инфицирования раны.

Электрокоагуляторы, благодаря возможности достижения различных хирургических эффектов (коагуляция, рассечение, высушивание тканей) и атравматичности вмешательства, находят все большее применение в различных областях стоматологии: хирургии, пародонтологии, ортодонтии.

С помощью электрокоагуляции проводят гингивэктомию, френуло- и вестибулопластику, обнажение ретенированных зубов и дренаж абсцессов. Электрокоагуляторы применяют и для проведения биопсии. К необходимым условиям работы электрокоагулятора относится хороший дренаж полости рта и отсутствие в зоне операции металлических конструкций.

Наконечник и аппарат для бесконтактного лечения кариеса озоном

Озон обладает выраженным бактерицидным действием по отношению ко многим видам микроорганизмов, вызывающих кариес. При лечении поверхностного кариеса 20-секундная экспозиция в атмосфере озона позволяет добиться гибели 99,9 % кариесогенных бактерий. Применение данного аппарата показано при кариесе у детей дошкольного и младшего школьного возраста, поскольку лечение проходит быстро и безболезненно (рис. 69).

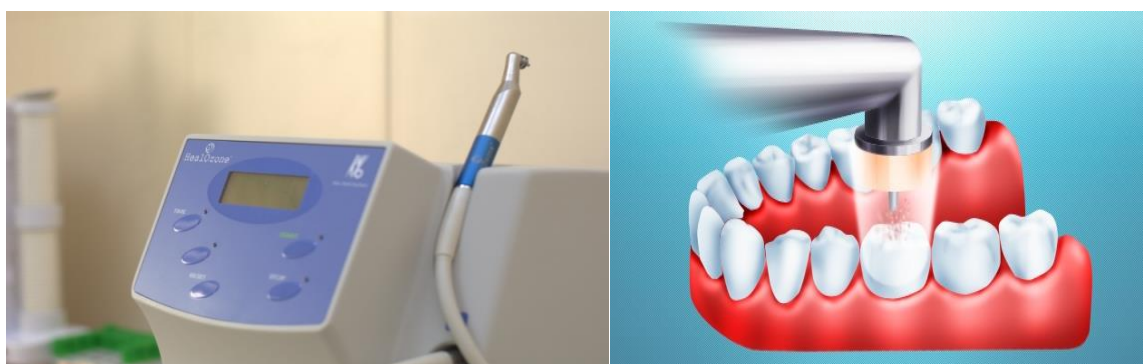


Рис. 69. Наконечник и аппарат для лечения кариеса озоном

Наконечники и аппарат ультразвукового излучения низкой частоты

Аппарат предназначен для профилактики и лечения заболеваний зубочелюстной системы. Лечебный эффект обеспечивается контактным и опосредованным (через вспомогательные лекарственные средства) воздействием энергии низкочастотных ультразвуковых колебаний на патологически измененные ткани (рис. 70).



Рис. 70. Наконечники и аппарат ультразвукового излучения низкой частоты

В состав аппарата входят генератор, акустический узел, преобразующий электромагнитные колебания ультразвуковой частоты в механические колебания и титановые наконечники-волноводы с рабочими окончаниями различных конфигураций.

Низкочастотный ультразвук эффективно снижает обсемененность патологического очага, а сочетание этого эффекта с импрегнацией ткани лекарственными препаратами позволяет применять данный метод при лечении заболеваний пародонта, слизистой оболочки полости рта, а также при артритах височно-нижнечелюстного сустава, невралгии тройничного нерва и в ряде других случаев.

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ НАКОНЕЧНИКА

Причины поломок турбинных наконечников

1. Рабочее давление.

Турбинные наконечники работают от воздушного давления. И это давление для каждого наконечника строго регламентировано. Если мы превысим это давление, то увеличится скорость вращения, а значит, и мощность.

Но при этом также увеличится нагрузка на подшипники роторной группы и уменьшится их срок службы.

Если же работать с давлением ниже рекомендуемого, то скорость и мощность уменьшатся.

Нагрузка, казалось бы, тоже должна уменьшиться, но из-за недостаточной мощности доктор инстинктивно начинает сильнее давить на наконечник и в результате, опять перегружает подшипники.

2. Смазка, чистка.

Из-за недостаточной периодичности и низкого качества смазки, подшипники «высыхают», и через некоторое время при работе появляются посторонние шумы, еще через короткое время наконечник перестает вращать бор.

Периодичность, а также алгоритм смазки для наконечника нужно посмотреть в инструкции по эксплуатации. Рекомендуется производить смазку/чистку после 30–40 мин работы наконечником.

3. Боры.

Боры также имеют большое влияние на срок работы наконечника. Размеры боров указаны в инструкции по эксплуатации. Рекомендуемые размеры боров не сильно различаются у всех производителей наконечников и в среднем равны: длина бора 25 мм, диаметр рабочей части – 2 мм, диаметр хвостовика – 1,59 мм. Здесь важны все параметры. Использование боров большей длины или большего диаметра рабочей части нарушает баланс ротора, что в свою очередь приводит к быстрому износу подшипников. При использовании боров с диаметром хвостовика, отличным от указанных размеров, происходит быстрый износ механизма удержания роторной группы. В результате чего бор начинает «выскакивать» при работе или же может «застрясть» в нем. Длину и примерный диаметр рабочей части определить легко, а вот диаметр хвостовика можно определить только с помощью калибратора для боров.

4. Падение наконечника.

Даже несильный удар, который получает наконечник при падении, оставляет микротрещины на сепараторе подшипников. Если удар был настолько сильным, что образовалась вмятина, то наконечник сломан и работать им уже опасно. Если в наконечнике есть световод, то он ломается в 8 случаях падения из 10.

5. Качество воздуха.

Рабочий воздух, которой вращает турбину, должен быть чистым и сухим. В последнее время участились случаи, когда наконечники ломаются из-за попадания

внутри порошка. Этот порошок попадает в установку, а затем и в наконечник из некачественных аппаратов Air-flow, которым поработали перед тем, как начать работать турбинной. Этот порошок забивается в подшипники, в пространство между кнопкой, оставляет бороздки на внутренней поверхности. В результате всего этого даже самый дорогой и надежный инструмент перестанет работать. Чтобы этого избежать, нужно пользоваться аппаратом Air-flow, в котором есть так называемый обратный клапан. Он нужен для того, чтобы предотвратить заброс порошка в шланг стоматологической установки.

6. Вода, которая используется для охлаждения бора при препарировании, тоже должна быть чистой.

Очень часто внутри канала спрея попадает различного рода частицы и закупоривают его. В результате подача воды прекращается или поступает в недостаточном количестве. При этом при работе начинает нагреваться обрабатываемая поверхность. Если у наконечника несколько точек выхода спрея, подача должна быть со всех равномерно. Если даже с одной точки вода не идет, а с других идет нормально, работать таким наконечником не рекомендуется. Рекомендации по очистке каналов спрея также представлены в инструкции по эксплуатации.

7. Поломка цанги.

Наиболее надежная система – это винтовая цанга (ключик). Чрезмерные усилия при закручивании могут вывести цангу из строя.

8. Поломка роторной группы.

Роторные элементы – одна из важных и дорогих частей турбинного наконечника, которая составляет практически 2/3 его стоимости. При работе в зубе возникает большое количество абразивных частиц, которые попадают в роторные образования и выводят их из строя. Некоторые наконечники имеют защиту ротора от загрязнения.

Уход за стоматологическими наконечниками

Стоматологические наконечники относятся к категории механизированных инструментов, имеют сложную внутреннюю конструкцию и требуют постоянного и правильного ухода, который состоит из нескольких этапов:

- очистка внутренних каналов от зубной пыли, остатков пломбировочных материалов, биологических и лекарственных жидкостей;
- продувка внутренних каналов воздухом;
- смазка внутренних каналов специальным маслом;
- стерилизация наконечника в автоклаве;
- стерилизованные наконечники следует хранить в индивидуальной упаковке на специальных подставках вниз головкой, чтобы избежать высыхания подшипников и затекания масла внутрь микромотора.

Уход за турбинными наконечниками

1. Извлечь бор из наконечника, не отсоединяя от установки.
2. Обработать наконечник 70 °С спиртом двукратно с интервалом 15 мин. Включить установку. Держать 2–3 с.
3. Отсоединить наконечник от установки.
4. В рабочую трубку турбинного наконечника закапать смазку (4 капли) или спреем, распыляя смазку в течение приблизительно 1 с.
5. После каждого пациента необходима стерилизация водяным паром при 135 °С. Только очищенную и смазанную турбинку можно помещать в паровой автоклав.

Уход за микромоторными наконечниками

Смазывать наконечник нужно сервисным маслом для смазки микромоторных наконечников не реже одного раза в день.

Смазку подшипников наконечников нужно производить закапыванием 5–6 капель масла или спреем, распыляя смазку в течение приблизительно 1 с.

Место внесения смазки – поводок.

А затем несколько раз от руки повернуть за установленный в наконечнике режущий инструмент, удерживая при этом наконечник в вертикальном положении инструментом вниз, либо включить бормашину и дать поработать в течение 20–30 с. После чего вытереть наконечник от излишков выделившейся смазки чистой сухой салфеткой.

Обработать наконечник 70 °С спиртом двухкратно с интервалом 15 мин. Рекомендуется производить стерилизацию наконечника в автоклаве паром 134 °С при давлении в течение 20 мин.

Правила смазывания наконечника

Различают два вида турбинных наконечников. По способу крепления, они разделяются на жестко закрепленные на шланге и имеющие быстросъемное соединение, которое закреплено на шланге, а наконечник, в свою очередь, надевается на это быстросъемное соединение.

1. Жестко закрепленные на шланге наконечники имеют со стороны крепления, по центру два крупных отверстия.

Одно больше, другое меньше. Смазка осуществляется в меньшее отверстие.

Для смазки необходимо иметь переходник конусной формы, крепящийся на баллон с маслом. Переходник необходим для уплотнения при смазке (рис. 71).

- Выньте бор.
- Плотнo надев переходник на баллон со смазкой, вставьте конус переходника в отверстие наконечника и нажмите кнопку на баллоне.
- Распыляйте масло в течение 3 с.
- Масло должно выходить из отверстия для бора и вокруг него. В зависимости от конструкции наконечника возможен выход масла со стороны кнопки или отверстия для ключа.

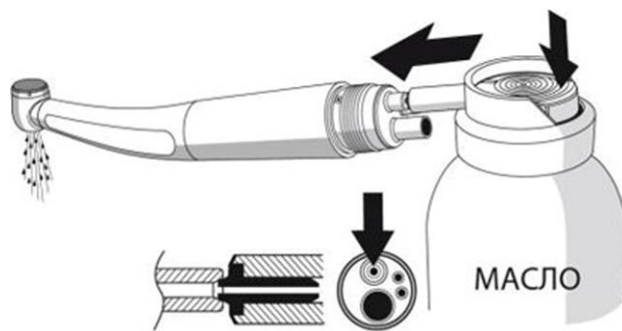


Рис. 71. Обработка жестко закрепленного на шланге наконечника

Если выходящее из наконечника при смазке масло имеет темный цвет и/или содержит примеси в виде ржавчины, кусков грязи и т.д., продолжайте подавать масло до тех пор, пока выходящее масло не станет светлым.

В особо запущенных случаях имеет смысл смазать наконечник один раз, затем поставить его на установку и дать ему вращаться некоторое время, после чего повторить смазку, возможно, несколько раз до достижения удовлетворительных результатов.

Если грязи так много, что роторная группа не вращается, то вставьте бор и вращайте его руками, периодически смазывая до тех пор, пока он не начнет вращаться самостоятельно, затем проделайте вышеописанные процедуры.

2. Наконечники под быстросъемное соединение смазываются через переходник, предназначенный именно для этого соединения.

Переходники не взаимозаменяемы. Нельзя использовать переходник для другого соединения. Смазка будет попадать не по назначению. Наиболее распространенная проблема после такой неправильной смазки – это отсутствие спрея (воды, воздуха, иногда и того и другого) из-за пробки, образованной маслом, попавшим в эти каналы. В лучшем случае его можно удалить при помощи спирта. В худшем – потребуется разбор наконечника. В крайнем случае, при отсутствии переходника можно снять со шланга само быстросъемное соединение и, вставив его в наконечник, смазать по принципу, описанному выше для наконечников с жестким креплением. Однако пользоваться таким способом постоянно не рекомендуется в силу его невысокой эффективности (рис. 72).



Рис. 72. Обработка наконечника под быстросъемное соединение

3. Смазка зажима (цангового, фрикционного, под ключ).

Смазка осуществляется в отверстие для установки бора через переходник для наконечников с жестким креплением либо без него, просто плотно прижав баллон со смазкой к отверстию.

Это нужно в большей мере для наконечников с цанговым зажимом для очистки его механизма, так как при смазке, описанной выше, в силу конструкции максимальное количество смазки поступает в подшипники роторной группы.

Она идет по ходу рабочего воздуха и практически не попадает в зажим.

Для зажимов другого типа это не сильно актуально. Периодичность смазки зажима обычно устанавливается такой же, как и смазка наконечника (рис. 73).

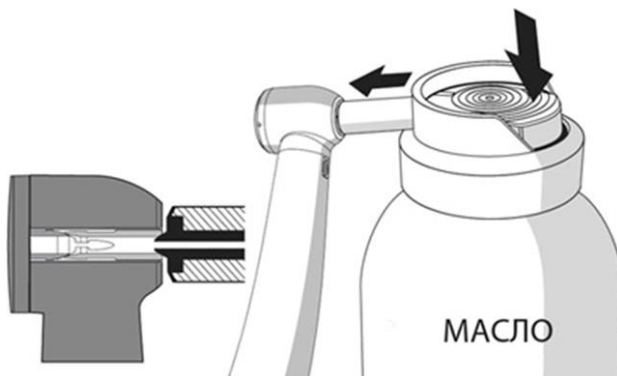


Рис. 73. Обработка зажима

1. Переходник для смазки механических угловых наконечников всех производителей. Исключение составляет серия Classic фирмы Sirona.
2. Переходник для смазки турбинных наконечников, не имеющих быстросъемного соединения, и для отдельной смазки цангового зажима.
3. Переходник для смазки турбин W&H с быстросъемным соединением Roto Quick.
4. Переходник для смазки турбин KaVo с быстросъемным соединением Multiflex.
5. Переходник для смазки турбин A-Dec с быстросъемным соединением LW.
6. Переходник для смазки турбин Midwest с быстросъемным соединением.
7. Переходник для смазки турбин Bien Air с быстросъемным соединением Unifix.
8. Переходник для смазки турбин NSK с быстросъемным соединением Mach.
9. Переходник для смазки турбин NSK с быстросъемным соединением QD-J.
10. Переходник для смазки турбин Sirona с быстросъемным соединением.
11. Переходник для смазки турбин Star Dental с быстросъемным соединением HiFlo (рис. 74).

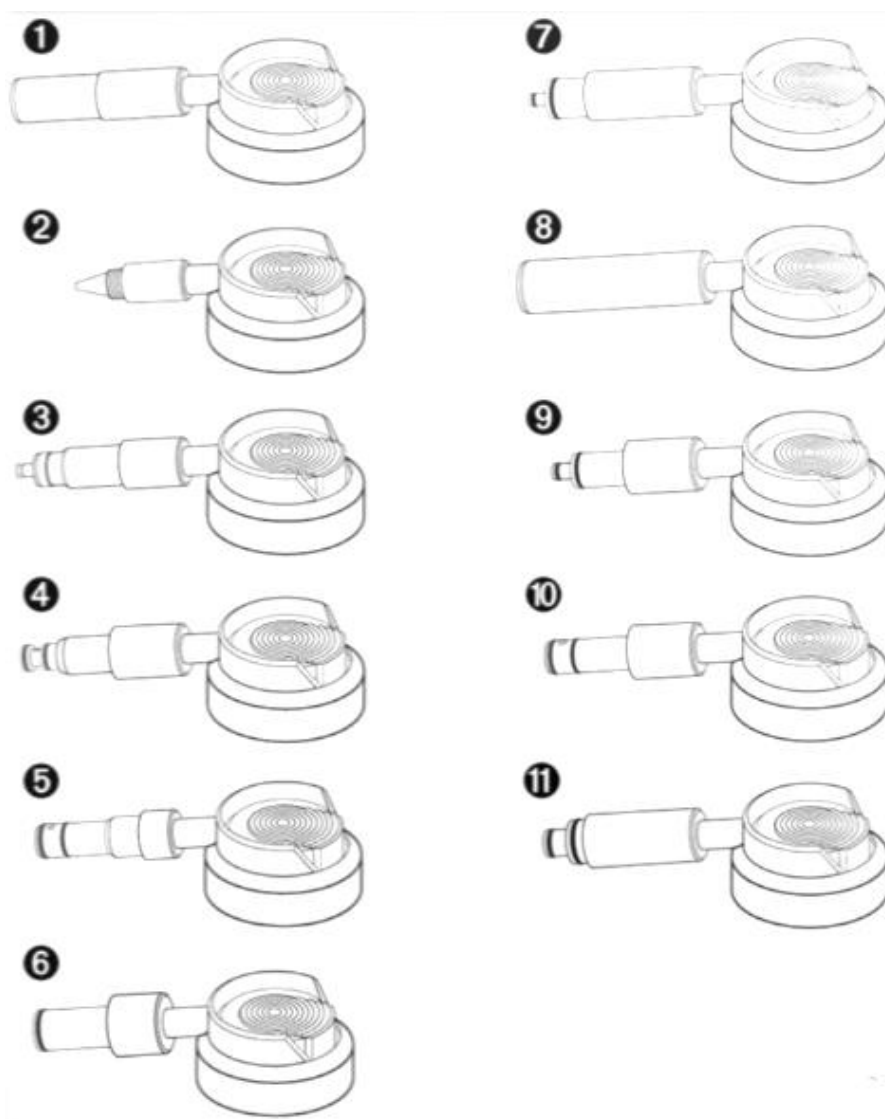


Рис. 74. Переходники для смазки

РЕЖУЩИЕ И АБРАЗИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ: СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ БОРЫ, АЛМАЗНЫЕ ГОЛОВКИ. МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ISO. НАЗНАЧЕНИЕ. ВЫБОР ПРИ РАБОТЕ

В корпусе ротационного инструмента выделяют хвостовик, служащий для закрепления инструмента в стоматологическом наконечнике, и рабочую часть (рис. 75).



Рис. 75. Конструкция ротационного инструмента

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ISO

Согласно системе ISO групповую принадлежность инструмента определяют по следующим признакам:

- 1) тип материала, покрывающего рабочую часть инструмента;
- 2) длина хвостовика и вид соединения хвостовика с наконечником;
- 3) форма рабочей части инструмента;
- 4) абразивность материала или тип нарезки зубьев рабочей части;
- 5) наибольший диаметр рабочей части инструмента.

I. Материал, покрывающий рабочую часть инструмента

Выделяют:

- алмазное зерно;
- рубиновое зерно;
- твердосплавное покрытие;
- стальное покрытие;
- корундовое зерно;
- покрытие с зернами карбида кремния;
- покрытие из оксида кремния;
- силиконовое покрытие;
- резиновое покрытие;
- керамическое покрытие;
- инструменты, используемые совместно с полировочными пастами.

Алмазное зерно

Для покрытия стоматологических инструментов используют как природные технические алмазы, так и синтетическую алмазную крошку.

Натуральные алмазы, по сравнению с синтетическими, обладают более упорядоченной кристаллической решеткой, что делает их устойчивыми к стиранию и скалыванию.

Для соединения алмазных зерен со стальной заготовкой используют металлическую связку, которую наносят методом гальванизации или спекания.

Гальваническая заливка обеспечивает хорошее закрепление абразивных гранул и прецизионную работу инструмента за счет снижения радиального биения.

Важной характеристикой инструмента служит равномерность погружения алмазных зерен в заливку.

При неравномерном погружении поверхность инструмента быстро теряет часть абразивных частиц и забивается стружкой, что снижает срок службы инструмента.

Для повышения режущей эффективности и снижения теплообразования применяют одноуровневое алмазное покрытие, при котором алмазные зерна одинаково погружены в заливку и равномерно распределены по поверхности рабочей части инструмента.

Методом спекания производят высокоабразивные инструменты, предназначенные для проведения зуботехнических работ.

В качестве связующего элемента используют железомарганцевый сплав (инструменты для обработки керамики) и бронзу (инструменты для обработки металлов).

Для предотвращения загрязнения рабочей поверхности некоторые производители покрывают алмазные инструменты слоем нитрита титана (рис. 76).



Рис. 76. Алмазный бор с покрытием из нитрита титана

При высокоскоростном препарировании для предупреждения термического ожога пульпы зуба и быстрого очищения рабочей поверхности используют алмазные турбо-инструменты (боры, фрезы, диски).

Рабочая часть таких инструментов имеет бороздки, по которым в зону препарирования поступает охлаждающая жидкость (вода).

Бороздки нанесены в виде право- или левозакрученной спирали (для правой и левой), также применяют ромбовидную насечку (рис. 77–79).



Рис. 77. Алмазный бор со спиралевидной насечкой



Рис. 78. Алмазная фреза с ромбовидной насечкой



Рис. 79. Алмазный диск со спиралевидной насечкой

Алмазное покрытие дисков, в зависимости от области применения инструмента и площади обрабатываемой поверхности, может быть одно-, двусторонним, периферийным и сплошным (рис. 80, 81).



Рис. 80. Алмазный диск со сплошным покрытием



Рис. 81. Алмазный диск с периферийным покрытием

Алмазную крошку используют преимущественно для покрытия боров, фрез и сепарационных дисков, иногда мелкозернистую алмазную насыпку добавляют в *полирующие инструменты* для придания им абразивных свойств (рис. 82).



Рис. 82. Полирующие инструменты с алмазной насыпкой

Рубиновое зерно

Инструменты с рубиновой крошкой предназначены для завершающей обработки стоматологических изделий из пластмассы (рис. 83). Связующим элементом в них, как и в алмазных инструментах, служит металл. К преимуществам рубиновых финиров относят отсутствие эффекта разогревания поверхности, что позволяет проводить точную корректировку пластмассовых протезов без деформации конструкции.



Рис. 83. Инструменты с рубиновой насыпкой

Твердосплавное покрытие

Твердосплавное покрытие для стоматологических боров и фрез получают методом порошковой металлургии путем сплавления твердых веществ (главным образом – карбида вольфрама) со связующими металлами (кобальт). Для формирования режущих граней применяют управляемую компьютером алмазную фрезерную головку, что позволяет добиться хорошей центровки инструмента и симметричности расположения зубьев нарезки (рис. 84).



Рис. 84. Твердосплавный бор

Ассортимент твердосплавных боров и фрез представлен двумя группами инструментов:

- инструменты, целиком выполненные из твердосплавного материала, наиболее устойчивы к экстремальным нагрузкам;
- инструменты из высокопрочной стали с рабочей частью из твердосплавного материала менее долговечны, имеют ограниченные показания к применению.

В зависимости от назначения инструмента количество, величина и геометрия лезвий нарезки может варьировать. Наиболее часто используют типы нарезки, указанные на рис. 85.

Твердосплавные инструменты применяют в клинической и лабораторной практике для *препарирования твердых тканей зуба, разрезания и шлифовки керамики, гипса, пластмасс, сплавов благородных металлов, титана и других твердых материалов.*

Выбор инструмента для проведения различных манипуляций определяется как конфигурацией нарезки, так и количеством режущих лезвий рабочей части.

Выпускают инструменты с количеством граней от 6 до 30.

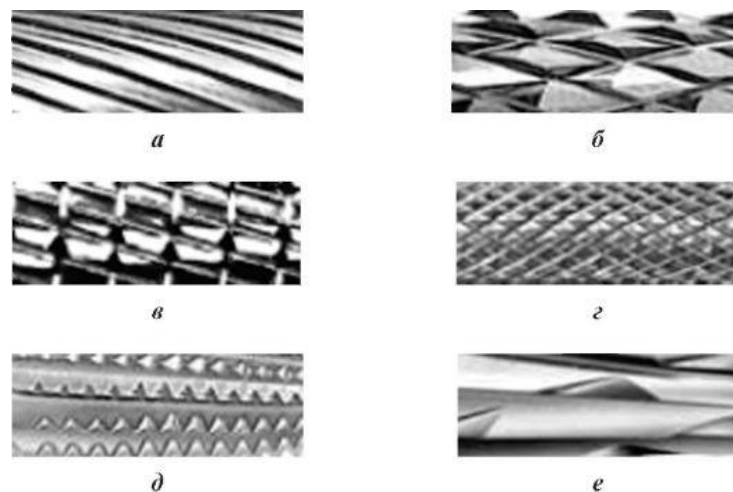


Рис. 85. Типы нарезки твердосплавных инструментов:
а – однорядная; *б* – перекрестная; *в* – спиральная; *г* – призматическая;
д – поперечная; *е* – зубчатая

Для грубой обработки используют боры и фрезы с наименьшим числом зубцов, для финишной обработки, для предотвращения растрескивания материала – с большим числом зубцов.

Стальное покрытие

Стальные ротационные инструменты изготавливают из легированной вольфрамованадиевой стали или закаленной нержавеющей стали (рис. 86).

Режущие грани формируют методом штамповки, для создания сложной текстуры рабочей поверхности используют технику фрезерования.



Рис. 86. Стальной бор

Стальные боры и фрезы, по сравнению с алмазными и твердосплавными инструментами, *обладают меньшей прочностью и долговечностью*, в связи с чем в клинической и лабораторной практике их *применяют в основном для обработки мягких материалов*.

На стоматологическом приеме инструменты из медицинской стали используют:

- для препарирования костной ткани;
- удаления размягченного дентина;
- коррекции съемных пластмассовых протезов и ортодонтических аппаратов.

В зуботехнических лабораториях стальные легированные инструменты служат для разрезания гипса, пластмасс и предварительного шлифования металлических конструкций.

Для проведения хирургических вмешательств с целью предупреждения термического ожога костной ткани профессором Kirschner были предложены стальные ротационные инструменты с системой внутреннего охлаждения (рис. 87).



Рис. 87. Стальной бор с внутренней системой охлаждения

В борах и фрезах данной конструкции охлаждающая жидкость из наконечника поступает в канал, расположенный в корпусе инструмента, и распыляется через систему форсунок на рабочей части.

Корундовое зерно

Корунд (Al_2O_3) используют в качестве абразивной добавки в инструментах, предназначенных для завершающей обработки стоматологических материалов (рис. 88).



Рис. 88. Инструменты с корундовой насыпкой

В зависимости от абразивности зерна инструменты с корундовой насыпкой применяют как для предварительной обработки поверхности (абразивы), так и для финишного шлифования (полиры).

Связующим и формообразующим элементом в корундовых инструментах служит керамическая масса, которая может различаться по степени жесткости.

Для фиксации зерен абразива в корундовых сепарационных дисках используют синтетические смолы, в полирующих инструментах – эластичную силиконовую связку.

Инструменты с корундовой насыпкой предназначены для обработки металлических конструкций, реставраций из амальгамы и благородных металлов, а также для завершающей отделки изделий из акрила.

Покрытие с зернами карбида кремния

Инструменты с рабочей частью из карбида кремния (SiC) с различной степенью зернистости насыпки применяют в клинической и лабораторной практике в виде абразивов и полиров для нивелирования и шлифования стоматологических конструкций (рис. 89).



Рис. 89. Инструменты с насыпкой из карбида силикона

Связующим матриксом в инструментах с карбидом кремния, как и в корундовых инструментах, служат керамика, силикон и синтетические смолы, в некоторых инструментах также используют мягкую магнетитную связку.

Инструменты с карбидом кремния *применяют для обработки зубных тканей, керамики, металлических сплавов и акриловых пластмасс.*

Покрытие из оксида кремния

Абразивные камни из оксида кремния (песчаник, SiO_2) в составе синтетического связующего материала выпускаются с мелкозернистой и среднезернистой силикатной насыпкой – для финишного полирования, и с крупнозернистой насыпкой – для предварительной обработки. В лабораторной практике инструменты из песчаника *используют преимущественно для шлифования изделий из пластмассы, металлических конструкций и композитов* (рис. 90).



Рис. 90. Инструменты с песчаной насыпкой

Силиконовое покрытие

Инструменты с силиконовым покрытием изготавливают на основе высокомолекулярных кремнийорганических соединений с общей химической формулой $[-\text{O}-\text{Si}(\text{R})_2-\text{O}-]_n$. Силиконовые резины не токсичны, устойчивы к агрессивным химическим средам и термически резистентны, что позволяет *применять силиконовые полиры как на стоматологическом приеме, так и в зуботехнической лаборатории* (рис. 91, 92).



Рис. 91. Инструменты с силиконовым покрытием



Рис. 92. Силиконовые полиры для удаления зубного налета

Область применения силиконовых инструментов: окончательная обработка керамики, благородных и неблагородных металлов, реставраций из композитов и амальгамы, удаление зубного налета и полирование эмали.

Резиновое покрытие

Рабочая часть резиновых полиров представлена высококачественным вулканизированным термо- и износостойким каучуком (рис. 93).

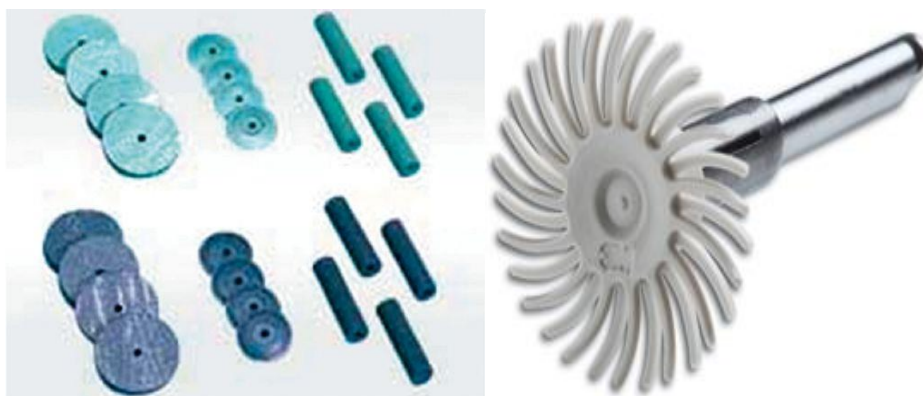


Рис. 93. Инструменты с резиновым покрытием

Резиновые полиры применяют на завершающих этапах обработки металлических конструкций из хромокобальтовых сплавов, титана и сплавов благородных металлов.

