

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России
Должность: ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России
Дата подписания: 09.08.2023 16:49:16
Уникальный программный ключ:
123d1d365abac3d0cd5b93c39c0f12a00bb02446

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования
Кафедра стоматологии**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
стоматологии Института ИМФО

д.м.н., доцент  Ю.А. Македонова

« 26 » августа 2022 г.

**Методическая разработка семинара для ординаторов
по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая
модуль «Эндодонтия»
№ 36**

Тема: Эндодонтический инструментарий и оборудование.

Форма проведения: семинар

Контингент обучающихся: ординаторы

Продолжительность семинара: 6 часов

Место проведения: учебные базы кафедры стоматологии ИМФО

Цель: Ознакомиться с современным стоматологическим оборудованием. Изучить принципы работы и возможности использования современного эндодонтического инструментария и оборудования.

Формируемые профессиональные компетенции (ПК):

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения стоматологических заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за пациентами со стоматологической патологией (ПК-2);

- готовность к диагностике стоматологических заболеваний и неотложных состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

Краткий план проведения:

1. Организационные вопросы.
2. Обсуждение вопросов для выявления исходного уровня знаний.
3. Опрос по контрольным вопросам.
4. Демонстрация преподавателем методик проведения основных и дополнительных методов обследования при кариесе зубов и его осложнениях.

Методическое оснащение: методические разработки кафедры

Материальное обеспечение: наборы стоматологических лотков с инструментами для приема больных и работы на фантомах; стоматологические пломбирочные материалы; расходные материалы; видеофильмы, тематические больные, тесты, ситуационные задачи; наборы рентгенограмм; презентации для мультимедиа-проектора.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ:

1. Цели и задачи эндодонтического лечения.
2. Этапы эндодонтического лечения.
3. Методы определения рабочей длины корневого канала.
4. Медикаментозная обработка корневого канала.
5. Ошибки и осложнения при проведении эндодонтического лечения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

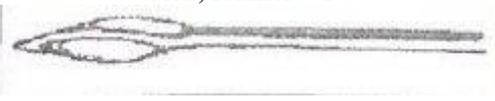
1. Классификация и стандартизация эндодонтического инструментария.
2. Инструменты для прохождения корневого канала.
3. Для расширения и удаления пульпы из корневого канала.
4. Инструменты для пломбирования корневого канала.
5. Инструменты определения размера канала, принцип работы и возможности применения апекслокатора.

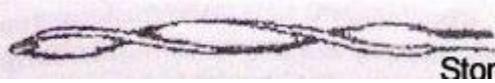
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

По своему назначению эндодонтические инструменты делятся на 6 групп:

1. Для расширения устья каналов.
2. Для прохождения корневого канала.
3. Инструменты для извлечения мягких тканей из корневого канала
4. Для расширения корневого канала.
5. Для определения размера канала.
6. Для пломбирования корневого канала.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ЭНДОДОНТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Инструмент	Назначение	Методика использования
<p>Бор типа Gates-Glidden (gates-glidden drill, reamer «G»)</p> 	<p>Обеспечивает лучший доступ к каналу, расширяет его устье и коронковую часть.</p>	<p>Является ротационным инструментом. Используется на угловом наконечнике на малых оборотах (рекомендуемая скорость вращения — 450—800 об/мин).</p>
<p>Пример типа Peeso (Largo) (peeso reamer)</p> 	<p>Применяется после формирования полости зуба для разработки прямой части канала, выпрямления, раскрытия устьев, препарирования канала под штифты.</p>	<p>Предназначен для работы угловым наконечником на малых оборотах (рекомендуемая скорость вращения — 800—1200 об/мин)</p>
<p>Расширитель устья канала (orifice opener (widener)). Разновидность — Orifice Opener MB — с алмазным напылением рабочей части (Maillefer).</p> 	<p>Используется в прямых участках канала, для расширения устьев. Эффективен в молярах, где трудно работать корневым бором.</p>	<p>Ручной инструмент с равномерно сужающейся граненой рабочей частью. Может также использоваться в ротационном режиме.</p>
<p>Пример Beutelrock тип 1 (B1) (Beutelrock reamer 1) —машинный инструмент с удлиненной пламевидной рабочей частью и четырехконечным сечением (с четырьмя режущими гранями)</p> 	<p>Используется для создания и расширения доступа к каналам и работы в их прямых участках</p>	<p>Применяется в ротационном режиме с рекомендуемой скоростью вращения 800—1200 об/мин.</p>
<p>Пример Beutelrock тип 2 (B2) (Beutelrock drill reamer 2) — машинный инструмент с цилиндрической формой концевой части,</p>	<p>Высоко агрессивен. Расширяет прямые участки каналов.</p>	<p>Работает в ротационном режиме (рекомендуемая скорость вращения — 450-800 об/мин).</p>

