

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России
Должность: ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России
Дата подписания: 09.03.2023 14:47
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»
№ 37**

Тема: Основные этапы эндодонтического лечения. Методы измерения рабочей длины корневого канала. Методика инструментальной обработки корневого канала (препарирование полости зуба и корневых каналов).

Форма проведения: семинар

Контингент обучающихся: ординаторы

Продолжительность семинара: 6 часов

Место проведения: учебные базы кафедры стоматологии ИМФО

Цель: Изучить основные этапы эндодонтического лечения; научиться проводить измерение рабочей длины корневых каналов, научиться методике инструментальной обработки корневого канала.

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. Анатомия строения зуба.
2. Гистологическое строение пульпы.
3. Строение периодонта.
4. Эндодонтические инструменты.
5. Топография полости зуба и корневых каналов.
6. Эндодонтический инструментарий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Основные этапы эндодонтического лечения.
2. Понятие длина корневого канала.
3. Методы измерения длины корневого канала.
4. Инструмент для определения длины корневого канала.
5. Принципы механической обработки корневых каналов.
6. Требования к сформированному корневному каналу.
7. Методы препарирования корневого канала.
8. Прохождение корневого канала по длине.
9. Методики расширения корневых каналов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Основные этапы эндодонтического лечения

Препарирование кариозной полости и полости зуба	При препарировании кариозная полость раскрывается на величину полости зуба и предусматривает снятие ее крыши. Стенки кариозной полости должны стать продолжением стенок полости зуба. Препарирование производится высокоскоростным наконечником, ось бора должна совпадать с осью зуба. При этом используются шаровидные и фиссурные боры. Далее работа производится машиной с низкоскоростным режимом. Во избежание повреждения дна полости зуба используются боры с безопасным кончиком. Раскрытие полости зуба считается правильным, когда есть свободный доступ к корневым каналом и эндодонтический инструмент без изгиба входит в корневой канал.
Изоляция зуба	Изоляция зуба проводится ровердамом (кофердамом), благодаря которому: 1. предотвращается проглатывание дентинных опилок, инструментов, жидкости для промывания корневых каналов; 2. Не происходит попадание слюны, а, следовательно, и микроорганизмов в полость зуба и корневые каналы; 3. улучшается доступ к операционному полю и качество obturation корневого канала.
Обнаружение и расширение устьев корневых каналов	Устья корневых каналов обнаруживаются зондом или эндодонтическим инструментом. Необходимо помнить, что линии, соединяющие устья корневых каналов выглядят темными и контрастируют со светло-желтым дном и стенками полости зуба. Если при зондирование не удастся войти в устье корневых каналов, то шаровидным бором №1 или №2 следует их расширить. При необходимости для обнаружения устьев используются химические препараты на основе ЭДТА. После 3-5 минутной аппликации дентин над устьями коревых каналов белеет, обозначая ее локализацию. В качестве инструмента на данном этапе используются: шаровидные боры, дрельборы и буравы больших размеров, а так же специальные инструменты.
Удаление содержимого корневого канала	Удаление содержимого корневых каналов проводят пульпэкстрактором. При пульпите инструмент вводится в корневой канал на всю длину и вся корневая пульпа удаляется одномоментно. При верхушечном периодонтите распад пульпы удаляется фрагментарно (1/3, 2/3 и 3/3) при постоянной ирригации антисептиком. В узких и искривленных корневых каналах для удаления содержимого используются Н-файлы малого диаметра, во избежание поломки пульпэкстрактора.
Исследование корневого канала	Исследование корневого канала с целью выявления его проходимости и искривленности проводится с использованием рентгенограммы и эндодонтических инструментов. В изогнутых каналах используются только предварительно изогнутые инструменты. Изогнуть инструмент можно, поместив его кончик в стерильный ватный валик или марлевый шарик и