Керамическое покрытие

Инструменты с керамическим покрытием рабочей части предназначены для высокоскоростной обработки мягких тканей полости рта (рис. 94).



Рис. 94. Инструмент с керамическим покрытием рабочей части

Резекция тканей сопровождается эффектом коагуляции, что снижает кровотечение в зоне препарирования. *Керамический триммер* используют для удаления гиперплазированной десны, обнажения ретенированных зубов и отделения межкорневых грануляций, также данный инструмент применяют в ортопедической стоматологии для открытия зубодесневой борозды при снятии оттисков.

Инструменты, используемые совместно с полировочными пастами

Рабочая часть таких инструментов не имеет собственного абразивного покрытия и требует применения полировочных паст (пасты с алмазной крошкой, паста ГОИ и др.).

Для изготовления рабочей части используют следующие материалы:

- натуральные ткани и полимеры (рис. 95–104);
- синтетические полимеры (рис. 105, 106);
- металлическую проволоку (рис. 107).



Рис. 95. Фланелевые многослойные диски



Рис. 96. Ситцевые многослойные диски



Рис. 97. Замшевые многослойные диски

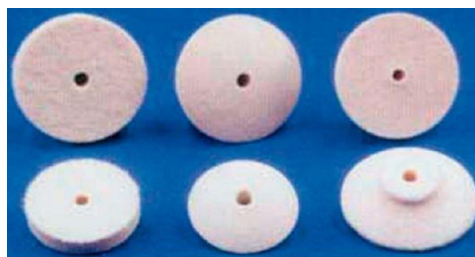


Рис. 98. Фетровые фильцы



Рис. 99. Щетки из козьего ворса



Рис. 100. Щетки из конского ворса



Рис. 101. Щетки из льняной пряжи



Рис. 102. Щетка из шерстяной пряжи



Рис. 103. Щетки из хлопковой пряжи



Рис. 104. Складчатый суконный диск



Рис. 105. Щетки из искусственной щетины



Рис. 106. Нейлоновые щетки



Рис. 107. Щетки из металлической проволоки:
а – медной; б – стальной; в – серебряной.

Полирующие щетки и диски применяют для окончательной обработки изделий из керамики, сплавов благородных и неблагородных металлов, композитов и пластмасс.

II. Длина хвостовика и вид соединения хвостовика с наконечником

Для препарирования твердых тканей зубов, обработки пломб и т.д. используют режущие (боры) и абразивные инструменты. В зависимости от формы и размеров

стержня (хвостовика) они бывают предназначены для углового, прямого или турбинного наконечника.

Форма рабочей части бора может быть различной. Наиболее часто применяются шаровидные, фиссурные, конусовидные, обратноконусовидные, колесовидные боры.

В зависимости от этого они имеют различное назначение.

Наиболее распространенные размеры стержня боров для разных типов наконечников (табл. 1).

Таблица 1

Размеры стержня бора

Тип наконечника	Длина в мм	Диаметр стержня
<i>Прямой</i>	44	2,35
<i>Угловой</i>	17	2,35
	22	2,35
	27	2,35
<i>Турбинный</i>	20	1,60

При заказе боров по каталогу следует учитывать, что в их описании используется Международная классификация (ISO) 1986 г.

Эта система нумерации дает всю информацию о боре.

Ее составляющие (по каталогам фирм «Komett», «D+Z», «ЧОН») состоят в следующем:

A – материал, из которого изготовлена рабочая часть.

310–350 – различные марки стали (обычные стальные боры имеют обозначение 310);

500 – карбид вольфрама;

806 – алмаз (прикрепление кристаллов гальваническое);

613–695 – различные абразивные материалы (корунд, силикон, керамика и т.д.).

B – информация о хвостовике.

31 – для турбинного наконечника ($d = 1,60$ мм);

10 – для прямого наконечника ($d = 2,35$ мм);

12 – для прямого зуботехнического наконечника ($d = 3$ мм);

20 – для углового наконечника ($d = 2,35$ мм).

C – информация об общей длине бора (табл. 2).

Таблица 2

Длина бора

ISO	Для турбинного наконечника (31)	Для углового наконечника (20)	Для прямого наконечника (10)	Примечания
3	16 мм	–	–	стандарт
4	19 мм	22 мм	44,5 мм	
5	21 мм	26 мм	65 мм	
6	25 мм	34 мм	70 мм	

Д – форма рабочей части.

Е – тип режущей рабочей части.

Длина хвостовика и виды соединений хвостовика с наконечником.

Конструкция хвостовика ротационного инструмента определяется видом зажимного устройства стоматологического наконечника.

В зависимости от типа соединения различают три основные группы инструментов:

- для работы с турбинными наконечниками;
- для работы с угловыми наконечниками;
- для работы с прямыми наконечниками.

Инструменты, предназначенные для работы с турбинными наконечниками

Хвостовик турбинных инструментов не имеет ретенционных пунктов; фиксацию инструмента обеспечивает точное прилегание хвостовика инструмента к зажимной цапге наконечника (рис. 108).



Рис. 108. Конструкция хвостовика турбинного инструмента

Хвостовик инструментов, предназначенных для работы с турбинными наконечниками, имеет стандартный диаметр – 1,60 мм.

Длина хвостовика в зависимости от назначения инструмента может различаться. Наибольшее распространение получили инструменты длиной 19 и 21 мм, в детской стоматологии для препарирования молочных зубов используют укороченные инструменты длиной 16 мм, сверхдлинные инструменты (25 и 30 мм) применяются в основном в хирургической практике.

Торцевая часть турбинных инструментов может быть закругленной и плоской, в клиническом применении более удобен закругленный хвостовик, который облегчает закрепление инструмента в цапге наконечника (рис. 109).

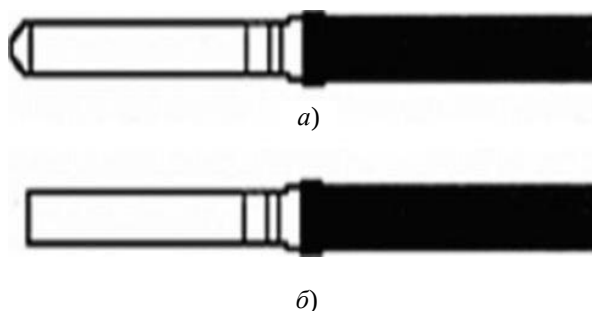


Рис. 109. Инструменты с закругленной (а) и плоской (б) торцевой частью хвостовика

Инструменты, предназначенные для работы с угловыми наконечниками

Фиксация инструментов в угловом наконечнике достигается за счет замкового соединения зажимного рычага с хвостовиком, имеющим ограниченную торцевую часть с насечкой (рис. 110). Для работы с угловыми наконечниками применяют инструменты

с универсальной конструкцией хвостовика диаметром 2,35 мм. Длина инструмента определяется видом проводимых манипуляций и может составлять 15, 22, 26, 28, 34 мм.



Рис. 110. Конструкция хвостовика инструмента для углового наконечника

Инструменты, предназначенные для работы с прямыми наконечниками

В прямых наконечниках закреплению инструмента способствует сила трения, возникающая при сдавливании хвостовика поворотным зажимным механизмом. Диаметр хвостовика, как правило, составляет 2,35 мм, в ряде случаев применяют инструменты с диаметром хвостовика 3,00 мм (зуботехнические фрезы).

Наибольшую длину имеют хирургические инструменты: 65, 70 мм, в терапевтической и ортопедической стоматологии применяют инструменты длиной от 44,5 до 53 мм, а также ультракороткие инструменты длиной 32 мм.

Некоторые инструменты (сепарационные и абразивные диски, профилактические полиры) выпускаются без крепежного элемента и требуют применения специальных держателей, соответствующих хвостовику инструментов для прямого и углового наконечника (рис. 111–114).



Рис. 111. Конструкция хвостовика инструмента для прямого наконечника



Рис. 112. Держатель дисков для углового наконечника



Рис. 113. Держатель полиров для углового наконечника



Рис. 114. Держатели диска для прямого наконечника

В случае необходимости использования турбинных инструментов на малых оборотах и для рационального сокращения количества инструментов в клинике применяют адаптеры для прямого (рис. 115) и углового наконечника. Переходники снабжены фиксирующим зажимом, который предупреждает радиальное биение и позволяет быстро заменять инструмент.

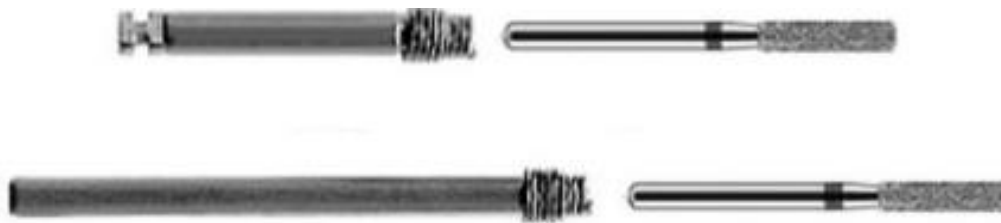


Рис. 115. Адаптер для прямого наконечника

III. Форма рабочей части инструмента

Многообразие вариантов строения рабочей части ротационных инструментов обусловлено широким спектром стоматологических клинических и лабораторных процедур. Большое число модификаций рабочей части также объясняется сложным рельефом обрабатываемых поверхностей и наличием у врачей-стоматологов и зубных техников индивидуальных предпочтений в выборе ротационного инструмента при выполнении стандартных манипуляций.

Ротационные стоматологические инструменты, к которым относят боры, фрезы, диски, абразивные головки, полиры и специальные инструменты, используют в клинической и лабораторной практике для высокоскоростной обработки твердых и, в ряде случаев, мягких тканей челюстно-лицевой области, а также для придания необходимого размера, формы и рельефа поверхности стоматологическим конструкциям (табл. 3).

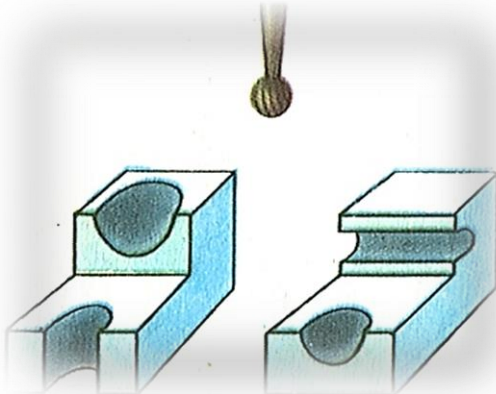
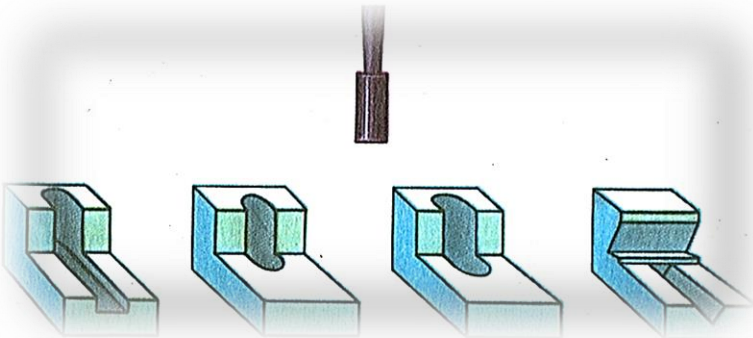
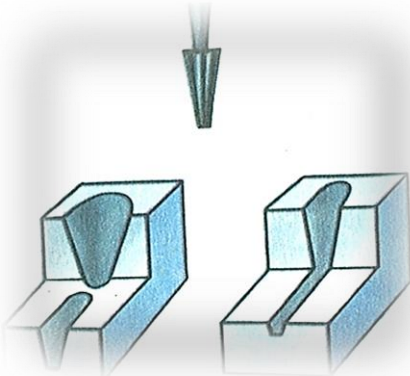
Таблица 3

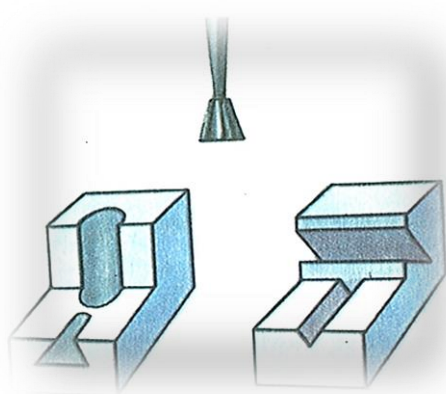
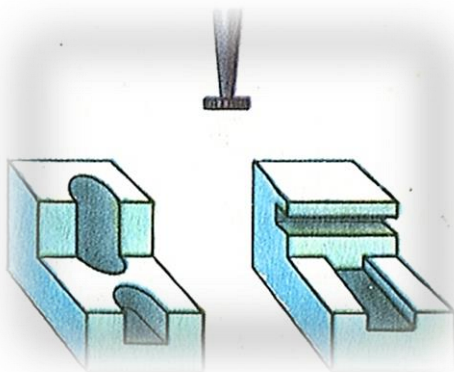
Область применения стоматологических инструментов

Тип инструмента		Назначение
1.	Бор	Туннельное препарирование
2.	Фреза	Плоскостное препарирование, разрезание
3.	Диск	Сепарация, плоскостное препарирование
4.	Абразив	Предварительная обработка
5.	Полир	Финишная обработка

В табл. 4 указаны виды боров и их назначение.

Назначение боров

Форма рабочей части	Назначение боров
1	2
<p>Шаровидный</p> 	<p>Снятие боковых стенок кариозной полости при некрэктомии, формировании полукруглых ретенционных пунктов на дне и стенках полости, расширение устьев корневых каналов, вскрытие полости зуба</p> 
<p>Цилиндрический (фиссурный)</p> 	<p>Раскрытие и расширение полости, иссечение фиссур, формирование отвесных стенок, прямых углов, плоского дна</p> 
<p>Конусовидный</p> 	<p>Раскрытие и расширение полости, формирование стенок полости для получения их дивергенции (т.е. схождения, когда дно полости уже, чем входное отверстие)</p> 

1	2
<p>Обратно-конусовидный (обратно-усеченный)</p> 	<p>Формирование плоского дна полости, создание подрезок, острых углов, придание полости ретенционной формы</p> 
<p>Колесовидный</p> 	<p>Создание ретенционных линейных подрезок на стенках кариозной полости</p> 

При выборе бора для препарирования кариозной полости и обработки пломбы рекомендуем таблицу, составленную на основе рекомендации фирмы «Komett» (табл. 5).

Таблица 5

Разновидности боров в зависимости от работы с определенным материалом и тканями зуба

Обрабатываемый материал	Стальной бор	Твердосплавный бор	Алмазный бор
Эмаль	Неприемлемо	Возможно	Рекомендуется
Дентин	Возможно	Рекомендуется	Возможно
Амальгама	Неприемлемо	Рекомендуется	Возможно
Композиты	Неприемлемо	Рекомендуется	Рекомендуется
Стеклоиномерный цемент	Неприемлемо	Рекомендуется	Рекомендуется

Наибольшей вариабельностью формы рабочей части обладают турбинные инструменты (до 60 видов), предназначенные для работы с прямыми и угловыми нако-
нечниками, имеют, как правило, аналогичное строение рабочей части.

Типовые формы рабочей части и область применения стоматологических бо-
ров, фрез, дисков, абразивов и полиров представлены в табл. 6–8.

Таблица 6

**Форма рабочей части и область применения стоматологических
боров и фрез**

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
<i>Шаровидный инструмент</i>		
Шаровидный инструмент		– препарирование полостей I–V класс по Блэку; – тунельное препарирование кости; – обработка изделий из гипса, керамики, металла
Шаровидный инструмент с воротничком		
Шаровидный инструмент со сменной головкой		анатомическое конструирование съёмных пластинчатых протезов
<i>Цилиндрический инструмент</i>		
Цилиндрический инструмент с плоским торцом		– раскрытие полостей I класса по Блэку; – формирование параллельных стенок; – формирование закругленных поверхностей

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Цилиндрический инструмент с закругленным концом		<ul style="list-style-type: none"> – раскрытие полостей I класса по Блеку; – формирование параллельных стенок; – формирование закругленных поверхностей
Цилиндрический инструмент с режущей торцевой поверхностью		<ul style="list-style-type: none"> – тунельное препарирование; – препарирование устьевой части корневого канала
Остроконечный цилиндрический инструмент		Препарирование зуба с уступом (под коронку)
<i>Конусовидный инструмент</i>		
Конусовидный инструмент с закругленным концом		<ul style="list-style-type: none"> – зуботехническое фрезирование; – финишная обработка зуба под коронки; – препарирование костной ткани; – формирование фиссур

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Конусовидный инструмент с плоским концом		<ul style="list-style-type: none"> – зуботехническое фрезирование; – финишная обработка зуба под коронки; – препарирование костной ткани; – формирование фиссур
Конусовидный инструмент с закругленным гладким концом		Препарирование в области дна полости зуба
Игловидный конусовидный инструмент		<ul style="list-style-type: none"> – финирирование эмали; – обработка фиссур
Конусовидный елковидный инструмент		

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Игловидный конусовидный инструмент с гладким концом		– финирирование; – безопасное плоскостное препарирование
Окклюзионный инструмент		– контурирование фиссур; – препарирование в области межзубных промежутков
Инструмент «Обратный конус»		– удаление пломб; – создание ретенционных пунктов
Инструмент «Обратный конус» с воротничком		
Инструмент «Двойной встречный конус»		

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Инструмент «двойной конус»		Препарирование окклюзионных поверхностей
Овальный инструмент		Финишная обработка поверхностей
Колесовидный инструмент		<ul style="list-style-type: none"> – разрезание коронок; – обработка зуботехнических конструкций; – плоскостное препарирование
Плачевидный инструмент		<ul style="list-style-type: none"> – плоскостное препарирование в аппроксимальных зонах; – контурирование фиссур
Почковидный инструмент		<ul style="list-style-type: none"> – препарирование кариозных полостей; – удаление и отделка пломб

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Грушевидный инструмент		<ul style="list-style-type: none"> – раскрытие полости зуба; – сглаживание граней; – обработка и металлических и пластмассовых конструкций
Линзовидный инструмент		<ul style="list-style-type: none"> – удаления пломб, вкладок; – обработка окклюзионных поверхностей; – обработка зуботехнических конструкций из металла и керамики
Линзовидный инструмент воротничком		
Шабер		Обработка восковых композиций

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Редуктор		– разрезание коронок; – маркирование глубины препарирования зубных тканей
Маркер глубины кольцевидный		Маркирование глубины препарирования зубных тканей и зуботехнических материалов
Маркер глубины торцевидный		
Трепан		Туннельное препарирование кости

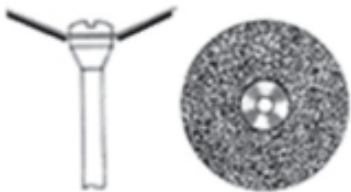
Форма рабочей части и область применения абразивных инструментов и полиров

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Инструмент «обратный конус»		Полирование окклюзионных и аппроксимальных поверхностей, обработка материалов со сложным рельефом поверхности
Конусовидный инструмент		
Остроконечный цилиндрический инструмент		Финишная обработка зуботехнических конструкций в технике параллельного фрезерования (с уступом и без уступа)
Цилиндрический инструмент с плоским концом		
Грушевидный инструмент		Обработка съемных пластмассовых ортопедических и ортодонтических конструкций

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Конусовидный инструмент с закругленным концом		Обработка съемных пластмассовых ортопедических и ортодонтических конструкций
Почковидный инструмент		Плоскостное полирование, обработка межзубных и пришеечных зон
Линзовидный инструмент		
Колесовидный инструмент		
Диск		

Таблица 8

Форма рабочей части и область применения сепарационных дисков

Форма рабочей части	Графическое изображение	Область применения
Плоский диск		Плоскостное препарирование, разрезание
Вогнутый диск		Глубокое контурирование поверхности
Плоский перфорированный диск		Плоскостное препарирование, разрезание: манипуляции требующие повышенного визуального контроля
Плоский диск с зубчатым краем		Разрезание гипса, керамики, пластмасс
Диск с широкой режущей кромкой		Предварительная обработка металлических конструкций
Минидиск		Тонкая сепарация, оформление межзубных промежутков

В зависимости от формы рабочей части (головки), каждая группа инструментов используется для решения конкретной клинической задачи. *Боры бывают:*

- **шаровидными** – препарирование полостей среднего размера, коррекция окклюзионных поверхностей, вскрытие пульпы;
- **шаровидными с воротничком** – вскрытие и препарирование полостей в «одно касание», т.е. без смены инструмента;
- в форме **обратного конуса** – надрезание и удаление старых пломб (особенно пломб из амальгамы), препарирование окклюзионных поверхностей;
- **ромбовидными** – препарирование окклюзионных поверхностей, финальная обработка и корректировка окклюзионного профиля;
- **колесовидными** – создание ретенционных пунктов;
- **фиссурными** – расширение и подготовка ретенционных пунктов и контурирование боковых стенок полости;
- **грушевидными** – вскрытие и формирование полостей по I и II классам, предварительная обработка полостей по V классу на окклюзионных поверхностях моляров, формирование полостей по III классу;
- **конусовидными** – контурирование внутренних стенок полости, вскрытие и контурирование интерпроксимального пространства, обработка поддесневого пространства, формирование уступов и ступеней;
- **оливовидными** – контурирование окклюзионных поверхностей реставраций, выполненных из композиционных пломбировочных материалов;
- **пламевидными** – формирование фальца (линии скоса) по границе полости, препарирование лингвальной (небной) поверхности у зубов фронтальной группы, финальная обработка интерпроксимального и поддесневого пространств.

IV. Абразивность материала или тип нарезки зубьев рабочей части

У алмазных боров применяется дополнительное цветовое кодирование размера алмазного зерна – в виде цветного ободка на хвостовике (табл. 9, 10).

Таблица 9

Цветовое кодирование зернистости боров

ISO	Цветовой код	Зернистость	Средний размер зерна, мкм	Назначение боров
544	Черный	Сверхгрубая	180	Для быстрого удаления тканей зуба
534	Зеленый	Грубая	135	Для быстрого удаления тканей зуба
524	Нет	Нормальная	100–120	Универсальное
514	Красный	Тонкая	50	Для финирирования тканей зуба после обработки
504	Желтый	Сверхтонкая	30	Для шлифования пломб из композита
494	Белый	Ультратонкая	15	Для окончательного полирования композитной пломбы

Абразивность инструментов

Абразивность	Обознач.	Изображ.
Экстремелкая крошка – 15 мкм		
Мелкая крошка – 30-50 мкм		
Средняя крошка – 90-125 мкм		
Грубая крошка – 125-181 мкм		
Супергрубая крошка – 300 мкм		
Мегагрубая крошка – 500 мкм		

Абразивные свойства инструмента в зависимости от материала рабочей части определяются размером зерен насыпки или величиной и количеством зубьев нарезки.

Алмазные инструменты

Для изготовления алмазных инструментов используют гранулы размером от 8 до 180 мкм. Согласно ISO различают шесть степеней зернистости алмазного абразива.

Каждой группе соответствует определенный цветовой код, который в виде рисунка наносится на хвостовик инструмента (табл. 11). Некоторые производители маркируют инструменты в соответствии со стандартами страны-изготовителя, которые могут отличаться от стандартов ISO.

Таблица 11

Градация алмазных инструментов в зависимости от зернистости абразива

Зернистость абразива	Размер зерна, мкм	Цветовой код
Экстремелкая	8–15	
Супермелкая	16–40	
Мелкая	41–90	
Средняя	91–125	Нет маркировки
Крупная	126–150	
Суперкрупная	151–180	

Стальные и твердосплавные инструменты

Абразивность данной группы инструментов зависит от величины и количества режущих граней рабочей поверхности. Инструменты для предварительной обработки характеризуются меньшим количеством и крупным размером лезвий нарезки, инструменты для финишной обработки – меньшим размером и более частым расположением лезвий.

Цветовое кодирование стальных и твердосплавных инструментов учитывает как тип нарезки, так и абразивность инструмента (табл. 12).

Градация стальных и твердосплавных инструментов в зависимости от типа и абразивности нарезки

Абразивность и тип нарезки	Цветовой код
Экстремелкая, триммер	Нет маркировки
Спиральная супермелкая	
Супермелкая с алмазным напылением	
Супермелкая	
Мелкая	
Средняя	
Крупная	
Суперкрупная	

Абразивность инструментов с насыпкой из карбида кремния, корунда и оксида кремния (песчаника) определяется комбинацией свойств связующего вещества и размером гранул абразива. Полиры и абразивы, предназначенные для обработки определенного вида материала (титан, благородные металлы, керамика и др.), могут иметь окрашенную рабочую часть в соответствии с классификацией фирмы-производителя.

Материалы для финишной обработки

Комплексная система для шлифования и полирования всех видов реставраций (рис. 116, 117).

Назначение:

- шлифование и полирование пломб, а также ортопедических конструкций из пластмасс, металлов, керамики и др.;
- для обработки вестибулярных и язычных поверхностей.

Преимущества:

- гибкие;
- степень абразивности дифференцируется по цвету;
- диски прочно фиксируются на держателе и легко снимаются.

Степень абразивности			
Супермягкие (1–7 μm)	Мягкие (3–9 μm)	Средние (10–40 μm)	Грубые (50–90 μm)
Sof-Lex™ стандартные диски			
8691SF 	8691F 	8691M 	8691C 
8690SF 	8690F 	8690M 	8690C 
Sof-Lex™ сверхтонкие жесткие диски			
8692SF 	8692F 	8692M 	8692C 
8693SF 	8693F 	8693M 	8693C 
Sof-Lex™ штрипсы			
SF	F	M	C
1956 		1954 	
		1954N 	

Рис. 116. Диски

	Диски Sof-Lex®	Диски Sof-Lex® XT	Штрипсы Sof-Lex®	Спиральные диски Sof-Lex® Spiral	Передние зубы	Боковые зубы	Интерпроксимальная поверхность
ГРУБАЯ ОБРАБОТКА	Удаление излишка материала Создание формы Удаление ингибированного слоя				Диски Sof-Lex® грубой абразивности, инструменты грубой или средней абразивности: алмазные/карбидные боры	Контурирующие инструменты грубой или средней абразивности.	Диски Sof-Lex® XT на гибкой основе грубой абразивности, штрипсы Sof-Lex® обычные или узкие грубой/средней абразивности
КОНТУРИРОВАНИЕ	Уменьшение шероховатости поверхности Доработка контуров и углов				Диски Sof-Lex® средней абразивности или системы для контурирования средней или мягкой абразивности	Контурирующие инструменты средней или мягкой абразивности.	Диски Sof-Lex® XT на гибкой основе средней абразивности, штрипсы Sof-Lex® обычные или узкие грубой/средней абразивности
ШЛИФОВАНИЕ	Удаление царапин Выравнивание поверхности				Спиральные диски Sof-Lex® Spiral (бежевые) или диски Sof-Lex® мягкой абразивности	Спиральные диски Sof-Lex® Spiral (бежевые)	Спиральные диски Sof-Lex® Spiral (бежевые) или диски Sof-Lex® XT на гибкой основе мягкой абразивности, штрипсы Sof-Lex® мягкой/супермягкой абразивности
ПОЛИРОВАНИЕ	Полирование				Спиральные диски Sof-Lex® Spiral (белые) или диски Sof-Lex® супермягкой абразивности	Спиральные диски Sof-Lex® Spiral (белые)	Спиральные диски Sof-Lex® Spiral (белые) или диски Sof-Lex® XT на гибкой основе супермягкой абразивности, штрипсы Sof-Lex® мягкой/супермягкой абразивности

Рис. 117. Предназначение дисков

V. Наибольший диаметр рабочей части инструмента

Ротационные инструменты, как правило, имеют сложную форму рабочей части, в этой связи в качестве системного параметра для определения размера инструмента указывают наибольший диаметр рабочей части.

Диаметр может быть рассчитан как в дюймах, так и в миллиметрах. Максимальный диаметр рабочей части большинства инструментов составляет от 0,5 до 30 мм. В табл. 13 представлены способы фиксации боров в наконечнике.

Таблица 13

Способы фиксации боров в наконечнике

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля
1. Фиксация наконечника. 1.1. Турбинного	1.1. Соедините трубочки наконечника с отверстиями на шланге. Закрутите плотно накидную гайку	1.1. При нажатии на педаль бор вращается, воздух и вода подаются из соответствующих отверстий на наконечнике
1.2. Для микромотора	1.2. Соедините наконечник с валом микромотора до характерного щелчка	1.2. Наконечник плотно соединен с микромотором. При нажатии на педаль бор вращается
1.3. Для рукавной бормашины	1.3. Соедините паз наконечника с защелкой на рукаве. Плотнo зафиксируйте наконечник защелкой	1.3. Наконечник плотно зафиксирован. При нажатии на педаль бор вращается
2. Фиксация боров в наконечнике. 2.1. В турбинном наконечнике	2.1. Вставьте инструмент в наконечник. С помощью металлической пластинки специального ключа втолкните бор в наконечник. Извлекайте инструмент с помощью металлического стержня на оборотной стороне ключа	2.1. При вращении бор не выпадает
2.2. В угловом наконечнике	2.2. Отодвиньте задвижку на головке наконечника. Вставьте бор в отверстие в головке наконечника. Совместите прорези на боре и наконечнике. Зафиксируйте задвижку	2.2. Бор вращается и не выпадает
2.3. В прямом наконечнике	2.3. Отодвиньте задвижку наконечника смещением частей наконечника относительно друг друга. Вставьте бор и отпустите задвижку	2.3. Бор плотно зафиксирован в наконечнике и не выпадает при вращении

УХОД ЗА БОРАМИ

Алмазные боры с большим трудом поддаются очистке, так как остатки твердых тканей зуба или пломбировочных материалов образуют плотный налет на головке (рабочей поверхности) инструмента.