<p>изготовленной путем закручивания плоского лезвия с двумя режущими гранями.</p> 		
<p>К-ример (K-reamer). Символ ISO — треугольник.</p> 	<p>Прохождение корневых каналов</p>	<p>Этапы работы — введение (пенетрация), вращение (ротация), выведение (ретракция), во время которой реализуется режущая способность инструмента). Допускается вращение не более чем на 1/4-1/2 оборота по часовой стрелке; в узких или изогнутых каналах и для римеров больших размеров — 1/4. При работе в корневом канале совершаются движения, напоминающие подзаводку часов. Максимально допустимый угол поворота – 180 °.</p>
<p>К-файл (K-file). Символ — квадрат.</p> 	<p>Прохождение и расширение корневого канала. Применяется предпочтительно для работы в искривленных каналах.</p>	<p>В канале инструмент должен двигаться в вертикальном направлении (вверх-вниз), однако допустимо его применение в качестве римера. При прохождении корневого канала совершаются движения, напоминающие подзаводку часов. Максимально допустимый угол поворота – 90 °.</p>
<p>Н-файл (H-file, H — начальная буква названия первого изготовителя — Hedstrom). Символ — круг.</p> 	<p>Расширение корневого канала, удаление инфицированной дентина со стенок, удаление остатков пульпы.</p>	<p>Проводятся только вертикальные пилящие движения (соскабливание). Вращательные движения категорически запрещены. При работе обычно подбирается на 1 размер меньше, чем предыдущий инструмент.</p>

<p>Пульпэкстрактор</p> 	<p>Экстирпация пульпы их корневого канала. При погружении в канал зубцы прижимаются к стержню инструмента, что облегчает проникновение пульпэкстрактора в ткани. При выведении зубцы захватывают ткань и извлекают её.</p>	<p>Инструмент вводится в корневой канал на необходимую длину, без усилия поворачивается на 1-2 оборота и извлекается.</p>
<p>Корневые иглы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - круглый глубиномер  <ul style="list-style-type: none"> - граненая игла Миллера  <ul style="list-style-type: none"> - корневая игла для ватных турунд 	<p>Глубиномер применяют для поиска и определения направления и проходимости корневых каналов, а также для измерения длины корневого канала при проведении рентгенологической диагностики.</p> <p>Внесение лекарственных веществ, высушивание корневого канала ватными турундами</p>	<p>Инструмент без усилия вводится в корневой канал</p>
<p>Каналонаполнитель</p> <ul style="list-style-type: none"> - пружинный  <ul style="list-style-type: none"> - винтообразный 	<p>Применяется для нагнетания пломбировочного материала в просвет корневого канала.</p>	<p>Каналонаполнитель используют преимущественно совместно с прямым и угловым наконечником для создания достаточной скорости вращения инструмента - до 800 об/мин. Каналонаполнитель обволакивается небольшим количеством пломбировочного материала и вносится в корневой канал до упора; включается бормашина на</p>

		малых оборотах и круговыми движениями по стенкам корневого канала каналонаполнитель выводят к устью канала. Каждая внесенная порция пломбировочного материала уплотняется с помощью штопфера или ватной турунды. Так повторяется несколько раз, пока весь канал не будет заполнен.
<p>Плагер</p> 	Предназначен для вертикальной конденсации гуттаперчи	Работа по методике вертикальной конденсации.
<p>Спредер</p> 	Предназначен для латеральной конденсации гуттаперчи	Работа по методике латеральной конденсации.