	<p>сдавлив ногтем большого пальца. Также можно воспользоваться специальным приспособлением – флексобендом.</p> <p>Особенно тщательному исследованию подлежат нижние премоляры с наиболее сложным строением системы корневых каналов, а также нижние резцы и клыки для нахождения второго корневого канала. Важным является обнаружение в медиально-щечном корне верхнего первого моляра двух каналов, дистальном корне первого нижнего моляра необходимо искать второй канал.</p>
Определение рабочей длины корневого канала	<p>Под длиной корневого канала понимается расстояние между апикальной границей инструментальной обработки и коронковой точкой, от которой будет производиться измерение.</p> <p>Физиологическая верхушка - граница между корневой пульпой и периодонтом -соответствует сужению канала и на 1.2-1.5 мм не доходит до анатомического отверстия. Анатомическое отверстие, которое располагается на верхушке корня, при искривлении корня, а также, когда верхушечное отверстие находится на боковой поверхности, не соответствует рентгенологическому.</p> <p>При использовании техники Step back длина зуба измеряется до начала препарирования, при технике Crown down длина зуба определяется в процессе препарирования корневого канала.</p> <p>Существует 3 способа определения рабочей длины зуба:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчетная длина зуба и корня по таблицам; 2. рентгенологический метод; 3. электрометрический метод.
Препарирование корневого канала	<p>Механическая (инструментальная) обработка корневого канала ставит целью удалить содержимое корневых каналов, слои инфицированной дентина и расширить канал, создав условия для его пломбирования.</p>
Медикаментозная обработка корневого канала	<p>Ведущее место в этиологии и патогенезе пульпита и периодонтита отводится микробному фактору. Воздействие на микрофлору корневых макро- и микроканалов осуществляют применением различных антимикробных средств. С этой целью проводят ирригацию, дезинфекцию и временную obturation корневых каналов с использованием различных групп медикаментов.</p>
Пломбирование корневого канала	<p>С целью хорошей obturation корневых каналов проводят их пломбирование. Совершенствование средств и методов пломбирования корневого канала в основном направлено на создание так называемого апикального барьера или “биологической obturation”, за счет образования вторичного цемента корня и восстановления периапикальных тканей.</p>
Рентгенологический контроль пломбирования корневого канала	<p>На рентгенограмме, сделанной непосредственно после завершения лечения корневой канал запломбирован на всем протяжении до верхушечного отверстия.</p>

Этапы механической обработки корневых каналов.

Раскрытие устья канала.	<p>В качестве инструмента на данном этапе используются: шаровидные боры, дрельборы и буравы больших размеров, а так же специальные инструменты Gates и Largo.</p>
Прохождение корневого канала по длине.	<p>При прохождении корневого канала используют тонкий дрельбор (К-ример). Подбирается тонкий дрель с учётом размера канала, устанавливается резиновый ограничитель. Затем инструмент вводится в канал и при минимальном</p>

	<p>давлении производится его вращение по часовой стрелке с последующим извлечением его из канала.</p> <p>«Раскручивание» инструмента указывает на необходимость его замены. Для повышения эффективности прохождения используется препарат ЭДТА. После прохождения канала проводят электрометрический, или рентгенологический контроль прохождения, который получил название «окончательного определения рабочей длины корня». Это нужно и для определения длины штифта.</p>
Расширение корневого канала.	<p>Проводят с использованием инструментов Н-ример (дрельбор) и Н-файл (бурав) или профайлов для эндодонтических наконечников. Сочетается с применением гелей или растворов ЭДТА и ирригацией 3-5% р-ра гипохлорита натрия. Существует две основные методики расширения корневых каналов: Step Back («шаг назад») – от апекса к устью корневых каналов, от меньшего размера к большему; Crown Down («от коронки вниз») – от устья канала до верхушки, от большего к меньшему.</p>

Методы препарирования корневого канала.

Ручные	<p>Обработка корневых каналов проводится вручную с помощью эндодонтического инструментария К-римеров, К-файлов, Н-файлов, K-Flexofile, K-Flexofile golden mediums, Apical Reamer и др.</p>
Машинные	<p>Обработка каналов проводится с помощью эндодонтических низкооборотных моторов, эндодонтических наконечников и специальных инструментов. В настоящее время предложено несколько вариантов эндодонтических наконечников. Принципиальное отличие от обычных угловых наконечников состоит в снижении скорости вращения от 3500-4000 об/мин до 4000-4500 об/мин и, в большинстве случаев, предпочтение отдаётся возвратно - вращательному движению перед обычным вращательным. Эндодонтические наконечники бывают 3-х типов.</p> <p>1. Ротационные механические эндодонтические наконечники имеют понижающее число (обычно 4-10 : 1) и обеспечивают вращение инструмента по часовой стрелке со скоростью 100-300 об/мин. В таких наконечниках чаще применяются никель-титановые вращающиеся инструменты: «ProFile», «GT Rotary Files», «ProTaper» (Maillefer), «FlexMaster» (VDW), «K3 Endo» (Kerr) и т.д. При этом применяются специальные микромоторы: современные эндодонтические микромоторы являются низкоскоростными, имеют мощный вращающий момент, обладают функцией автореверса.</p> <p>2. Механические эндодонтические наконечники второго типа обеспечивают возвратно-поступательные движения инструмента в к/к (наконечник «Canal Leader 2000» S.E.T.). Файл при работе с этим наконечником совершает поступательно-вращательные движения, напоминающие движения файла при ручной обработке корневого канала: вертикальные движения вверх-вниз с амплитудой 0,4-0,8 мм и вращательные возвратно-поступательные движения по и против часовой стрелки на 30°. Амплитуда движений регулируется автоматически и зависит от сопротивления стенок корневого канала.</p>

	<p>Используется с обычным микромотором. Применяется для прохождения, расширения и пломбирования корневого канала.</p> <p>3. Механические эндодонтические наконечники третьего типа обеспечивают вращательные движения инструмента вперед-назад в пределах 90° (напоминающие подзаводку часов). (Наконечники «Giromatic» (MicroMega), «Endo-Lift» (Kerr), «НЭ-3» (КМИЗ).</p>
Вибрационные	<p>В звуковых наконечниках файл совершает вибрационные движения на частоте 1500-6500 Гц, которая находится в пределах слышимости человеческого уха. Акустические волны передаются вдоль эндодонтического инструмента. В местах контакта рабочей части файла со стенками к/к происходят микрораскалывания (микровзрывы) дентина. Одновременно с расширением корневого канала при работе звуковым наконечником осуществляется раскрытие и очищение дентинных канальцев, частичное устранение со стенок корневого канала «смазанного слоя». Возвратно-поступательные движения в корневом канале и постоянная ирригация водой обеспечивают эффективное очищение просвета корневого канала, удаление из него остатков пульпы, микроорганизмов, дентинных опилок. В процессе работы инструмент не нагревается, что делает возможной работу сухими или слегка увлажненными файлами. Примерами звуковых наконечников являются «ММ 1500 Sonic Air» и «ММ 1400 Mecasonic» (MicroMega). Перед машинной обработкой корневого канала необходимо пройти, определить рабочую длину, провести начальное расширение ручными инструментами. Затем приступают к машинной обработке.</p> <p>При ультразвуковой обработке каналов файл совершает вибрационные движения с частотой 20000-45000 Гц, которая находится за пределами слышимости человеческого уха. Для ультразвуковой обработки к/к применяют специальные аппараты, генерирующие низкочастотный ультразвук, специальные наконечники и специальные К-файлы (Endosonore file). Примеры аппаратов: «Piezon-Master 400» и «MiniPiezon» (EMS), «Suprasson P-Max» и «Booster P5» (Satelec), «Cavitron SPS» (Dentsply). Генерация ультразвуковых колебаний может осуществляться 2-мя способами: магнитострикционным и пьезоэлектрическим.</p>
Лазерные	<p>Nd-YAG лазер обладает сильным бактерицидным действием. Эффективность его достигает 99-99,92%, особенно он эффективен в искривленных и узких каналах, когда обычная механическая обработка и ирригация недостаточна.</p>

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. Рукавишникова 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%ED.%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 ВолГМУ, 2015. - 236 с. : ил. –Режим доступа : http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=%CA%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-torografiya-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-differencirovani.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., Александрова 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. Наиболее точно длина корневого канала определяется при помощи:

- 1) корневой иглы, введенной в корневой канал до ощущения пациентом легкого укола
- 2) корневой иглы, введенной в корневой канал и рентгенограммы
- 3) апекслокатора
- 4) по соотношению длины корня и коронки зуба
- 5) по специальным таблицам

2. Рабочая длина корня при удалении живой пульпы:

- 1) равна рентгенологической длине корня
- 2) на 0,5 мм меньше
- 3) на 1,0 мм меньше
- 4) на 1,5 мм меньше
- 5) на 2 мм меньше

3. Рабочая длина корня при удалении некротизированной пульпы или распада:

- 1) равна рентгенологической длине корня
- 2) на 0,5 мм меньше
- 3) на 1,0 мм меньше
- 4) на 1,5 мм меньше
- 5) на 2 мм меньше

4. Требования, предъявляемые к препарированию верхушки корневого канала:

- 1) верхушечная треть канала не подвергается обработке
- 2) верхушка корня не обрабатывается инструментально, только медикаментозно
- 3) верхушка расширена
- 4) формируется апикальный уступ
- 5) проводится резекция верхушки

5. Первый этап техники «Step back» («шаг назад»):

- 1) формирование апикального упора
- 2) прохождение корневого канала инструментом небольшого размера и определение рабочей длины
- 3) инструментальная обработка верхушечной трети корневого канала
- 4) заключительное выравнивание стеной корневого канала
- 5) инструментальная обработка средней и верхней частей корневого канала

6. Окончательный этап техники «Crown down» (от коронки вниз):

- 1) введение в корневой канал H-файла № 35 на глубину 16 мм
- 2) прохождение апикальной части канала на временную рабочую длину
- 3) определение временной рабочей длины
- 4) определение окончательной рабочей длины
- 5) расширение корневого канала и придание ему конусовидной формы