Для устранения налета используются ультразвуковые установки (время обработки (режим погружения инструмента) – 10 мин).

В качестве альтернативного способа стерилизации применяются специальные растворы, предназначенные для растворения остатков органических тканей.

Одно из важнейших правил препарирования твердых тканей зуба – надежная фиксация руки врача, удерживающей наконечник.

Для более устойчивого положения наконечника (особенно при работе на большой скорости) и в целях менее болезненного препарирования кариозной полости, а также предотвращения возможной травмы мягких тканей полости рта и языка необходима дополнительная фиксация наконечника.

Препарирование кариозной полости должно производиться с учетом топографических соотношений кариозного очага и полости зуба и заканчиваться в пределах видимо неизмененных твердых тканей зуба (рис. 118).

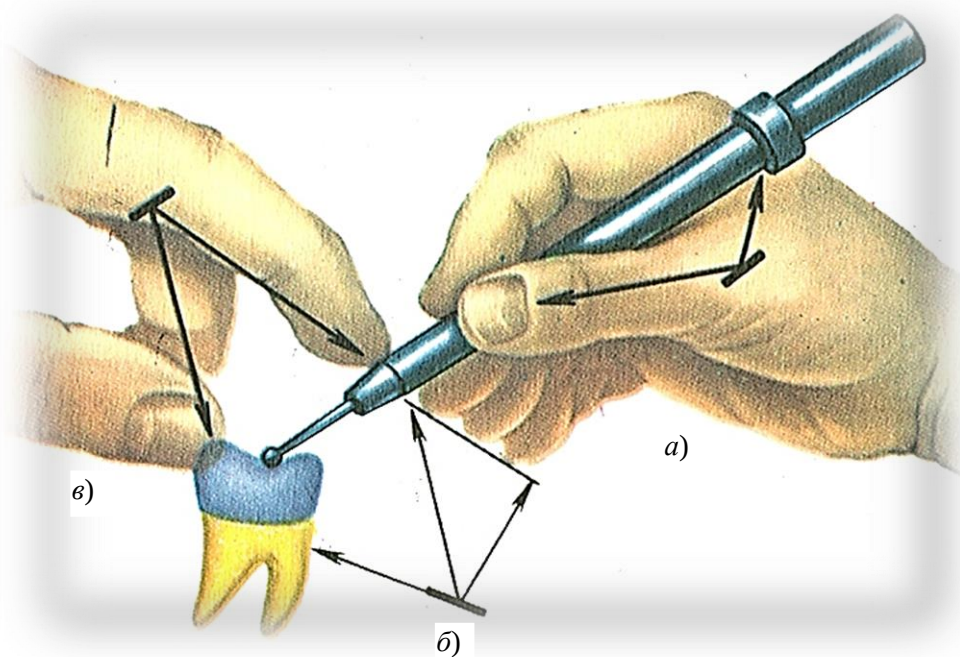


Рис. 118. Три возможные точки опоры руки с наконечником во время препарирования зуба:
а – в пальцах правой руки; б – на подбородке и зубах больного;
в – пальцами левой руки (зуб наконечник)

Контрольные вопросы

1. Основные виды стоматологических наконечников, их назначение.
2. Принципы работы наконечников.
3. Уход за наконечниками.

4. Фиксация наконечника на бормашине.
5. Основные неисправности, возникающие при работе с наконечниками, способы их устранения.
6. Стандартизация боров по ISO.
7. Способы фиксации боров в наконечнике.
8. Уход за борами.

Самостоятельная работа

Задача 1. Заполните таблицу.

Стандарты длины и диаметра боров ISO	
Для турбинного наконечника	
Для углового наконечника	
Для прямого наконечника	

Ситуационные задачи

1. Для препарирования 36-го зуба студент А. выбрал прямой наконечник. Верны ли его действия?

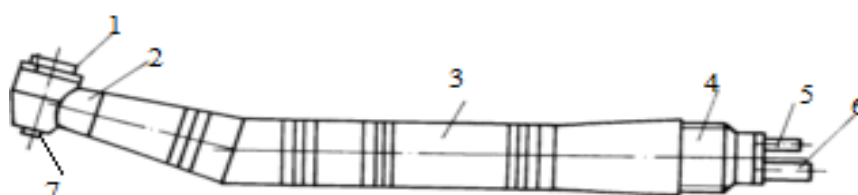
2. При препарировании кариозной полости угловым наконечником неожиданно перестал вращаться бор. Что является причиной неисправности?

3. Что предпринять, если бор не фиксируется в наконечнике?

4. При препарировании кариозной полости пациент почувствовал сильное нагревание зуба и боль. Что могло послужить причиной?

5. При работе с турбинным наконечником врач обнаружил сильную вибрацию бора и нехарактерный свист. Что является причиной неисправности?

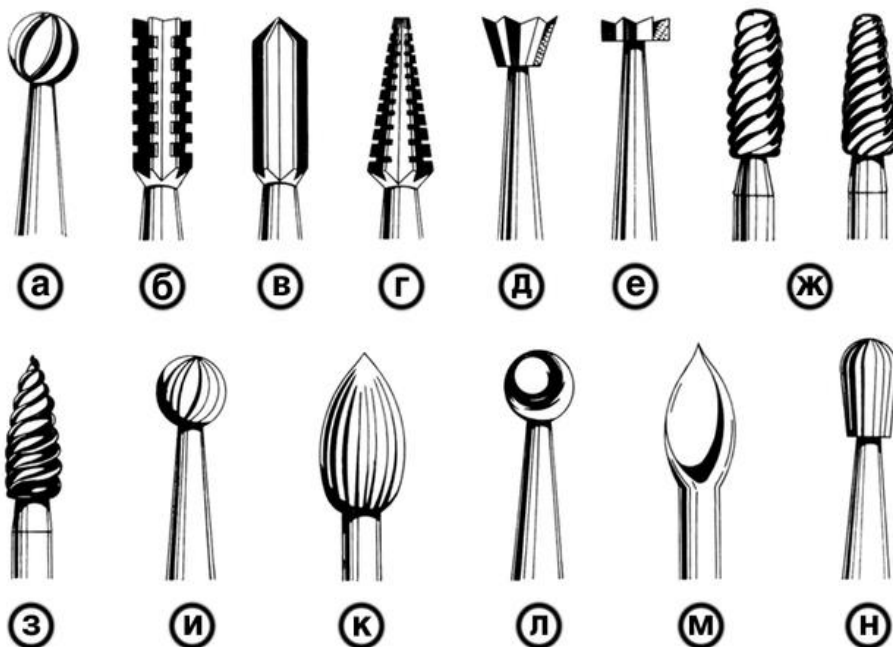
6. Опишите элементы наконечника.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

5. _____
6. _____
7. _____

7. Напишите название боров.



- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____
- д) _____
- е) _____
- ж) _____

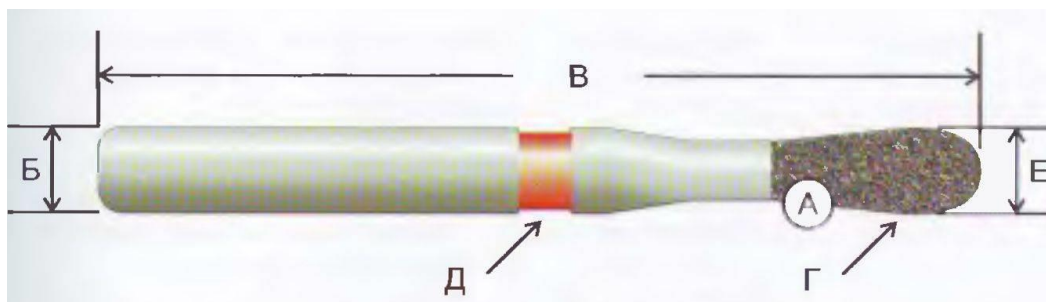
- з) _____
- и) _____
- к) _____
- л) _____
- м) _____
- н) _____

8. Для каких наконечников используются боры?

	<p>1. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>2. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>



9. Напишите элементы бора. Что означает ободок на хвостовике алмазного бора?



- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____
- E. _____
- G. _____

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Выпадение бора характерно для наконечников:

- 1) углового;
- 2) прямого;
- 3) турбинного.

2. Для раскрытия полости применяются боры:

- 1) фиссурный;
- 2) шаровидный;
- 3) колесовидный;
- 4) обратноконусный;
- 5) финир.

3. Для создания ретенционных пунктов применяются боры:

- 1) фиссурный;
- 2) шаровидный;
- 3) колесовидный;
- 4) обратноконусный;
- 5) финир.

4. Для окончательной обработки пломб применяют:

- 1) финир;
- 2) полир;
- 3) шаровидный бор;
- 4) карборундовая головка;
- 5) алмазные головки.

**5. Максимальная скорость вращения бора в скоростной электрической борма-
шине:**

- 1) 10 000 об./мин;
- 2) 20 000 об./мин;
- 3) 30 000 об./мин;
- 4) 45 000 об./мин.

ТЕМА 3

Стоматологический инструментарий: функциональное назначение. Уход за инструментами и стоматологическими установками. Дезинфекция, стерилизация. Требования к стерилизации. Требования оста. Профилактика ятрогенных и инфекционных заболеваний (СПИД, гепатит и др.)

Цели занятия.

1. Ознакомиться со стоматологическими инструментами.
2. Ознакомиться с понятием дезинфекция, стерилизация,
3. Ознакомиться с ятрогенными заболеваниями встречающимися на приеме врача стоматолога.

Задачи занятия.

1. Освоить функциональное назначение инструмента и правила работы с ним.
2. Освоить дезинфекцию и стерилизацию. Правила и последовательность проведения.
3. Освоить контроль качества стерилизации и дезинфекции.

План занятия.

1. Контроль исходного уровня знаний:

- индивидуальный устный опрос, фронтальный опрос, решение задач.

2. Клиническая часть:

- демонстрация стоматологического лотка с инструментами.

3. Лабораторная часть:

- демонстрация дезинфекции и стерилизации.

4. Самостоятельная работа:

- ответить на контрольные вопросы;
- решить ситуационные задачи;
- пройти тестовый контроль знаний.

Задание на следующее занятие.

Изучить строение и функции органов и тканей полости рта.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ: ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Стоматологический инструментарий, используемый врачом-стоматологом в ежедневной практике, представляет собой обширный набор, состоящий из ряда отдельных малых наборов.

Инструменты, применяемые в терапевтической стоматологии, можно разделить на несколько групп:

- 1) инструменты для обследования полости рта;
- 2) инструменты для удаления зубных отложений;
- 3) инструменты для приготовления пломбировочного материала;
- 4) инструменты для пломбирования.

Для клинического обследования, лечения зубов и слизистой оболочки рта предназначен специальный набор инструментов, каждый из которых во время работы имеет определенное назначение.

1. Инструменты для обследования полости рта

Лоток медицинский

Лоток предназначен для временного хранения инструментов на стоматологическом приеме (рис. 119).



Рис. 119. Лоток медицинский

Форма и размер лотка в зависимости от используемого инструментария могут варьироваться, наиболее часто используется лоток почковидной формы, также применяются прямоугольные лотки, которые могут быть снабжены крышкой (рис. 120).



Рис. 120. Лоток медицинский с крышкой

В клинике преимущественно используют лотки, изготовленные из нержавеющей стали, реже применяют пластмассовые лотки.

Для обследования полости рта в стоматологической практике используются стоматологическое зеркало, зонд, пинцет.

Зеркало стоматологическое

Стоматологическое зеркало состоит из круглой, диаметром 2 см зеркальной поверхности в металлической оправе и *стержня*, навинчивающегося на ручку (рис. 121, 122).

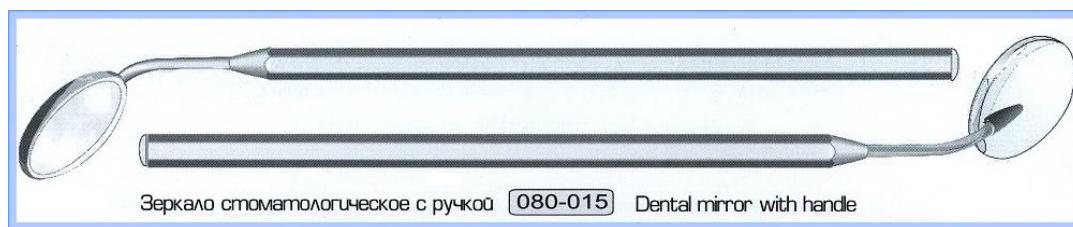


Рис. 121. Стоматологическое зеркало

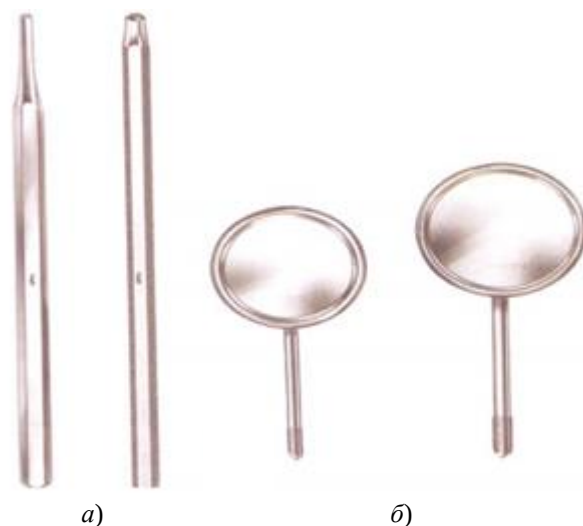


Рис. 122. Стоматологическое зеркало: а — ручки; б — зеркала

Зеркала бывают двух видов:

- *вогнутое*, увеличивающее изображение рассматриваемого объекта;
- *плоское*, которое дает истинное отображение.

С помощью зеркала дополнительно освещают место работы и рассматривают недоступные прямому зрению участки слизистой оболочки или зубы, фиксируют губы, щеки, язык, а также защищают их от травмы во время работы острыми инструментами.

Для уменьшения запотевания рабочей поверхности зеркала протирают смесью спирта с глицерином или подогревают до температуры тела (37 °C), подержав некоторое время зеркало у слизистой оболочки щеки.

Для диагностики стоматологических заболеваний используют зеркала с различной формой, размером и увеличивающей способностью зеркального полотна (рис. 123).



Рис. 123. Формы зеркального полотна

В большинстве случаев применяются круглые зеркала диаметром от 3 до 25 мм с увеличивающей способностью до 30 % (рис. 124).

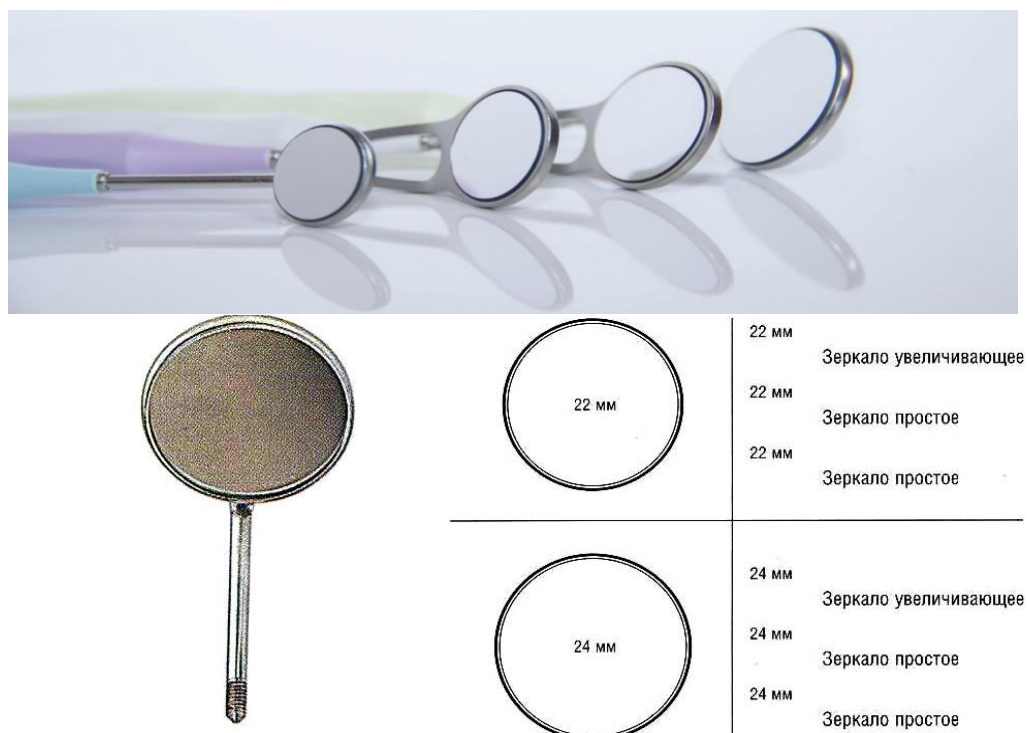


Рис. 124. Диаметр зеркал

Выпускают зеркала:

- неразборные (в цельнопластмассовом корпусе) (рис. 125);
- разборные с возможностью раздельной стерилизации и замены составных частей (рис. 126).



Рис. 125. Стоматологические зеркала в пластмассовом корпусе

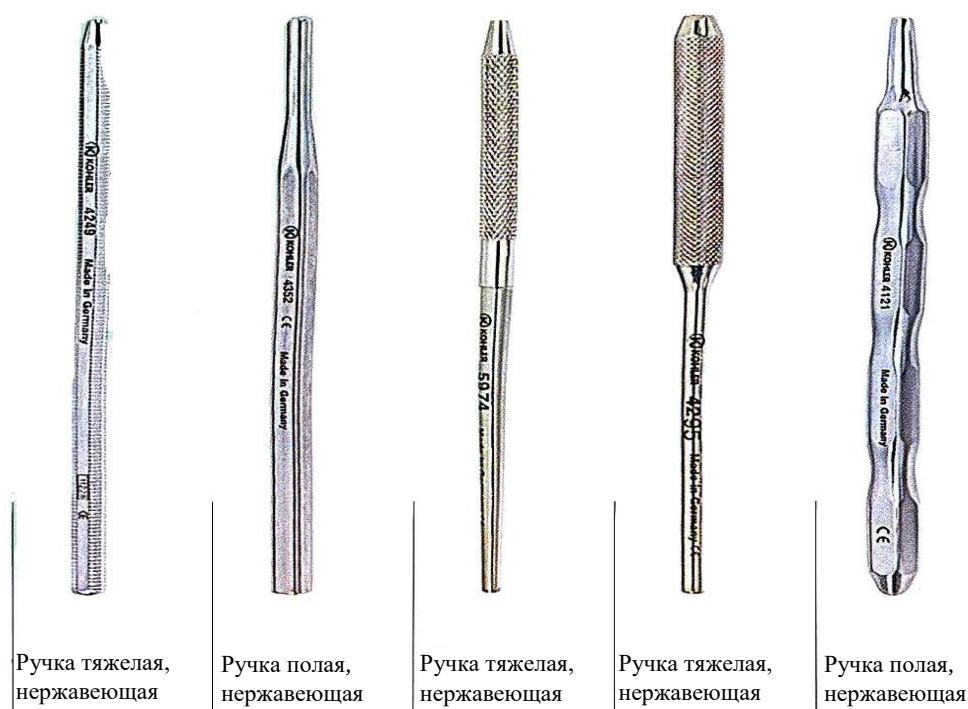


Рис. 126. Ручки с различными вариантами эргономики

Некоторые зеркала снабжены подсветкой и нанесенной на ручку миллиметровой шкалой для измерения величины сагиттальной и вертикальной резцовой дизокклюзии (рис. 127).



Рис. 127. Стоматологическое зеркало с подсветкой

Стоматологический зонд (диагностический зонд)

Инструмент представляет собой рукоятку с острым тонким кончиком, который может быть изогнут под различными углами.

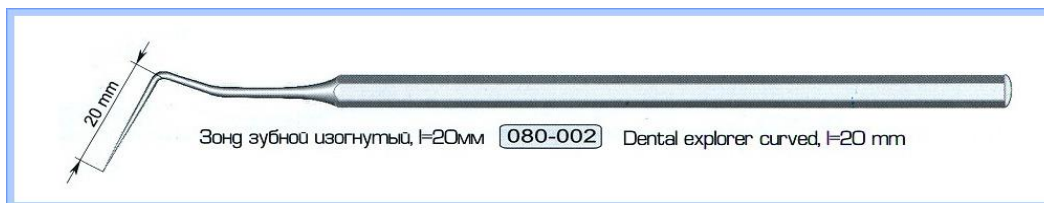
С помощью остроконечного зонда выявляют кариозные полости, определяют состояние фиссур, их глубину, болезненность и характер размягчения зубных тканей, наличие сообщения кариозной полости с полостью зуба, уточняют топографию устьев корневых каналов (рис. 128). Ручкой зонда выполняют перкуссию (постукивание по зубу).



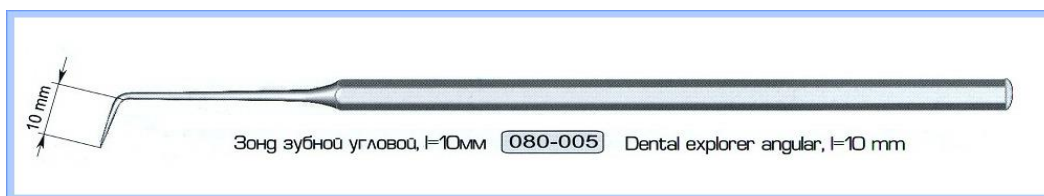
Рис. 128. Стоматологический зонд

Рабочая часть зонда может быть:

- изогнута под углом (угловой зонд) (рис. 129);
- штыкообразной формы (прямой зонд) (рис. 130);
- с изогнутой рабочей частью для определения краевого прилегания коронок применяют крючкообразный зонд (рис. 131);
- пуговчатый, градуированный или пародонтологический зонд (рис. 132).



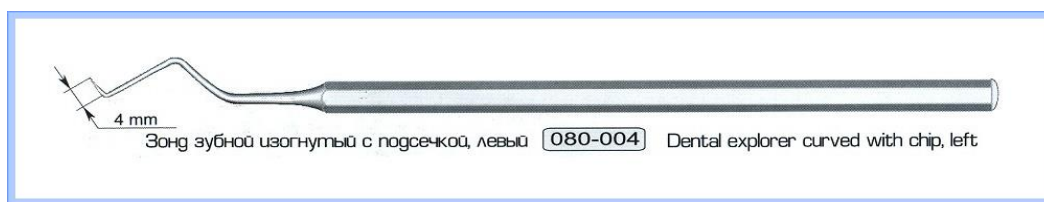
Зонд стоматологический изогнутый 20 мм



Зонд стоматологический изогнутый 10 мм



Зонд стоматологический угловой 15 мм

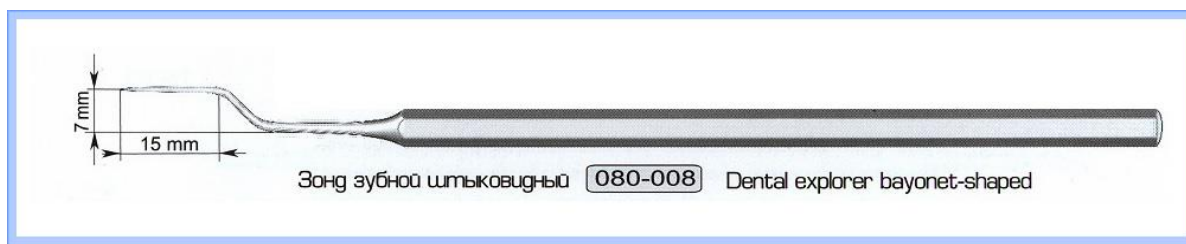


Зонд стоматологический изогнутый с подсечкой, левый



Зонд стоматологический изогнутый с подсечкой, правый

Рис. 129. Угловой зонд



Зонд стоматологический штыковидный (серповидный).

Рис. 130. Штыковидный зонд



Рис. 131. Крючкообразный зонд

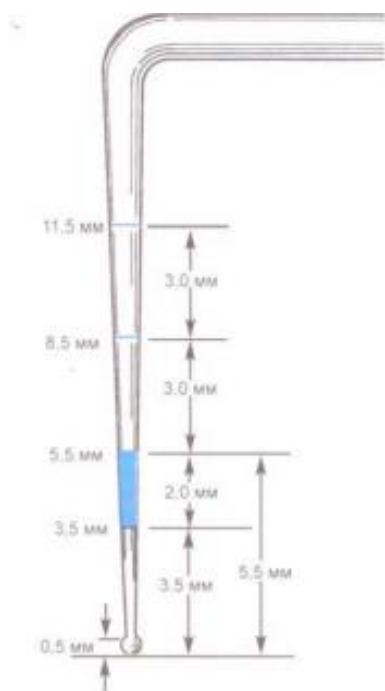


Рис. 132. Пуговчатый зонд (линейные деления на рабочей части зонда)

Эндодонтический зонд подобен стандартному стоматологическому зонду, но имеет более длинную и тонкую рабочую часть, позволяющую применять зонд для зондирования устьев корневых каналов, а также для удаления дентиклов из коронковой полости.

Для диагностики нарушений зубодесневого соединения предназначены пуговчатые зонды с нанесенной на рабочую часть градационной миллиметровой шкалой.

В зависимости от используемой классификации заболеваний пародонта применяют зонды с различным характером деления рабочей области (рис. 133).



Рис. 133. Виды диагностических зондов

Пародонтологические зонды с серповидной рабочей частью предназначены для работы в области фуркации корней.

Пародонтальный зонд – притупленный зонд с нанесенными линейными делениями – используется для выявления и измерения глубины пародонтальных карманов, степени обнажения корня и др.

Стоматологический пинцет (диагностический пинцет)

Стоматологический пинцет используется для определения степени подвижности зуба, удержания и переноса в полость рта ватных тампонов, которыми осуществляют изоляцию зуба от слюны, с помощью пинцета проводят медикаментозную обработку кариозной полости и полости зуба и другие вспомогательные манипуляции. Им также удерживают и переносят мелкие инструменты.

В зависимости от проводимых манипуляций используют:

- *прямые пинцеты* (рис. 134);
- *изогнутые по плоскости* (рис. 135).



Рис. 134. Пинцет прямой



Рис. 135. Пинцет изогнутый по плоскости

Пинцет имеет изогнутые под тупым углом конусовидные *брании*, внутренняя сторона которых может быть с поперечными насечками или гладкая (рис. 136).



Рис. 136. Пинцет стоматологический изогнутый

Щечки пинцета имеют насечку, обеспечивающую надежный захват материала, слегка закруглены на кончиках.

Для надежного захвата и удержания предметов рабочая часть пинцета может быть снабжена алмазным напылением и насечками, ряд пинцетов имеет зажимной механизм (рис. 137).



Рис. 137. Пинцет с зажимным механизмом

- **Диагностический шпатель**

При осмотре челюстно-лицевой области диагностический шпатель необходим для отведения и удержания мягких тканей полости рта.

Выпускают диагностические шпатели:

- *одноразовые*, изготовленные из твердых пород древесины (рис. 138);
- *многоразовые* – из нержавеющей стали.



Рис. 138. Деревянный шпатель

Существуют различные конструкции диагностических шпателей:

- цельнометаллические;
- проволочные с насечками (рис. 139);
- изогнутые по ребру (рис. 140);
- прямые.



Рис. 139. Проволочный шпатель



Рис. 140. Шпатель изогнутый по ребру

Для отведения языка применяют шпатели, изогнутые по плоскости (рис. 141).



Рис. 141. Шпатель для отведения языка

2. Инструменты для удаления зубных отложений

Экскаватор

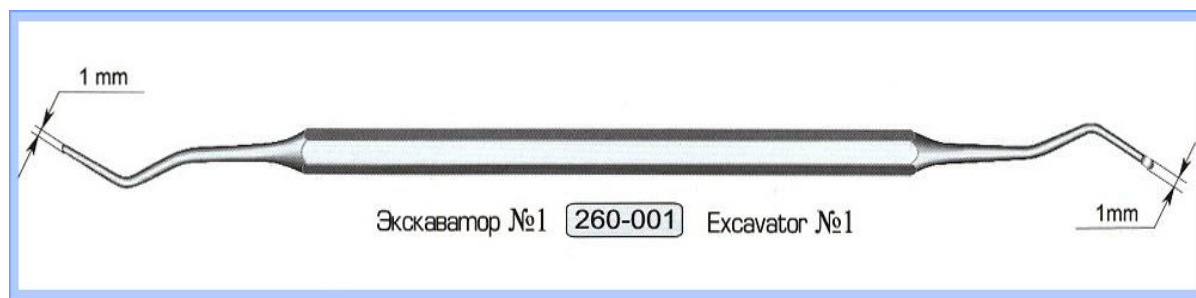
Экскаватор состоит из *ручки*, на обоих концах которой имеются расположенные под углом *острые ложечки*, обращенные рабочей поверхностью в разные стороны (рис. 142).