Цветовое кодирование инструмента

Все инструменты для прохождения и расширения корневого канала имеют цифровое кодирование. В соответствии со стандартами ISO на торце ручки и боковой поверхности изображен символ и цифра, указывающая размер d1 (диаметр вершины инструмента).

РАЗМЕР ISO И ЦВЕТОВОЕ КОДИРОВАНИЕ

Размеры по ISO	Цветовой код
006	малиновый
008	серый
010	фиолетовый
015 045 090	белый
020 050 100	жёлтый
025 055 ПО	красный.
030 060 120	синий
035 070 130	зелёный
1040030140	чёрный

Эндомоторы

Эндомоторы обеспечивают низкую фиксированную скорость вращения никель-титановых эндодонтических инструментов (100-350 оборотов в минуту) и высокий момент вращения.

Каждый Ni-Ti инструмент обладает своими прочностными характеристиками, важнейшими из которых являются предельное значение крутящего момента и оптимальная скорость вращения. Учитывается диаметр и конусность инструмента, влияющие на его прочность.

При использовании эндомоторов контроль за этими параметрами осуществляется для каждого инструмента автоматически, тем самым предупреждается его поломка и заклинивание в канале.

В большинстве современных эндомоторов предусмотрен также автореверс – вращение инструмента в обратную сторону при превышении предельного момента вращения (при заклинивании инструмента в канале) и полная остановка вращения при превышении критических значений.

Стабильность оборотов обеспечивается электроникой, в чем и преимущество моторов перед эндонаконечниками.

Некоторые эндомоторы предусматривают также функцию апекслокации.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Клиническая стоматология [Текст]: учебник для студентов по направлению подготовки "Стоматология" / В. Н. Трезубов [и др.] ; под ред. В. Н. Трезубова, С. Д. Арутюнова. - М. : Практическая медицина, 2015. – 787.
2. Боровский Е. В. Терапевтическая стоматология [Текст] : учебник для студентов мед. вузов / Боровский Е. В., Иванов В. С., Банченко Г. В. и др. ; под ред. Е. В. Боровского . - М. : МИА , 2011 . - 798 с. : ил., цв. ил.
3. Максимовский Ю. М. Терапевтическая стоматология [Электронный ресурс] : рук. к практ. занятиям / Максимовский Ю. М., Митронин А. В. ; М-во образования и науки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011 . - 423, [9] с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
4. стоматология в 3-х частях. Часть 3. Заболевания слизистой оболочки рта. [Электронный ресурс] / под ред. Г.М. Барера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411193.htm>
5. Терапевтическая стоматология. Болезни зубов. В 3 ч. Ч. 1. [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е.А. Волкова, О.О. Янушевича - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433393.html>
6. Терапевтическая стоматология. В 3-х частях. Часть 2. Болезни пародонта [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Г. М. Барера. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434598.html>
7. Терапевтическая стоматология. В 3-х частях. Часть 3. Заболевания слизистой оболочки рта. [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Г.М. Барера - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434604.html>

Дополнительная литература:

1. Диагностика и дифференциальная диагностика кариеса зубов и его осложнений [Текст] : учеб. пособие для студентов II - V курсов стоматол. фак. - 060201 - Стоматология ; ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава РФ, Каф. терапевт. стоматологии ; [сост. : Л. И. Рукавишников и др.]; под ред. И. В. Фирсовой, В. Ф. Михальченко. - Изд. 2-е, перераб. и доп. . - Волгоград : [Мега-Принт] , 2013.- 120, [2] с. : ил. – Режим доступа: <http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=%C4%E8%E0%E3%E>