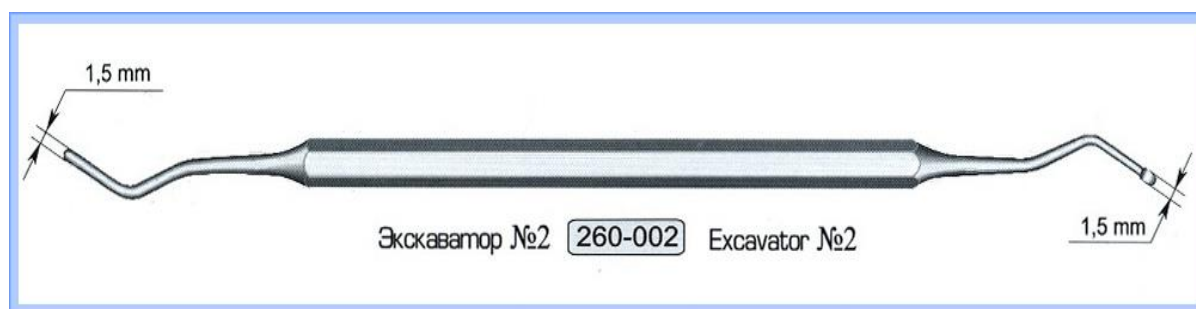
Рис. 142. Экскаватор

Размеры экскаваторов отмечают номерами от 0 до 3.

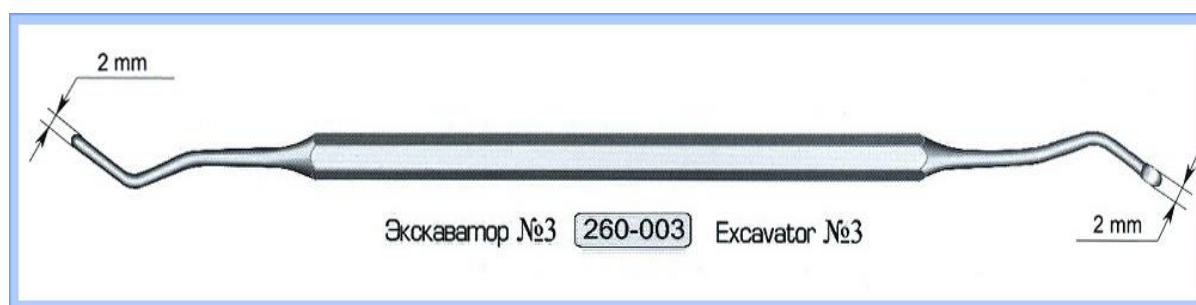
Экскаваторами из кариозной полости удаляют остатки пищи, размягченный дентин, временные пломбы, поддесневые и наддесневые зубные отложения (рис. 143).



Экскаватор № 1



Экскаватор № 2



Экскаватор № 3

Рис. 143. Экскаваторы различных размеров

Стоматологические крючки

Стоматологические крючки имеют заостренную рабочую часть, которая в поперечном сечении треугольная.

Угол между торцом и плечом составляет 90° .

Инструмент имеет две одинаковые боковые режущие грани.

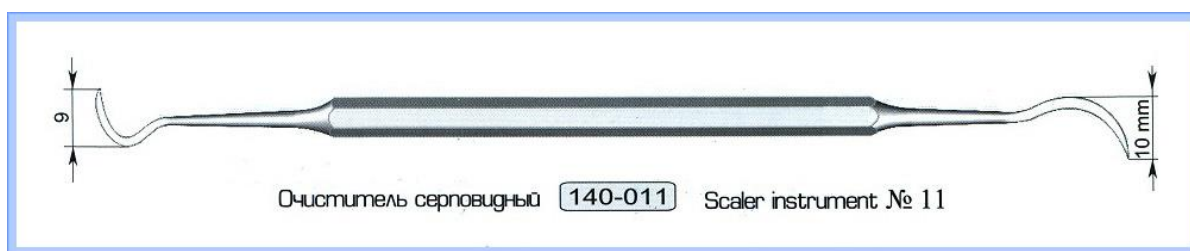
Стоматологические крючки используют для удаления наддесневого зубного камня и для очистки межзубных участков (рис. 144).

Крючки имеют изгибы и различные формы рабочей части:

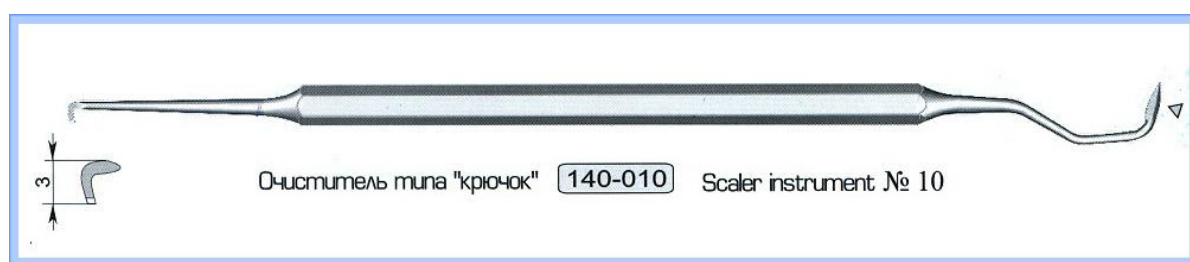
- серповидную;
- мотыгообразную.



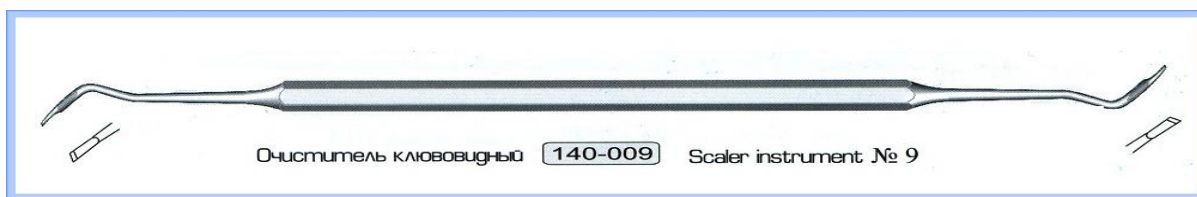
Ультразвуковые крючки



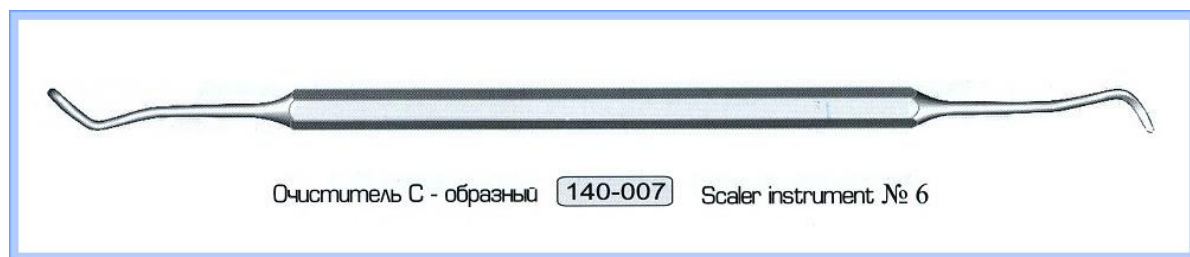
Очиститель (скейлер) серповидный



Очиститель (скейлер) типа «крючок»



Очиститель (скейлер) клювовидный



Очиститель (скейлер) С-образный

Рис. 144. Стоматологические крючки

Напильник корневой (рашпиль)

Напильник корневой (рашпиль) имеет множественные режущие грани на одном основании.

Рабочая часть рашпиля расположена под углом 90–105° по отношению к ручке.

Этот инструмент предназначен для соскабливания зубных отложений с поверхности зуба (рис. 145).

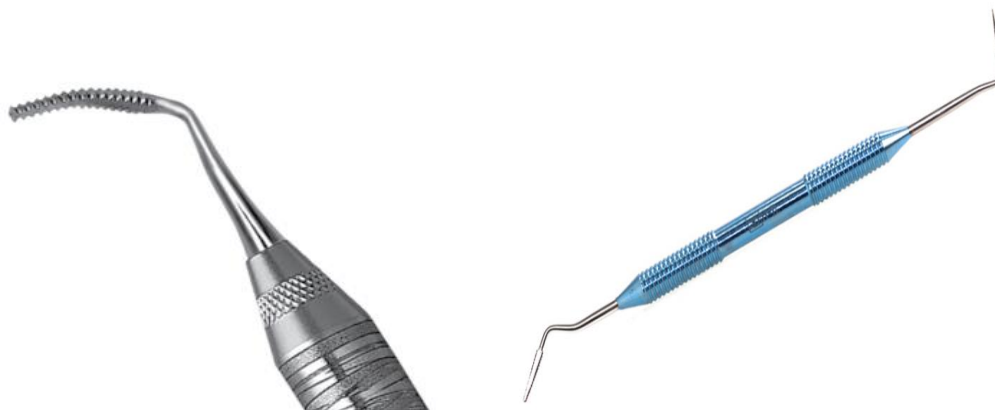


Рис. 145. Рашпиль

Кюреты

Кюреты, имеющие в поперечном сечении полукруглую форму, используются в технике закрытого кюретажа для удаления инфицированного цемента корня, твердых поддесневых отложений и выравнивания поверхности корня.

Различают кюреты:

- *универсальные* с двумя режущими гранями, рабочей частью, расположенной под углом 90° к ручке (рис. 146);
- *стороннеспецифические кюреты* с одной режущей гранью, с углом наклона рабочей части 45° по отношению к ручке инструмента (рис. 147);
- *кюреты Грейси* имеют несколько вариантов строения рабочей части, используются для обработки корней рецзов и клыков, премоляров и моляров, вестибулярной и оральной поверхности премоляров и моляров (рис. 148).



Рис. 146. Универсальная кюрета

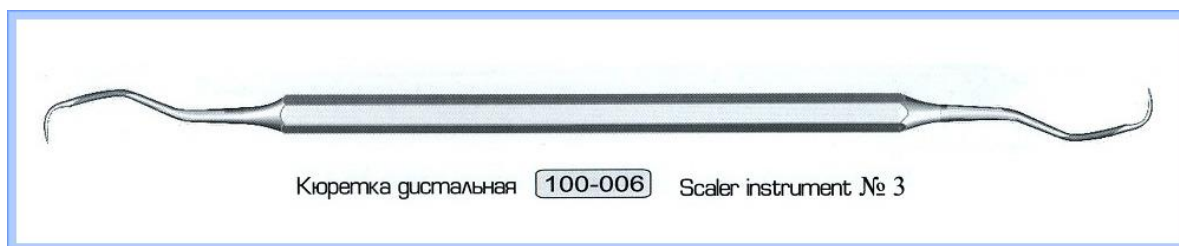


Рис. 147. Стороннеспецифические кюреты

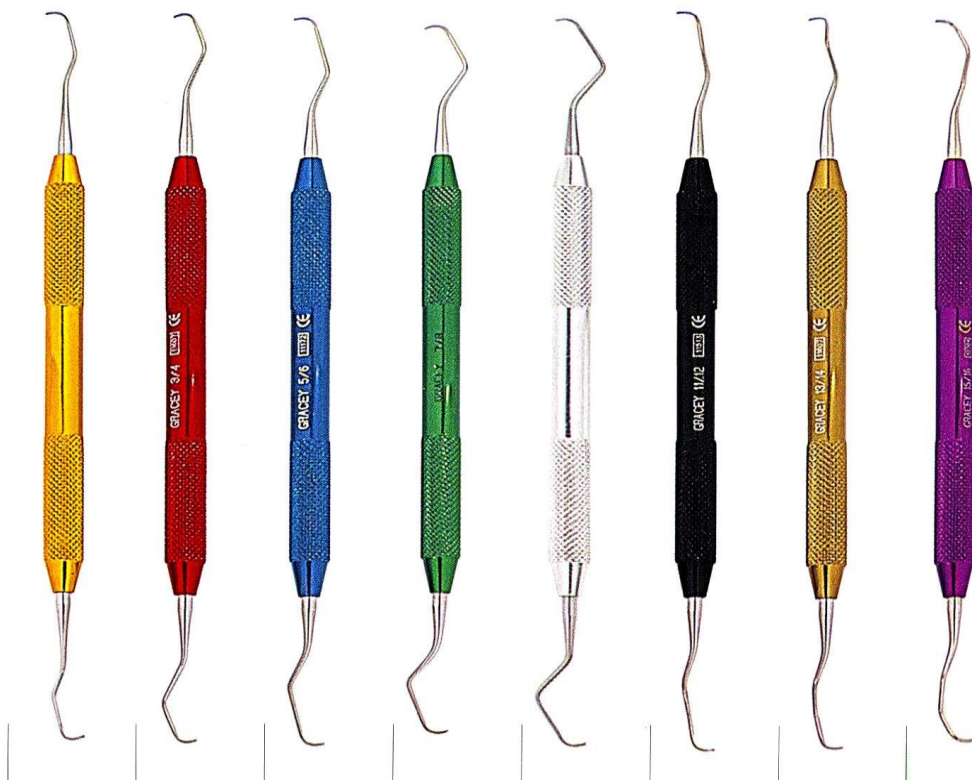


Рис. 148. Кюреты с алюминиевой ручкой

Скалеры

Скалеры, имеющие треугольное сечение и две режущие грани, применяются для поверхностной инструментальной обработки коронки и в некоторых случаях корня зуба с целью удаления твердого зубного налета.

Выпускаются универсальные одно- и двусторонние скалеры с серповидной, копьевидной рабочей частью и скалеры со специальной формой рабочей части (рис. 149).

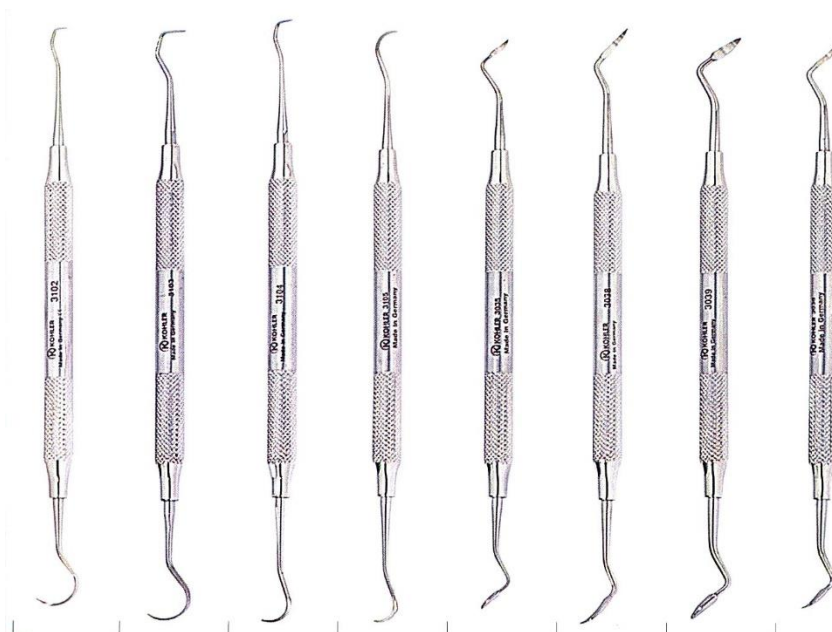


Рис. 149. Прямой скалер

Долото

Гигиеническую обработку апроксимальных поверхностей производят при помощи пародонтологических долот (скребков), которые характеризуются угловым изгибом плеча и одногранной зубчатой рабочей частью.

Долота применяют для обработки относительно гладких участков корня, совершая прямолинейные скользящие движения в апикальном направлении (рис. 150).



Рис. 150. Долото

3. Инструменты для приготовления пломбировочного материала

Терапевтические шпатели

В консервативной стоматологии шпатели применяются для смешивания компонентов бинарных стоматологических материалов, таких как цементы (порошок – жидкость) и композиты химического отверждения (паста-паста).

Для изготовления шпателей используют высокопрочную оксидированную медицинскую сталь и кобальтохромовые сплавы, однако ввиду того, что некоторые компоненты обладают абразивными свойствами (порошок цемента), для исключения попадания в пломбировочный материал частиц металла и последующего окрашивания реставрации в клинической практике, как правило, используют шпатели, изготовленные из пластмассы, кости и агата (рис. 151–153).

Шпатель металлический состоит из ручки, на обоих концах которой имеются удлиненные прямые лопаточки. С помощью шпателя приготавливают, замешивают лекарственные вещества и пломбировочный материал, а также растирают кристаллические и порошкообразные медикаментозные средства (рис. 151).

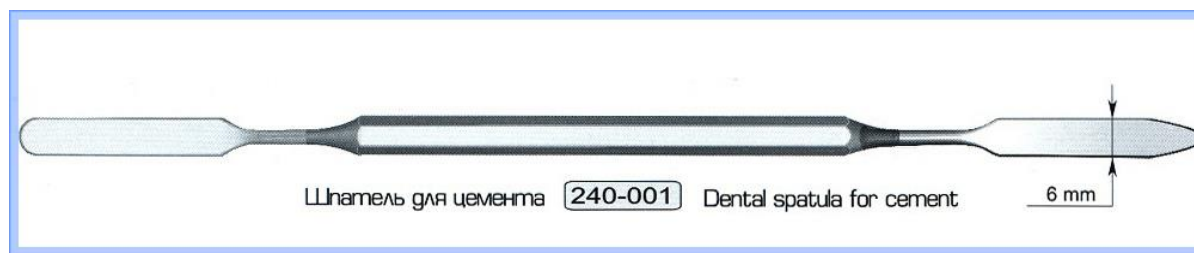


Рис. 151. Терапевтический металлический шпатель

Шпатель пластмассовый используется для приготовления лекарственных веществ и пломбировочного материала (например, силикатных цементах) (рис. 152). Металлический шпатель не используют для замешивания силикатных и стеклонаномерных цементах, так как они инактивируются от металла или вступающих с ним в реакцию фосфорной кислоты и порошка, который содержит частицы металла, они загрязняют цементное тесто, что может изменить цвет пломбы.

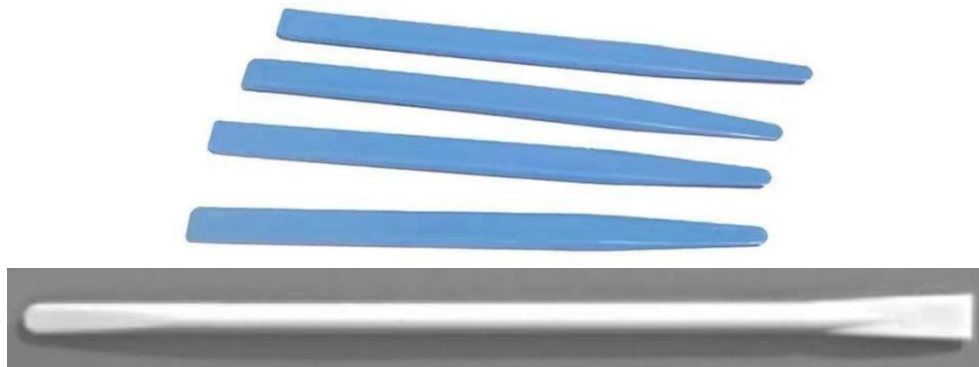


Рис. 152. Терапевтический пластиковый шпатель



Рис. 153. Терапевтический агатовый шпатель

Композиционные материалы имеют в своих комплектах специальные блокноты из плотной глянцевой бумаги и одноразовые пластмассовые шпатели для замешивания.

Для приготовления, т.е. замешивания пломбировочного материала, используют:

- стеклянные пластинки (плато) (рис. 154);
- бумажные блоки (рис 155).



Рис. 154. Стеклянные пластинки (плато)



Рис. 155. Бумажные блоки (блокноты)

Плато

Поверхность плато гладкая, другая поверхность шероховатая. Изготавливаются из толченого стекла. Края пластинки сглажены во избежание порезов при работе.

4. Инструменты для пломбирования

Инструмент для внесения основы.

Деликатный инструмент с каплевидным окончанием рабочей части служит для нанесения и равномерного распределения по поверхности дентинных стенок лекарственных субстанций и подкладочного материала.

Рабочая часть инструмента может выполняться с жестким, упругим стержнем или с мягким стержнем, предназначенным для пальцевого изгибания в соответствии с параметрами кариозного дефекта (рис. 156, 157).



Рис. 156. Инструмент для внесения основы с мягким стержнем



Рис. 157. Инструмент для внесения основы с жестким стержнем

Гладилка

При помощи гладилки в обработанные кариозные полости вносят пастообразные лекарственные прокладки, пломбировочные материалы для временных и постоянных пломб, формируют пломбы.

Рабочие части гладилки имеют две поверхности: прямую, изогнутую, расположенные в различных плоскостях по отношению к ручке инструмента (рис. 158).



Рис. 158. Инструменты для моделировки пломб

Выпускают гладилки различных размеров:

- односторонние;
- двусторонние (рис. 159);
- комбинированные со штопфером (рис. 160).

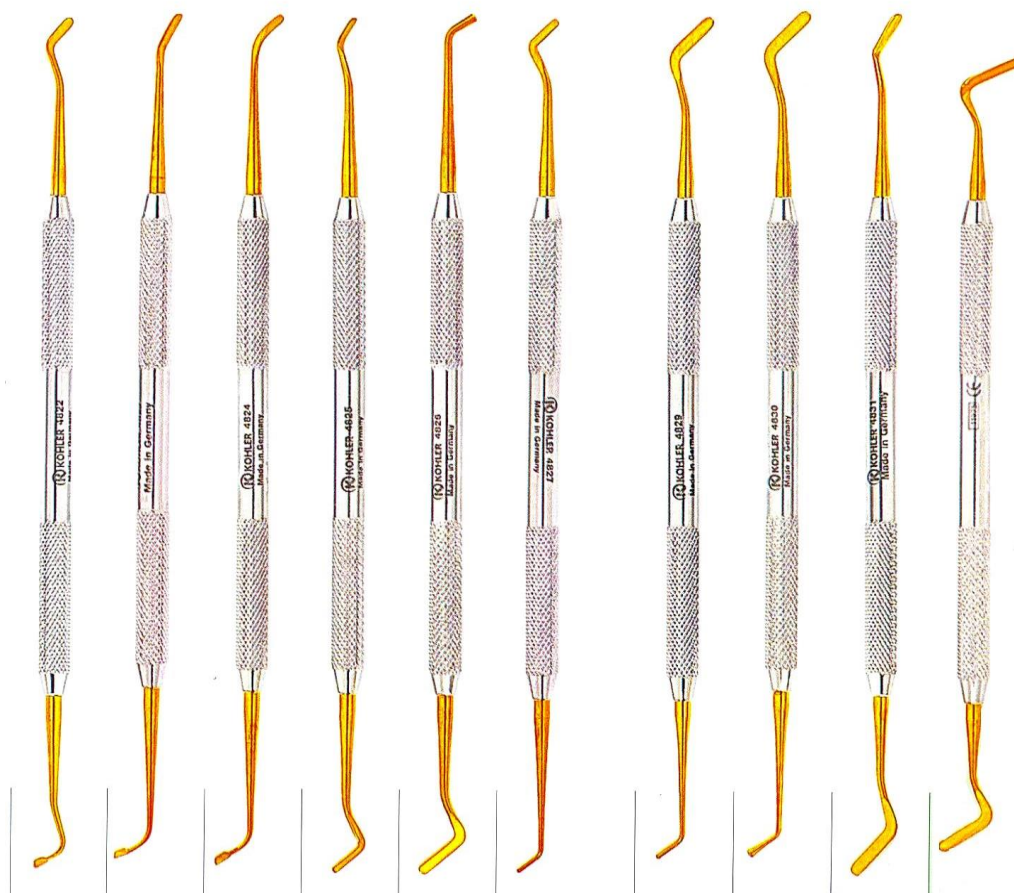
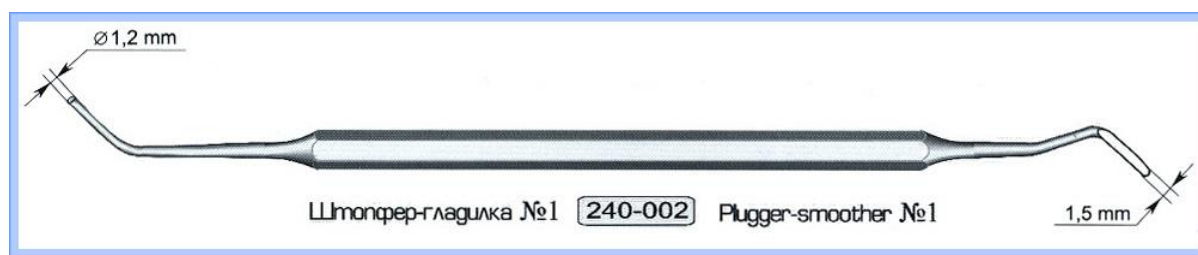
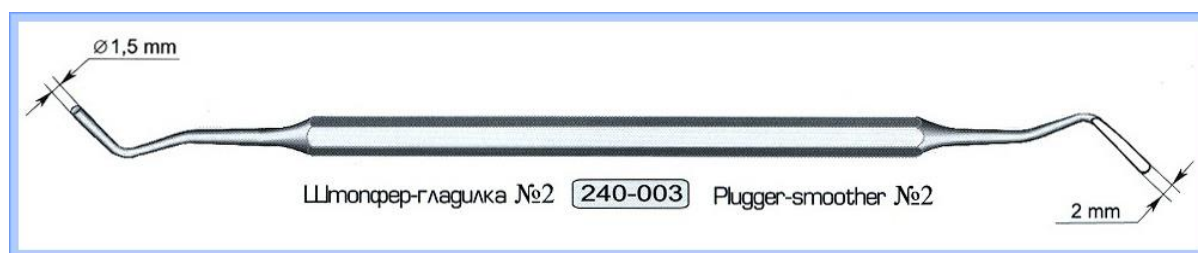


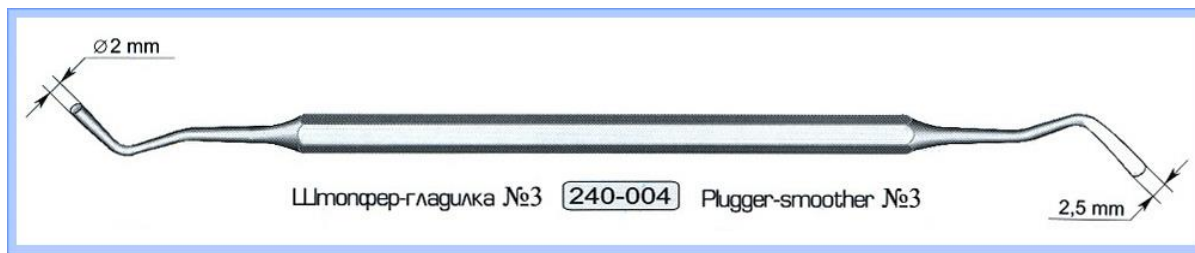
Рис. 159. Инструменты для композита (NiTi покрытие)



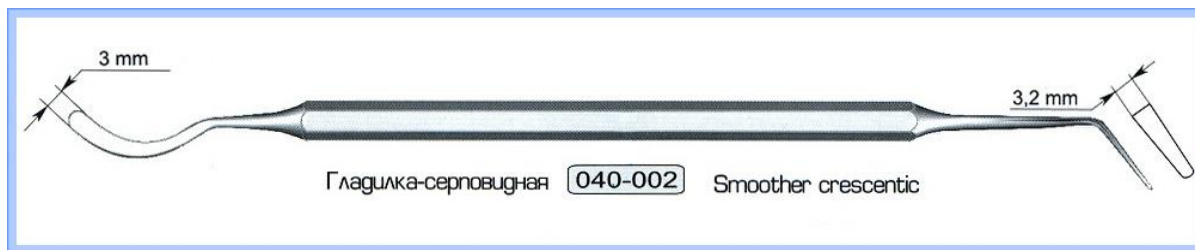
Штопфер-гладилка № 1



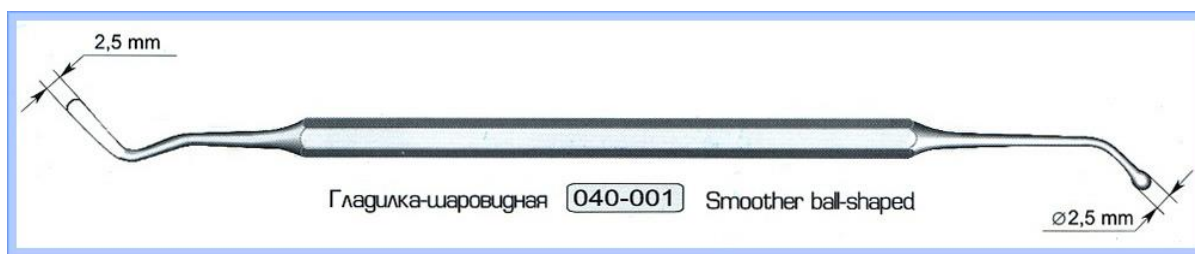
Штопфер-гладилка № 2



Штопфер-гладилка № 3



Гладилка серповидная



Гладилка шаровидная

Рис. 160. Гладилки со штопфером

Compothixo Intro Kit – моделировочный инструмент

Compothixo Intro Kit – вибрационный инструмент для моделирования композитов: 1 инструмент + 4 насадки (в виде острия, шпателя, поршня, полусферы) – изменяет тиксотропные свойства материала, не изменяя его структуры (рис. 161).



Рис. 161. Compothixo Intro Kit

Штопфер

Штопфер используется для уплотнения пломбировочного материала в полости зуба. Рабочая часть штопфера имеет несколько размеров и выполнена в виде круглой, грушевидной или цилиндрической формы (рис. 162).



Рис. 162. Штопферы

Амальгамотрегер используется для конденсации амальгамы в полости зуба. Рабочая часть штопфера выполнена в виде цилиндрической головки различного размера, с насечкой на торце (рис. 163).



Рис. 163. Амальгамотрегер

Карверы

Карверы – режущие инструменты – применяются на этапе предварительного моделирования реставраций для удаления излишка пломбировочного материала. Рабочая часть имеет протяженную режущую грань (рис. 164).



Рис. 164. Карверы

УХОД ЗА ИНСТРУМЕНТАМИ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ. ДЕЗИНФЕКЦИЯ, СТЕРИЛИЗАЦИЯ. ТРЕБОВАНИЯ К СТЕРИЛИЗАЦИИ

Распространение болезнетворных возбудителей заболеваний среди пациентов и персонала в условиях клиники называют *перекрестным инфицированием*.