- [D. %E8%20%E4%E8%F4%F4.%E4%E8%E0%E3%ED. %EA%E0%F0%E8%E5%F1%E0%20%E7%F3%E1%EE%E2_2013&MacroAcc=A&DbVal=47](#)
2. Камышников В. С. и др. Методы клинических лабораторных исследований [Текст] / под ред. В. С. Камышникова. - 7-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2015. - 735, [1] с.: ил., цв. ил.
 3. Клиническая анатомия полости зуба и корневых каналов [Текст] : монография / Ю. А. Македонова [и др.] ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2015. - 236 с. : ил. - Режим доступа : http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=%CA%EB%E8%ED%E8%F7.%E0%ED%E0%F2%EE%EC%E8%FF_%EF%EE%EB%EE%F1%F2%E8_%E7%F3%E1%E0_%E8_2015&MacroAcc=A&DbVal=47
 4. Котаниди С. А. и др. Социальный статус стоматолога общей практики [Текст] : монография / ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 116, [4] с.
 5. Михальченко В. Ф. Диагностика и дифференциальная диагностика некариозных поражений зубов [Текст] : учеб. пособие по спец. 060105 65 "Стоматология" / Михальченко В. Ф., Радышевская Т. Н., Алешина Н. Ф. и др. ; Минздравсоцразвития РФ, ВолгГМУ . - Изд. 2-е, перераб. и доп. . - Волгоград : ВолгГМУ , 2010 . - 50 с.
 6. Сапин М. Р. Атлас анатомии человека для стоматологов [Электронный ресурс] / Сапин М. Р., Никитюк Д. Б., Литвиненко Л. М. . - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2013. – 600 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
 7. Фирсова И. В. Эндосистемы в стоматологии [Текст] : учеб. пособие, для спец. 060201 - Стоматология / ВолгГМУ Минздрава РФ ; [сост. : И. В. Фирсова и др.]. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 62, [2] с. : ил. – Режим доступа : http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=%DD%ED%E4%EE%F1%E8%F1%F2%E5%EC%FB_%E2_%F1%F2%EE%EC%E0%F2%EE%EB%EE%E3%E8%E8_2014&MacroAcc=A&DbVal=47
 8. Основы местного обезболивания в клинической стоматологии [Текст] : [учеб. пособие по спец. 060201 - стоматология] / Ю. А. Ефимов [и др.] ; [под ред. Ю. В. Ефимова]. - М. : Мед. кн., 2015. – 151.
 9. Витально-экстирпационный метод лечения пульпита [Текст] : учеб. пособие / ВолгГМУ Минздрава РФ ; сост. : Л. И. Рукавишникова, А. Н. Попова, В. Ф. Михальченко, С. В. Крайнов . - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2017. – 94, [2] с. – Режим доступа : http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=%C2%E8%F2%E0%EB%FC%ED%EE_%FD%EA%F1%F2%E8%F0%EF%E0%F6%E8%EE%ED%ED%FB%E9_%EC%E5%F2%EE%E4_%EB%E5%F7%E5%ED%E8%FF_%EF%F3%EB%FC%EF%E8%F2%E0_2017&MacroAcc=A&DbVal=47
 10. Основы пародонтальной хирургии [Текст] : учеб. пособие / Ю. В. Ефимов [и др.] ; Минздрав РФ ; ВолгГМУ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2013. – 118
 11. Саламов Х.Ю., Македонова Ю.А. Топография каналов корней зубов верхней и нижней челюсти: учебное пособие. - <http://vocmp.oblzdrav.ru/uchebnoe-posobie-topografiya-kanalov.html> (свидетельство ПИ № ФС9-2105, выдано федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия 10.01.2008), 2020. – 1,23 Мб. / авторское участие – 3,2 Мб.
 12. Дьяченко С.В., Гаврикова Л.М., Македонова Ю.А., Куркина О.Н. Дифференцированный подход к выбору композита для лечения заболеваний твердых тканей зуба: учебное пособие. - <http://vocmp.oblzdrav.ru/uchebnoe-posobie-differencirovanni.html> (свидетельство ПИ № ФС9-2105, выдано федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия 10.01.2008), 2020. – 1,15 Мб.