Возможными источниками инфекции могут быть пациенты с клинически выраженными или латентными заболеваниями.

Передача инфекции возможна через объекты внешней среды (контаминированный воздух, поверхности инструментов и оборудования, биопленки гидроблоков).

Распространение инфекции может происходить:

- аэрозольным (включая воздушно-пылевой);
- контактным (через оборудование);
- парентеральным (ранения иглами и др.) путями.

В связи с этим всех пациентов необходимо рассматривать как потенциально инфицированных, а медицинский персонал и инструменты – как основных переносчиков инфекции.

Таким образом, работа в стоматологических клиниках и кабинетах требует строжайшего соблюдения правил гигиены, а также дезинфекционно-стерилизационного режима (табл. 14).

Таблица 14

Инфекционные заболевания, передающиеся на стоматологическом приеме

Заболевание	Инкубационный период	Возбудитель	Исход
1	2	3	4
СПИД	До 8 лет	Ретровирус	Летальный исход
Кандидоз	48–72 ч	Грибок	Системное поражение органов
Ветряная оспа	10–21 дня	Вирус	Опоясывающий лишай
ОРВИ	48–72 ч	Вирус	Временная нетрудоспособность, вирусоносительство
Гонорея	1–7 дней	Бактерии	Бесплодие, артриты
Гепатит А	2–7 дней	Вирус	Вирусоносительство
Гепатит В, D	1,5–5 месяцев	Вирус	Вирусоносительство, летальный исход
Простой герпес	До 2 недель	Вирус	Вирусоносительство
Инфекционный мононуклеоз	4–7 недель	Вирус	Вирусоносительство
Грипп	1–3 дня	Вирус	Вирусоносительство
Болезнь легионеров	2–10 дней	Бактерии	Летальный исход
Корь	9–11 дней	Вирус	Нетрудоспособность, энцефалит
Эпидемический паротит	14–25 дней	Вирус	Вирусоносительство
Пневмония	Различный	Микробактерии, вирусы	Вирусоносительство, в тяжелых случаях летальный исход
Стафилококковые инфекции	4–10 дней	Бактерии	Поражения кожи, носительство, летальный исход

1	2	3	4
Стрептококковые инфекции	1–3 дней	Бактерии	Ревматические поражения сердца, летальный исход
Сифилис	2–12 недель	Бактерии	Поражение ЦНС, летальный исход
Столбняк	7–10 дней	Бактерии	Чаще нетрудоспособность, возможен летальный исход
Туберкулез	До 6 месяцев	Бактерии	Нетрудоспособность, летальный исход

Факторы передачи инфекции в стоматологической практике:

- руки медицинского работника;
- инструменты, приборы, оборудование;
- полотенца, ручки дверей, кранов;
- лекарственные среды;
- воздух.

Медицинский персонал стоматологических клиник при недостаточной защите и нарушении санитарно-противоэпидемического режима подвергает себя опасности заразиться инфекциями с вытекающими из этого последствиями:

- ВИЧ инфекция – летальный исход.
- Кандидозы – системное поражение органов, длительное лечение.
- Ветряная оспа – острая инфекция с нетрудоспособностью.
- Туберкулез – нетрудоспособность, длительное лечение, возможен летальный исход.
- Гонорея – острая инфекция с нетрудоспособностью, бесплодие, артриты, длительное лечение.
- Гепатит А – острая инфекция с нетрудоспособностью.
- Гепатиты В, С, D, G, TTV – острая инфекция с нетрудоспособностью, вирусоносительство, хронический гепатит, длительное лечение, цирроз печени, гепатоцеллюлярная карцинома, летальный исход.
- Герпетический конъюнктивит – острая инфекция с нетрудоспособностью, вирусоносительство, увеит, слепота.
- Герпетический панариций – острая инфекция с нетрудоспособностью, вирусоносительство.
- Инфекционный мононуклеоз – острая инфекция с нетрудоспособностью, вирусоносительство, рецидивирующие заболевания ротоглотки.
- Грипп – острая инфекция с нетрудоспособностью.
- Болезнь легионеров – острая инфекция с нетрудоспособностью, тяжелая пневмония, возможен летальный исход.
- Корь – острая инфекция с нетрудоспособностью, энцефалит.
- Краснуха – острая инфекция с нетрудоспособностью, при развитии во время беременности – у новорожденного возможны врожденные дефекты.
- Дифтерия – бактерионосительство, острая инфекция с нетрудоспособностью, в тяжелых случаях возможен летальный исход.
- Эпидемический паротит – острая инфекция с нетрудоспособностью, поражение железистых органов с развитием воспаления (тиреоидита, панкреатита, оофорита, орхита) и с нарушением их функции.

- Стафилококковая инфекция – острая инфекция с нетрудоспособностью, поражения кожи, носительство.
- Стрептококковая инфекция – острая инфекция с нетрудоспособностью, поражения сердца, почек, суставов.
- Сифилис – острая инфекция с нетрудоспособностью, поражение ЦНС.
- Столбняк – острая инфекция с нетрудоспособностью, возможен летальный исход.
- Инфекция, вызванная геликобактер пилори, – язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки – острая инфекция с нетрудоспособностью, возможен летальный исход.
- Туляремия – острая инфекция с нетрудоспособностью, возможен летальный исход.
- Листериоз – острая инфекция с нетрудоспособностью.
- Респираторные инфекции – острая инфекция с нетрудоспособностью.

Это далеко не полный перечень инфекционных заболеваний, которые могут передаваться при лечении лиц с заболеваниями челюстно-лицевой области.

Во всем мире гепатиты В, С, D, G, TTV рассматриваются как профессиональные заболевания медицинских работников, имеющих дело с кровью больных: в мире, ежегодно заражаются гепатитом 30 тыс. медиков, ежедневно один из них погибает.

Инфекционисты отмечают, что официальная статистика дает неточные сведения, потому что некоторые медработники лечатся анонимно, скрывая факт заболевания гепатитом В и С, опасаясь остаться без пациентов.

Профилактика профессионального заражения медицинского персонала стоматологических отделений

При прохождении профилактического медицинского обследования врач-стоматолог-терапевт должен получить заключение:

- терапевта;
- невролога;
- хирурга;
- дерматовенеролога;
- офтальмолога;
- гинеколога (для женщин).

Кроме того, один раз в 6 месяцев сдаются анализы на сифилис и вирусный гепатит, один раз в год – на ВИЧ-инфекцию.

Один раз в год положено делать флюорографию органов грудной клетки.

Кроме того, у персонала стоматологических кабинетов один раз в 6 месяцев должно проводиться плановое бактериологическое обследование.

Врачи-стоматологи, как и медицинские работники, имеющие непосредственный контакт с кровью пациентов, подлежат плановой вакцинации против вирусного гепатита В. Ранее непривитый персонал прививается в экстренном порядке при возникновении угрозы заражения вирусным гепатитом в случае лечения больного с указанной патологией.

В целях предупреждения инфицирования пациентов и медицинского персонала необходимо рассматривать всех пациентов как потенциально инфицированных различными микроорганизмами, в том числе ВИЧ, и строжайшим образом соблюдать меры предосторожности.

Основные меры, ограничивающие распространение инфекции на стоматологическом приеме, – *асептика, антисептика, дезинфекция и стерилизация*.

Асептика – комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов в организм пациента. Она достигается уничтожением микробов и их спор путем дезинфекции и стерилизации.

Антисептика – совокупность химических, биологических, механических и физических способов снижения численности, подавления или полного уничтожения популяций облигатно- и условно-патогенных микроорганизмов на здоровой коже, слизистых оболочках, в ране, патологических образованиях с целью предупреждения развития инфекционных процессов и сепсиса. В лечебных организациях чаще всего используют химические антисептики – противомикробные вещества различного происхождения, состава и назначения, вызывающие гибель или приостановку жизнедеятельности микроорганизмов.

Существует несколько видов антисептики:

- *механическая* – хирургическая обработка раны, удаление из нее инфицированных и нежизнеспособных тканей;
- *физическая* – использование гигроскопического перевязочного материала, применение гипертонических растворов, способствующих оттоку раневого отделяемого в повязку, ультрафиолетового (УФ) облучения;
- *химическая* – применение антисептических и химиотерапевтических препаратов, обладающих бактерицидным или бактериостатическим действием;
- *биологическая* – применение различных сывороток, препаратов крови, средств активной иммунизации, воздействующих на микробную клетку и ее токсины;
- *смешанная* – применение нескольких видов антисептики (имеет наибольшее распространение).

Асептика включает в себя процесс стерилизации, а он проводится поэтапно и включает в себя:

- дезинфекцию;
- предстерилизационную очистку;
- контроль качества дезинфекции и предстерилизацию стерилизации;
- стерилизацию;
- хранение стерильного инструмента.

Стерилизация (от лат. *sterilis* – бесплодный) – уничтожение микроорганизмов всех видов и их спор, а также вирусов с помощью физических или химических воздействий.

Стерилизации подвергаются все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, имеющие контакт с кровью или с инъектируемыми препаратами и отдельными видами медицинских инструментов.

В лечебно-профилактических учреждениях применяется несколько форм организации стерилизации:

- централизованная (проводится в центральном стерилизационном отделении – ЦСО) (рис. 165);
- децентрализованная;
- смешанная.

Централизованная стерилизация характерна для районных стоматологических поликлиник и больших частных клиник.



Рис. 165. Основные этапы процесса стерилизации централизованным методом

Стерилизация в ЦСО имеет ряд следующих преимуществ:

- возможность совершенствования существующих и разработка новых методов стерилизации;
- внедрение механизации мойки инструментов, шприцев, резиновых и лабораторных изделий вместо ручных методов предстерилизационной обработки;
- возможность постоянного обучения медицинского персонала;
- более качественное проведение и контроль за проведением технологии стерилизации.

В амбулаторной стоматологической практике чаще применяется децентрализованная стерилизация (особенно в частных клиниках) (рис. 166).



Рис. 166. Децентрализованный цикл стерилизации стоматологического инструментария

Дезинфекция (от фр. *des* – отрицание, уничтожение, удаление + *инфекция*) – комплекс мероприятий, направленных на уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Данные мероприятия эффективны в отношении вегетативных бактерий, в том числе микобактерий туберкулеза, патогенных грибов, вирусов, но не приемлемы в отношении споровых форм микроорганизмов.

Все медицинские изделия, использованные во время операции, проведении лечебных процедур, обследовании пациентов, подвергаются дезинфекции.

Различают дезинфекцию:

- инструментов;
- поверхностей;
- кожи рук.

ТРЕБОВАНИЯ ОСТА. ПРОФИЛАКТИКА ЯТРОГЕННЫХ И ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (СПИД, ГЕПАТИТ И ДР.) УХОД ЗА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ

Уход за стоматологическими инструментами включает в себя:

- 1) дезинфекцию;
- 2) предстерилизационную очистку;
- 3) проверку качества предстерилизационной очистки;
- 4) стерилизацию.

1. Дезинфекция

Дезинфекция – это совокупность мероприятий по полному или частичному уничтожению микроорганизмов с объектов внешней среды, раневой поверхности или операционного поля, рук врача и медицинского персонала.

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 четырех вариантах:

- **кипячение** в дистиллированной воде в течение 30 мин или в 2 % растворе питьевой соды (15 мин) при полном погружении предмета;
- **обработка водяным насыщенным паром под избыточным давлением** (0,5 кгс/см²) при температуре 110 °С, время выдержки – 20 мин, осуществляется в паровых стерилизаторах или дезинфекционных камерах;
- **дезинфекция сухим горячим воздухом** при температуре 120° С с экспозицией 45 мин, для чего используются воздушные стерилизаторы (сухожаровые шкафы);
- **химическая дезинфекция.** Дезинфекцию химическими средствами проводят методом полного погружения инструментов в раствор.

Химическая дезинфекция

В настоящее время широкое распространение на рынке получили химические дезинфицирующие препараты.

Дезинфекцию использованных изделий проводят *способом полного погружения в раствор поверхностно-активных веществ* (ПАВ), гуанидов, альдегидов, спиртов, кислородсодержащих или галогенсодержащих препаратов в емкостях из стекла или полимерных материалов (рис. 167).



Рис. 167. Контейнер для дезинфекции инструментов с указанием процента раствора, датой приготовления раствора и подписью работника, приготовившего раствор

К группе поверхностно-активных веществ относятся средства на основе **четвертично-аммониевых соединений (ЧАС) и амфотерные ПАВ.**

Препараты этой группы обладают моющими свойствами и бактерицидной активностью.

Для дезинфекции инструментов разрешены:

- Аламинол;
- Дезэфект;
- Ника-экстра;
- Септустин;
- Деконекс;

- Денталь ББ;
- Дюльбак ДТБ/Л.

Последние два препарата применяются для дезинфекции и предстерилизационной очистки при совмещении этих процессов в один этап.

Они не имеют резкого запаха и не обладают токсичностью для пациента и медперсонала (рис. 168).



Рис. 168. ЧАС и амфотерные ПАВ

Гуаниды – сложные органические соединения, обладающие выраженной бактерицидной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (кроме микобактерий туберкулеза), но не проявляющие активности в отношении грибов, вирусов и споровых форм (рис. 169).



Рис. 169. Гуаниды

Антимикробная активность повышается при сочетании *гуанидов с ПАВ*, к данной группе относят препараты:

- Вапусан;
- Катасепт;
- Лазетол аф;
- Пливасепт;

отечественные препараты:

- Велтолен;
- Велтодез;
- Велтосепт.

Помимо широкого спектра *антимикробной активности имеют моющие и антикоррозийные свойства*, поэтому применяются для совмещения дезинфекции и предстерилизационной очистки инструментов и изделий из резины и пластмассы.

Кислородсодержащие средства – препараты, действующим началом которых является активный кислород.

Применяются перекись водорода, а также комбинированные препараты, содержащие перекись водорода, перекисные соединения с добавками:

- Перамин;
- Перформ;
- Дезоксон-1; -4;
- Секусепт-форте.

Препараты 6 % раствора перекиси водорода (Дезоксон-1, Дезоксон-4) *обладают широким спектром антимикробного действия и спороцидными свойствами*, однако их применение ограничено вследствие резко выраженного коррозионного действия (рис. 170).



Рис. 170. Кислородсодержащие средства

Группа галогенсодержащих препаратов (в их составе присутствуют хлор, йод, бром) обладает *широким спектром антибактериального действия* и включает в себя хлорамин, хлорит натрия и калия:

- Жавель;
- Жавелион;
- Пресепт;
- Клорсепт.

Однако они имеют ряд отрицательных свойств – оказывают раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и органов дыхания, корродируют инструменты, обесцвечивают некоторые материалы.

Препараты на основе брома используют для обеззараживания рабочих помещений, белья (рис. 171).



Рис. 171. Группа галогенсодержащих препаратов

Вещества на основе йода (спиртовые растворы йода, комплексные соединения с ПАВ) применяются для обеззараживания рук, инъекционного и операционного полей (рис. 172):

- Йодонат;
- Йодиол;
- Йодопирон.



Рис. 172. Вещества на основе йода

Альдегидсодержащие средства – препараты, действующим началом которых является глутаровый или янтарный альдегид.

Препараты этой группы обладают бактерицидными, фунгицидными и вирулицидными свойствами. В концентрации выше 2 % имеют выраженное спороцидное действие.

Наиболее известны препараты:

- Глутарал;
- Глутарал–Н;
- Сайдекс;
- Бианол;
- Гигасепт ФФ.

Преимущество этих препаратов – низкая коррозионная активность изделий из металлов, отсутствие резких запахов, широкий спектр антимикробного действия.

К недостаткам относится способность фиксировать органические соединения на поверхности и в каналах изделий (рис. 173).



Рис. 173. Альдегидсодержащие средства

Препараты на основе этилового, пропилового, изопропилового спиртов.

Этанол обладает вирулицидным и противомикробным действиями (кроме микобактерий туберкулеза).

Способен фиксировать на поверхности изделий органические соединения.

В 70 % концентрации спирты применяются для дезинфекции кожных покровов, медтехники, в том числе эндоскопического оборудования.

В стоматологической практике на основе спиртов для дезинфекции применяются препараты:

- ИД-220;
- Гротанат (рис. 174).



Рис. 174. Препараты на основе этилового, пропилового, изопропилового спиртов

На основе спиртов в сочетании с другими препаратами выпускаются кожные антисептики:

- Стерилиум;
- Октенидерм;
- Октениман;
- Спитадерм и др. (рис. 175).



Рис. 175. Кожные антисептики

Для проведения дезинфекции инструментария необходимо следовать инструкции к применению дезинфектанта с учетом концентрации раствора, времени воздействия и температуры раствора.

Необходимо помнить, что дезинфицирующие растворы следует готовить ежедневно и использовать в течение дня. В случае более длительного использования возможно возникновение коррозии инструментов и уменьшение эффективности дезин-

фекции из-за загрязнения раствора. *Категорически запрещается оставлять инструменты в растворе на всю ночь или на выходные.* После дезинфекции стоматологические инструменты подвергаются *предстерилизационной очистке*.

Контроль качества дезинфицирующих препаратов осуществляется методом экспресс-контроля дезинфектантов, позволяющего в течение нескольких минут определить концентрацию растворов с помощью индикаторных бумаг.

2. Предстерилизационная очистка

Предстерилизационная очистка – удаление с изделий белковых, жировых и механических загрязнений, а также остатков, лекарственных препаратов.

Может осуществляться:

- *ручным способом;*
- *механизированным способом.*

При ручной очистке процесс включает ряд операций.

1. Замачивание в моющем растворе при полном погружении изделия в разобранном виде с обязательным заполнением всех каналов и полостей на 15–60 мин в зависимости от применяемого средства.

2. Мойка каждого изделия в моющем растворе при помощи ерша или ватно-марлевого тампона, тканевой салфетки в течение 0,5–1 мин. Следить за температурным режимом, если данное условие оговаривается в методических рекомендациях. Ершевание резиновых изделий не допускается.

Ополаскивание под проточной водой (0,5–10 мин). Осуществляется в емкостях (ванне, раковине) при помощи устройств для струйной подачи воды в течение времени, предусмотренного инструкцией к применяемому средству. Раковина для ополаскивания инструментов не должна применяться для мытья рук медицинского персонала.

3. Ополаскивание дистиллированной водой в течение 0,5 мин.

4. Сушка горячим воздухом при температуре 85 °С до полного исчезновения влаги в воздушном стерилизаторе при открытом вентиляционном отверстии; в шкафу сушильном стерилизационном – при неплотно закрытой дверце.

Усовершенствование процесса предстерилизационной очистки, вместо ранее применяемого ручного способа обработки с использованием моющего раствора, возможно за счет разработки и внедрения установок, процесс очистки в которых осуществляется путем обработки изделий моющими или моющедезинфицирующими средствами в сочетании с ультразвуком. Допускается для этих целей только то оборудование, которое разрешено в установленном порядке к промышленному выпуску и применению, а в случае импортного оборудования, разрешенного к использованию на территории Российской Федерации.

Применение ультразвуковых ванн для предстерилизационной очистки позволяет:

- сократить тактильный контакт рук медицинского персонала с обрабатываемым инструментарием, что гарантирует снижение риска инфицирования и распространения внутрибольничных инфекций;
- предотвратить повреждения дорогостоящих медицинских инструментов и изделий и увеличить срок их службы;
- значительно улучшить качество очистки медицинских инструментов и изделий сложной конфигурации;
- значительно сократить время обработки при большом объеме инструментов и изделий.

Для предстерилизационной очистки могут использоваться такие средства:

- «Аламинол» (ГНЦ РФ НИОПИК, Россия) – 8 %;
- «Деконекс-50 ФФ» (Борер Хеми АГ, Швейцария) – 1,5 %;
- «Велтолен» (АОЗТ Велт, Россия) – 1,0 % или 1,5 %;
- «Деконекс Денталь ББ» (Борер Хеми АГ, Швейцария);
- «ИД–212» (Дюрр Денталь-Орохим, Германия) – 2,0 % или 4,0 %;
- «Септабик» (Абик, Израиль) 0,15 % или 0,2 %, «Септодор» (Дарвет ЛТД, Израиль), 4 % и др., согласно требованиям методических указаний по применению данных препаратов.

Предстерилизационная очистка одноразового инструментария (слюноотсосы, перчатки, штрипсы). Замачиваются в рабочем растворе (см. выше). Промываются под проточной водой (см. выше), ополаскиваются в дистиллированной воде в течение трех минут, высушиваются и складываются в чистые емкости для хранения.

3. 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 л. Смесь тщательно перемешивают.

Реактив готов после полного растворения компонентов.

Срок хранения реактива 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 мин. В противном случае возможно спонтанное окрашивание реактива (рис. 176).



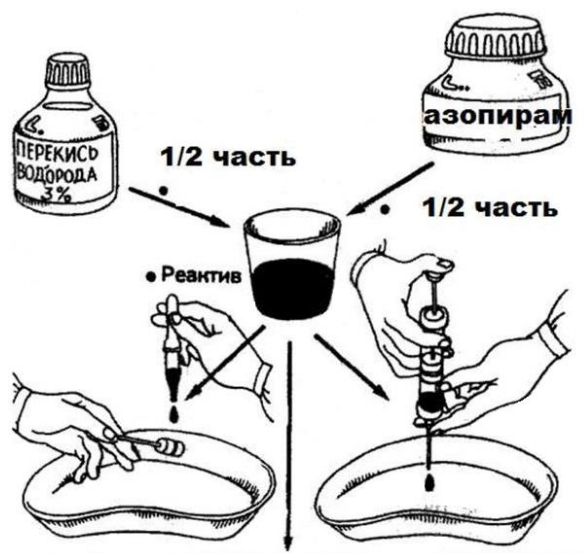


Рис. 176. Приготовление реактива

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 (рис. 177).

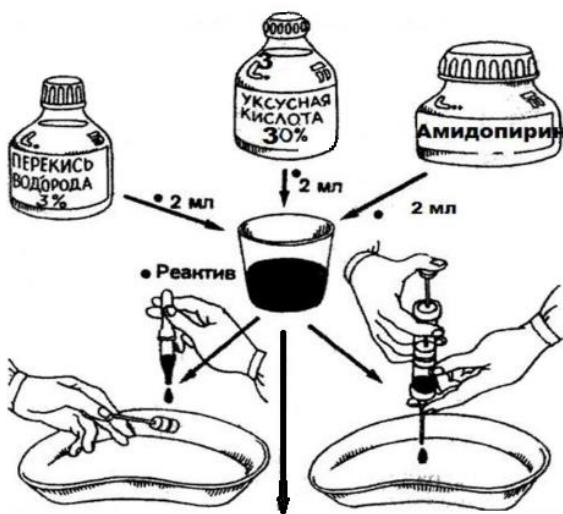


Рис. 177. Приготовление реактива

Фенолфталеиновая проба.

Применяют 1 % спиртовой раствор фенолфталеина. Раствор можно использовать в течение месяца при условии его хранения в холодильнике (рис. 178). В сухом кристаллическом виде фенолфталеин может храниться неограниченно долго, но для пробы требуется раствор. Он может храниться в холодильнике при t около $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение одного месяца, но самые надежные результаты получают из свежеприготовленного раствора. Хранят раствор в темной стеклянной посуде с герметичной пробкой, например, в капельнице. Реактив для проведения пробы готовят в виде спиртового раствора с концентрацией 1 %.



Рис. 178. Фенолфталеиновая проба

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 с вытесняют на белую марлевую салфетку (рис. 179).



Рис. 179. Постановка пробы

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

Положительная амидопириновая проба сопровождается сине-фиолетовым окрашиванием реактива.

Фенолфталеиновая проба считается положительной при появлении розового цвета реактива.

Окрашивание реактивов, наступившее позже 1 мин, не учитывается.

Проба с Суданом III.

Растворяют 0,2 г измельченной краски Судан III и 0,2 г метиленового синего в 70 мл подогретого до 60 °С 95 % этилового спирта. Затем добавляют 10 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 (рис. 180).



Рис. 180. Судан III

Стерилизацию проводят с целью умерщвления на изделиях или в изделиях микроорганизмов всех видов, в том числе споровых форм микроорганизмов.

Стерилизацию проводят:

- жидкостным методом (химический, термический);
- газовым методом (химический, озоновый, термический, паровой (автоклавирование), гласперленовый);
- плазмой (лучевая, УФ, ИК, СВЧ – стерилизация).

Жидкостная стерилизация

Химическая стерилизация

К данному виду стерилизации относятся простые в использовании методы замачивания, обработки инструментов в растворах (например, перекись водорода 3 %, 6 %; соли хлорноватистой кислоты; хлорамин 1–3 % и др.).

Растворы можно также использовать для обработки слепков, при ультразвуковой обработке. Преимущества метода заключаются в возможности обработки внутренних каналов малого диаметра, низкой температуре обработки (рис. 181).



Рис. 181. Химическая стерилизация

Недостатками являются: поверхностное воздействие, соблюдение техники безопасности, продолжительность обработки (минимум 10 ч), обязательное проведение нескольких промывок, вредное воздействие на персонал, проблема утилизации отходов.

Термическая стерилизация

Стерилизацию цельнометаллических стоматологических инструментов (боры, иглы, штопферы и др.) можно проводить кипячением в дистиллированной воде с добавлением 1–2 % раствора гидрокарбоната натрия, длительностью не менее 30 мин.

Метод является проникающим, экологически чистым. Однако большая длительность процедуры, невозможность кипячения острых режущих инструментов ограничивают использование этого метода (рис. 182).



Рис. 182. Термическая стерилизация

Газовые методы стерилизации

Химическая стерилизация

Газовая стерилизация окисью этилена. Стерилизуемый объект выдерживают в среде газа в течение 1 ч, после чего необходимо помещение проветривать 10 ч.

Надежность метода очень высока. Метод проникающий, высокой производительности, ограничений по материалам нет.

Недостатки: использование высокотоксичного газа, возможность токсических осадков на поверхности после обработки, длительность процедуры (рис. 183).



Рис. 183. Газовый стерилизатор окисью этилена

Озоновая стерилизация

Объект выдерживается в атмосфере озона в течение 1,5 ч. Ограничений по материалам не имеет, однако большое количество озона является токсичным. Процесс длительный (рис. 184).



Рис. 184. Озоновый стерилизатор

Термическая стерилизация

Сухожаровой метод является наиболее распространенным в стоматологии, поскольку прост в применении, экологически чист, допускает обработку объекта в упаковке. Объект выдерживается при температуре 180 °C в течение 1 ч. Сухожаровой шкаф нельзя перегружать (низкая надежность). Высокая температура требует соблюдения техники безопасности (рис. 185).



Рис. 185. Шкаф сухожаровой

Паровой метод (автоклавирование).

Стерилизующим агентом в данном случае является пар, разогретый до 120 °C под давлением 1,1 атм. в течение 12 мин, до 134 °C – в течение 4 мин.

Метод является проникающим, экологически чистым, скорость высокая. Однако высокая температура и влажность ограничивают его применение для режущих инструментов и требуют соблюдения техники безопасности (рис. 186).



Рис. 186. Автоклав

Гласперленовый метод

В среде нагретых шариков является проникающим, но используется для стерилизации мелких инструментов. Рабочая часть инструмента погружается в среду, разогретую до 240–270 °C, на несколько секунд. Стерилизация осуществляется при температуре 220 °C – 20 с (рис. 187).



Рис. 187. Гласперленовый стерилизатор

В комплексе мероприятий по стерилизации изделий медицинского назначения важное значение имеет организация и проведение **контроля** за ее эффективностью. Используемые до настоящего времени методы и средства контроля не всегда позволяют выявить дефекты стерилизации, что влечет за собой повышение уровня внутрибольничных инфекций.

Физические методы

Физические методы контроля осуществляются с помощью средств измерения температуры (термометры, термопары), давления (манометры, мановакуумметры) и времени (таймеры). Современные стерилизаторы оснащены также записывающими устройствами, фиксирующими отдельные параметры каждого цикла стерилизации.

Химические методы

В течение десятков лет для проведения химического контроля применялись химические вещества, изменяющие свое агрегатное состояние или цвет при температуре, близкой к температуре стерилизации (бензойная кислота для контроля паровой стерилизации, сахароза, гидрохинон и ряд других веществ – для контроля воздушной стерилизации). При изменении цвета и расплавлении указанных веществ результат стерилизации признавался удовлетворительным. Однако многолетние наблюдения и данные литературы указывают, что при удовлетворительных результатах химического контроля с помощью названных индикаторов, бактериологический контроль в ряде случаев (до 12 %) выявляет неудовлетворительный результат стерилизации.

Кроме того, эти вещества имеют существенный недостаток. Переход их в другое агрегатное состояние не дает представления о продолжительности воздействия температуры, при которой происходит их расплавление.

В 1995 г. международная организация по стандартизации (ISO) опубликовала документ «Стерилизация медицинских изделий. Химические индикаторы. Часть 1».

С января 2002 г. в России введен в действие ГОСТ Р ИСО 11140–1 «Стерилизация медицинской продукции. Химические индикаторы. Общие требования». Согласно этому документу химические индикаторы распределены на шесть классов.

Индикаторы стерилизации

Индикаторы 1-го класса являются индикаторами («свидетелями») процесса. Примером такого индикатора является термоиндикаторная лента, наклеиваемая перед проведением стерилизации на текстильные упаковки или стерилизационные коробки. Изменение цвета ленты указывает, что упаковка подверглась воздействию процесса стерилизации. Такие же индикаторы могут помещаться в наборы хирургических инструментов или операционного белья.

2-й класс индикаторов предназначен для использования в специальных тестовых процедурах, например, при проведении теста Бовье–Дика (Bowie–Dick test). Этот тест не контролирует параметры стерилизации, он оценивает эффективность удаления воздуха из камеры парового стерилизатора.

Индикаторы 3-го класса являются индикаторами одного параметра. Они оценивают максимальную температуру, но не дают представления о времени ее воздействия. Примерами такого рода индикаторов являются описанные выше химические вещества.

4-й класс – это многопараметровые индикаторы. Они содержат красители, изменяющие свой цвет при сочетанном воздействии нескольких параметров стерилизации, чаще всего – температуры и времени. Примером таких индикаторов служат термовременные индикаторы для контроля воздушной стерилизации.

5-й класс – интегрирующие индикаторы. Эти индикаторы реагируют на все критические параметры метода стерилизации. Характеристика этого класса индикаторов сравнивается с инаktivацией высокорезистентных микроорганизмов.

6-й класс – индикаторы-эмуляторы. Эти индикаторы должны реагировать на все контрольные значения критических параметров метода стерилизации.

Биологический метод

Наряду с физическими и химическими применяется бактериологический метод контроля стерилизации. Он предназначается для контроля эффективности стерилизационного оборудования. До недавнего времени для контроля паровой и воздушной стерилизации использовались пробы садовой земли, содержащей микроорганизмы, высокорезистентные к воздействию стерилизующих факторов. Однако устойчивость микроорганизмов в различных пробах неодинакова, что не позволяет стандартизировать результаты контроля.

В настоящее время для проведения бактериологического контроля используются биотесты, имеющие дозированное количество спор тест-культуры. Контроль эффективности стерилизации с помощью биотестов рекомендуется проводить 1 раз в 2 недели. В зарубежной практике принято применять биологическое тестирование не реже 1 раза в неделю.

В ряде случаев возникает необходимость проведения контроля с помощью биотестов каждой загрузки стерилизатора. Прежде всего, речь идет о стерилизации инструментов, используемых для выполнения сложных оперативных вмешательств, требующих применения высоконадежных стерильных материалов. Каждая загрузка имплантируемых изделий также должна подвергаться бактериологическому контролю. При этом использование простерилизованных материалов задерживается до получения отрицательных результатов контроля. Тех же принципов при определении периодичности контроля рекомендуется придерживаться в отношении газовой стерилизации, являющейся по сравнению с другими методами более сложной.

Индикаторы 1-го класса

Обычно выпускаются в виде свернутых в рулон клейких лент (наподобие скотча) с нанесенным на их лицевую поверхность химическим индикатором (в виде полосок или надписей). Применяются для удобства отличия изделий, подвергнутых процессу стерилизации, от нестерильных.

Кусочки ленты наклеиваются на подготовленные к стерилизации упаковки, контейнеры, свертки. Могут применяться для закрепления краев упаковочных материалов.

Должны характеризоваться отчетливым необратимым изменением цвета индикатора, нанесенного на полоски (рис. 188).



Рис. 188. Индикаторы 1-го класса

Индикаторы 2-го класса

Самый характерный представитель этого класса индикаторов – индикатор теста Бовье–Дика (Bowie–Dick). Он предназначен для испытания эффективности вакуумной системы парового стерилизатора. Выполняемый ежедневно, этот тест должен первым сигнализировать о неисправности стерилизатора. Тест не определяет качество стерилизации как таковое, но является неотъемлемой частью всесторонней программы гарантии стерилизации. С помощью теста пользователь определяет, что вакуумная стадия стерилизатора удаляет достаточное количество воздуха до введения пара в камеру, а также проверяется герметичность камеры в течение цикла стерилизации. Другими словами, с помощью теста Бовье–Дика можно оценить равномерность распределения пара в камере стерилизатора.

Индикатор теста представляет собой лист бумаги с нанесенным на него сложным рисунком из химического состава, изменяющего свой цвет под воздействием насыщенного водяного пара. Лист размещается внутри стопки текстильных изделий при проведении стандартного цикла стерилизации. Сейчас выпускаются так называемые «пакеты Бовье–Дика», в которых контрольный лист размещен между листами плотной фильтровальной бумаги, имитирующей стопку текстиля. Такие пакеты можно использовать при пустой камере стерилизатора или вместе со стерилизуемым, например, инструментарием.

Неудачный результат проявляется более светлым цветом в центре образца чем по краям, либо неравномерным изменением цвета рисунка.

Положительным результат считается при однородном изменении цвета рисунка по всему листу индикатора.

Вариантом теста Бовье–Дика является Хеликс-тест (Helix-test) (рис. 189).



Рис. 189. Индикаторы 2-го класса

Индикаторы 3-го класса

Термохимический индикатор представляет собой стеклянную трубку с химическим веществом, изменяющим свое агрегатное состояние или цвет при температуре, близкой к температуре стерилизации. В современном виде это – полоска бумаги, на которую нанесена термоиндикаторная краска. Определение параметров, достигнутых в процессе стерилизации, основано на изменении цвета термоиндикаторной краски при достижении «температуры перехода», строго определенной для каждой краски.

Такие индикаторы применялись для контроля воздушной стерилизации (рис. 190).



Рис. 190. Индикаторы 3-го класса

Индикаторы 4-го класса

Они отличаются от предыдущего класса только тем, что индикаторная краска меняет свой цвет только в течение определенного времени воздействия контролируемого фактора, поэтому чаще всего маркируются двумя цифрами, например: 180–60 (180 °С, 60 мин) (рис. 191).



Рис. 191. Индикаторы 4-го класса

Индикаторы 5-го класса

Эти индикаторы уже называются интеграторами.

Цвет контрольной метки интегратора должен необратимо изменяться в ходе стерилизации только при соответствии всех критических параметров примененного процесса необходимым требованиям. К примеру, при температуре 132–135 °С цвет метки полностью изменится в течение от 3,0 до 3,5 мин при условии воздействия на интегратор насыщенного водяного пара. Аналогично работают интеграторы этиленоксидной стерилизации.

Одновременные испытания химических интеграторов и биологических индикаторов показали, что цвет химического индикатора изменяется не раньше, чем пройдет время, необходимое для полного уничтожения контрольных микроорганизмов биологического индикатора.

Цветной стандарт для сравнения должен быть напечатан на каждой полоске интегратора (рис. 192).



Рис. 192. Индикаторы 5-го класса

Индикаторы 6-го класса

Теоретически эти индикаторы (эмуляторы) реагируют на все, а не только на критические параметры процесса стерилизации (рис. 193).



Рис. 193. Индикаторы 6-го класса

Биологические индикаторы

Они представляют собой пластиковый контейнер с крышечкой, содержащий хрупкую ампулу с восстанавливающей средой и бумажную полоску, зараженную спорами контрольных микроорганизмов. Индикатор размещается непосредственно в стерилизационной камере, либо закладывается в контейнеры и упаковки, предназначенные к стерилизации, в процессе их подготовки. Никаких предварительных манипуляций с индикатором производить не требуется – он полностью готов к применению. После окончания стерилизационного цикла индикатор должен быть извлечен и подвергнут инкубации для контроля инактивации содержащихся в нем спор микроорга-

низмов. После извлечения из камеры стерилизатора надо раздавить находящуюся внутри ампулу и инкубировать при рекомендованной температуре в течение необходимого времени (обычно это 24 ч). Ошибка стерилизации проявляется изменением цвета и/или помутнением среды (рис. 194).



Рис. 194. Биологические индикаторы

Индикаторы (рис. 195) представляют собой прямоугольную полоску из инертного бумажного основания с нанесенными на одной стороне двумя цветными метками – индикаторной – 1 и эталоном сравнения – 2. 3 – линия отрыва, 4 – дата, 5 – клеевая основа. Голубой цвет индикаторной метки необратимо меняется в зависимости от достижения значений критических параметров стерилизации в течение цикла воздушной стерилизации. Коричневый эталон сравнения показывает конечный цвет индикаторной метки при соблюдении требуемых значений критических параметров стерилизации.

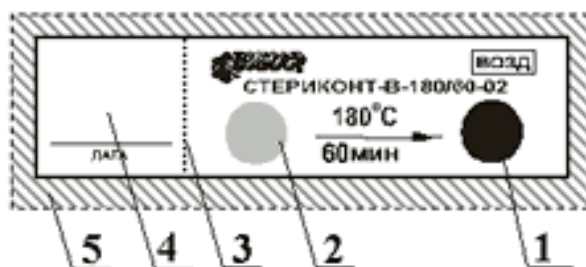


Рис. 195. Внешний вид индикатора

Индикаторы изготавливаются с липким слоем на обратной стороне индикатора, закрытым защитной бумагой и поставляются в листах с перфорацией между индикаторами.

Расположение контрольных точек в воздушных стерилизаторах

От листа с индикаторами по линиям перфорации отрывают необходимое количество индикаторов и нумеруют их в соответствии с нумерацией контрольных точек (рис. 196).

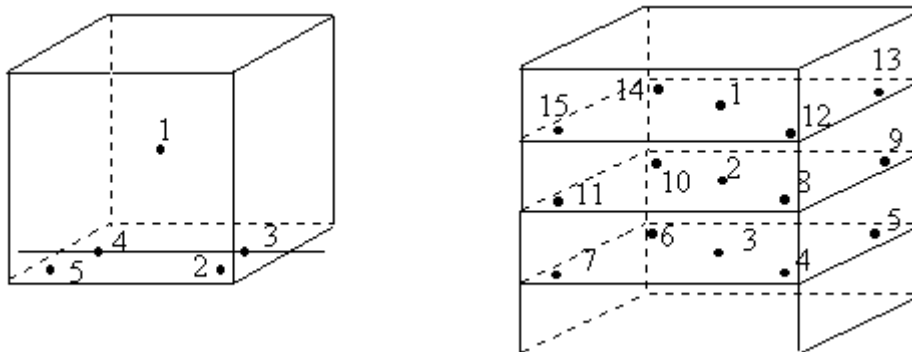


Рис. 196. Расположение контрольных точек в воздушных стерилизаторах

Индикаторы приклеивают цветowymi метками наружу с внешней стороны упаковок со стерилизуемыми изделиями (к бирке стерилизационной коробки, на бумажную или пленочную упаковку и т.д.) по возможности придерживаясь расположения контрольных точек (рис. 196). В каждую точку помещают не менее одного индикатора.

В воздушных стерилизаторах индикаторы помещают на расстоянии не менее 5 см от стенок стерилизационной камеры.

Расположение контрольных точек в паровых стерилизаторах (рис. 197).

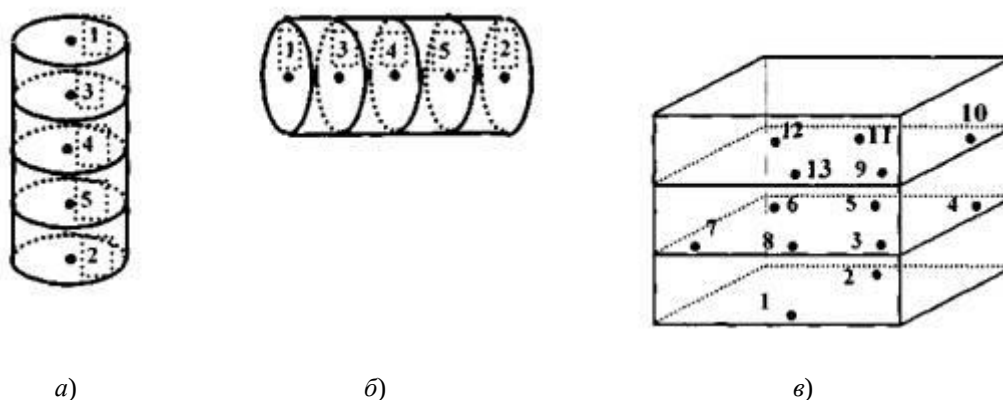


Рис. 197. Расположение контрольных точек в паровых стерилизаторах:

- a* – цилиндрическая вертикальная стерилизационная камера;
б – цилиндрическая горизонтальная стерилизационная камера;
в – прямоугольная стерилизационная камера

Выбор метода зависит от характеристик изделий, подвергающихся стерилизации. **Инструменты однократного применения** после использования подвергают дезинфекции.

Одноразовые изделия, не промывая дополнительно и не разбирая, погружают, заполняя внутренние полости и каналы в один из дезинфицирующих растворов:

- 6,0 % перекись водорода – 60 мин;
- 5,0 % раствор хлорамина – 60 мин;
- 0,5 % активированный раствор хлорамина – 60 мин;
- 1,5 % раствор нейтрального гипохлорита кальция – 60 мин.

После дезинфекции медицинские изделия однократного применения собирают в непрокальваемые контейнеры с соответствующей маркировкой и хранят до их утилизации (вывоза специализированной организацией, имеющей лицензию на обра-

ние с медицинскими отходами). При отсутствии таких организаций обеззараживание использованных инъекционных шприцев осуществляют в паровом стерилизаторе (автоклав) при температуре 132 °С 20 мин с целью подвергнуть их деструкции.

В современных условиях **эндодонтические инструменты** должны быть однократного применения, после использования они подвергаются дезинфекции и в дальнейшем – утилизации.

Новые эндодонтические инструменты используют только после проведения предстерилизационной очистки и стерилизации.

При необходимости повторного использования отработанные **эндодонтические инструменты**, а также **боры** во время приема помещают в раствор, состоящий из равных долей 3 % перекиси водорода и 10 % нашатырного спирта. Дезинфекцию предварительно очищенных от органических загрязнений боров и другого мелкого инструментария можно проводить 70 % этиловым спиртом, средством «Сайдекс». Обеззараживание инструментов средством «Сайдекс» проводят в течение 15 мин, 70 % этиловым спиртом – 30 мин.

Однако указанные инструменты предпочтительно обрабатывать с применением дезинфекционных средств, позволяющих объединить дезинфекцию и предстерилизационную очистку в один процесс. Инструменты погружают в раствор дезинфектанта сразу после их использования, не допуская подсушивания.

Время дезинфекции – 30 мин. При проведении дезинфекции и предстерилизационной обработки с применением ультразвука ее время сокращают до 15 мин.

Остальные стоматологические инструменты, в том числе инструменты, для замешивания фиксирующего цемента, резиновые чашки, многоразовые наконечники для слюноотсосов и т.д., обеззараживают:

- в 3 % растворе хлорамина 60 мин;
- 4 % растворе средства «Лизетол АФ» – 30 мин;
- 4 % растворе средства ИД-212 – 30 мин;
- 2 % растворе средства «Дюльбак ДТБ/л» – 45 мин.

Карпульные шприцы после каждого пациента *обеззараживают двукратным протиранием стерильным тампоном, смоченным 70 % спиртом*, в конце смены стерилизуют.

Наконечники к бормашинам дезинфицируют путем *двукратного протирания (до и после лечения пациента) наружных поверхностей и канала для бора стерильным марлевым тампоном, смоченным 70 % этиловым спиртом, 3 % раствором хлорамина*.

После обработки спиртом наконечник помещается в **аппарат для быстрой дезинфекции наконечников Clevo** – это новейший аппарат в области медицины от Корейской компании DMETEC. Предназначен **аппарат Clevo** для дезинфекции медицинских инструментов при помощи сверхмощного излучения с приятным запахом лаванды.

Применяется этот **аппарат дезинфекции наконечников Clevo**, имеет очень мощную лампу, ресурс которой составляет 8 тыс. ч, что позволяет максимально эффективно использовать этот стерилизатор долгое время. Всего 10–12 с понадобится для дезинфекции инструмента, и за это время аппарат обрабатывает всю поверхность приспособления (рис. 198).

В конце рабочей смены наконечники очищаются, продуваются воздухом, обрабатываются дезинфицирующими средствами.



Рис 198. Аппарат для быстрой дезинфекции наконечников Clevo

Дезинфицирующие средства должны обладать хорошими моющими и очищающими свойствами, иметь небольшое время экспозиции. Наиболее удобны для применения готовые к применению формы препаратов, например:

- «Бонсолар»;
- «Диаспрей»;
- «Инцидин ликвид»;
- «Бриллиантовая чистота»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Поликлин-спрей»;
- «Трилокс-спрей» (рис. 199).



Рис. 199. Дезинфицирующие средства

Для предотвращения вторичной контаминации стерилизацию стоматологических наконечников целесообразно осуществлять в упакованном виде, используя специальные стерилизационные одноразовые материалы, например, комбинированные пакеты «DGM Steriguard» (рис. 200).



Рис. 200. Комбинированные пакеты «DGM Steriguard»

Стоматологические наконечники и насадки к ним стерилизуют только паровым методом. Режим стерилизации определяется рекомендациями фирмы-производителя. Наиболее часто стерилизацию осуществляют при температуре 135 °С.

Два раза в день после первой смены и в конце рабочего дня дезинфицируют **отсасывающие установки**. Для этих целей используют:

- 2 % раствор средства «Шульке и Майер Матик»;
- 1 % раствор средства Оротол Ультра (рис. 201).



Рис. 201. Раствор Оротол Ультра

Раствор указанных средств объемом 1 л пропускают через отсасывающую систему зубоврачебной установки в течение 2 мин и затем оставляют в ней на 30 мин.

Каменные диски используют однократно и затем после дезинфекции утилизируют.

Слепочные ложки механически очищают от остатков слепочной массы и погружают в дезинфицирующий раствор. Стерилизацию ложек проводят паровым или воздушным методом. Хранят в упаковке, в которой проводилась стерилизация. *Повторное применение пластиковых ложек, не подлежащих стерилизации, не допускается.*

Стаканы для полоскания рта многоразового использования промывают проточной водой и погружают на 30 мин в 0,5 % раствор хлорамина, или в 0,1 % раствор гипохлорида натрия, или в 2,5 % водный раствор хлоргексидина биглюконата. По окончании экспозиции стаканы промывают проточной водой до полного исчезновения запаха дезинфектанта и хранят в специальной емкости.

В ортопедическом кабинете **дезинфекции подлежат и зубопротезные изделия**. Дезинфекцию изделий проводят перед направлением в зуботехническую лабораторию и перед внесением в полость рта. Оттиски, зубопротезные заготовки предварительно отмывают водой, соблюдая при этом противоэпидемические меры индивидуальной защиты.

Емкость с дезинфекционным раствором закрывают крышкой. По окончании дезинфекции оттиски, зубопротезные заготовки промывают проточной водой по 30 с.

Средство «МД–520» используют многократно в течение недели, обрабатывая при этом не более 50 оттисков. При изменении внешнего вида раствора его следует заменить.

Обеззараженные зубопротезные изделия помещают в индивидуальную упаковку для хранения. *Перед внесением в полость рта протез ополаскивают водопроводной водой.*

Стоматологические зеркала погружают на 60 мин в закрытую емкость с 3 % раствором хлорамина или 6 % перекиси водорода.

Затем их прополаскивают дистиллированной водой, протирают стерильной салфеткой. Хранят зеркала в стерильном лотке или в закрытой емкости.

Световоды светотверждающих ламп до и после использования тщательно протирают *стерильной салфеткой, смоченной 70 % этиловым спиртом* или 4 % рабочим раствором «Лизетол АФ».

Очки, щитки после каждого пациента *протирают 70 % этиловым спиртом* или 4 % раствором «Лизетол АФ». Затем промывают проточной водой для снятия пленки.

Использованный перевязочный материал, перчатки перед утилизацией дезинфицируют в 5% растворе аламинола в течение 60 мин.

При стерилизации в паровых и воздушных стерилизаторах изделия, как правило, стерилизуют упакованными в *стерилизационные упаковочные материалы*; при паровом методе, кроме того, используют стерилизационные коробки без фильтров и с фильтрами.

Медицинский инструментарий, стоматологические наборы, простерилизованные в индивидуальной стерилизационной упаковке (двойная мягкая бязь, пакеты из упаковочной бумаги, пергамента) можно хранить в специально выделенном шкафу.

При воздушном методе стерилизации, а также в отдельных случаях при паровом методе, допускается стерилизация инструментов в неупакованном виде (в открытых лотках), простерилизованный инструментарий хранению в стерилизационной камере не подлежит. Для хранения стерильного материала, простерилизованного в открытом виде, накрывается «стерильный стол».

«Стерильный стол» накрывается на 1 рабочую смену (6 ч) с отметкой даты и времени накрытия. После 6 ч не использованные инструменты обрабатываются (дезинфекция, предстерилизационная обработка, стерилизация).

Условия накрытия стерильного стола

1. Стерильный стол накрывается перед началом смены на 6 ч. Малый операционный стол накрывается на одну операцию.
2. Стерильный стол должен отстоять от окна не менее 2 м и от стены на 30–50 см.
3. Стерильный стол должен быть изготовлен из металла или покрыт пластиком, чтобы хорошо обрабатывался.

4. Размеры стола должны быть не менее 1,5 м.
5. Стол накрывается стерильными руками, а со стола изделия берутся сухим стерильным пинцетом.

6. Стерильный пинцет хранится в сухой стерильной емкости, накрытый стерильной салфеткой в течение 2 ч.

7. Высота стерильного стола должна быть на уровне пояса медицинской сестры.

Перед накрытием стерильный стол протирается двукратно с интервалом 15 мин рабочим дезинфицирующим раствором. Стол протирается в одном направлении сверху вниз. Для обработки стола выделяются две ветоши и емкость с маркировкой «обработка стерильного стола».

К задней ножке ниже уровня простыни слева прикрепляется бирка, где проставляется дата, час накрытия стерильно стола и подпись медицинской сестры, накрывшей стол.

Стол накрывается восемью слоями простыней – четыре верхних слоя и четыре нижних.

Простыни свисают от края стола на 15–30 см, а с рабочей стороны верхняя простынь должна быть выше нижней, что предупреждает контаминацию микробами инструментов и внутренних поверхностей простыни. С тыльной стороны слои простыней скрепляют бельевыми цапками. Боковые корнцанги с передней стороны крепятся только к верхним слоям простыней и служат для приподнимания переднего края простыни, когда необходимо взять нужный инструмент.

При открывании верхней простыни, простынь укладывается «гармошкой», что предупреждает инфицирование стерильной поверхности простыни.

Стерильные инструменты раскладывают, отступая на 10 см от края стола, что предупреждает инфицирование инструмента.

Стерильный инструмент со стерильного стола берется только сухим стерильным пинцетом, который хранится в стерильном лотке, накрытом стерильной салфеткой.

Стерильный лоток со стерильным пинцетом хранится на тумбочке, стоящей недалеко от стерильного стола (рис. 202). Стерильный лоток со стерильным пинцетом меняется через 2 ч.

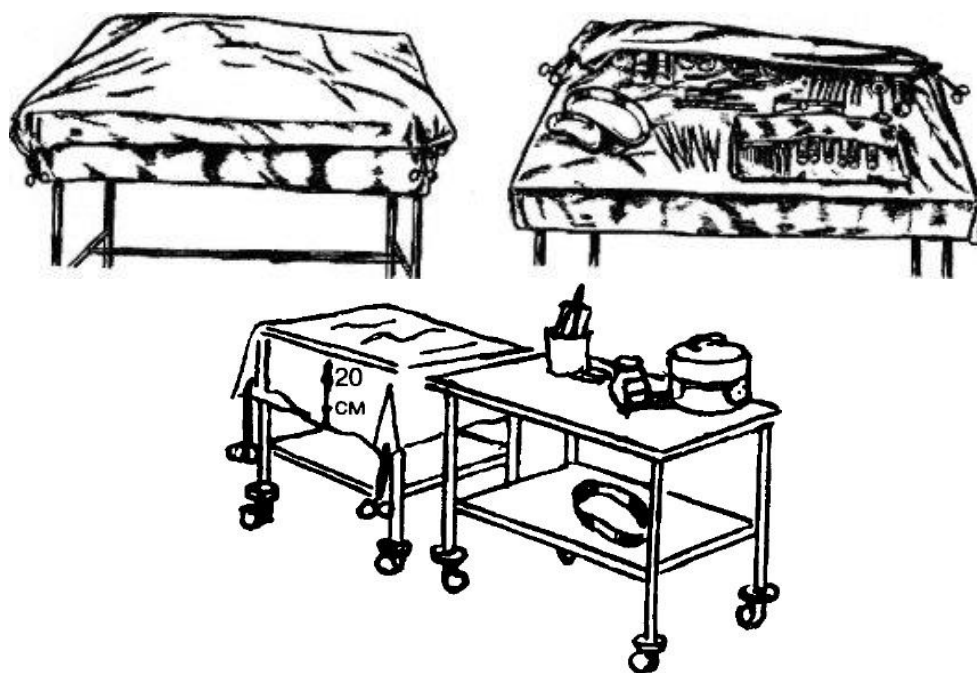


Рис. 202. Стерильный стол

Все манипуляции, связанные с подготовкой «стерильного стола» проводят в стерильных перчатках, в стерильном халате и маске.

Для длительного хранения стерильных изделий используют столы «Панмед-1», «Ультралайт» (рис. 203).



Рис. 203. Ультрафиолетовая камера

Камера предназначена для хранения предварительно простерилизованных медицинских инструментов как в упаковке, так и без нее, с целью предотвращения их вторичной контаминации микроорганизмами.

На панель блока управления вынесены:

- 1) выключатель «Сеть»;
- 2) «Таймер», который имеет 4 разряда и показывает время суммарной наработки бактерицидной лампы (от 0 до 8000 ч);
- 3) кнопка «текущее время / время наработки бактерицидной лампы», которая в отжатом положении показывает текущее время, которое устанавливается кнопками «часы» и «минуты», а в нажатом положении показывает время наработки бактерицидной лампы;
- 4) светодиоды показывают текущие этапы обработки внутреннего объема камеры:
 - красный – «подготовка инструмента к работе» – значит, открывать нельзя, инструмент не готов к использованию;
 - зеленый – «инструмент готов к использованию» – можно брать инструмент из камеры.

Время загрузки стола составляет не более 10 мин.

После загрузки материала крышка должна быть закрыта и не открываться в течение 9 мин при включенной лампе. При этом на панели управления в течение 9 мин горит красный светодиод «подготовка инструмента к использованию».

По окончании времени обработки материала, через 9 мин, загорается зеленый светодиод «инструмент к использованию готов».

Если на изъятие изделия затрачивается 5 с, о чем предупреждает звуковой сигнал, то следующий забор производится только через 2 мин. При этом на панели управления, при закрытии крышки, красный светодиод «подготовка инструмента к использованию» продолжает гореть в течение 2 мин, а затем загорается зеленый светодиод «инструмент к использованию готов».

Если время изъятия превышает 5 с (но не более 10 мин), то следующий забор производится не ранее, чем через 9 мин. При этом если крышка камеры открыта более

5 с, то при закрытии крышки красный светодиод «подготовка инструмента к использованию» продолжает гореть в течение 9 мин, а затем загорается зеленый светодиод «инструмент к использованию готов».

Если камера находится открытой более 10 мин, то все находящиеся в ней изделия (материалы) подлежат повторной стерилизации, а камера обрабатывается в соответствии с инструкцией.

По истечении 7 сут эксплуатации камера должна быть подвергнута обработке в соответствии с инструкцией.

Регистрацию наработанных часов, а также дату дезинфекции и стерилизации камеры фиксируют в журнале (тетради) «Учета времени наработки бактерицидной лампы в камере Ультра-лайт КБ-Я-ФП».

Осмотр технического состояния камеры проводится специалистами по ремонту медицинской техники один раз в 6 мес.

Хранение инструментария

Изделия, простерилизованные в упакованном виде, хранят в шкафах, рабочих столах. Сроки хранения указываются на упаковке и определяются видом упаковочного материала и инструкцией по его применению (рис. 204).



Рис. 204. Упаковка для стерилизации

Сроки хранения стерильного инструмента зависят от вида запечатывания пакета:

- 3 сут – пакет со скрепками;
- 20 сут – обычный заклеиваемый пакет;
- 30–50 сут – с термопайкой, одинарный;
- 60 сут – с термопайкой, двойная упаковка, каждый пакет запаивается отдельно.

Изделия, простерилизованные в биксах, используют не более 6 ч с момента их вскрытия (рис. 205).



Рис. 205. Бикс

Укладка биксов

Бикс должен быть исправен, не иметь коррозии. Бикс протирают изнутри 1 %-м раствором хлорамина, выстилают чистой пленкой. Края пленки должны быть обшиты. Белье складывается краями внутрь и укладывается рыхло на ребро, затем заворачивается.

Сверху укладывается индикатор и салфетка. Срок хранения стандартного бикса – 3 сут, бикса с фильтром – 20 сут.

При стерилизации химическим методом с применением растворов инструменты используют сразу по назначению или помещают *в стерильный бикс с фильтром, выложенный стерильной простыней на срок не более 3 сут.*

При стерилизации изделий в неупакованном виде воздушным методом не допускается хранение простерилизованных изделий в воздушном стерилизаторе и их использование на следующий день после стерилизации.

Не допускается использование простерилизованных изделий медицинского назначения с истекшим сроком хранения после стерилизации.

Дезинфекция поверхностей

Дезинфекция поверхностей в стоматологическом кабинете является чрезвычайно важным звеном в профилактике внутрибольничного инфицирования. В кабинете стоматолога при работе с высокооборотными турбинами, бормашинами и ультразвуковыми приборами, применяемыми при лечении каждого пациента, происходит образование аэрозолей, состоящих из мельчайших капель масла, гноя, крови, слюны, микроорганизмов.

Аэрозоли удерживаются в зоне дыхания врача и пациента до 30 мин и распространяются на расстояние до 50–80 см (при применении водяного и охлаждения диаметр аэрозольного облака достигает 2 м).

Таким образом, обработка поверхностей в лечебном стоматологическом кабинете направлена на снижение бактериального загрязнения всех поверхностей включая оборудование, дверные ручки и краны. В помещениях стоматологии выделяются три зоны с разными уровнями гигиены:

1-я зона – зона лечения, где должен соблюдаться самый высокий уровень гигиены.

В основе работы в 1-й зоне должны лежать принципы:

- стерильности (практически все стоматологические инструменты);
- одноразовости (одноразовые инструменты);
- индивидуальности (перчатки).

2-я зона – граница зоны лечения, включающая поверхность манипуляционного стола, подлокотники, зубохирургическую установку, пулеры, индивидуальные стаканы (поильники), шпатели и чашки для замеса оттискового материала.