13. Македонова Ю.А., Гаврикова Л.М., Афанасьева О.Ю., Куркина О.Н., Дьяченко С.В., Александрина Е.С., Ставская С.В., Кабытова М.В. Реципрокные факторы риска: заболевания слизистой полости рта и сопутствующая патология: учебное пособие. - ВолгГМУ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2021. - 100 с.
14. Профилактика кариеса зубов [Текст] : учеб. пособие для системы послевуз. образования по спец. 060201 - Стоматология / Л. Д. Вейсгейм [и др.] ; ВолгГМУ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2012. - 100 с.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

- 1. Для удаления коронковой части (ампутации) пульпы используют инструменты:**
 - 1) штопфер
 - 2) экскаватор
 - 3) зонд
 - 4) колесовидный бор
 - 5) зеркало
- 2. Для удаления корневой части (экстирпации) пульпы в хорошо проходимых корневых каналах используют инструменты:**
 - 1) пульпоэкстрактор
 - 2) иглу Миллера
 - 3) К-файл
 - 4) гуттаконденсор
 - 5) спредер
- 3. Удаление инфицированного предентина со стенок канала зуба рекомендуется проводить:**
 - 1) корневой иглой
 - 2) пульпоэкстрактором
 - 3) К-файлом
 - 4) каналонаполнителем
 - 5) экскаватором
- 4. При пломбировании корневого канала используют инструмент:**
 - 1) Н-файл
 - 2) спредер
 - 3) развертку
 - 4) пульпоэкстрактор
 - 5) штифт
- 5. Для удаления коронковой пульпы в молярах используют:**
 - 1) плагер
 - 2) экскаватор
 - 3) спредер
 - 4) корневую иглу
 - 5) файлы
- 6. Для высушивания корневого канала применяется:**
 - 1) пистолет универсальной установки
 - 2) бумажные штифты
 - 3) спирт
 - 4) эфир
 - 5) перекись водорода
- 7. Для прохождения корневого канала по длине применяют:**
 - 1) К-ридер
 - 2) К-файл
 - 3) Н-файл

- 4) пульпоэкстрактор
- 5) каналонаполнитель

8. Для расширения корневого канала по диаметру применяют:

- 1) корневую иглу
- 2) пульпоэкстрактор
- 3) К-ример
- 4) К-файл, Н-файл
- 5) каналонаполнитель

9. При пломбировании корневых каналов методом латеральной конденсации гуттаперчи применяются инструменты:

- 1) пульпоэкстракторы
- 2) Н-файлы
- 3) спредеры
- 4) плагеры
- 5) К-файлы

10. Экстирпацию пульпы проводят:

- 1) экскаватором
- 2) пульпоэкстрактором
- 3) каналонаполнителем
- 4) спредером
- 5) плагером

11. Определение рабочей длины зуба осуществляется методом:

- 1) рентгенографии
- 2) субъективных ощущений
- 3) термодиагностики
- 4) электроодонтодиагностики
- 5) ультразвуковым

12. Символом К-римера является:

- 1) треугольник
- 2) квадрат
- 3) ромб
- 4) круг
- 5) трапеция

13. Символом К-файла является:

- 1) треугольник
- 2) квадрат
- 3) ромб
- 4) круг
- 5) трапеция

14. Для снижения риска перфорации искривленного канала необходимо:

- 1) изогнуть К-ример по кривизне канала
- 2) применить вращающиеся инструменты
- 3) отказаться от обработки канала
- 4) применить препарат ЭДТА
- 5) запломбировать канал

15. Критерием полного удаления пульпы из корневого канала является:

- 1) наличие целого тяжа на пульпоэкстракторе
- 2) кровотечение из канала
- 3) безболезненная перкуссия
- 4) болезненное зондирование
- 5) проведение ЭОД

Ситуационная задача.

Больной В.40 лет направлен ортопедом стоматологом для депульпирования 16 зуба.

Назовите инструменты, которые необходимы для эндодонтического лечения:

1. для исследования корневого канала,
2. расширения устья,
3. для прохождения и расширения корневого канала методом степ-бек,
4. для пломбирования канала методом латеральной конденсации.

Разработчик: доцент кафедры стоматологии Института НМФО М.В. Кабытова