Обработка и дезинфекция поверхностей данных предметов проводится после каждого пациента, в конце смены и по мере загрязнения.

3-я зона – остальная часть кабинета: мебель, оборудование, ручки дверей, краны и раковины, бактерицидные лампы, светильники, пол. В данной зоне текущая уборка проводится ежедневно, не реже двух раз в день с использованием дезинфицирующих средств.

В качестве средств дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации используются только разрешенные в установленном порядке в РФ физические и химические средства, которые применяются строго в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава России.

В ЛПУ целесообразно организовывать централизованное приготовление дезинфицирующих растворов с выделением отдельного помещения для этих целей.

После использования уборочный инвентарь обеззараживают в свежем растворе дезинфектантов, выдерживают экспозицию, после чего ветошь прополаскивают и сушат. Сушка на батареях строго запрещена!

Уборочный инвентарь должен быть разделенным для хирургического, терапевтического, ортопедического и ортодонтического кабинетов (отдельно на каждый кабинет).

Все емкости должны иметь крышки, четкую маркировку на каждый вид уборочных работ и использоваться строго по назначению. Ветошь никогда не перепутают, если она будет в разных цветовых вариациях (для хирургического кабинета № 1 – синяя, для хирургического кабинета № 2 – сиреневая и т.д.).

Предварительная и заключительная уборка

Уборку стоматологических кабинетов необходимо проводить не реже 2 раз в день с применением дезинфицирующих или моющих дезинфицирующих растворов.

Перед началом работы и после окончания рабочей смены все поверхности в кабинете (манипуляционный стол, стол для хранения стерильных инструментов, зубохирургическое кресло, медицинские шкафы, раковины для мытья рук и инструментов, краны раковин и т.д.) обеззараживают двукратным протиранием ветошью, смоченной дезраствором.

Обеззараживание проводят протиранием ветошью, увлажненной дезраствором: 0,75 % раствор хлорамина с 0,5 % моющего средства «Лотос», «Астра», «Прогресс», 1 % раствор средства Аламинол, 0,75 % раствор средства ПВК, 0,05 % раствор средства Септадор и др.

Во время работы после каждого пациента обрабатывают подголовники и сиденье кресла ветошью, смоченной раствором одного из дезсредств, разрешенных к применению в присутствии пациента.

После влажной уборки включают бактерицидные лампы. Режим дезинфекции определяют в соответствии с Методическими указаниями по применению бактерицидных ламп для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях № 11–16/03–06, утвержденные МЗ РФ от 28.02.95.

Генеральная уборка

Один раз в месяц в терапевтических и ортопедических кабинетах проводят генеральную уборку с мытьем стен, окон, подоконников, мебели, оборудования.

В хирургических кабинетах генеральная уборка проводится 1 раз в 7 дней. В качестве дезинфектанта целесообразно использовать комплекс дезинфицирующего и моющего средства. При этом дезинфектант используют в тех же концентрациях, что и при текущей дезинфекции.

Дезинфицирующий раствор наносят на стены, окна, подоконники, двери, столы, пол и включают бактерицидную лампу.

Затем все поверхности отмывают стерильной ветошью, смоченной водопроводной водой, и вновь включают бактерицидную лампу.

Емкости для дезинфекции мебели, оборудования, пола, стен должны быть разделены и промаркированными.

После использования уборочный инвентарь обеззараживают в растворе дезинфектанта, после чего ветошь прополаскивают и сушат.

Дезинфекция воздуха стоматологического кабинета

Стоматологические кабинеты должны быть оборудованы бактерицидными ультрафиолетовыми облучателями.

Бактерицидный облучатель (БО) – это электротехническое устройство, в котором размещены: бактерицидная лампа, отражатель, пускорегулирующий аппарат и другие вспомогательные элементы, а также приспособления для его крепления.

Они устанавливаются в каждом лечебном кабинете и в помещении для обработки ИМН.

Классификация бактерицидных облучателей.

1. По месту расположения:

- потолочные;
- настенные;
- передвижные.

2. По конструкции:

- открытого типа;
- закрытого типа (рециркуляторы);
- комбинированные (открытые и экранированные).

3. По назначению:

- для обеззараживания воздуха и помещений в отсутствие людей (БО открытого типа и комбинированные);
- для обеззараживания как в присутствии людей, так и в их отсутствие (БО закрытого типа).

Облучатели открытого типа предназначены для обеззараживания помещений бактерицидным потоком ультрафиолетовых лучей. У открытых облучателей, устанавливаемых на потолке или стене, прямой бактерицидный поток от ламп и отражателя (или без него) охватывает широкую зону в пространстве (рис. 206).



Рис. 206. Облучатели открытого типа

У открытых облучателей, устанавливаемые в дверных проемах, так называемые барьерные облучатели, бактерицидный поток распределяется в небольшом диапазоне.

Они должны включаться только в отсутствии людей в помещении. Во время сеанса облучения на входной двери кабинета должна вывешиваться табличка:

«Не входить! Идет облучение ультрафиолетом!»

Облучатели закрытого типа (рециркуляторы) основаны на прокачке воздуха через камеру, в которой производится его облучение ультрафиолетовыми лучами. Они предназначены для обеззараживания воздуха в помещении во время нахождения там людей. У закрытых облучателей (рециркуляторов) бактерицидный поток от ламп распределяется в ограниченном небольшом замкнутом пространстве и не имеет выхода наружу, при этом обеззараживание воздуха осуществляется в процессе его прокачки через вентиляционные отверстия рециркулятора (рис. 207).



Рис. 207. Облучатели закрытого типа

Особое место занимают **открытые комбинированные облучатели**. В этих облучателях за счет поворотного экрана, бактерицидный поток от ламп можно направить в верхнюю или нижнюю зону пространства. Во время работы данного облучателя можно кратковременно находиться в облучаемом помещении.

В случае обнаружения запаха озона надо немедленно отключить облучатели от сети, удалить людей из помещения, включить вентиляцию или открыть окна для тщательного проветривания до исчезновения запаха озона (рис. 208).



Рис. 208. Открытые комбинированные облучатели

Если будет обнаружено, что концентрация озона превышает $0,03 \text{ мг/м}^3$, то необходимо прекратить использование бактерицидной установки с дальнейшей заменой озонирующих ламп. *Периодичность контроля не реже 1 раза в 10 дней.*

Необходимо периодически осуществлять чистку от пыли поверхности отражателя и колбы лампы, так как даже небольшой слой пыли заметно снижает выход бактерицидного потока.

Эксплуатация бактерицидных установок осуществляется в соответствии с «Методическими указаниями по применению бактерицидных ламп для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях», № 11–16/03, утв. Минздравомедпромом РФ 28.02.1995 и «Руководством по использованию ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях» Р 3.1.683–98, утв. Минздравом РФ 19.01.1998.

Работа всех бактерицидных ламп регистрируется по форме, утвержденной Р 3.1.683–1998, приложение № 3 – «Журнал регистрации и контроля бактерицидной установки».

Дезинфекция воздуха стоматологических поликлиник имеет свои особенности: во-первых, микроклимат во многом формируется в результате работы специфической аппаратуры (бормашины), с образованием аэрозоли из частиц гноя, крови, лекарственных средств и т.д., во-вторых, большой поток пациентов не всегда позволяет выдерживать экспозицию работы бактерицидного облучателя открытого типа (наиболее часто используемый тип). Выходом из сложившейся ситуации является использование рециркуляторов в стоматологической практике, которые позволяют вести прием пациентов одновременно с обеззараживанием воздушной среды кабинета.

Дезинфекция рук

В передаче возбудителей внутрибольничной инфекции в стоматологии существенную роль играют руки. Многочисленными исследованиями доказана значительная обсемененность рук медицинского персонала микроорганизмами. При этом видовой состав зависит от особенностей выполняемой работы.

Различают три уровня обработки рук медицинского персонала:

- 1) обычное мытье;
- 2) гигиеническая обработка рук;
- 3) хирургическая обработка рук.

Обычное мытье рук обеспечивает удаление грязи и транзитной микрофлоры, которая попадает на кожу врача во время контакта с пациентом или контаминированными объектами окружающей среды. *Осуществляется тщательным мытьем рук:*

- до начала работы;
- до и после физического контакта с пациентом;
- при смене одежды и места работы.

Мыть необходимо дважды, так как в этом случае эффективность составит 65–70 % (при однократном – 40 %).

Лучше использовать жидкое мыло в одноразовых дозаторах.

При использовании мыла в кусках необходимо, чтобы мыльница обеспечивала высыхание мыла перед последующим использованием.

Методика:

- 1) снять украшение и часы (так как снижается качество);
- 2) сухой рукой выдавить жидкое мыло из дозатора или сухой рукой берется сухое мыло;
- 3) под струей воды энергично втирать мыло не менее 30 с;
- 4) смыть остатки мыла под струей воды и повторить;
- 5) высушить одноразовым бумажным или индивидуальным полотенцем (рис. 209).



Рис. 209. Мытье рук

Гигиеническая обработка рук обеспечивает удаление или уничтожение транзитной (поверхностной) патогенной или условно-патогенной микрофлоры с целью предупреждения распространения ее через руки персонала на окружающие объекты и обслуживаемых больных, а также после манипуляций, могущих повлечь за собой загрязнение рук персонала при осмотре и лечении пациентов. Гигиеническую дезинфекцию рук обязан проводить весь персонал регулярно. Обработка включает обычное мытье рук и использование дезинфицирующих средств (кожных антисептиков).

Для предупреждения нарушения целостности и эластичности кожи следует включать в антисептик смягчающую кожу добавки: 1 % глицерин, ланолин. Персонал надо предостерегать от ношения колец и использования лака для ногтей, поскольку кольца и потрескавшийся лак затрудняют удаление микроорганизмов. Маникюр может привести к микротравмам, которые легко инфицируются.

Используются кожные антисептики в виде:

- специального жидкого бактерицидного мыла;
- спиртовых растворов кожных антисептиков;
- бактериальных средств в виде геля.

Гигиеническая обработка рук стоматолога проводится перед манипуляциями в перчатках (ДО и ПОСЛЕ) после контакта с жидкостями организма.

Способ применения кожных антисептиков: на увлажненные руки наносится 3–5 мл средства и втирают до высыхания. Если средство на основе спиртов, то антисептик наносится на сухие руки и втирается не менее 15 с.

Хирургическая обработка рук (обработка рук хирурга) обеспечивает самый высокий уровень чистоты. Проводится только спиртосодержащими антисептиками. Время обработки составляет не менее 2–5 мин.

Препараты:

- «АХД – 2000»;
- «АХД – 2000 специаль» (ЗАО «Петроспирт», Россия);
- «Декосепт» (Борер Хеми ГмбХ, Германия);
- «Лизанин» (ЗАО «Петроспирт», Россия);
- «Стерилиум» (Бодэ Хеми Гмбх и Ко, Германия) и т.д. (рис. 210).



Рис. 210. Дезинфицирующее средство для хирургической обработки рук

Дезинфекция отходов

Для организации контроля в крупных и средних стоматологических учреждениях приказом руководителя назначается ответственный специалист (эпидемиолог, главная сестра, заместитель главного врача по техническим вопросам). Который обязан пройти обучение в государственном центре Госсанэпиднадзора или специализированном центре по обращению с отходами и получить свидетельство (сертификат) установленного образца на право организации работы по обращению с отходами.

В небольших учреждениях и в частных клиниках и кабинетах обучение проходит руководитель или его заместитель. Кроме того, в каждом лечебном учреждении должна быть разработана «Инструкция о порядке сбора, хранения и удаления отходов», утвержденная руководителем учреждения.

Порядок сбора, хранения и удаления отходов в лечебно-профилактических учреждениях регламентируется Санитарными Правилами и Нормами «Правила сбора и хранения отходов лечебно-профилактических учреждений» СанПиН 2.1.7.728–99.

Согласно Лондонской инструкции по отходам от 1988 г. **Медицинские отходы** – это любые отходы, полностью или частично состоящие из тканей человека или животных, крови или других жидкостей тела, экскрементов, наркотиков или других фармацевтических продуктов, бинтов или одежды, или предметов медицинского ухода и зубоврачебной практики, или шприцев, игл, или других острых предметов, которые были в контакте с кровью или экскрементами и, в случае, если их не обезвредить, могут быть опасными для любого человека, вошедшего с ними в контакт, в частности инфицировать его.

Все отходы разделяются по степени опасности их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на 5 классов опасности: А, Б, В, Г, и Д (рис. 211).



Рис. 211. Пакеты для утилизации отходов по классам

Класс А. Неопасные отходы.

Отходы, не имевшие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными, нетоксичные отходы. Пищевые отходы всех подразделений ЛПУ, кроме инфекционных (в том числе кожно-венерологических), фтизиатрических.

Класс Б. Опасные отходы. Инфицированные отходы.

Материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в том числе кровью. Патологоанатомические и органические операционные отходы (органы, ткани и т.п.). Все отходы из инфекционных отделений (в том числе пищевые). Отходы из микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3–4 групп патогенности (Согласно СанПиН 1.2.036–95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов 1–4 групп патогенности»). Биологические отходы вивариев.

Класс В. Чрезвычайно опасные отходы.

Материалы, контактирующие с больными особо опасными инфекциями. Отходы из лабораторий, работающих с микроорганизмами 1–2 групп патогенности. Отходы фтизиатрических, микологических больниц. Отходы от пациентов с аэробной инфекцией.

Класс Г. Отходы, по своему составу близкие к промышленным.

Просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, дезсредства, не подлежащие использованию, с истекшим сроком годности. Цитостатики и другие химиопрепараты. Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование.

Класс Д. Радиоактивные отходы.

Все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты.

Пользуясь данным классификатором, а также правилами утилизации различных отходов предлагаются следующие методы утилизации медицинских отходов:

- отходы класса А (к ним относятся фракции: твердый бытовой мусор, пищевые отходы) подвергаются термическому обезвреживанию либо захоронению на полигонах после дезинфекции;
- отходы классов Б и В (к ним относятся фракции: биологические отходы (патологоанатомические отходы, гистологический материал и т.п.), трупы лабораторных животных, полимерно-пластиковые материалы) подвергаются термическому обезвреживанию;
- отходы классов Г и Д (к ним относятся фракции: ртутьсодержащие отходы, фармацевтические отходы, радиоактивные отходы) собираются по отработанной схеме и утилизируются специальными предприятиями.

Анализируя данные, полученные в результате изучения проблемы сбора, хранения и удаления отходов ЛПУ, необходимо отметить, что данные методы либо не применяются, либо приводят к негативным последствиям: отходы класса А, как и Б, и В (из-за отсутствия мусоросжигательных установок), а зачастую и Г, дезинфицируются и выбрасываются как обычные хозяйственные отходы (складирование в межкорпусных контейнерах, с последующим вывозом на полигоны, смывание в канализацию).

Причем химическая дезинфекция не гарантирует уничтожение возможного источника инфекции, к тому же попадающие на полигоны отходы, в состав которых входят материалы и инструменты, имевшие контакт с кровью, отходы лабораторий, лекарственные препараты с истекшим сроком годности и т.д. Они создают потенциальные экологическую и эпидемиологическую опасности либо вследствие их использования лицами, несанкционированно посещающими полигоны, либо выделения в окружающую среду вредных для человека веществ, в результате воздействия природных условий (солнце, дожди, снег и т.п.).

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Перчатки медицинские

Медицинские перчатки предназначены для изоляции рук медицинского персонала при стоматологическом вмешательстве и других процедурах, требующих соблюдения асептики. Перчатки позволяют предотвратить попадание возбудителей инфекции в рану с кожи рук медперсонала при операциях и различных манипуляциях, а также защищают врача-стоматолога от инфицирования и вредного воздействия на кожу рук дезинфицирующих агентов и токсических веществ.

Выпускаются хирургические и анатомические перчатки.

Хирургические перчатки изготавливают двух типов:

- тип А – из резинового клея;
- тип Б – из латексной смеси.

Хирургические перчатки типа Б более прочные. В зависимости от длины III пальца, ширины запястья и кисти хирургические перчатки бывают 10 номеров (табл. 15).

Таблица 15

Номера хирургических перчаток в зависимости от размеров рук

Номер перчаток	Размер руки, мм		
	Кисти	Запястья	Длина III пальца
1	85	70	67
2	90	75	69
3	95	80	67
4	89	75	74
5	97	79	72
6	102	83	73
7	97	80	79
8	102	85	79
9	108	87	82
10	110	90	85

Манжеточная часть перчатки заканчивается скрученным венчиком толщиной $2 \pm 0,5$ мм. Длина хирургических перчаток независимо от размера – 275 мм.

На манжеточной части нанесена маркировка с указанием типа перчатки и номера (рис. 212).



Рис. 212. Перчатки хирургические (тип Б)

Во время операций, перевязок, различных медицинских манипуляций применяют стерильные хирургические перчатки. Их надевают после обработки рук. При повторном использовании перчаток необходима их предстерилизационная очистка.

После операции перчатки, не снимая с рук, отмывают от крови в проточной воде, просушивают полотенцем, снимают и замачивают при полном погружении в одном из следующих растворов:

- в 1,5 % растворе «Биолота» при $t = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (15 мин);
- 0,5 % растворе хлорамина Б;
- 1 % растворе дезоксона;
- 2,5 % растворе хлоргексидина в течение 30 мин.

Затем их тщательно прополаскивают проточной водой, просушивают, раскладывают попарно и пересыпают пудрой, изготовленной на основе крахмала, изнутри и снаружи. Каждую перчатку заворачивают отдельно в марлевую салфетку и укладывают попарно в бикс.

Стерилизуют перчатки в автоклаве под давлением 1 атм. при $t = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 45 мин. Они сохраняют стерильность при неоткрывавшейся крышке бикса в течение 3 сут. Автоклавировать перчатки следует не более 3–4 раз, так как в дальнейшем они теряют прочность.

Возможна холодная химическая стерилизация перчаток:

- в 6 % растворе перекиси водорода, подогретой до $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (3 ч);
- 1 % растворе дезоксона при $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (45 мин);
- 2 % растворе хлорамина Б (2 ч).

Кроме того, возможна дезинфекция перчаток кипячением. Перчатки, загрязненные возбудителями столбняка или газовой гангрены, уничтожают.

В случае нарушения целостности перчаток возникает угроза инфицирования раны. Поэтому при повреждении перчатки ее меняют, а руку обрабатывают 0,5 % водно-спиртовым раствором хлоргексидина.

В настоящее время наибольшее распространение получили перчатки однократного использования, выпускаемые простерилизованными в герметичной заводской упаковке.

Длительность их хранения в невскрытых пакетах до 1 года и более.

В стоматологической практике (чаще амбулаторной) в качестве заменителя перчаток применяют пленкообразующие вещества, наносимые на руки (церигель). После завершения вмешательства пленку смывают спиртом.

При случайном повреждении кожи через перчатки (укол, резаная рана) возможно инфицирование (гепатит В, сифилис, ВИЧ инфекция и др.).

Избежать повреждений кожи можно с помощью специальных кольчужных перчаток (рис. 213).



Рис. 213. Перчатки кольчужные

Кольчужные перчатки изготавливают из синтетического высокопрочного спектроволокна на лайкровой основе, они не содержат латекса и являются многоразовыми (стираются, дезинфицируются, стерилизуются).

Анатомические перчатки отличаются большей прочностью и толщиной (до 0,5 мм), а также более длинной манжеточной частью. Поверхность анатомических перчаток может быть как гладкой, так и текстурированной для надежного захвата и удержания стоматологического инструментария. Анатомические перчатки выпускаются опудренными, неопудренными, натурального цвета и окрашенные.

Латексные перчатки изготавливаются из натурального высококачественного латекса. Применяются для выполнения медицинских манипуляций, требующих высокой степени защиты и комфорта рук в сочетании с оптимальным использованием инструментария. Латексные перчатки *обеспечивают хорошую тактильную чувствительность* и защиту от микроорганизмов, воды, а также слабых кислот и щелочей (рис. 214).



Рис. 214. Перчатки латексные анатомические

Нитриловые перчатки характеризуются низкой упругостью для уменьшения утомляемости рук, обладают высокой прочностью, более устойчивы к проколам и порезам, чем перчатки из латекса и поливинилхлорида. Благодаря термоэластичному материалу хорошо облегают кисть руки. Нитриловые перчатки обеспечивают надежную защиту от микроорганизмов, воды, слабых кислот, щелочей и органических растворителей. *Высокие прочностные характеристики и гипоаллергенность* обуславливают широкое применение нитриловых перчаток в стоматологии, медицинских лабораториях, при риске развития аллергии на натуральный латекс, а также в случае необходимости использования перчаток без талька (рис. 215).



Рис. 215. Перчатки нитриловые

Виниловые перчатки изготавливаются из винила, который не содержит протеины латекса, технология производства исключает использование химикатов. Материал перчатки гладкий, мягкий, обладает *гипоаллергенными свойствами*. Перчатки устойчивы к проколам и натяжению, легко надеваются и обеспечивают надежный захват медицинских инструментов. Применяются для изоляции рук при проведении диагностических исследований и для ухода за больными в стоматологии (рис. 216).



Рис. 216. Перчатки виниловые

Полиэтиленовые перчатки обеспечивают защиту рук медперсонала от влаги, загрязняющих элементов и ряда агрессивных химических веществ. Область применения полиэтиленовых перчаток в стоматологии – технические процедуры (рис. 217).



Рис. 217. Перчатки полиэтиленовые

Правила работы в перчатках:

Следует использовать специальные стоматологические перчатки, которые плотнее обычных перчаток.

Перчатки меняют на новые после приема каждого пациента! Перчатки надевают на тщательно вымытые руки.

Перед надеванием перчаток с рук должны быть сняты украшения и наручные часы.

Если врач пользуется нестерильными перчатками, то после их надевания, руки следует тщательно вымыть с мылом и обработать раствором антисептика, например, 70 % этиловым спиртом. После того, как перчатки сняты, руки должны быть вымыты.

Нельзя касаться руками в перчатках слизистых оболочек своих глаз, носа, полости рта, а также незащищенных участков кожи. Нельзя покидать свое рабочее место в перчатках.

В случае разрыва перчатки следует немедленно снять, тщательно вымыть руки и надеть новую перчатку. В каждом стоматологическом кабинете должна иметься аптечка «Анти-ВИЧ».

Защитные маски

Маски предназначены для защиты органов дыхания медперсонала от патогенных микроорганизмов и капель жидкости, они также препятствуют микробной контаминации рабочего поля, задерживая бактерии, находящиеся в потоке выдыхаемого воздуха. Как правило, маски изготавливают из нетканого материала, не стесняющего дыхание и не вызывающего аллергических реакций. Производители выпускают двух- и трехслойные маски; трехслойные маски имеют коэффициент бактериальной фильтрации до 99 %. Для удержания на лице в зависимости от модели маски могут быть снабжены завязками или эластичными заушными фиксаторами (рис. 218).



Рис. 218. Защитные маски

Наилучшее прилегание маски обеспечивает расположенный в области переносицы проволочный носовой фиксатор. Ряд масок дополняется защитным экраном, который предохраняет глаза и лицо от попадания травмирующих частиц, а также биологических и агрессивных химических жидкостей. Поверхность экрана не запотевает и не создает бликов (рис. 219).



Рис. 219. Маска с защитным экраном

Альтернативой маске служит респиратор, изготавливаемый из нераздражающего кожу полипропилена (рис. 220).



Рис. 220. Респиратор

Защитные очки

Защитные очки и экран служат для защиты глаз от механических, термических повреждений, предохраняют от попадания на слизистую оболочку биоматериала и агрессивных химических веществ (рис. 221, 222). Конструкция защитных очков включает в себя оправу или корпус для удержания очковых линз в требуемом для эксплуатации положении и заушник или наголовную ленту для фиксации очков на голове.



Рис. 221. Защитный экран



Рис. 222. Защитные очки

Различают прилегающие очки – открытые и закрытые, т.е. соприкасающиеся с лицом частью или всем контуром корпуса, и неприлегающие, т.е. не соприкасающиеся с лицом по контуру корпуса (защитный лорнет, козырьковые и насадные очки).

Закрытые очки по типу вентиляции делят на очки с прямой вентиляцией, если воздух попадает в подочковое пространство не меняя направления, и на очки с непрямой вентиляцией, в которых воздух меняет направление.

При работе с гелиолампами и лазерными аппаратами для защиты сетчатки глаза необходимо использовать очки со светофильтрами (рис. 223, 224).



Рис. 223. Защитные очки для работы с лазерными аппаратами



Рис. 224. Защитные очки для работы с гелиолампами

Обеззараживание кожных покровов пациентов

Обработку операционного поля пациента перед хирургическим вмешательством и другими манипуляциями, связанными с нарушением целостности кожных покровов (пункции, биопсии), предпочтительно проводить антисептиком, содержащим краситель. Обработка инъекционного поля предусматривает обеззараживание кожи с помощью спиртосодержащего антисептика в месте инъекций (подкожных, внутримышечных, внутривенных) и взятия крови. Для обработки локтевых сгибов пациентов используют те же антисептики, что и для обработки операционного поля. Для санитарной обработки кожных покровов пациентов (общей или частичной) используют антисептики, не содержащие спирты, обладающие дезинфицирующими и моющими свойствами. Санитарную обработку проводят накануне оперативного вмешательства или при уходе за пациентом.

Аптечка экстренных ситуаций («Анти-СПИД»)

Аптечка экстренных ситуаций («Анти-СПИД»), которая предназначена для применения в случае угрозы инфицирования врача или среднего медперсонала в результате попадания на кожу, спецодежду или в глаза слюны либо крови пациента, а также в случае повреждения кожи. «Аптечка экстренных ситуаций» должна быть укомплектована следующими средствами и предметами медицинского назначения:

- 70 % этиловый спирт;
- 5 % настойка йода;
- навески калия перманганата и соответствующее количество дистиллированной воды для приготовления 0,05 % раствора в разведении 1:10 000;
- 1 % раствор протаргола;
- 1 % раствор борной кислоты;
- стерильный перевязочный материал;
- пальчики;
- лейкопластырь;
- ножницы.

При уколах и порезах необходимо: не снимая перчаток, вымыть руки проточной водой с мылом, снять перчатки, выдавить из ранки кровь, вымыть руки с мылом под проточной водой, обработать 70 % раствором спирта, смазать ранку 5 % раствором йода.

При повреждении кожи (порез, укол), если появилось кровотечение, его не нужно останавливать в течение нескольких секунд.

При попадании крови или других биологических жидкостей на кожные покровы это место обрабатывают 70 % раствором спирта, обмывают водой с мылом и повторно обрабатывают 70 % раствором спирта.

Если кровь попала на слизистые оболочки глаз, их сразу же промывают водой, или 1 %-м раствором борной кислоты, или раствором марганцовокислого калия в разведении 1:10 000 (раствор готовят *ex tempore*).

При попадании биологической жидкости (крови) на слизистую оболочку носа её обрабатывают 1 % раствором протаргола или раствором марганцовокислого калия в разведении 1:10 000.

Если кровь попала на слизистую оболочку рта, следует прополоскать рот 70 % раствором спирта, или 0,05 % раствором марганцовокислого калия, или 1 % раствором борной кислоты.

Если кровь попала на губы, их обрабатывают раствором марганцовокислого калия в разведении 1:10 000.

При высоком риске заражения ВИЧ-инфекцией (глубокий порез, попадание видимой крови на поврежденную кожу и слизистые от пациентов, инфицированных ВИЧ) для назначения химиопрофилактики следует обращаться в территориальные Центры по борьбе и профилактике СПИД.

Перчатки, загрязненные биологической жидкостью больного, обрабатывают салфеткой, смоченной дезинфектантом, затем промывают проточной водой, снимают их и моют руки, обрабатывая в последующем кожным антисептиком.

При попадании заразного материала (или подозрительного на инфицирование ВИЧ) на халат, одежду место следует немедленно обработать раствором дезинфици-

рующих средств, обеззаразить перчатки, снять халат и замочить в дезинфицирующем растворе, сложить в стерилизационные коробки для автоклавирования.

Кожу рук и другие участки тела под загрязненной одеждой протереть 70 % раствором спирта.

Обувь обработать двукратным протираанием ветошью, смоченной в растворе одного из дезинфицирующих средств. Поверхности рабочих столов в конце рабочего дня (а в случае загрязнения кровью – немедленно) обрабатывают дезинфицирующими средствами, обладающими вирулицидными свойствами.

Если поверхность загрязнена кровью или сывороткой крови, обработку выполняют дважды: немедленно и через 15 мин. При попадании инфицированного материала на пол, стены, мебель, оборудование загрязненные места заливают дезинфицирующим раствором с экспозицией 30 мин, затем протирают ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе. Использованную ветошь сбрасывают в емкость с дезраствором или в бак для последующего автоклавирования.

После лечения воспалительного процесса, пародонтита, вскрытия абсцесса, обработки инфицированных корневых каналов, а также после лечения больного, в анамнезе которого есть перенесенный гепатит В, С либо носительство HBs-антигена обязательна гигиеническая дезинфекция рук одним из «кожных» антисептиков.

Руки дезинфицируют сразу же после снятия перчаток.

Для обработки рук персонал может использовать:

- 70 % раствор этилового спирта;
- 0,5 % раствор хлоргексидина биглюконата в 70 % этиловом спирте;
- 1–3 % раствор хлорамина или специальные «кожные» антисептики, разрешенные для этих целей: лизанин, гибитан, велтосепт, спитадерм и др.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация стоматологического инструментария.
2. Назначение стоматологического инструментария.
3. Стоматологические наконечники. Типы, назначение.
4. Стоматологические инструменты: пинцет, зонд, зеркало, гладилка, штопфер, шпатель; их назначение: осмотр полости рта.
5. Ротационные инструменты, их назначение, международная система кодирования.
6. Средства индивидуальной защиты врача стоматолога.
7. Что такое асептика и антисептика?
8. Перечислите виды антисептики.
9. Последовательность обработки инструментария.
10. Обработка помещения.
11. Пробы на качество предстерилизационной обработки инструментария.
12. Определение дезинфекции и стерилизации. Виды стерилизации.
13. Режимы суховоздушной стерилизации и способы их контроля.
14. Правила хранения обработанного инструментария.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Задача 1. Какие инструменты используются для обработки пломб?

Инструменты	Да	Нет
1. Карборундовые камни		
2. Шпатель		
3. Алмазные головки		
4. Амальгамтрегер		
5. Финиры, полиры		
6. Резиновые диски и чашечки		
7. Клинышки		
8. Матрицедержатель		

Задача 2. Какие инструменты проходят следующую обработку?

Наименование инструментов	Суховоздушный метод стерилизации	Холодная стерилизация	Кипячение в вазелиновом масле
1. Наконечники			
2. Зеркала			
3. Лотки для стоматологических инструментов			
4. Слюноотсосы			
5. Цельнолитые металлические инструменты			
6. Боры			

Задача 3. Какие инструменты используются для пломбирования?

Наименование инструментов	Да	Нет
1. Зонд		
2. Амальгамтрегер		
3. Экскаватор		
4. Гладилка		
5. Штопфер		
6. Пинцет		
7. Шпатель		
8. Стеклопластинка		

Задача 4. Какие инструменты используются для приготовления пломбировочного материала?

Наименование инструментов	Да	Нет
1. Серповидная гладилка		
2. Шпатель металлический		
3. Штыковидный зонд		
4. Штопфер грушевидный		
5. Стеклянная пластинка		
6. Пластмассовый шпатель		

Задача 5. Что относится к асептике и антисептике?

Мероприятия	Асептика	Антисептика
Стерилизация инструментов		
Хирургическая обработка ран		
Обработка рук медперсонала		
Промывание ран антисептическими растворами		
Удаление инородных тел из раны		
Осуществление гигиенических мероприятий в лечебном учреждении		
Применение иммунных препаратов		

Задача 6. Что проводится при механической и химической антисептике?

Мероприятия	Механическая	Химическая
1. Обеззараживание рук		
2. Обеззараживание операционного поля		
3. Удаление нежизнеспособных тканей в ране		
4. Иссечение краев раны		
5. Обеззараживание инструментов		

Задача 7. Использование фенолфталеиновой и азопирамовой проб осуществляется:

Пробы	Фенолфталеиновая	Азопирамовая
1. На наличие следов крови		
2. На остатки следов дезинфицирующих средств		
3. На остатки моющего средства		

Задача 8. Обработка помещений, инструментов проводится:

Виды обработки	Помещения	Инструменты
1. Ультрафиолетовый свет		
2. Моющий раствор		
3. Сухожаровая обработка		
4. Кипячение		
5. Проветривание		

Задача 9. Что происходит при стерилизации и дезинфекции?

Виды обработки	Стерилизация	Дезинфекция
1. Снижение количества микроорганизмов (не обязательно спор)		
2. Полное уничтожение микроорганизмов, включая споры		

Задача 10. Соотнесите к видам антисептики воздействующие средства?

Средства воздействия	Виды антисептики	
	биологическая	химическая
Антибиотики		
Йод		
Хлорамин		
Бактериофаги		

Задача 11. Изучить схему ориентировочной основы действия при использовании стоматологического инструментария.

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля
1	2	3
Инструменты для осмотра полости рта	1. Зеркало стоматологическое: <ul style="list-style-type: none"> • вогнутое, увеличивает изображение; • плоское, дающее истинное изображение. • металлическое; • пластиковое (одноразовое) 	1. Осмотр. 2. Дополнительное освещение. 3. Увеличение изображения. 4. Фиксация щек, губ, языка, защита от травм

1	2	3
	2. Зонд стоматологический: <ul style="list-style-type: none"> • прямой (штыковидный); • угловой; • пластиковый (одноразовый); • пародонтологический (градуированный, пуговчатый) 	1. Зондирование: исследование фиссур, выявление кариозных полостей: глубина, болезненность, сообщение с полостью зуба и т.д. 2. Исследование зубодесневых карманов: глубина, содержимое. 3. Перкуссия. 4. Проведение мед. обработки кариозных полостей
	3. Пинцет стоматологический	1. Удержание и перенос перевязочного материала, мелкого инструментария 2. Проведение медикаментозной обработки 3. Определение подвижности зубов
Инструменты для пломбирования	1. Экскаватор	Удаление временных пломб, мягкого зубного налета, над – и поддесневого зубного камня
	2. Шпатель: <ul style="list-style-type: none"> • металлический; • пластмассовый. 3. Стеклопластиковая пластинка	Замешивание пломбировочного материала
	4. Гладилка: <ul style="list-style-type: none"> • односторонняя; • комбинированная со штопфером; • двусторонняя (серповидная – обратная) 	1. Для внесения пломбировочного материала. 2. Для формирования пломбы
	5. Штопфер: <ul style="list-style-type: none"> • комбинированный с гладилкой; • двусторонний: <ul style="list-style-type: none"> а) пуговчатый; б) цилиндрический; в) грушевидный; г) штопфер для амальгамы 	1. Для уплотнения пломбировочного материала в кариозной полости. 2. Для моделирования поверхности пломбы

Задача 12. Изучить приготовление рабочих растворов некоторых дезинфектантов.

Хлорамин. Рабочие растворы хлорамина готовят путем размешивания его до полного растворения в воде, лучше подогретой до +50–60 °С. Для приготовления раствора хлорамина требуется следующее количество препарата:

Концентрация рабочего раствора (%)	Количество хлорамина (г) на	
	1 литр раствора	10 литров раствора
0,2	2	20
0,5	5	50
1,0	10	100
2,0	20	200
3,0	30	300
5,0	50	500
10,0	100	1000 (1 кг)

Аламинол. Рабочие растворы готовят в технической посуде путем смешивания концентрата с водопроводной водой.

Приготовление растворов:

Концентрация раствора по препарату	Количество концентрата и воды (мл), необходимое для приготовления 10 литров рабочего раствора	
	концентрат	вода
0,05	5	9995
0,1	10	9990
0,2	20	9980
1,0	100	9900
3,0	300	9700

Задача 13. Изучить последовательность приготовления рабочего дезинфектанта.

1. Налить в мерную кружку необходимое количество воды.
2. Налить в контейнер (емкость) 1/3 воды до заданного количества.
3. Насыпать (налить) необходимое количество дезинфектанта.
4. Перемешать раствор.
5. Долить остаток воды и еще раз перемешать раствор. Плотнo закрыть крышкой.
6. Емкость промаркировать, на бирке указать: дату приготовления, срок годности, название дезинфектанта, его %, подпись приготовившего.

Задача 14. Изучить разведение дезинфицирующего средства.

$1000 \text{ мл (воды)} \times X \% \text{ (концентрация, указанная в инструкции у дезинфицирующего Средства (при вирусной этиологии))} = Y \text{ (количество дезинфицирующего концентрата для приготовления рабочего раствора)}$.

$1000 \text{ мл} - Y = Z \text{ (количество воды для приготовления рабочего раствора)}$.

Задача 15. Изучить расчет дезинфицирующего средства на уборку помещения.

Норма расхода дезсредства при протирании составляет 100 мл на м² обрабатываемой поверхности. При орошении 300 мл на м² обрабатываемой поверхности. Количество дезсредства рассчитывается по формуле:

$$\text{Мдс(л)} = S \times N \times C \times 0,001,$$

где Мдс – количество дезсредства (в литрах или кг);

S – площадь обработки;

N – норма расхода рабочего раствора (л);

C – концентрация рабочего средства (по препарату).

Ситуационные задачи

1. Выберите тип наконечника при препарировании зубов.

А. 3.7 _____;

Б. 1.1 _____;

В. 2.6 _____;

Г. 4.5 _____.

2. Какой инструмент необходим для пломбирования полости?

А. Силидонтom _____;

Б. композитом _____;

В. амальгамой _____.

3. При организации стоматологического кабинета выбрано помещение 35 м² с двумя окнами, ориентированными на северную сторону, и высотой потолка 3,0 м. Стены покрашены масляной краской в зеленый цвет. Вдоль светонесущей стены установлены 5 стоматологических кресел с универсальным оборудованием.

А. Внесите коррективы, касающиеся потолка и пола в данном кабинете.

Б. Объясните, примет ли санитарный врач-эпидемиолог кабинет для приема пациентов.

В. Определите, возможна ли при таком расположении стоматологических установок передача инфекции.

Г. Перечислите санитарно-гигиенические требования к стоматологическим кабинетам для приема пациентов.

Д. Составьте план размещения стоматологических установок в этом кабинете.

4. Врач-стоматолог открыл кабинет с 3 стоматологическими установками, общей площадью 29 м² в цокольном (подвальном) помещении здания с высотой стен 3 м. Стены в кабинете облицованы голубой керамической плиткой, потолок выкрашен в белый цвет. В кабинете есть 2 окна с открывающимися фрамугами.

А. Определите, возможно ли разместить 3 универсальных стоматологических установки в данном помещении.

Б. Назовите требования к стерилизационной комнате.

В. Определите, соответствуют ли нормативным показателям стены в помещении.

Г. Определите, соответствует ли нормативным показателям потолок в данном помещении.

Д. Назовите необходимые устройства для стерилизации инструментов.

5. В стоматологическом кабинете, площадь которого 15 м², установлены 1 стоматологическое кресло с универсальной установкой, столик и стул для врача. В кабинете находится шкаф для медикаментов, блок медицинской сестры, канцелярский стол врача, а также раковина с полками для мытья инструментов, стерильный стол с инструментами и рентгеновская установка.

А. Назовите санитарно-гигиенические нормативы, которые были нарушены при устройстве данного кабинета.

Б. Определите, возможно ли разместить рентгеновскую установку в данном помещении.

В. Определите, можно ли проводить рентгенологическое исследование в таких условиях.

Г. Дайте оценку оснащению данного стоматологического кабинета с учетом современных требований и внесите коррективы.

Д. Назовите место расположения устройства для стерилизации инструментов.

6. В стоматологическом кабинете стены оклеены обоями, на полу линолеум с плитками. Автоклав и сухожаровой шкаф находятся рядом со стоматологической установкой. Здесь же расположены раковины для мытья рук и инструментов.

А. Определите возможность осуществления приема пациентов в данном помещении.

Б. Определите в соответствии с правилами асептики и антисептики размещение стерилизационных устройств и раковин.

В. Назовите место расположения устройства для стерилизации и предстерилизационной очистки.

Г. Назовите приборы для предстерилизационной очистки и стерилизации, которые должны находиться в стоматологическом кабинете.

Д. Дайте оценку оснащению этого кабинета с учетом современных требований и внесите коррективы.

7. Студент К. для осмотра зубных рядов выбрал шпатель и зонд. Верно ли это? И как бы вы поступили в данном случае?

8. В стоматологическом кабинете медсестра обнаружила, что сухожаровой шкаф не нагревается выше 120 °С. Возможно ли осуществление стерилизации в таком режиме?

9. В стоматологической поликлинике для дезинфекции стоматологического инструментария медсестра использовала 96 % спирт. Верны ли действия медсестры?

10. Для лечения кариеса врач-стоматолог использовал лоток, в котором находились следующие инструменты: экскаватор, зеркало, пинцет, штопфер-гладилка. Каких инструментов не хватает в лотке?

11. При осмотре полости рта пациента врач использовал из укомплектованного лотка пинцет и зеркало. При приеме следующего пациента был использован тот же лоток, но без указанных выше инструментов. Допустимо ли это?

12. При проведении стерилизации сухожаровым способом термоиндикаторы были положены в одном месте у дверцы сухожарового шкафа. Качество стерилизации

оценивалось по времени работы сухожарового шкафа. В чем допущена ошибка? Ответ обоснуйте.

13. После обработки в сухожаровом шкафу инструментарий был помещен на стерильный столик. В течение смены была использована половина лотков с инструментом. Оставшийся инструмент планировался к использованию второй сменой врачей. Правильно ли это? Ответ обоснуйте.

14. После приема больного лоток с инструментом промыли в раковине для мытья инструментов под проточной водой и поместили в моющий раствор. Правильна ли последовательность обработки инструментария?

15. Для обработки инструмента медицинская сестра щетками проводила обработку инструмента в аппарате для ультразвуковой очистки после его включения. Правильно ли это?

16. Обработка рук в области ногтей после их мытья была проведена 10 % спиртовым раствором йода. Правильно ли это?

17. Генеральную уборку помещения проводили один раз в три недели. Допустимо ли это? Через какой срок проводится такая обработка?

18. Во время работы в кабинете включили бактерицидную лампу. Правильно ли это? К чему это может привести?

19. Во время операции были открыты окна операционной для проветривания. Правильно ли это?

20. После осмотра пациента с использованием зеркала последнее после обработки было помещено в раствор 6 % перекиси водорода на 30 мин. Правильно ли это? Каким образом целесообразно проводить стерилизацию зеркал?

21. Во время работы врач не использовал средства защиты лица и глаз. К каким последствиям это может привести и какие средства защиты следует использовать?

22. Для обработки инструмента аппарат для ультразвуковой очистки сначала включили, а затем заполнили емкость водой. Правильно ли это?

23. По окончании очистки инструмента из ультразвуковой ванны слили раствор, не выключая оборудование. Допустимо ли это?

24. Генеральную уборку помещения проводили один раз в месяц. Допустимо ли это? Через какой срок проводится такая обработка?

25. При влажной уборке помещения установки не были отключены от сети. К чему это может привести?

26. После осмотра пациента с использованием зеркала последнее после обработки было помещено в раствор 6% перекиси водорода на 15 мин. Правильно ли это? Каким образом целесообразно проводить стерилизацию зеркал?

27. Во время работы врач не использовал средств индивидуальной защиты. К каким последствиям это может привести и какие средства защиты следует использовать?

28. Для дезинфекции нужно приготовить 2 л 0,2 % раствора хлорамина. Для приготовления раствора взяли 40 г порошка хлорамина и развели его в 2 л воды. Правильно ли поступили? Обоснуйте ответ.

29. После проведения дезинфекции изделий многоразового применения они были доставлены в отделение ЦСО, где подверглись предстерилизационной очистке. Составьте алгоритм проведения предстерилизационной обработки.

30. Медицинской сестре необходимо обеззаразить одноразовые шприцы после использования. Составьте алгоритм действий по обработке изделий однократного применения.

31. Проведена стерилизация изделий из стекла и металла в воздушном стерилизаторе. При этом использовался режим работы стерилизатора: 180 °С – 45 мин. Изделия стерилизовались в пакетах из крафт-бумаги. Дата стерилизации – 10 апреля. Упаковки были вскрыты 14 апреля.

Найдите ошибки в проведении воздушной стерилизации.

32. При проведении стерилизации изделий в воздушном стерилизаторе медицинская сестра выполнила следующие правила закладки:

- подготовила для стерилизации изделия чистые, влажные;
- загрузила изделия навалом, заняв более 70 % площади полок воздушного стерилизатора;
- сложные изделия не разбирала, замковые части не раскрывала;
- простерилизованные изделия достала сразу после стерилизации.

Найдите ошибки в действиях медицинской сестры.

33. Медицинская сестра собрала перевязочный материал для утилизации. Составьте алгоритм действий медицинской сестры по сбору данных отходов. К какому классу отходов относится перевязочный материал после использования?

34. Для контроля качества предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения медицинская сестра ЦСО приготовила рабочий раствор азопирама, который хранился при комнатной температуре 4 ч, проверила его пригодность. Затем медицинская сестра взяла 2 % от одновременно обработанных изделий одного наименования и поставила азопирамовую пробу. Азопирамовая проба читалась в течение 3 мин. На третьей минуте появилось фиолетовое окрашивание, перешедшее в сиреневое. Оцените ситуацию.

35. _____

Один раз в неделю медсестра стоматологического кабинета (20 м²) проводит в кабинете генеральную уборку.

А. Составьте алгоритм проведения генеральной уборки.

Б. Как часто необходимо менять дезинфицирующие средства при проведении генеральной уборки?

В. Какое количество дезинфицирующего средства «Деконекста 1 %» необходимо при проведении генеральной уборки?

А. _____

Б. _____

В. _____

36. После выполнения инъекций медсестра с целью утилизации помещает одноразовые шприцы в пакет белого цвета, а инъекционные иглы – в пакет желтого цвета.

А. Найдите ошибки в действиях медицинской сестры.

Б. К какому классу отходов относятся одноразовые шприцы и инъекционные иглы?

В. Каковы правила утилизации одноразовых шприцев и игл?

А. _____

Б. _____

В. _____

37. Медицинская сестра стоматологического кабинета пришла на рабочее место в 7.30 утра. До начала работы (8.00 утра) она должна подготовить стоматологический кабинет к работе – приготовить рабочий раствор дезинфицирующего средства «ЛИЗИТОЛ АФ» и провести уборку кабинета.

А. Определите вид предстоящей уборки.

Б. Проведите уборку стоматологического кабинета перед началом работы.

А. _____

Б. _____

38. Приготовьте 4 л раствора «Эффект-форте» для дезинфекции инструментов, чтобы получился 0,25 % раствор дезинфицирующего средства.

39. Приготовьте 7 л раствора «Ламинола» для генеральной уборки стоматологического кабинета, чтобы получился 3 % раствор дезинфицирующего средства.

40. Приготовьте 3 л раствора «Велтодез» для текущей уборки стоматологического кабинета, чтобы получился 1 % раствор дезинфицирующего средства.

41. Приготовьте 5 л раствора «Жавельона» для дезинфекции отходов класса Б, чтобы получился 0,03 % раствор дезинфицирующего средства (1 л содержит 0,015 % раствора активного хлора, разводится на 10 л).

Приготовьте 3 л раствора «Orotol Ultra» для дезинфекции отсасывающих систем (слюноотсоса, пылесоса), чтобы получился 1 % раствор дезинфицирующего средства (10 г средства порошка (1 дозировочная ложка)).

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Инструменты, необходимые для пломбирования:

- 1) зонд;
- 2) гладилка;
- 3) шпатель;
- 4) штопфер;
- 5) зеркало.

2. Холодной стерилизации подвергаются...

- 1) зеркало;
- 2) зонд;
- 3) ватные валики;
- 4) шприцы;
- 5) перчатки;
- 6) стеклянная пластинка;
- 7) боры.

3. Горячая стерилизация проводится...

- 1) при 160 °С;
- 2) при 170 °С;
- 3) при 180 °С;
- 4) при 200 °С.

4. Зонд стоматологический используется с целью...

- 1) осмотра слизистой и рта;
- 2) зондирования твердых тканей зуба;
- 3) зондирования мягких тканей полости рта;
- 4) пломбирования кариозной полости.

5. Шпатель стоматологический используется с целью...

- 1) замешивания пломбировочного материала и внесения в кариозную полость;
- 2) замешивания пломбировочного материала;
- 3) удаления временной пломбы из кариозной полости;
- 4) осмотра полости рта.

6. Для обработки рук хирурга применяют...

- 1) проточную воду и мыло;
- 2) способ с рецептурой «С-4»;
- 3) протирание 70 % спиртом.

7. В сухожаровом шкафу рабочая температура для стерилизации инструментов...

- 1) 134 °С;
- 2) 160 °С;
- 3) 180 °С.

8. Кварцевание кабинета следует проводить...

- 1) один раз утром;
- 2) после каждой смены;
- 3) во время приема пациентов.

9. При газовом методе стерилизации применяют...

- 1) пары спирта;
- 2) окись этилена;
- 3) газообразный хлор;
- 4) пары 40 % раствора формальдегида в этиловом спирте.

10. Простерилизованные инструменты допускается хранить в течение...

- 1) 12 ч;
- 2) 24 ч;
- 3) 6 ч.

11. При температуре 180 °С инструмент стерилизуют в течение...

- 1) 40 мин;
- 2) 50 мин;
- 3) 60 мин.

12. Автоклавирование проводят при давлении...

- 1) 1,1 атм;
- 2) 0,2 атм;
- 3) 0,3 атм.

13. Фенолфталеиновая проба проводится для...

- 1) контроля остатков дезинфицирующих средств;
- 2) контроля остатков крови;
- 3) контроля остатков моющих средств.

14. Для дезинфекции стоматологических инструментов используют растворы...

- 1) Хлорамин 3 %;
- 2) Унитиол 5 %;
- 3) Йодиол 1 %;
- 4) Лизетол.

15. Положительная фенолфталеиновая проба означает появление окрашивания...

- 1) сине-зеленого;
- 2) голубого;
- 3) розового;
- 4) желтого.

16. Стерилизация перевязочного материала осуществляется способом...

- 1) сухожаровым;
- 2) автоклавирования;
- 3) кипячения;
- 4) ультразвуковым;
- 5) системой «Терминатор».

17. Для стерилизации воздушным методом используют...

- 1) автоклав;
- 2) гласперленовый стерилизатор;
- 3) газовый стерилизатор;
- 4) сухожаровой шкаф.

18. Для организации стоматологического кабинета нужно...

- 1) помещение, стоматологическая установка, инструментарий;
- 2) операционный стол, наркозный аппарат, фонендоскоп;
- 3) ортопантомограф, рентгеновский аппарат.

19. Для внесения пломбировочного материала в кариозную полость применяют...

- 1) зеркало;
- 2) экскаватор;
- 3) гладилку;
- 4) зонд;
- 5) пинцет.

20. Скорость вращения бора в турбинном наконечнике...

- 1) до 10 000 об./мин;
- 2) до 30 000 об./мин;
- 3) до 100 000 об./мин;
- 4) от 100 000 до 300 000 об./мин;
- 5) до 50 000 об./мин.

21. Использованные боры вначале подвергают...

- 1) предстерилизационной очистке;
- 2) стерилизации;
- 3) дезинфекции.

22. При механическом способе предстерилизационной очистки используют...

- 1) ерш и ватно-марлевый тампон;
- 2) ультразвуковую установку;
- 3) систему «Терминатор».

23. В гласперленовом стерилизаторе обрабатывают...

- 1) эндодонтический инструментарий;
- 2) боры;
- 3) наконечники;
- 4) зеркала;
- 5) перчатки.

24. Режим стерилизации наконечников в автоклаве...

- 1) 132 °С, 2 атмосферы – 20 мин;
- 2) 120 °С, 1,1 атмосферы – 45 мин;
- 3) 134 °С, 2,3 атмосферы – 20 мин.

25. Рабочее место врача-стоматолога предусматривает...

- 1) стоматологическую установку;
- 2) кресло;
- 3) операционный стол;
- 4) сухожаровой шкаф;
- 5) врачебный столик

26. Виды наконечников:

- 1) угловой для микромотора;
- 2) турбинный прямой;
- 3) турбинный угловой;
- 4) прямой для микромотора;
- 5) турбинный для микромотора.

27. Столик врача обрабатывается 3 % раствором хлорамина:

- 1) 1 раз в день;
- 2) 2 раза в день;
- 3) после каждого пациента.

28. Боры стерилизуют...

- 1) в гласперленовом стерилизаторе;
- 2) кипячением в вазелиновом масле;
- 3) в сухожаровом шкафу.

29. Для контроля предстерилизационной очистки на наличие моющих средств используют пробы...

- 1) гистаминовую;
- 2) бензидиновую;
- 3) ортотолуидиновую;
- 4) амидопириновую;
- 5) фенолфталеиновую.

30. Оснащение стоматологического кабинета:

- 1) аппарат УВЧ;
- 2) раковина для мытья рук;
- 3) шкаф для стерильного инструментария;
- 4) шкаф для хранения медикаментов, пломбирочного материала;
- 5) столик врачебный.

31. Для контроля предстерилизационной очистки на наличие крови используют пробы...

- 1) гистаминовую;
- 2) бензидиновую;
- 3) ортотолуидиновую;
- 4) амидопириновую;
- 5) фенолфталеиновую.

32. Стерилизация стоматологических инструментов в сухожаровом шкафу осуществляется в режиме...

- 1) 180 °С – 60 мин;
- 2) 80 °С – 160 мин;
- 3) 160 °С – 80 мин.

33. Наконечники стерилизуют...

- 1) в автоклаве;
- 2) в сухожаровом шкафу;

- 3) кипячением в дистиллированной воде;
- 4) кипячением в вазелиновом масле;
- 5) системой «Терминатор».

34. Метод холодной стерилизации – это...

- 1) паровой;
- 2) воздушный;
- 3) химический;
- 4) газовый.

35. В автоклаве инструменты стерилизуют...

- 1) в герметичной упаковке;
- 2) в лотке;
- 3) в биксе.

36. Наконечники дезинфицируют...

- 1) двукратным протираением 70 % спиртом;
- 2) погружением в ультразвуковую ванну;
- 3) кипячением в вазелиновом масле;
- 4) двукратным протираением 3 % хлорамином;
- 5) двукратным протираением 3 % перекисью водорода.

37. Экспозиция стерилизации в автоклаве составляет...

- 1) 10 мин;
- 2) 20 мин;
- 3) 30 мин;
- 4) 40 мин.

38. На крафт-пакете указывают...

- 1) дату стерилизации, отделение;
- 2) вместимость, отделение;
- 3) дату стерилизации, вместимость;
- 4) дату стерилизации.

39. Стерильность в мягкой бязевой упаковке сохраняется...

- 1) 1 сут;
- 2) 2 сут;
- 3) 3 сут;
- 4) 5 сут.

40. ЦСО – это...

- 1) центральное специализированное отделение;
- 2) централизованное стерилизационное отделение;
- 3) централизованное специализированное отделение;
- 4) централизованное стерильное отделение.

41. Установите соответствие.

Определение:	Его сущность.
1) Стерилизация;	А. Уничтожение вредных насекомых.
2) дезинфекция;	Б. Уничтожение патогенной флоры.
3) дезинсекция.	В. Уничтожение микрофлоры и спор.
	Г. Уничтожение патогенной и непатогенной флоры.
	Д. Уничтожение грызунов.

42. Установите соответствие.

Вид упаковки:	Сохранение сроков стерильности:
1) крафт-пакет;	А. 10 сут.
2) открытая емкость.	Б. 3 сут.
	В. Непосредственно после стерилизации.
	Г. 2 сут.

43. Укажите правильное соответствие упаковок для стерилизации:

1) автоклавирование;	А. Крафт-пакет.
2) стерилизация горячим воздухом.	Б. Лоток.
	В. Слойная упаковка бязевая.
	Г. Открытая емкость.
	Д. Стекло.

44. Установите соответствие.

Контроль режимов стерилизации:	Вещество для контроля.
1) в сухожаровом шкафу;	А. Уксусная кислота.
2) в автоклаве.	Б. Раствор пергидроля.
	В. Кристаллы марганцовокислого калия.
	Г. Сахароза.
	Д. Бензойная кислота.

45. Установите соответствие.

Вид упаковки:	Сохранение сроков стерильности:
1) мягкая двуслойная бязевая упаковка;	А. 1 сут.
2) открытая емкость.	Б. 3 сут.
	В. 5 сут.
	Г. Непосредственно после стерилизации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов Н. Н. Пропедевтика стоматологических заболеваний : учебник / под ред. Н. Н. Аболмасова, А. И. Николаева. М. : МЕДпресс-информ, 2015. 784 с.
2. Базилян Э. А., Робустова Т. Г., Лукина Г. И. Пропедевтическая стоматология : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 768 с.
3. Базилян Э. А., Янушевич О. О. Пропедевтическая стоматология : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 640 с.
4. Базилян Э. А. Стоматологический инструментарий : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. 168 с.
5. Боровский Е. В. Терапевтическая стоматология : учебник. М. : МИА, 2007. 798 с.
6. Булгакова А. И., Галикеева А. Ш., Валеев И. В. [и др.]. Пропедевтическая стоматология в вопросах и ответах : учеб. пособие. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. 128 с.
7. Каливрадзян Э. С. Пропедевтическая стоматология : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 352 с.
8. Лисицын Ю. П. История медицины : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 400 с.
9. Максимовский Ю. М. Фантомный курс терапевтической стоматологии : атлас ; учеб. пособие. М. : Медицина, 2005. 328 с.
10. Николаев А. И., Цепов Л. М. Фантомный курс терапевтической стоматологии. М. : Медпресс-информ, 2009. 430 с.
11. Николаев А. И., Цепов Л. М. Фантомный курс терапевтической стоматологии : учебник. 6-е изд. М. : Медпрес-информ, 2017. 432 с.
12. Пожарицкая М. М., Симакова Т. Г. Пропедевтическая стоматология : учебник. М. : Медицина, 2004. 304 с.
13. Разумова С. Н., Лебеденко И. Ю., Иванов С. Ю. Пропедевтика стоматологических заболеваний : учебник. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 336 с.
14. Садовский В. В. Стоматология «В 4 руки» : монография. М. : Стоматология, 1999. Т. 1. 102 с.
15. Шибачева Н. Н., Орлова С. Н., Копышева Е. Н. [и др.]. Организация профилактической и противоэпидемической работы в медицинских организациях стоматологического профиля : учеб. пособие для студентов. Иваново : ГБОУ ВПО ИвГМА Минздравсоцразвития России, 2012. 76 с.
16. Шибачева Н. Н., Орлова С. Н., Чернобровый В. Ф. Дезинфекционное дело : учеб. пособие для студентов. Иваново : ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава, 2010. 112 с.
17. Шмигирилов В. М. Стоматологические установки : справ. рук. СПб. : Человек, 2002. 207 с.

Учебное издание

ПРОПЕДЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Часть 1

Герасимова Татьяна Владимировна,
Морозова Наталья Алексеевна,
Зюлькина Лариса Алексеевна,
Емелина Галина Владимировна,
Удальцова Екатерина Валерьевна

Редактор *Е. А. Дергунова*
Технический редактор *Р. Б. Бердникова*
Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*
Дизайн обложки *А. Е. Журиной*

Подписано в печать 17.06.2022. Формат 60×84¹/₈.
Усл. печ. л. 24,88.
Заказ № 361. Тираж 150.

Издательство ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru