

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 1стр. из 37	
Лекционный комплекс		

ЛЕКЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: Клиническая эндодонтия

Код дисциплины: КЕ 3302

Название ОП: 6В10103- «Стоматология»

Объем учебных часов / кредитов: 120 часов (4 кредита)

Курс – 3, семестр изучения – 6

Объем лекций: 10 часов

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии» Лекционный комплекс	044-74/ 2стр. из 37	

Лекционный комплекс дисциплина «Клиническая эндодонтия» разработан в соответствии с рабочей учебной программой (силлабус) и обсужден на заседании кафедры

Протокол № 11 « 14. » 06. 2023 г.

Заведующий кафедрой  к.м.н., и.о., доц. Кенбаева Л.О.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 3стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Лекция №1

1. Тема: Понятие об эндодонтии. Лечебные мероприятия в эндодонтии. Строение эндодонта, общие закономерности. Строение зуба и его полости.

2. Цель: Сформировать понятие об целях эндодонтии, о лечебных мероприятиях применяемых при эндодонтическом лечении, дать общее представление о строении полости зуба и эндодонта.

3. Тезисы лекции:

Эндодонтия представляет собой раздел стоматологии, который специализируется на терапевтической диагностике и восстановлении корневых зубных каналов.

Цели и этапы эндодонтического лечения:

- Устранение инфекции внутри корневой канальной системы:
 - удаление пульпы или её распада;
 - удаление инфицированного дентина.
- Придание корневому каналу необходимой формы для подготовки к пломбированию.
- Повышение эффективности действия используемых лекарственных средств.

Эндодонт — это комплекс тканей, включающий пульпу и дентин, которые развиваются из зубного сосочка и, несмотря на внешнее различие, сохраняют морфофункциональную связь в течение всей жизни. Клеточные элементы этого комплекса тканей располагаются в пульпе, а отростки одонтобластов заполняют дентинные каналы, которые пронизывают всю толщину дентина.

Современная эндодонтия включает следующие лечебные мероприятия.

1. Диагностику боли в полости рта.
2. Защиту здоровой пульпы от заболевания или поражения.
3. Лечение воспаленной пульпы:
 - покрытие прямое и не прямое;
 - пульпотомию;
 - пульпэктомия.
4. Лечение инфицированных корневых каналов.
5. Хирургические методы лечения:
 - резекцию верхушки корня;
 - гемисекцию;
 - ампутацию корня;
 - реплантацию.

В настоящее время различают девять типов строения корневых каналов:

I тип строения — наличие одного корневого канала, который начинается на дне пульповой камеры и продолжается до верхушки корня. Такой тип корневого канала чаще всего встречается у центральных верхних резцов. Лечение зубов с подобным типом строения канала не представляет затруднений

II тип — представлен двумя корневыми каналами, которые открываются на дне пульповой камеры, а вблизи верхушки корня они сливаются в общий просвет и заканчиваются одним апикальным отверстием. Такое строение чаще всего имеют корневые системы нижних резцов и верхних премоляров

III тип строения - на дне пульпарной камеры открывается одно устье и один корневой канал, по ходу корня общий канал раздваивается в нижней трети корня на два независимых канала, которые затем у апикальной части вновь объединяются и открываются общим апикальным отверстием. Такая конфигурация наблюдается у зубов боковых групп

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 4стр. из 37	
Лекционный комплекс		

IV тип характеризуется наличием двух независимо идущих корневых каналов в одном корне, которые в области верхушки корня открываются двумя независимыми апикальными отверстиями. Этот тип корневых каналов имеют нижние моляры, премоляры и нижние резцы. Для эндодонтического лечения это достаточно простая анатомическая ситуация

V тип — наличие одного канала внутри одного корня, но вблизи верхушки корня общий канал разделяется на два независимых хода. Такой тип чаще отмечается I нижних премолярах. В ряде клинических ситуаций бывает достаточно сложно обработать оба ответвления до апикального отверстия

VI тип строения — открывается двумя каналами на дне пульповой камеры зуба, которые примерно на середине длины корня объединяются в общий канал и затем вновь разделяются на два независимых хода и открываются двумя апикальными отверстиями. Такое строение системы каналов является сложным для обработки и полноценной очистки всего просвета корневого канала

VII тип — имеет следующее строение: один корневой канал начинается на дне пульповой камеры зуба, затем сужается к середине корня как песочные часы, затем он разделяется на два независимых канала, которые в верхушечной части вновь объединяются в общий канал и непосредственно у верхушки корня повторно разветвляются и открываются двумя апикальными отверстиями. Этот тип очень сложный и наблюдается в зубах боковых групп нижней челюсти

VIII тип — характеризуется наличием 3 независимо идущих корневых каналов в одном корне. Подобный тип строения очень простой и встречается в различных морфологических группах зубов. Однако частота распространения такого типа не очень велика

IX тип — характеризуется наличием 3 корневых каналов на всем протяжении, которые затем объединяются в один канал. Этот тип встречается в третьих молярах

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

- 1.Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
- 2.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
- 3.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
- 4.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

- 1.Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Карисология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термину «эндодонтия».
2. Опишите строение эндодонта.
3. Какие врачебные мероприятия входят в комплекс эндодонтического лечения?
4. Сколько типов строения корневых каналов выделяют в эндодонтии?
5. Опишите 5 тип строения корневых каналов.
6. Опишите 1 тип строения корневых каналов.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 5стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Лекция №2

1. Тема: Вскрытие и раскрытие полости зуба резцов, клыков, премоляров и моляров верхней и нижней челюсти. Понятие об эндодонтическом доступе. Основные правила создания эндодонтического доступа. Строение полости зуба в зависимости от групповой принадлежности зуба.

2. Цель: Формирование знаний о вскрытии и раскрытии полости зуба, дать понятие об эндодонтическом доступе и его основных правилах, обсудить строение полости зубов в зависимости от их групповой принадлежности.

3. Тезисы лекции:

Строение полости зуба в зависимости от групповой принадлежности зуба

Центральные верхние резцы имеют один корень и один корневого канал, который считается относительно прямым. Для корня характерна конусовидная и резко суживающаяся форма. Средняя длина зубов — 25 мм. Латеральные каналы встречаются в 50% случаев. Апикальное отверстие обычно находится латерально, но иногда расположено точно на верхушке корня. Хотя в целом эндодонтическое лечение центральных верхних резцов не представляет трудностей, однако имеют место такие клинические ситуации, когда в корне центрального верхнего резца могут быть 2 канала, или выявляют резорбцию корня (внутренняя и наружная). Внутренняя резорбция начинается в полости зуба и распространяется наружу, а наружная — в периодонте и внедряется в полость зуба снаружи. Основным методом дифференциальной диагностики резорбции резцов является рентгенография. Механизм возникновения резорбции не установлен, имеется только гипотеза, что это травма зуба. Следует подчеркнуть, что при резорбции корня необходимо эндодонтическое лечение.

Верхние боковые резцы. В большинстве случаев эти зубы имеют один корень, один канал. Боковые резцы так же, как и центральные могут иметь 2 канала в одном корне. Средняя длина зуба — 23 мм. Врачу-стоматологу необходимо помнить об искривлении апикальной части корня и часто встречающихся боковых ответвлениях. Апикальное отверстие чаще расположено ближе к анатомической верхушке, чем у центрального резца. Однако может находиться и латерально в пределах 1—2 мм от нее.

Верхние клыки. Корневой канал достаточно прямой. Средняя длина — 26 мм. Встречаются данные также о строении клыка с 2 каналами. Имеется описание строения клыка с 2 корнями. Латеральные и дополнительные каналы у верхних клыков встречаются реже, чем у верхних резцов. Апикальное сужение выражено слабо, что затрудняет определение рабочей длины.

Нижние резцы. Средняя длина нижних резцов составляет 21 мм. По сравнению с верхними резцами нижние являются наиболее сложными при лечении. В 40% случаев в нижних резцах встречаются 2 канала. Для нижних резцов чаще характерен II тип конфигурации корневых каналов, наличие 2 каналов в устьевой части корня, которые затем сходятся в один канал и открываются одним апексом. Выявить второй канал можно рентгенологически, изменив угол съемки зуба. В нижних резцах часто наблюдаются апикальные изгибы и дополнительные каналы.

Нижние клыки. Клык нижней челюсти значительно шире резцов в медиально-дистальном направлении. Средняя длина зуба — 26 мм. Нижние клыки в 10% случаев могут иметь 2 канала. Эти зубы могут иметь и 2 корня.

Верхние первые премоляры. Средняя длина — 21 мм. В подавляющем большинстве эти зубы имеют 2 канала, но может быть и 3 канала (2 щечных и один небный). Типичная форма — 2 корня и 2 канала. Нередко в области дна полости зуба можно увидеть общее устье корневого канала и деление на 2 канала, которое проходит значительно ниже шейки зуба. Это,

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ бстр. из 37	
Лекционный комплекс		

безусловно, затрудняет возможность доступа в оба ответвления щечных каналов. Расположение фуркации для щечных корней может находиться на различном уровне.

Вторые верхние премоляры. Средняя длина — 21 мм. Для вторых верхних премоляров вероятность наличия 2 корней не так высока, как в первых премолярах. Эти зубы могут иметь один и 2 корня, в 1% случаев возможно и 3 корня, однако они встречаются редко. Апикальная часть корней часто резко сужается, заканчиваясь очень узкими и изогнутыми верхушками. Однако даже при наличии 1 корня система корневого канала может быть достаточно сложной. Могут быть II и V типы строения канала, последний тип представляет более значительные трудности при обработке.

Нижние первые премоляры. Средняя длина — 21 мм. В 80% случаев нижние первые премоляры имеют один канал. В 20% случаев выявляют 2 канала, щечный и язычный, что свидетельствует о достаточно высокой распространенности. В большинстве случаев щечный канал располагается более прямолинейно, а дополнительный, второй канал, находится язычно. Поэтому врачу-стоматологу необходимо помнить, что нижние первые премоляры имеют достаточно сложную систему строения канала и нередко можно встретить 2 и даже 3 канала. Нижний премоляр с 2 каналами может расходиться почти в любом месте корня. При наличии 2 каналов возможен VII тип конфигурации, когда корневой канал в средней части корня расходится на два просвета, а затем несколько ближе к верхушке сходится в общий канал, а в апикальной области вновь разделяется на 2 независимых канала. Это может представить значительные сложности при его механической обработке.

Нижние вторые премоляры. Средняя длина — 22 мм. Удельный вес встречаемости двухканального строения для нижних вторых премоляров меньше по сравнению с первыми. Если для первого премоляра вероятность наличия 2 каналов составляет 20%, то для вторых премоляров — менее 10%. Имеются данные о том, что нередко у вторых премоляров могут быть и 3 канала.

Верхние первые моляры. Эти зубы являются одними из функционально важных зубов. Они имеют сложную анатомо-морфологическую систему. Средняя длина этих зубов составляет — 21 мм. Имеются данные о том, что в 95% случаев в мезиально-щечном корне имеется 2 канала. Мезиально-щечный корень выглядит как распластаный, уплощенный и именно это широкое анатомическое строение определяет наличие 2 каналов. Дополнительный мезиально-щечный канал выявляют на линии, соединяющей основной мезиально-щечный канал и устье небного канала. Устье основного мезиально-щечного канала, как правило, находится практически под вершиной мезиально-щечного бугра коронки, а мезиально-небное устье находится ближе к центру относительно вершины мезиально-небного бугра. Встречаются клинические случаи когда у верхних первых моляров могут быть 3 канала в небном корне и даже 2 небных корня. Поэтому врач-стоматолог должен внимательно исследовать дно полости зуба для выявления всех имеющихся устьев каналов.

Верхние вторые моляры. Верхние вторые моляры характеризуются значительным разнообразием строения каналов. Отмечаются необычные клинические ситуации с очень сложным строением. например, они имеют 2 мезиально-щечных, 2 небных корня и канала. Может быть один корень и один канал, 3 корня и 3 канала, возможны случаи двухкорневого строения с 2 каналами и даже наличие 4 корней, иногда сросшиеся 3 корня. Однако следует отметить, что удельный вес зубов с 4-х канальным строением для вторых моляров меньше по сравнению с первыми. Только в 20% случаев имеется дополнительный мезиальнощечный канал.

Третий верхний моляр. Анатомо-морфологическое строение верхнего зуба мудрости абсолютно непредсказуемо. При утрате первого и второго верхних моляров часто в качестве основного опорного зуба используется 3 моляр. Верхние зубы мудрости могут иметь только

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 7стр. из 37	
Лекционный комплекс		

один канал, в некоторых наблюдаются — 2, но в большинство случаев обнаруживают 3 канала.

Первые нижние моляры. Для нижних первых моляров характерны 2 корня. В 30 % случаев могут встречаться 4 канала: 2 канала в дистальном корне и 2 в мезиальном. В мезиальном корне выявляют преимущественно 2 канала, но иногда бывает один канал. Кроме того, имеется еще одна особенность, которую необходимо принимать во внимание, — это наличие срединного канала, который может быть в мезиально-щечном корне. Поэтому очень важно врачу-стоматологу внимательно изучать дно полости зуба для выявления всех имеющихся устьев канала. Нижние моляры иногда могут иметь 3 корня. Третий корень является дистально-лингвальным. По литературным данным, такое строение корней встречается у монголоидной расы.

Вторые нижние моляры. В 95 % имеют коническую форму корня. Иногда строение канала может оказаться гораздо более сложным. В частности, одним из примеров сложного строения системы каналов в коническом корне является серповидная форма канала.

Третий нижний моляр является трудно прогнозируемым зубом в анатомо-морфологическом строении, его следует оценивать по форме корня. Несмотря на анатомические особенности, эндодонтическое лечение зубов можно в большинстве случаев проводить успешно.

Формирование эндодонтического доступа

Раскрытие полости зуба проводится в несколько этапов:

А. Препарирование кариозной полости

на этом этапе удаляются все ткани, пораженные кариозным процессом, а также старые пломбы.

Б. Формирование трепанационного отверстия:

Формирование полости, обеспечивающей удобный и свободный доступ к корневым каналам. Расположение трепанационного отверстия определяют топографической анатомией зуба и не зависит от локализации кариозной полости. Резцы и клыки раскрывают по середине язычной поверхности ближе к режущему краю.

На жевательных зубах — молярах и премолярах — трепанационное отверстие должно располагаться примерно по центру жевательной поверхности.

В. Вскрытие полости зуба

Тонким фиссурным или шаровидным бором создается точечное сообщение сформированной полости с полостью зуба. Эта манипуляция позволяет уточнить топографию и высоту свода зуба.

Г. Раскрытие полости зуба и ампутация коронковой пульпы.

Фиссурным бором иссекается крыша полости зуба, при этом, как правило, удаляется и коронковая пульпа. Ампутация коронковой пульпы проводится бором в процессе раскрытия полости зуба, неудаленные фрагменты пульпы затем удаляются экскаватором. Если коронковая часть зуба разрушена до десневого края или ниже уровня десны, то до начала манипуляция в корневых каналах необходимо восстановить придесневую стенку пломбировочным материалом на высоту 2-3 мм выше уровня десневого края.

Основные правила создания эндодонтического доступа

1. Раскрытие полости зуба проводится с учётом его расположение в челюсти. Направление бора должно соответствовать направлению оси зуба. Выполнение этого требования позволяет избежать перфорации боковой стенки полости зуба.

2. В процессе раскрытия полости зуба ткани, пораженные кариозным процессом, а также старые пломбы должны быть удалены полностью. Не пораженные эмаль и дентин должны максимально сохраняться. Раскрытие полости зуба проводится с учётом топографии устьев корневых каналов. При этом должен обеспечиваться хороший обзор дна полости зуба и устьев

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 8стр. из 37
Лекционный комплекс	

корневых каналов. Форма трепанационного отверстия должна соответствовать форме полости зуба и топографии устьев каналов.

Если локализация кариозной полости совпадает с областью расположения трепанационного отверстия, то трепанационное отверстие и кариозную полость объединяют. Если же кариозная полость находится достаточно далеко от области расположения трепанационного отверстия, например пришеечной области, то кариозную полость препарируют и пломбируют, а коронку зуба трепанируют на том участке, который является оптимальным для создания эндодонтического доступа.

Раскрытие полости зуба должно обеспечивать хороший обзор и доступ к инструментам к корневым каналам. Ради обеспечения этих условий допускается дополнительное сечение интактных зубных тканей.

Основной критерий правильного раскрытия полости зуба — эндодонтические инструменты должны свободно, без изгиба входить во все корневые каналы.

Стенки трепанационного отверстия должны переходить в стенки коронковой полости плавно, без уступов и ступенек, в процессе раскрытия полости зуба не должно быть повреждено ее дно. Заканчивается раскрытие полости зуба нахождением устьев корневых каналов. Обычно обнаружение устьев каналов проводится с помощью острого стоматологического зонда. В сложных случаях осуществляется окраска дна полости зуба раствором какого-либо красителя-фуксина, метиленового синего. Следует также помнить о вариативности количества корней и каналов разных людей.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Опишите строение полости зуба второго верхнего премоляра.
2. Опишите строение полости зуба центрального резца.
3. Дайте определение термину «эндодонтический доступ».
4. Опишите цели создания эндодонтического доступа.
5. Перечислите этапы создания эндодонтического доступа в различных зубах.
6. Перечислите основные правила создания эндодонтического доступа.

Лекция №3

1. Тема: Инструментарий используемый в ортодонтии, его классификация и стандартизация. Инструментарий для прохождения и расширения корневых каналов. Дезинфекция и стерилизация эндодонтического инструментария. Задачи и этапы эндодонтического лечения.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 9стр. из 37	
Лекционный комплекс		

2. Цель: Освоить эндодонтический инструментарий, его разновидности и назначение, стандартизацию и стерилизацию инструмента, определить задачи и этапы эндодонтического лечения.

3. Тезисы лекции:

В 1958 г. все эндодонтические инструменты унифицированы и стандартизованы. На международном уровне был признан Стандарт ISO 3630, утвержденный Техническим комитетом 106 Международной организации стандартов (ISO/TC 106). Стандарт ISO 3630 предусматривает основные параметры инструментов для обработки корневых каналов: форму, профиль, длину, размер, максимальные производственные допуски и минимальные требования к механической прочности, цветовое, цифровое кодирование и кодирование геометрическими символами для идентификации типа инструмента, международную систему нумерации для заказа инструментов.

Классификация эндодонтических инструментов

- I. Инструменты, обеспечивающие доступ к корневым каналам. Боры, эндоборы. Эндодонтические экскаваторы. Ручные эндодонтические зонды (explorers) различной формы.
 - II. Инструменты и аппараты для исследования или диагностики корневых каналов. Инструменты: корневая игла, римеры и файлы. Аппараты: рентгенустановки, визиографы, апекслокаторы.
 - III. Инструменты для удаления мягких тканей зуба. Пульпоэкстрактор, корневой рашпиль.
 - IV. Инструменты для расширения устьев каналов. Боры типа Gates-Glidden, римеры типа Reeso (Largo), расширитель устья каналов (Orifice Opener), римеры типа Beutelrok и т.п.
 - V. Инструменты для механической обработки корневых каналов. К-римеры, К-файлы, Н-файлы и их модификации. «К» и «Н» указывают на название фирм-изготовителей (Kerr, Hedstrom), впервые изготовивших эти виды инструментов.
 - VI. Наконечники, используемые для работы в корневых каналах. Специальные эндодонтические наконечники, работающие в различных режимах (низкоскоростном, возвратно-поступательном на 90° по и против часовой стрелке, возвратно-поступательном с движениями вверх-вниз) и для вибрационной (звуковой и ультразвуковой) обработки корневых каналов.
 - VII. Инструменты, используемые при пломбировании корневых каналов. Корневые иглы, каналонаполнители Lentulo (машинные или ручные), спредер, плаггер (пальцевой и ручной), гута-конденсор, нагревающий плаггер (для вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи), шприцы, штопферы для ретроградного пломбирования амальгамой при резекции верхушки корня и т.д.
 - VIII. Другие инструменты и аксессуары, используемые при работе с корневыми каналами. Стандартные бумажные абсорбционные штифты, эндодонтические пинцеты для удержания игл и штифтов, цепочки с кольцами и страховочные нити для фиксации инструментов за палец врача, ограничители (стопперы) для эндодонтических инструментов, диспенсеры (фиксируемые ограничители на инструментах), линейки и рулетки для измерения и установления рабочей длины инструмента, инструменты для предварительного изгиба, для промывания и аспирации корневого канала, боксы для хранения и стерилизации инструментов.
- Прохождение и расширение корневых каналов проводится с целью удаления содержимого канала и слоя наиболее инфицированного дентина, а также создания благоприятных условий для его пломбирования.

Этапы эндодонтического лечения

1. Постановка диагноза: опрос, осмотр, электроодонтометрия, рентгенологическое исследование

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 10стр. из 37	
Лекционный комплекс		

2. Рентгенологическое исследование: определение степени поражения, выяснение анатомических особенностей, ориентировочное определение длины канала зуба, оценка кривизны, наличия деструкции в периапикальных тканях
3. Изоляция зуба: относительная или абсолютная изоляция; использование латексных завес; удлинение клинической коронки
4. Создание доступа к полости зуба: тщательная некротомия, ампутация коронкового отдела пульпы и создание доступа к корневым каналам. Инструмент должен входить в канал по прямой, не сгибаясь. В этом случае возможна обработка канала на всю рабочую длину и минимальна вероятность отлома инструмента
5. Определение рабочей длины канала: Рентгенологический метод. Оптимальная рабочая длина – 1-1,5 мм от рентгенологического апекса. Электрометрический метод.
6. Механическая обработка корневого канала с использованием эндодонтических инструментов.
7. Медикаментозная обработка корневого канала с использованием ирригационных растворов.
8. Обтурация корневого канала.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Перечислите задачи эндодонтического лечения.
2. Согласно какому стандарту стандартизированы и унифицированы эндодонтические инструменты.
3. Классифицируйте эндодонтический инструментарий по назначению.
4. Перечислите инструменты используемые при пломбировании корневых каналов.
5. Назовите этапы эндодонтического лечения.
6. Особенности обследования эндодонтического больного, назовите.

Лекция №4

1. Тема: Техники инструментальной обработки корневых каналов. Определение длины корневого канала. Стандартизированная техника. Техника Step Back. Техника Crown Down. Техника сбалансированной силы.

2. Цель: Сформировать знания о техниках инструментальной обработки корневых каналов и определении длины корня.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/	
Лекционный комплекс	11 стр. из 37	

3. Тезисы лекции:

Методы определения рабочей длины зуба:

1. Расчетная длина зуба и корня по таблице
2. Рентгенологический метод
3. Электрометрический метод

Стандартизованная техника

Эта техника использовалась в течение многих лет. В соответствии с ней, в канал на всю его рабочую длину вводились файлы последовательно увеличивающихся размеров. Канал расширяли до тех пор, пока на кончике инструмента не появлялись чистые белые стружки. Обработку со снятием стружки продолжали файлами 2-3 размеров, чтобы завершить обработку. Этот метод считается удовлетворительным в прямых каналах, так как позволяет снять инфицированный дентин и создать конус с наклоном стенок 2° , что соответствует стандарту конуса эндодонтического инструмента. Однако в искривленных каналах использование файлов больших размеров, не обладающих гибкостью, приводит к созданию уступов на месте выраженного изгиба и, даже, перфорации, что делает неприемлемым этот метод в подобных условиях.

Step-back — методика (от меньшего к большему)

Предложена для обработки искривленных каналов в 1979г. [Mandel E., 1993]. Расширение начинают К-файлом того же размера, что и К-ример, которым завершено прохождение. Вначале резиновый ограничитель устанавливают на рабочую длину зуба, предположим 20 мм, а толщина используемого римера была 015. Затем берут файл следующего размера — 020 и обрабатывают канал на ту же длину — 20 мм. После этого возвращаются к первоначальной толщине файла 015. После промывания канала препаратом ЭДТА обрабатывают его файлом 025 на первоначальную длину — 20 мм. После извлечения файла, а вместе с ним и дентинных опилок, возвращаются к инструменту 020, что исключает блокировку верхушечного отверстия дентинными опилками. Завершают обработку корневого канала файлом 025 на всю рабочую длину, т.е. на 20 мм.

После этого методика несколько изменяется. На файл 030 ставят резиновый ограничитель на 18 мм и обрабатывают канал с предварительным введением препарата ЭДТА и промыванием канала. Затем, возвращаясь к размеру 025, обрабатывают канал на глубину 20 мм. Следующим файлом 035 с резиновым ограничителем на 16 мм обрабатывают канал и вновь файлом 025 проходят на глубину 20 мм. В дальнейшем обрабатывают канал файлом 040 и возвращаются к размеру 025. Так обрабатывают канал до требуемого размера инструмента, обычно 040-050, сохраняя размер верхушечной части канала — 025.

Возможен и такой вариант, когда шаг отступа для последующего инструмента увеличивается не на 1 мм, а на 1, 2, 3, 4 мм и т.д. с увеличением диаметра на 0,05 мм.

После расширения корневого канала файлами увеличивающегося диаметра до размера коронковой части дентинные стенки канала имеют ступеньки, которые будут мешать введению гуттаперчевого штифта при пломбировании канала. Для выравнивания стенок корневого канала производится его обработка файлом Хедстрема. Обработка начинается с апикальной части Н-файлом с диаметром на один размер меньше, чем у К-файла, которым обрабатывали канал. В нашем случае первый отступ был произведен К-файлом 030. Поэтому обработку апикальной части канала начинают Н-файлом размера 025. Затем размер Н-файла постепенно увеличивается.

Crown Down - методика (шаг вперед или от коронки вниз)

Методика расширения канала от коронки вниз предложена в 1985 г. [Roane J. B. et al., 1985]. Основным принцип метода заключается в том, что вначале обрабатывают коронковую часть корневого канала, постепенно достигая апикальной части. Применяется для обработки

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 12стр. из 37	
Лекционный комплекс		

искривленных каналов. Расширение проводят с использованием эндодонтического наконечника с последовательной сменой внутриканального инструментария. Разработке методики способствовало появление более гибкого инструментария с неагрессивной верхушкой. Обычно начинают с инструмента 025 или 030, который вводят в корневой канал примерно на 1/2 длины, что соответствует прямому участку канала. Затем профайлами следующих размеров (035-045) завершают обработку коронковой части. В процессе увеличения диаметра инструмента содержимое каналов удаляют, промывая его из эндодонтического шприца раствором натрия гипохлорита и др. Кроме того, при обработке в канал вводят препараты ЭДТА. На прямом участке коронковой части канала можно использовать соответствующего диаметра Gates Glidden или Orifice Shapers. После этого профайлом 025 обрабатывают канал на 3/4. На этом этапе рекомендуется сделать рентгеновский снимок для выяснения направления расширения корневого канала. После этого, заменив размер профайла на меньший (020), доходят до физиологической верхушки и измеряют длину зуба в миллиметрах, проверяя ее апекслокатором. Затем, последовательно увеличивая диаметр инструмента, расширяют канал до требуемого размера (рис. 6-9).

Выравнивают стенки канала Н-файлами, что позволяет сохранить созданную во время расширения корневого канала форму с гладкими стенками. При этом используются файлы различных размеров: в верхушечной части — 020-025, в основной — в зависимости от диаметра корневого канала. В процессе работы дентинные опилки удаляют из канала 3-3,5 % раствором натрия гипохлорита или 3 % раствором перекиси водорода.

Методика сбалансированной силы

Эта методика предложена в 1985 г. [Roane J. V. et al., 1985] для расширения искривленных каналов. Она предусматривает использование гибких ручных инструментов с неактивной верхушкой.

Инструментальная обработка должна сопровождаться обильным промыванием раствором натрия гипохлорита. Проводится она следующим образом.

1. После определения рабочей длины зуба или корня подбирают файл в соответствии с его диаметром, на котором устанавливают отметку рабочей длины, и вводят его в канал до тех пор, пока не почувствуется слабое сопротивление.
2. Этот инструмент поворачивают по часовой стрелке на 60-90° для внедрения в канал, что определяется по сопротивлению вращения файла. При этом происходит частичное снятие дентина со стенок корня.
3. Надавливая пальцем на файл в апикальном направлении, чтобы зафиксировать его на данной глубине, файл поворачивают на 360° против часовой стрелки (в обратном направлении). Важно, чтобы давление на файл было таким, чтобы файл проворачивался на том же уровне. Затем файл вместе с дентином извлекают из канала, очищают его, а канал промывают. Таким образом, постепенно производят обработку канала на всю длину, не доходя на 1-1,5 мм до апикального сужения.
4. Указанная инструментальная обработка может быть повторена файлами с последовательным увеличением их диаметра (030, 035, 040, 045) до любого размера. После завершения препарирования создается ровная поверхность канала с конусом, соответствующим конусу инструмента.

При помощи этого метода можно подготовить искривленные каналы на всю рабочую длину зуба.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	Лекционный комплекс	044-74/ 13стр. из 37

2.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

3.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

4.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1.Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Назовите методики определения длины корневого канала.
2. Суть рентгенологического метода определения длины корневого канала.
3. Опишите стандартизированную технику обработки корневого канала.
4. Опишите технику Step-back, назовите этапы.
5. Опишите технику Crown Down, назовите этапы.
6. Опишите методику сбалансированной силы в обработке корневых каналов.

Лекция №5

1. Тема: Медикаментозная обработка корневых каналов. Цели и задачи медикаментозной обработки корневых каналов. Препараты для медикаментозной обработки, правила работы. Требования к медикаментозным препаратам для эндодонтического лечения. Классификация.

2. Цель: Сформировать знания о медикаментозной обработке корневых каналов, о средствах, целях, и правилах работы.

3. Тезисы лекции:

Методы медикаментозной обработки корневых каналов:

- на турунде: на эндодонтический инструмент наматывают ватную турунду, которую смачивают антисептиком, и вводят в корневой канал.
- с помощью бумажного пина. Сухой бумажный пин вводят в корневой канал, после чего на него капают антисептик (пинцетом), затем пин выводят из канала.
- с помощью эндодонтического шприца. Иглы для эндодонтического шприца используются специальные (отверстие с боку), чтобы антисептик не выводился в периодонт.

Требования

Препараты должны отвечать следующим требованиям:

- обладать бактерицидными свойствами
- быть безвредными для апикальных тканей
- не оказывать сенсibiliзирующего действия и не служить причиной стойких штаммов микроорганизмов
- оказывать быстрое действие и глубоко проникать в дентинные каналы
- не терять свою эффективность в присутствии органических веществ
- по возможности, не обладать неприятным запахом и вкусом
- быть химически стойкими и длительное время сохранять свою активность

Классификация

1. Для расширения корневого канала
2. Для медикаментозной (антисептической) обработки корневого канала
 - перекись водорода

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 14стр. из 37	
Лекционный комплекс		

- хлорсодержащие препараты
 - препараты иода
 - препараты нитрофуранового ряда
 - ферменты
3. Для лечебных повязок
- производные фенола
 - альдегиды
 - антибиотики
4. Для остановки кровотечения
- перекись водорода
 - препараты на основе хлорида алюминия
 - вазоконстрикторы

Препараты для расширения корневого канала

Препараты для расширения корневого канала в основном, содержат этилен-диамин-тетрауксусную кислоту (ЭДТА), которая растворяет неорганические компоненты дентина. Кальций дентина соединяется в ЭДТА, образуя стабильное хелатное соединение. Также в состав таких препаратов часто входит перекись карбамида и дистиллированная вода. Эндолубриканты могут выпускаться как в виде жидкости, так и в виде геля. Гели более удобны, так как они осуществляют «смазывание» стенок канала и предотвращают заклинивание эндодонтического инструмента.

Препараты для антисептической обработки корневого канала

1. Перекись водорода. Для промывания канала используется 3% раствор перекиси водорода. При контакте с тканями зуба перекись диссоциирует с выделением атомарного кислорода (пузырьков). Это оказывает антисептическое действие (на анаэробные бактерии) и способствует механическому очищению канала. Обладает кровоостанавливающим действием.
2. Хлорсодержащие средства. (0,2-1% хлоргексидин, 3-5% гипохлорит натрия, 2% хлорамин). Растворяет некротизированные ткани, оказывает бактерицидное действие на Гр+ и Гр- бактерии, грибы и вирусы.
3. Гипохлорит натрия – оказывает выраженное антисептическое действие за счет образования газообразного хлора. Обладает способностью проникать в дентинные каналы. Растворяет остатки органических веществ в канале. **ВНИМАНИЕ** – нельзя выводить за апекс. При попадании в периапикальные ткани – резкая боль, профузное кровотечение, развитие отека (асептическое воспаление)

В настоящее время корневой канал обрабатывают по следующей схеме: гипохлорит натрия – после каждой смены инструмента и после окончания механической обработки канала, затем – перекись водорода, затем – дистиллированная вода.

Препараты для антисептических повязок

- Производные фенола.
- Альдегиды.
- Антибиотики.

Антисептические повязки – это лекарственные средства, которые помещают в полость зуба, герметично закрывают временным пломбирочным материалом и оставляют на период между посещениями. *Используются для:*

1. уничтожения или уменьшения бактериальной флоры, оставшейся в корневом канале после его инструментально-медикаментозной обработки, особенно при деструктивных изменениях в тканях периодонта;
2. предотвращения или уменьшения боли;
3. уменьшения воспалительного процесса в периодонте
4. стимулирования регенерации костной ткани при деструктивных процессах в периодонте.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	Лекционный комплекс	044-74/ 15стр. из 37

Правила наложения: корневые каналы обрабатывают механически и медикаментозно, высушивают, ватный тампон смачивают в антисептике, хорошо отжимают, накладывают на дно полости зуба.

Кровоостанавливающие средства

1. 3% раствор перекиси водорода (H₂O₂)
2. «Каталюгем» фирма «Норд-Ост» (г. Москва) Останавливает кровотечение благодаря содержанию в нем алюминия хлорида, а также обладает мощными антисептическими свойствами, обусловленными наличием катамина АБ. Препарат представляет собой прозрачную жидкость, не оказывающую раздражающего действия на контактирующие с ней ткани.

Для достижения гемостаза вводится в корневой канал на турунде или бумажном пине на 40 сек – 1 мин. При неполной остановке кровотечения процедуру повторить.

3. Raccstuptine фирма «Septodent» Кровоостанавливающее действие оказывает за счет присутствия в нем хлористого алюминия. Используется для остановки апикального кровотечения, кровотечения из зоны перфорации.
4. Solutio Adrenalini hydrochloridi 0,1% Останавливает кровотечение за счет местного сосудосуживающего действия. В корневой канал вводится турунда или бумажный штифт, смоченный раствором адреналина.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Перечислите методы медикаментозной обработки корневых каналов.
2. Перечислите требования к медикаментозным средствам для обработки корневых каналов.
3. Классифицируйте препараты для обработки корневых каналов.
4. Назовите препараты для расширения корневых каналов.
5. Назовите препараты для антисептической обработки корневых каналов.
6. Назовите правила наложения антисептических повязок в эндодонтии, цели наложения данных повязок.
7. Назовите кровоостанавливающие средства для обработки корневых каналов.

Лекция №6

1. Тема: Обтурация корневых каналов холодными и разогретыми гуттаперчевыми штифтами. Методами одного штифта, вертикальной и латеральной конденсации.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 1бстр. из 37	
Лекционный комплекс		

2. Цель: Сформировать знания об obturации корневых каналов холодными и разогретыми гуттаперчевыми штифтами, методами одного штифта, вертикальной и латеральной конденсации.

3. Тезисы лекции:

Методы obturации корневых каналов

Существуют следующие методы obturации корневых каналов:

1) холодными гуттаперчевыми штифтами:

- метод одного штифта (не может применяться в клинике, поскольку результат не соответствует критериям качества obturации);
- латеральная конденсация (уплотнение) гуттаперчи и ее модификации;

2) химически пластифицированной холодной гуттаперчей с применением специальных масел и растворителей;

3) разогретой гуттаперчей:

- вертикальная конденсация (уплотнение) гуттаперчи;
- obturация фрагментированной гуттаперчей;
- латерально-вертикальная конденсация (уплотнение);
- термомеханическое уплотнение и использование гутта-конденсора;
- ультразвуковая пластификация гуттаперчи;

4) термопластифицированной гуттаперчей:

- инъекция шприцем или применение системы Ultrafil;
- использование двухфазной гуттаперчи;
- obturация адгезивными материалами.

Латеральная конденсация (уплотнение) гуттаперчи

Латеральная конденсация (уплотнение) предполагает герметичное трехмерное заполнение корневого канала без химического или термического размягчения гуттаперчи. Это позволяет избежать усадки гуттаперчи, возникающей после ее размягчения, а также проблем, связанных с невозможностью контролировать положение материала относительно апикального отверстия.

Для выполнения метода необходимо:

1. Выбрать и припасовать в канале спредер таким образом, чтобы он входил в канал на полную рабочую длину или же располагался на расстоянии 0,5 мм от апикального упора.
2. В соответствии с размерами последнего К-файла, входящего в канал до апикального упора (апикального мастер-файла), выбрать размер стандартного или индивидуализированного гуттаперчевого штифта (мастер-штифта — .02, .04, .06 и .08).
3. Припасовать штифт таким образом, чтобы он входил в канал на полную рабочую длину, максимально заполняя при этом апикальные 1–3 мм канала (ощущение плотного прилегания или заклинивания в канале).
4. Выполнить рентгенологическое исследование для уточнения положения мастер-штифта в канале.
5. Покрывать апикальную часть мастер-штифта корневым герметиком и ввести штифт в канал на полную рабочую длину.
6. Ввести в канал рядом с мастер-штифтом металлический спредер и уплотнить гуттаперчу в апикальном и латеральном направлениях, одновременно с этим создавая рядом с мастер-штифтом свободное пространство.
7. Пространство, созданное спредером, заполнить нестандартизованным вспомогательным штифтом.
8. Повторять процедуру до тех пор, пока спредер не будет входить в апикальные две трети канала.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	Лекционный комплекс	044-74/ 17стр. из 37

9. Гуттаперчу в коронковой части канала срезать разогретым инструментом на уровне устья, после чего с помощью большого плаггера в коронковой части ее уплотнить. Хорошее заполнение апикальной части канала наблюдается в тех случаях, когда спредер погружается на полную рабочую длину. Уплотнение материала, проведенное подобным образом, обуславливает качественную obturation корневых каналов.

Вертикальная конденсация (уплотнение) гуттаперчи

Для выполнения метода необходимо:

1. Подобрать нестандартизованный гуттаперчевый мастер-штифт (конусность .02, .04, .06, .08), конусность которого несколько меньше конусности сформированного канала. Штифт должен плотно заполнять канал на расстоянии 1–2 мм от апикального сужения.
2. Припасовать корневой плаггер таким образом, чтобы он свободно проникал в апикальную треть канала.
3. Покрыть апикальную половину мастер-штифта тонким слоем корневого герметика, после чего штифт ввести в канал, не доходя до апикального сужения.
4. Коронковую часть гуттаперчевого штифта срезать разогретым инструментом, а оставшуюся часть мастер-штифта нагревать. Для конденсации размягченной гуттаперчи в апикальном и латеральном направлениях используется холодный вертикальный плаггер.
5. Повторять процесс нагревания, срезания и конденсации до тех пор, пока гуттаперча не заполнит апикальные 1–2 мм сформированного канала.
6. Ввести в канал порции размягченной гуттаперчи и конденсировать ее в канале до его заполнения от верхушки корня до устья.

Метод одного штифта

Метод одного штифта:

1. подготовка канала
2. припасовка штифта – штифт должен плотно прилегать к стенкам канала, доходить до физиологического отверстия.
3. внесение герметика с помощью к-римера или каналонаполнителя
4. введение штифта
5. рентген-контроль
6. отрезание излишка штифта разогретым штопфером, уплотнение плагером.

Данный метод требует очень точной подгонки штифта, что не всегда возможно. Если штифт не плотно прилежит к стенкам канала по всей длине, то герметизм не достигается.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Перечислить методы obturation корневых каналов.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 18стр. из 37	
Лекционный комплекс		

2. Перечислить методы obturation корневых каналов холодными гуттаперчевыми штифтами.
3. Перечислить методы obturation корневых каналов разогретыми гуттаперчевыми штифтами.
4. Этапы проведения obturation корневого канала методом латеральной конденсации гуттаперчи.
5. Этапы проведения obturation корневого канала методом вертикальной конденсации гуттаперчи.
6. Этапы проведения obturation корневого канала методом одного штифта.

Лекция №7

1. Тема: Пломбировочные материалы для obturation корневых каналов, требования к данным материалам. Виды материалов для пломбирования корневых каналов.

2. Цель: Сформировать знания о пломбировочных материалах для obturation корневых каналов, о видах и требованиях к данным материалам.

3. Тезисы лекции:

Виды материалов

К материалам для obturation корневых каналов относятся следующие:

1. Филлеры — твердые наполнители:

а) гуттаперча. Слова А. Hill «С точки зрения удобства, универсальности и безопасности она бесподобна» (1848) актуальны и в настоящее время. Гуттаперча существует в нескольких формах:

- двух кристаллических (альфа при температуре 37 °С и бета при 44–60 °С):
- аморфной расплавленной;

б) штифты:

- титановые;
- серебряные;
- золотые.

2. Силеры — фиксирующие цементы. Серебряные штифты в качестве наполнителя корневых каналов используются около 50 лет. Недостатками, препятствующими их применению, являются коррозия в жидких средах, изменение цвета зуба после obturation, невозможность адаптации к форме канала из-за твердости, жесткий закругленный кончик, который не может повторить анатомию верхушечного отверстия (круглое сечение почти никогда не встречается в естественных каналах). Титановые штифты как obturation материал для корневых каналов предложены около 20 лет назад. Они не подвергаются коррозии, однако им присущи все основные недостатки серебряных штифтов. В настоящее время титановые штифты практически не используются.

Требования к obturation материалам

Требования к obturation материалам были сформулированы Grossman (1940) и практически не изменились. К ним относятся:

- адгезия к стенкам канала;
- легкость введения в канал;
- обеспечение достаточной герметизации основного канала и его ответвлений;
- рентгеноконтрастность;
- отсутствие усадки после отверждения;
- достаточно мелкий размер частиц наполнителя;
- отсутствие окрашивания тканей зуба;
- бактериостатичность;
- медленное затвердевание;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 19стр. из 37
Лекционный комплекс	

- нерастворимость в тканевых жидкостях;
- биосовместимость, отсутствие раздражающих свойств;
- неспособность провоцировать иммунный ответ;
- отсутствие мутагенных свойств;
- легкость выведения из канала.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Требования к материалам для obturation корневых каналов.
2. Филлеры для заполнения корневых каналов, перечислите.
3. К какому типу материалов для obturation корневых каналов относятся штифты?
4. Титановые штифты как obturation материал, опишите.
5. К какому типу материалов для obturation корневых каналов относятся серебряные штифты?
6. В каких формах выпускается гуттаперча для obturation корневых каналов?

Лекция №8

1. Тема: Пластичные твердеющие и нетвердеющие пломбировочные материалы для obturation корневых каналов. Состав и свойства пломбировочных материалов. Виды. Методика пломбирования корневых каналов с помощью пластичных материалов.

2. Цель: Сформировать знания о пластичных твердеющих и нетвердеющих материалах, об их составе и свойствах, а также обсудить методики применения данных материалов в эндодонтической практике.

3. Тезисы лекции:

Пломбирование (obturation) корневого канала является одним из важнейших этапов эндодонтического лечения, в значительной мере определяющим успех лечения.

Система корневых каналов должна быть герметически запечатана, чтобы предотвратить сообщение между средой канала и периодонтальным пространством. Герметизация канала зуба предотвращает возникновение очагов вторичной инфекции и создает благоприятные биологические условия для заживления.

Для пломбирования каналов предложено большое количество материалов, приспособлений и методик.

Т. В. Стрелюхина все материалы для пломбирования каналов делит на 3 группы:

1. Пластичные нетвердеющие.
2. Пластичные твердеющие.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	Лекционный комплекс	044-74/ 20стр. из 37

3. Твердые штифты.

Пластичные твердеющие пломбировочные материалы

Пластичные твердеющие. В.С. Иванов и В.П. Полтавский в зависимости от состава (1984 г.) выделяют следующие группы:

- а) пасты на основе оксида цинка и эвгенола: оксид цинка + эвгенол, эвгедент, фурацилин, иммобилизованный на полисорбе, и гидроксипатит (Россия), эндометазон, мерпозан, пропиолор (Франция), эндофлас (Колумбия), эстон;
- б) цинкоксидэвгенольные цементы: кариосан, Kalzinol (Англия), Endosolv (Франция), Эндобтур («Septodont»);
- в) пасты на основе резорцин-формалиновой смолы: резорцин-формалиновая паста (Германия, Россия), форфенан, биопласт, препарат «Z» (Франция), форемент, крезопаста («Septodont»);
- г) цинк-фосфатные и поликарбоксилатные цементы: фосфат-цемент (Россия), адгезор, аргир, гидрофосфат-цемент (Япония, США);
- д) пасты на основе эпоксидных смол: интрадонт (Россия), АН-26, АН plus (Англия), эпоксикал (Болгария), Thermaseal;
- е) пасты с гидроокисью кальция: биокалекс (Франция), паста, содержащая ионы кальция и фосфора, иммобилизованные на полисорбе (Россия), Sealapex (Kerr), Apexit (Vivadent);
- ж) прочие: бакелитовая паста, паста этония (Россия), диакет, палавит (Россия);
- з) стеклоиономерные цементы: «Кетак-Эндо» (Espe), «Endo-Jen» (Jen dental), «Endion» (Voco);
- и) пасты с трикальцийфосфатом и йодоформом.

1. Цинк-фосфатные цементы

Длительное время в отечественной стоматологии жидкозаме-шанный фосфат-цемент считался наиболее эффективным средством для пломбирования корневых каналов.

К положительным свойствам этого материала относили: легкость введения в канал, низкую растворимость в тканевой жидкости, хорошее прилегание к стенкам канала, рентгеноконтрастность, антимикробную активность в первые 2 суток.

Однако этот материал имеет очень серьезные недостатки:

- быстрое отверждение (4-6 мин) приводит к невозможности допломбирования канала в случае необходимости;
- материал не рассасывается при случайном выведении за верхушку корня;
- невозможность распломбирования канала в случае необходимости.

Перечисленные отрицательные свойства сводят на нет достоинства цинк-фосфатных цементов как препаратов для пломбирования каналов, поэтому в настоящее время с этой целью они практически не применяются.

2. Препараты на основе оксида цинка и эвгенола -цинкоксидэвгенольные цементы (пасты)

Основу материалов этой группы составляет жидкозамешанная цинкоксидэвгенольная паста.

При смешивании оксида цинка с эвгенолом происходит химическая реакция образования нерастворимой соли - эвгенолята цинка. Паста твердеет в канале в течение 12-24 ч. Добавление к цинкоксидэвгенольной пасте различных веществ позволяет корректировать свойства и терапевтический эффект эндо-герметика в нужном направлении. Чаще всего в качестве добавок используются антисептики кратковременного и длительного действия, кортикостероиды, рентгеноконтрастные вещества.

Цинкоксидэвгенольные цементы и особенно готовые комбинированные препараты на их основе (Эндометазон, Кортисомол, Сиалит Ультра и др.) являются высокоэффективными эндогерметиками. Они могут применяться для пломбирования каналов как в сочетании с гуттаперчевыми штифтами, так и самостоятельно.

Положительные свойства цинкоксидэвгенольных цементов как материалов для пломбирования корневых каналов:

- легко вводятся в корневой канал;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 21стр. из 37	
Лекционный комплекс		

- имеют оптимальное время отверждения (несколько часов);
- после отверждения образуют нерастворимую массу, не дающую усадки и плотно прилегающую к стенкам корневого канала;
- обладают рентгеноконтрастностью;
- при необходимости легко удаляются из канала;
- рассасываются в случае выведения за верхушку корня;
- обладают антисептическим и противовоспалительным действием, прекращающимся после отверждения пасты; застывшая паста в корневом канале является биологически нейтральной. Следует отметить, что цинкоксидэвгенольные цементы как материалы для постоянного пломбирования корневых каналов имеют и отрицательные свойства:
- возможность токсического и аллергенного действия на ткани организма компонентов пасты: эвгенола, формальдегида, па-раформальдегида и др., особенно - при выведении материала за верхушку корня;
- вероятность рассасывания пасты в корневом канале (особенно при слишком жидкой консистенции);
- риск нарушения процесса отверждения композита при последующем пломбировании (так как эвгенол ингибирует полимеризацию композитов).

3. Полимерные материалы на основе эпоксидных смол

Материалы этой группы изготовлены на основе эпоксидноаминных полимеров либо сополимеров акриловых и эпоксидных смол с добавлением рентгеноконтрастных наполнителей. Они представляют собой системы типа «порошок/паста» или «паста/паста». твердеют после смешивания компонентов, отверждение происходит при температуре тела в течение 8-36 ч. Материалы этой группы являются эндогерметиками (силерами) и должны применяться только в сочетании с первичнотвердыми материалами - гуттаперчевыми штифтами, термафилами и т.д. Положительные свойства эндогерметиков на основе эпоксидных смол:

- хорошие манипуляционные свойства (пластичны, легко вводятся в канал);
- длительное время отверждения;
- инертность по отношению к тканям периодонта;
- стабильность в канале, устойчивость к влаге;
- термостойкость, что дает возможность использовать эти материалы при работе с горячей гуттаперчей;
- рентгеноконтрастность.
- не содержат эвгенола, следовательно, полностью отсутствует риск нарушения полимеризации композита при последующей реставрации зуба.

Отрицательные свойства:

- полимеризационная усадка (около 2 об%), из-за которой эти материалы должны применяться только в сочетании с гуттаперчевыми штифтами;
- высокая вероятность нарушения краевого прилегания и герметичности корневой пломбы при недостаточном высушивании канала;
- сложность распломбирования канала в случае необходимости;
- относительно высокая стоимость.

4. Полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция

Препараты этой группы представляют собой полимерные соединения с добавлением гидроксида кальция. Они выпускаются в виде системы «паста/паста» (основная и каталитическая пасты). Кроме гидроксида кальция и полимерных компонентов, в их состав обычно входят нестероидные противовоспалительные средства и рентгеноконтрастный наполнитель. Время отверждения в корневом канале - от 16 до 24 ч в зависимости от влажности. Материалы данной группы также следует применять только в сочетании с первичнотвердыми материалами - гуттаперчевыми штифтами, термафилами и т.д.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 22стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Полимерные эндогерметики, содержащие гидроксид кальция, имеют примерно те же положительные и отрицательные свойства,

что и материалы на основе эпоксидных смол. Особенности их являются:

- способность стимулировать процессы репаративной регенерации в тканях пародонта за счет лечебного действия гидроксью кальция;
- наличие в составе материала нестероидных противовоспалительных средств снижает риск возникновения постпломбировочных болей («реакции на пломбирование»);
- отсутствие в составе этих эндогерметиков эпоксидных смол позволяет относительно легко распломбировать канал при необходимости «перелечивания».

5. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

Стеклоиономерные цементы для пломбирования корневых каналов от «традиционных» стеклоиономеров отличаются:

- длительным временем отверждения (1,5-3 ч);
- более высокой рентгеноконтрастностью;
- повышенной биологической совместимостью и стабильностью. В отличие от большинства других материалов для пломбирования корневых каналов, СИЦ обладают химической адгезией к дентину, что позволяет осуществлять плотную, надежную и долговечную obturation корневого канала. Другими положительными свойствами СИЦ для пломбирования корневых каналов являются хорошие манипуляционные характеристики, минимальная адсорбция влаги, высокая биосовместимость, отсутствие усадки.

Основной недостаток СИЦ для пломбирования корневых каналов - трудность распломбирования канала в случае необходимости. Поэтому, используя эти материалы в эндодонтии, их обязательно применяют хотя бы с одним гуттаперчевым штифтом.

6. Препараты на основе резорцин-формалиновой смолы

В основе препаратов этой группы лежит резорцин-формалиноз» паста. Она замешивается *ex tempore*. Сначала готовится *резорцин-формалиновая жидкость с катализатором*, к 2—3 каплям формалина (40% водный раствор формальдегида) добавляется кристаллические резорцин до насыщения, а затем в качестве катализатора - 2-3 кристаллика хлорамина. Полученная жидкость смешивается с оксидом цинка до консистенции пасты. Отверждение пасты происходит в течение нескольких часов за счет полимеризации резорцин-формалиновой смеси с образованием фенол-формальдегидной пластмассы. Аналогичная химическая реакция происходит при проведении импрегнации содержимого корневых каналов резорцин-формалиновым методом.

Материалы на основе резорцин-формалиновой смолы изготавливаются также фабричным способом (форма выпуска: порошок + 2 жидкости). Для улучшения свойств таких препаратов фирмы-производители добавляют в ее состав различные вещества: глицерин - для повышения пластичности пасты, сульфат бария - для рент-геноконтрастности, гормональные препараты - для предотвращения болей после пломбирования.

Положительные свойства материалов для пломбирования корневых каналов на основе резорцин-формальдегидной смолы:

- сильное антисептическое действие;
- обеззараживание содержимого дентинных канальцев и дельтовидных ответвлений;
- хорошие манипуляционные свойства;
- рентгеноконтрастность;
- биологическая нейтральность после отверждения.

Отрицательные свойства материалов этой группы:

- высокая токсичность компонентов;
- раздражающее действие на ткани периодонта;
- окрашивание коронки зуба в розовый цвет.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 23стр. из 37	
Лекционный комплекс		

7. Материалы на основе фосфата кальция

Цементы на основе фосфата кальция для пломбирования корневых каналов находятся в стадии разработки и клинических испытаний. С химической точки зрения, они представляют собой два фосфатных соединения кальция: одно - кислотной природы, другое - щелочной. При смешивании между этими веществами происходит химическая реакция и образуется гидроксиапатит.

Свойства препаратов этой группы:

- хорошая адгезия к стенкам канала;
- низкая растворимость в воде, тканевой жидкости и крови;
- рентгеноконтрастность, равная рентгеноконтрастности костной ткани и дентина;
- хорошая растворимость в сильных кислотах (в случае необходимости распломбирования канала);
- высокая биологическая совместимость.

Эта группа цемента считается наиболее перспективной в качестве материалов для постоянного пломбирования каналов, и в настоящее время ведутся активные научные разработки в этом направлении.

Пластичные нетвердеющие пломбировочные материалы

Пластичные нетвердеющие материалы (для временного пломбирования):

- а) антисептические пасты, в которых в качестве наполнителя используются оксид цинка, белая глина или водный дентин, которые замешиваются на вазелине или ароматических маслах;
- б) «Биодент» – эвгенол + лечебный компонент – иммунокорректор (для стимуляции процессов регенерации в периодонте);
- в) паста «Септомиксин Форте» – противогрибковое и антисептическое действие;
- г) паста «Гриназоль» – на основе метронидазола.

Временное пломбирование каналов лечебными нетвердеющими пастами является эффективной и удобной методикой, позволяющей проводить более дифференцированное и обоснованное лечение деструктивных форм периодонтита, кистогранулем, радикулярных кист и медикаментозных периодонтитов.

Временная obturation корневых каналов зубов – это заполнение их пластичным нетвердеющим материалом, обладающим определенными лечебными свойствами, на период времени от нескольких суток до нескольких месяцев с последующей заменой постоянным obturationным материалом. Для obturation целесообразно использовать пастообразные материалы, хорошо заполняющие канал и обеспечивающие в течение всего времени obturation поддержание на достаточном уровне концентрации лекарственного вещества.

Основными целями временного пломбирования являются:

- 1) антисептическое и очищающее действие на систему корневых каналов и дентинных трубочек;
- 2) противовоспалительное действие на очаг воспаления в периодонте;
- 3) стимуляция регенеративной активности тканей периодонта и окружающей кости альвеолярного отростка;
- 4) изоляция канала при невозможности завершения обработки а одно посещение.

Недостатком всех пластичных нетвердеющих материалов является их проницаемость для тканевой жидкости и постепенное рассасывание в корневом канале. Следует иметь в виду, что препараты, введенные в состав паст, быстро инактивируются, а некоторые из них могут вызывать аллергические реакции. В последнее время мягкие антисептические пасты применяются чаще для пломбирования молочных зубов, в которых рассасывание корня и пломбировочного материала должно идти параллельно.

1. Антисептические пасты

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 24стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Первую группу пластичных нетвердеющих материалов составляют антисептические пасты, в которых в качестве наполнителя используется оксид цинка, белая глина или водный дентин, которые замешиваются на вазелине или ароматических маслах (гвоздичное, персиковое, облепиховое, камфорное, касторовое, эвкалиптовое, масло шиповника, каротолин).

Для придания пастам антисептических и противовоспалительных свойств в них вводят различные биологически-активные добавки: тимол, формалин, сульфаниламиды, йодоформ, антибиотики, ферменты, глюкокортикоидные препараты, средства, стимулирующие регенерацию костной ткани и другие.

Готовятся нетвердеющие пасты, как правило, непосредственно перед пломбированием. Выбор и соотношение отдельных компонентов для приготовления пасты определяется в каждом конкретном случае лечащим врачом. Пасты замешиваются на шероховатой поверхности стеклянной пластинки. С правой стороны (для удобства замешивания) насыпают оксид цинка, с левой – несколько капель выбранной масляной основы. Замешивание производят металлическим шпателем, добавляя постепенно порошок к жидкости, до консистенции пасты. В канал паста вводится ручным (при помощи корневой иглы) или машинным (каналонаполнителем) способом. Оставляется под временную пломбу на некоторое время с последующим пломбированием пластичными твердеющими пастами.

2. Биодент

Следующий вид нетвердеющей пасты «Биодент», которая выпускается в готовом виде в тубах. Это пластичная нетвердеющая паста, содержащая эвгенол и специальный лечебный компонент – иммунокорректор, который стимулирует процессы регенерации в периодонте, восстанавливает нарушенную иммунологическую реактивность.

Материал выпускается в тубах, снабженных специальным наконечником, который обеспечивает нужное дозирование пасты. После взятия необходимой порции тубу с наконечником необходимо плотно закрыть для предотвращения высыхания материала. Канал обрабатывают и высушивают по общепринятой методике. Пломбирование производится корневой иглой или каналонаполнителем. В целях уменьшения прилипаемости материала к инструменту рекомендуется предварительная обработка инструмента этиловым спиртом. При необходимости сделать консистенцию пасты более густой допускается использование порошков цементов «Унифас», «Диоксифисфат». После заполнения канала излишки пасты убираются тампоном со спиртом.

«Биодент» предназначен для пломбирования корневых каналов зубов взрослых и детей при лечении всех форм осложненного кариеса, включая пломбирование корневых каналов зубов с несформированным верхушечным отверстием.

3. Септомиксин Форте

Следующим представителем нетвердеющих материалов является паста «Септомиксин Форте». Она выпускается фирмой «Septodont» и представляет собой нетвердеющую, рассасывающуюся антибактериальную пасту широкого спектра действия. В состав включают два антибиотика с антибактериальным и противогрибковым действием. Другой компонент пасты – кортикостероид дексаметазон, который в применяемой дозировке уменьшает воспалительные и аллергические явления, не влияя при этом на защитные реакции организма. Важным свойством «Септомиксина Форте» является то, что он абсолютно безвреден для периапикальных тканей, и организм в состоянии достаточно быстро и эффективно реагировать на терапевтическое действие препарата. «Септомиксин Форте» содержит также рентгеноконтрастный наполнитель. Применяется «Септомиксин Форте» при лечении гранулирующего и гранулематозного периодонтитов, «мышьяковистого» периодонтита. При этом канал, тщательно обработанный механически и медикаментозно, заполняется «Септомиксином» при помощи каналонаполнителя. При деструктивных формах периодонтита рекомендуется выведение пасты за верхушку. Зуб закрывается герметичной повязкой.

OŃTŪSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	Лекционный комплекс	044-74/ 25стр. из 37

При повторных посещениях с интервалом от двух до десяти суток паста из каналов удаляется и заменяется новой порцией «Септомиксина». При положительной динамике патологического процесса (исчезновение болевых ощущений и воспалительных явлений, прекращение экссудации) канал очищается и пломбуется твердеющим материалом.

4. Гриназоль

Препарат «Гриназоль» фирмы «Septodont» представляет собой пасту, содержащую 10% метронидазол. Метронидазол активно подавляет анаэробную микрофлору корневых каналов, блокируя воспалительные явления на биохимическом уровне.

Методика применения «Гриназоля» имеет некоторые особенности. Во-первых, «Гриназоль», оказывая сильное бактерицидное действие на микрофлору каналов, позволяет отложить полноценную инструментальную обработку канала на последующие посещения, когда стихнут острые воспалительные явления, и эта процедура станет менее тягостной для пациента.

Во-вторых, «Гриназоль» позволяет даже острые и обострившиеся хронические периодонтиты лечить при герметично закрытой полости зуба, т.е. не «оставлять зуб открытым». Благодаря этому предотвращается вторичное инфицирование периодонта микрофлоры полости зуба и улучшается прогноз течения заболевания.

В-третьих, «Гриназоль» предназначен для активного лечения, пасту в канале следует менять ежедневно до полного исчезновения всех симптомов заболевания (боли при перкуссии, гноетечения из канала, болезненности при пальпации по переходной складке в области проекции верхушки корня и т.д.)

В-четвертых, «Гриназоль», изменяя среду в канале и тканях периодонта, позволяет избежать болезненных явлений после пломбирования зуба («реакции на пломбирование»).

В-пятых, в некоторых случаях (наличие общих симптомов воспаления, тяжелое общее состояние пациента), наряду с местным применением «Гриназоля» показано общее лечение антибиотиками.

Методы пломбирования корневых каналов

Вносить пломбировочный материал в к/к можно следующими способами:

1. Ручной. Первая порция вносимого материала должна быть более жидкой и размазываться по стенкам к/к с помощью корневой иглы или штопфера. Затем в пасту для загустения добавляют порцию сухого вещества (порошка) для загустения пломбировочного материала. Небольшими порциями материал вносится в к/к и притирается к стенкам. Для лучшей прилипаемости инструмент можно попеременно обваливать в порошке этого материала, затем в пасте. После внесения очередной порции пломбировочный материал в к/к утрамбовывается с помощью штопфера или корневой иглы с ватной турундой. И так до устья к/к. Затем излишки корневой пломбы убираются ватными шариками и турундами, смоченными спиртом, до тех пор пока корневая пломба будет чуть перекрывать устье запломбированного к/к.

2. Машинный способ - осуществляется с помощью каналонаполнителя и стоматологической установки. При этом работа ведется на малой скорости, машина "включается" только при введении в канал инструмента. Причины пломбирования те же: 1 порция пломбировочного материала должно быть менее густой, последующие более густые.

3. Комбинированный способ - предполагает сочетание ручного и магнитного способов пломбирования. В данном случае пломбирование начинают ручным способом, затем работают каналонаполнителем, завершают работу опять ручным способом. Комбинированный способ принято считать наиболее удобным при пломбировании к/к.

По окончании пломбирования необходимо провести R - контроль качества пломбирования. При наличии дефектов и пустот их в это же посещение необходимо ликвидировать.

Оптимальным считается наложение корневой пломбы до клинического апекса (не доходя до дентино - цементной границы 1 мм.) при пульпите, а при периодонтите - на 0,5 мм.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»		044-74/ 26стр. из 37
Лекционный комплекс		

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариеология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Цели постоянной obturation корневых каналов.
2. Цели временной obturation корневых каналов.
3. Классифицируйте материалы для пломбирования корневых каналов согласно классификации Т. В. Стрелюхиной.
4. Перечислите и охарактеризуйте пластичные твердеющие материалы для obturation корневых каналов, показания.
5. Перечислите и охарактеризуйте пластичные нетвердеющие материалы для obturation корневых каналов, показания.
6. Опишите методы пломбирования корневых каналов.

Лекция №9

1. Тема: Первично твердые пломбировочные материалы для obturation корневых каналов (штифты). Бумажные, пластмассовые, серебряные, гуттаперчевые штифты в эндодонтической практике. Состав и методика применения.

2. Цель: Сформировать знания о первично твердых пломбировочных материалах для obturation корневых каналов, а именно о бумажных, пластмассовых, серебряных и гуттаперчевых штифтах, об их применении и составе.

3. Тезисы лекции:

Первично твердые (штифты)

Первичнотвердые (штифты):

- а) бумажные;
- б) пластмассовые;
- в) гуттаперчевые;
- г) серебряные.

Непластичные пломбировочные материалы представлены штифтами. Первичнотвердые материалы называют еще филлерами. Они применяются только в сочетании с пластичными твердеющими пастами (силерами) и служат для заполнения просвета корневого канала и повышения надежности пломбирования.

1. Бумажные штифты

Для изготовления сорбентов используют натуральную японскую рисовую бумагу высокого качества («VDW», «BEUTELROCK»), штифты биологически нейтральны и не содержат никаких добавок. Форма верхушки и размеры штифтов соответствуют аналогичным

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 27стр. из 37	
Лекционный комплекс		

параметрам стандартных инструментов для механической обработки каналов. Стандартная длина: не менее 25 мм (BEUTELROCK=29 мм).

На BEUTELROCK свертывание бумажных штифтов проводится с образованием внутреннего трубчатого стержня. Такая технология создает капиллярный эффект, который дополнительно повышает высокую адсорбционную способность бумаги.

Затупленная форма штифта обеспечивает быструю адсорбцию. Даже полностью увлажненный бумажный штифт сохраняет стабильность формы – это позволяет вводить и выводить его из изогнутого канала без потери формы и без разрушения.

Автоклавировать бумажные штифты не рекомендуется, т.к. влага приводит к снижению их адсорбционной способности. Штифты выпускаются в стерильных упаковках (стерилизованы гамма-излучением) по 5, 200 и 300 штук.

Бумажные штифты применяют: для высушивания корневого канала, остановки кровотечения (с применением или без применения лекарственных препаратов), внесения медикаментозных растворов в корневой канал.

2. Пластмассовые штифты

Пластмассовые штифты (акриловые) для obturации каналов не получили распространения в клинике.

3. Гуттаперчевые штифты

Гуттаперча представляет собой высушенный сок гуттаперчевого дерева. Гуттаперча, применяемая для пломбирования корневых каналов, бывает в двух фазах: альфа и бета. Для изготовления гуттаперчевых штифтов используется бета-гуттаперча. Она индифферентна по отношению к тканям зуба и периапикальным тканям, обладает хорошей гибкостью и пластичностью, относительно высокой температурой плавления (+64°C), не текучая, надежно obtурирует канал, рентгеноконтрастна, легко вводится и выводится из канала, материал не разрушается и не рассасывается в корневом канале, почти не изменяет объема. Гуттаперчу можно стерилизовать методом холодной дезинфекции (в 5% растворе гипохлорита натрия, либо в 2% растворе хлоргексидина биглюканата в течение 5 минут).

Альфа-фаза гуттаперчи имеет такую же химическую формулу, как и бета -фаза, но была подвергнута прокаливанию промышленным способом, чем достигнуто уменьшение ее молекулярного веса. Это приводит к изменению физических свойств по сравнению с бета-фазой. При разогревании она становится липкой и приобретает текучесть, размягчается при более низкой температуре. Эта разогретая гуттаперча обладает уникальным эффектом «увлажнения», который позволяет ей прилипнуть к металлическим и пластиковым штифтам для внесения в канал без соскальзывания со штифта. Хорошая текучесть позволяет obtурировать дополнительные и латеральные каналы. Эти ее свойства позволили разработать новые технологии пломбирования корневых (системы «Ultrafil», «Qickfil», «Thermafil» и «Soft Core») каналов. Недостатком альфа-гуттаперчи является потеря адгезии при охлаждении.

Оба вида гуттаперчи сохраняют стабильность, применяются в зависимости от техники пломбирования.

Материал, из которого изготавливаются гуттаперчевые штифты, имеет следующую рецептуру:

1. В-гуттаперча – около 20% (обеспечивает стабильность формы, объем и упругость штифта);
2. оксид цинка – 60-75% (наполнитель);
3. воск (для обеспечения податливости и лучшей конденсации – от 1 до 4%);
4. сульфаты металлов для рентгеноконтрастности – от 1,5 до 17,3%;
5. биологические красители, антиоксиданты.

Гуттаперчевые штифты выпускаются двух видов:

1. основные;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 28стр. из 37	
Лекционный комплекс		

2. вспомогательные.

Основные штифты (стандартизированные) изготавливаются в соответствии со стандартом ISO. Они обозначаются соответствующими номерами по ISO (от №15 до 140) и имеют ту же цветовую маркировку. Длина стандартного штифта равняется 28 мм.

Однако при изготовлении сложно точно выдержать размер штифта; его размер может отличаться от указанного на 1-2 размера. Для калибровки штифтов используют специальные калибровочные линейки.

Если штифт больше указанного размера, он не помещается в калибровочное отверстие данного номера, если меньше – проталкивается в него (в этом случае для получения желаемого результата можно обрезать выступающий кончик).

Вспомогательные штифты (нестандартные) – короче, имеют высокую конусность и заостренный кончик. Нестандартные штифты выпускаются 9 размеров от 15 до 55 размера.

Обозначаются они буквами в зависимости от толщины. Существуют несколько видов нестандартных гуттаперчевых штифтов: стандарт АДА № 57, Японский тип, тип De Trey.

Маркировка нестандартных гуттаперчевых штифтов (тип De Trey):

1. XX-F –extra-extra-fine (чрезвычайно тонкие);
2. X-F – extra-fine (очень тонкие);
3. F – fine (тонкие);
4. M – medium (средние);
5. L – large (большие);
6. X-L – extra-large (очень большие).

Пломбирование гуттаперчей

Гуттаперча является оптимальным наполняющим материалом для корневых каналов: она не растрескивается в корневом канале, не дает усадки, обладает высокой гибкостью и пластичностью, обеспечивает длительную и надежную герметичную obturation корневого канала, не оказывает токсического и раздражающего действия на периапикальные ткани.

Существует несколько методик obturation корневого канала с использованием гуттаперчи:

1. Метод одного (центрального) штифта.
2. Холодная латеральная конденсация.
3. Теплая латеральная конденсация.
4. Теплая вертикальная конденсация.
5. Термоobturation.
6. Гибридная техника.
7. Инъекционная техника с использованием термопластической гуттаперчи.
8. Термопластическая гуттаперча на твердом штифте.
9. Диффузионная техника.
10. Трехмерная пломбировка каналов термопластифицированной гуттаперчей.

1. Метод одного штифта

Метод одного штифта рекомендуется применять только при пломбировании канала округлого сечения, когда штифт плотно прилегает к стенкам канала (в случае подгонки как пробка к бутылке).

Самое ответственное место – апекс (штифт не рассасывается, усадки не дает и плотно подогнанный дает надежную герметизацию верхушечной части канала).

Методика проведения:

1. Подбор и припасовка штифта.

Подбор гуттаперчевого штифта необходимо проводить каждый раз, несмотря на то, что гуттаперчевые штифты стандартизованы. Однако стандартизация гуттаперчевых штифтов менее точная, чем стандартизация металлических инструментов.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 29стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Подбор размера основного штифта проводят визуально-тактильным способом с рентгенологическим контролем, либо при помощи калибровочной линейки для идентификации размера гуттаперчевых штифтов.

Подобранный штифт вводится в канал на рабочую длину, при этом кончик штифта должен слегка заклиниваться в области верхушки. На штифте делается отметка, фиксирующая рабочую длину. Штифт извлекается из канала.

2. Высушивание канала.

Перед пломбированием канал высушивается бумажными абсорбирующими штифтами. Для полного высушивания канала бумажные штифты вводят на всю рабочую длину.

3. Введение пасты в канал.

Паста (силер) вводится в подготовленный канал вручную, при помощи К-римера, К-файла (вращая инструмент против часовой стрелки), или каналонаполнителем, используя наконечники с количеством оборотов не более 300-500 об./мин до уровня апикального отверстия. Плотное заполнение канала пастой не рекомендуется.

4. Введение гуттаперчевого штифта в канал.

Подогнанный штифт покрывается пломбировочным материалом и вводится в канал на рабочую длину. Движение штифта должно быть медленным, чтобы вытеснить из канала пузырьки воздуха. С этой целью можно совершать несколько возвратно-поступательных движений штифтом в канале.

По мере продвижения штифт равномерно распределяет пасту в канале, вытесняя избыток ее в полость зуба. Избыток пасты удаляют экскаватором или ватным шариком. Следует помнить, что если штифт не доводится до упора, т.е. не закрывает канал у физиологического сужения, то значимость метода полностью обесценивается.

5. Удаление выступающей части штифта.

Выступающую часть гуттаперчевого штифта срезают разогретой гладилкой. Срезать штифт бором в первое посещение нельзя, так как это приводит к нарушению герметизма корневой пломбы.

6. Рентгенологический контроль качества пломбирования.

7. Наложение повязки.

Наложение постоянной пломбы целесообразно отложить на 1-3 дня до полного отверждения пасты в канале.

2. Метод холодной латеральной (боковой) конденсации

Метод бокового уплотнения гуттаперчи заключается в многоштифтовой obturации корневого канала. Суть метода заключается в закрытии апикальной части стандартным штифтом из бета-гуттаперчи, соответствующим по размеру мастер-файлу. Вышележащая воронкообразная часть канала плотно заполняется последовательно вводимыми и отжимаемыми вбок дополнительными штифтами. Чисто механически добиться идеально плотного прилегания невозможно, поэтому каждый штифт перед введением в канал смазывается эндогерметиком. Хорошо зарекомендовали себя эндогерметики: «Sealapex» (Kerr), «Apexit» (Vivadent), «АН-26», «АН Plus» (Densply), «Thermaseal» (Tulsa Dental Product) и др.

Методика пломбирования

1. Подбор основного гуттаперчевого штифта (Master point).

Размер штифта должен соответствовать мастер-файлу, но штифт не должен доходить до уступа на 0,5-1 мм. После припасовки штифта на нем делается отметка, фиксирующая рабочую длину.

2. Подбор спредера.

Спредер (боковой уплотнитель) подбирается того же размера, что и мастер-файл, или на один размер больше, чтобы не выйти за верхушечное отверстие. Рабочая длина спредера должна быть на 1-2 мм короче рабочей длины канала.

3. Введение в канал эндогерметика (силера).

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 30стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Материал вводится в канал К-файлом, К-римером, каналонаполнителем, но лучше бумажным штифтом до уровня апикального отверстия. Эндогерметик должен равномерно покрыть стенки канала тонким слоем.

4. Введение основного штифта в канал.

Штифт покрывается пломбировочным материалом и медленно вводится в канал. Для предотвращения воздушной эмболии делают несколько возвратно-поступательных движений штифтом в канале.

5. Боковая конденсация гуттаперчи.

В канал вводится предварительно выбранный спредер. Спредер следует вводить между основным штифтом и стенкой канала, дожимают основной штифт до рабочей длины и в таком положении удерживают его 15-20 сек. Затем спредер вынимают из канала вращательными движениями, прижимая штифт к стенке канала. В образовавшееся пространство между стенкой канала и штифтом вводят дополнительный штифт того же размера или на размер меньше, чем спредер. Перед введением в канал этот штифт предварительно смазывают эндогерметиком. Дополнительный штифт конденсируется спредером к стенке канала. В искривленных каналах спредер должен продвигаться по наружной, более пологой кривизне, так как спредер более жесткий, чем гуттаперчевый штифт. При этом с целью проталкивания штифта до верхушки должны преобладать вертикальные движения спредера.

Такая операция продолжается до достижения полной obturation канала. Если введение спредера в канал затруднено, то берется инструмент меньшего размера. Obturation повторяется до тех пор, пока спредер проникает в канал. Для заполнения канала требуется несколько штифтов, обычно 4-5.

6. Удаление излишка гуттаперчи и эндогерметика.

Выступающие из устья канала концы гуттаперчевых штифтов срезаются нагретым инструментом типа гладилки до уровня устья канала. Силер удаляется экскаватором или ватным шариком. Процедура завершается вертикальной конденсацией большим плаггером или маленьким штопфером.

7. Рентгенологический контроль качества пломбирования.

8. Наложение повязки.

Наложение постоянной пломбы целесообразно отложить на 1-3 дня до полного отверждения силера в корневом канале. Особенно важно соблюдение этого условия при последующем использовании внутриканальных анкерных штифтов.

3. Теплая латеральная конденсация

Это метод аналогичный холодной латеральной конденсации. Заключается в том, что после обычного введения и боковой конденсации основного и нескольких дополнительных штифтов гуттаперча конденсируется разогретым над пламенем спредером.

Вместо разогрева инструмента над пламенем используются приборы постоянного нагрева, такие как:

1. Endotec (Dentsply);
2. Thermopact (Degussa);
3. Endo-Temp (Almore International) и др.

После охлаждения инструмент поворачивается на 45°, удаляется из канала, после чего осуществляется стандартная конденсация холодным спредером. Такая манипуляция производится с каждым дополнительным штифтом до полной obturation. Вариант разогретой гуттаперчи используется реже, так как после остывания гуттаперча дает усадку.

4. Теплая вертикальная конденсация

Для выполнения этой техники используются Pluggers (плаггеры).

Этапы проведения:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»		044-74/
Лекционный комплекс		31стр. из 37

1. Выбор размера плаггера. Выбирается размер плаггера, который не достигает 5 мм рабочей длины.
2. Выбор главного штифта. Штифт подбирается на 1 мм меньше рабочей длины. Излишек обрезается горячим инструментом.
3. Введение тонкого нагретого спредера на всю длину штифта и выведение.
4. Уплотнение подобранным по размеру плаггером двумя-тремя вертикальными движениями размягченного штифта.
5. Процедура повторяется с использованием срезанных концов штифтов.

Данная методика позволяет экономно расходовать гуттаперчу. Отрицательным моментом является возможность образования пустот и усадка гуттаперчи после ее остывания.

5. Термообтурация

Метод предложен MC Spadden в 1979г. Осуществляется с использованием специального инструмента – уплотнителя MC Spadden или гутта-конденсора, напоминающего по форме обратный Н-файл и приспособленного для фиксации в угловом наконечнике. Метод основан на размягчении гуттаперчи в канале под воздействием тепла, образующего при вращении инструмента в канале, при этом происходит быстрое заполнение канала.

Близка к этой методике *система «Quickfill»*. Обтурация корневого канала осуществляется гуттаперчей альфа-фазы, нанесенной на гутта-конденсор. В процессе вращения инструмента и трения о стенки канала гуттаперча разогревается и заполняет корневой канал. Скорость вращения до 1 тысячи оборотов в минуту. При данном методе существует опасность образования пустот, выхода материала за апекс, не исключается отлом термокомпактора.

В *системах «Alphaseal»* и *«Successfil»* применяется альфа- и бета – фазы гуттаперчи (обтурация корневого канала двухфазной гуттаперчей). Используется гуттаперча в шприцах, разогреваемая в специальном приборе. Вначале на конденсор (по конструкции напоминает гутта-конденсор) наносят более плотную фазу (бета-гуттаперчу), поверх ее – более жидкую (альфа-фазу).

Конденсор с нанесенной разогретой гуттаперчей вводится в канал на рабочую длину, затем выводится на 0,5-1 мм, включается мотор (скорость вращения равна примерно 1-5 тыс. об/мин), конденсор при этом уплотняет гуттаперчу и благодаря своей конструкции и сопротивлению гуттаперчи сам выводится (выталкивается) из канала. В течение 2 секунд гуттаперча распределяется в области апекса, последующие 6 секунд термокомпактор медленно выводится из канала. В результате пломбирования макроканал оказывается заполненным плотной гуттаперчей, а пристеночные участки и латеральные каналы – более текучей, что позволяет достичь оптимальной обтурации.

6. Гибридная техника

Гибридная техника заключается в том, что основной штифт (master point) припасовывается по методике холодной латеральной конденсации, а дополнительные штифты по методике термообтурации.

7. Инъекционная техника с использованием термопластической гуттаперчи

Для этой методики применяются специальные насадки – иглы.

Для осуществления инъекционной техники используются:

Система «Obtura» и система «Ultrafil».

1. Система «Obtura».

В систему входит шприц-толкатель (в его помещаются шарики гуттаперчи и нагреваются до 160°C), специальные серебряные иглы размерами 18,20,22,25. Приготовленная гуттаперча имеет температуру 62-65°C и остается мягкой около 5 минут. При пломбировании нагретая гуттаперча выдавливается через иглу, которая не доводится на 3-4мм до рабочей длины.

2. Система «Ultrafil»

В отличие от системы «Obtura», пистолет-толкатель не содержит нагревательного элемента. Гуттаперча находится в канюлях с иглами. В систему входят 3 набора (белый, зеленый, синий),

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 32стр. из 37
Лекционный комплекс	

которые отличаются по скорости отверждения: гуттаперча в белых канюлях отверждается в течение 30 минут, синих – 4 минут, зеленых – в течение 2-х минут.

Время нагрева канюли в обогревателе – 15 минут. При пломбировании инъекционная игла не должна доходить на 3-5 мм до рабочей длины, поэтому подготовленный канал должен быть широким, во время работы гуттаперчу необходимо «выдавливать» медленно.

При инъекционной технике может быть усадка при твердении гуттаперчи, перепломбировка. Поэтому наиболее оптимальным вариантом является смешанная методика, когда основной штифт вводится в канал по методике холодной латеральной конденсации, а оставшаяся часть канала пломбируется инъекционной техникой с использованием термопластифицированной гуттаперчи.

8. Трехмерная obturation корневых каналов термопласти-фицированной гуттаперчей – System B Heat Source

System B – это компактный прибор для разогрева гуттаперчевого штифта в канале с помощью наконечника со специальным плаггером.

Суть методики заключается в применении термопластифицированной гуттаперчи *System B*. После припасовки и разогрева гуттаперчи в канале специальным плаггером, она растекается, заполняя все микроканальцы.

Процесс разогрева активируется касанием пружины на наконечнике. Нагревающиеся плаггеры сконструированы следующим образом: изначально нагревается кончик инструмента, что сводит к минимуму риск перегрева тканей.

Разработка коневых каналов проводится преимущественно по методике «От коронки вниз» с использованием профайлов с применением техники машинного препарирования, добиваясь конусности не менее 06.

Электроды «*System B*» имеют конусность 06; 08 и 10. Предварительно в канале припасовывается гуттаперчевый штифт альфа-фазы, имеющий конусность не менее 06.

После рентгенологического контроля с припасованным штифтом последний укорачивается на 1-2 мм по отношению к рабочей длине канала. Затем на стенки канала и на штифт тонким слоем наносится эндогерметик. Штифт фиксируется в корневом канале. После этого в корневой канал вводится электрод «*System B*», разогревается до температуры 200°C в течение 2 сек и продвигается в направлении верхушки корня до длины меньшей рабочей на 4-5мм. При необходимости пломбирования на всю длину канала (до устья) манипуляции повторяются каждый раз с укорочением длины вводимого электрода.

Пломбирование корневых каналов с использованием «*System B*» дает возможность быстро, качественно и очень надежно пломбировать каналы и получать отличные отдаленные результаты.

9. Диффузионная техника

В качестве пломбировочного материала для корневого канала используется гуттаперча, размягченная под воздействием некоторых растворителей (хлороформа, эвкалиптола, галотана). Вначале такой раствор («хлороперча», «эвкаперча») использовался в качестве obturating материала или силера для корневого канала. Диффузионная техника используется в странах Скандинавии. В последствии техника была модифицирована и описывается как метод obturation каналов химически пластифицированной холодной гуттаперчей.

Начальный штифт подбирают на 2 мм короче рабочей длины канала, подгоняют его в канале и погружают в растворитель на 1 секунду. После извлечения штифта в канал вносят силер. Затем штифт вводят в канал и конденсируют с помощью спредера (пластичность химически размягченного гуттаперчевого штифта сохраняется в течение 15-30 секунд). Затем вводят дополнительные твердые штифты.

10. Термопластифицированная гуттаперча, нанесенная на твердый штифт

ONTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 33стр. из 37	
Лекционный комплекс		

Метод основан на obturации канала гуттаперчей (альфа-фазой), нанесенной на твердый стержень. Он обеспечивает быструю и эффективную obturацию корневого канала (гуттаперча альфа-фазы заполняет не только основной, но и латеральные каналы). Одним из недостатков obturации канала термопластической гуттаперчей является большая усадка гуттаперчи в канале после охлаждения. При данной методике этот эффект сведен к минимуму, так как основное пространство канала заполнено стержнем, а гуттаперча занимает настолько незначительный объем вдоль стенок канала, что ее усадка при охлаждении незначительна.

В настоящее время используются 2 obtурирующие системы на основе этого метода:

1. Obtурирующая система «Thermafil».
2. Obtурирующая система «Soft-Core».

1. Obtурация с помощью системы «Thermafil»

Этапы obtурации корневого канала термафилом:

1. Обезболивание

При введении эндоobtуратора системы «Thermafil» в корневой канал могут возникать болевые ощущения за счет апикального давления, поэтому пломбирование рекомендуется проводить под анестезией.

2. Подготовка канала

Проводится по методике «Crown Down» с созданием апикального уступа. Каналу придается выраженная конусообразная форма с воронкообразным расширением в области устья. Конусность просвета канала должна быть больше конусности стержня «Thermafil» и верификатора (больше, чем 04).

Это необходимо для обеспечения введения obtуратора в канал и облегчения выхода из канала воздуха, избытка гуттаперчи и эндогерметика.

3. Калибровка канала

Уточняется рабочая длина и ширина канала с помощью верификатора. На верификаторе ограничителем отмечается ранее определенная рабочая длина канала. Верификатор должен входить в канал без усилий, но и не «болтаться» в нем.

4. Подбор эндоobtуратора

Подбор эндоobtуратора производится по мастер-файлу и верификатору. Рабочую длину фиксируют стопорным диском, ориентируясь по измерительным калибровочным отметкам на стержне, но не с помощью эндолинейки.

При использовании термафилов с металлическим стержнем в сильно искривленных каналах следует их предварительно изогнуть по форме канала. Пластиковые obtураторы предварительного изгибания не требуют, так как они более пластичны при нагревании. Завершается этот этап окончательной медикаментозной обработкой, высушиванием корневого канала и дезинфекцией эндоobtуратора. Дезинфекция obtуратора проводится в 3-5% растворе гипохлорита натрия в течение 1 минуты, обработка 70-градусным этиловым спиртом, высушивание в течение нескольких секунд.

5. Разогрев эндоobtуратора и введение в канал эндогерметика

Obтуратор помещается в печь для разогрева гуттаперчи. Нагревание производится в течение времени, рекомендованное фирмой-производителем. В печь можно поместить сразу несколько штифтов. Необходимо избегать контакта гуттаперчи с деталями печи.

Пока происходит нагревание obtуратора, на устье канала вносится небольшое количество герметика бумажным штифтом.

6. Введение эндоobtуратора «Термафил» в корневой канал

Разогретый в печи obtуратор вводится в корневой канал на всю рабочую длину. Рабочее время 8-10 сек. Если канал правильно подготовлен, а штифт достаточно нагрет, он легко при небольшом надавливании без вращения входит в канал на всю рабочую длину. При этом в

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 34стр. из 37	
Лекционный комплекс		

области апекса расплавленная гуттаперча и эндогерметик плотно obtурируют апикальное отверстие и под давлением затекают в боковые ответвления.

Время полного остывания obtуратора в корневом канале 2-4 минуты, только после этого лечение можно продолжить.

7. Срезание ручки obtуратора

При выполнении этой манипуляции ручку удерживают указательным пальцем, слегка отгибают obtуратор и твердосплавным бором (при срезании пластикового штифта используется круглый бор, стального – обратноконусный, титанового – фиссурный) обрезают стержень на 1-2 мм выше устья корневого канала. Это делается для того, чтобы в случае некачественного пломбирования obtуратор можно легко удалить из канала. Гуттаперчу вокруг стержня уплотняют плаггером или штопфером небольшого размера.

8. Рентгенологический контроль качества пломбирования

9. Закрытие полости временной пломбой

Восстановление коронковой части зуба следует отложить до следующего посещения, чтобы не нарушать герметичность в области апекса. Особенно важно соблюдение этого условия при последующем использовании внутриканальных анкерных штифтов.

В многокорневых зубах эта методика проводится для каждого канала.

После проведения качественного эндодонтического лечения зуба можно переходить к реставрационным работам или протезированию.

2. Obtурация с помощью системы «Soft-Core»

Обтуратор имеет пластмассовую цветокодированную рукоятку, соединенную с металлическим стержнем. Коронковая часть obtуратора пустотелая. Длину obtуратора можно легко приспособлять к любой длине канала, изменяя от 22 до 32 мм. Гибкая рукоятка позволяет легко ввести obtуратор при ограниченном доступе, это позволяет использовать obtуратор в молярах и при затрудненном открывании рта. Каждому obtуратору придается верификатор, они стерильно упакованы в отдельную ячейку.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

1. Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
3. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Карисология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

1. Назовите виды штифтов используемых в эндодонтии.
2. Опишите бумажные штифты, показания.
3. Опишите гуттаперчевые штифты, показания.
4. Состав гуттаперчевых штифтов, виды.
5. Назовите методы obtурации корневых каналов гуттаперчевыми штифтами.
6. Опишите метод холодной латеральной (боковой) конденсации при obtурации корневого канала гуттаперчей.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/ 35стр. из 37	
Лекционный комплекс		

7. Опишите метод пломбирования корневого канала с помощью системы «Thermafil».

Лекция №10

1. Тема: Обтурирующие системы для корневых каналов. Методика применения.

2. Цель: Изучение обтурирующих систем, методика пломбирования. Техника безопасности при работе с обтурирующими системами.

3. Тезисы лекции:

В международных стандартах эндодонтического лечения содержатся следующие требования:

- трехмерная obturation корневого канала должна быть выполнена как можно ближе к дентиноцементному соединению без перепломбировки или недопломбировки доступного обзору канала;
- для адекватной obturation совместно с основным пломбировочным материалом необходимо использовать минимальное количество биосовместимого силера. Применение параформальдегидсодержащих материалов для пломбирования корневых каналов не удовлетворяет стандартам эндодонтического лечения.

К материалам для obturation корневых каналов относятся следующие: 1. Филлеры — твердые наполнители: а) гуттаперча. Слова А. Hill «С точки зрения удобства, универсальности и безопасности она бесподобна» (1848) актуальны и в настоящее время. Гуттаперча существует в нескольких формах: – двух кристаллических (альфа при температуре 37 °С и бета при 44–60 °С); – аморфной растопленной; б) штифты: – титановые; – серебряные; – золотые. 2. Силеры — фиксирующие цементы. Серебряные штифты в качестве наполнителя корневых каналов используются около 50 лет. Недостатками, препятствующими их применению, являются коррозия в жидких средах, изменение цвета зуба после obturation, невозможность адаптации к форме канала из-за твердости, жесткий закругленный кончик, который не может повторить анатомию верхушечного отверстия (круглое сечение почти никогда не встречается в естественных каналах). Титановые штифты как обтурирующий материал для корневых каналов предложены около 20 лет назад. Они не подвергаются коррозии, однако им присущи все основные недостатки серебряных штифтов. В настоящее время титановые штифты практически не используются.

Требования к обтурирующим материалам были сформулированы Grossman (1940) и практически не изменились. К ним относятся: – адгезия к стенкам канала; – легкость введения в канал; – обеспечение достаточной герметизации основного канала и его ответвлений; – рентгеноконтрастность; – отсутствие усадки после отверждения; – достаточно мелкий размер частиц наполнителя; – отсутствие окрашивания тканей зуба; – бактериостатичность; – медленное затвердевание; – нерастворимость в тканевых жидкостях; – биосовместимость, отсутствие раздражающих свойств; – неспособность провоцировать иммунный ответ; – отсутствие мутагенных свойств; – легкость выведения из канала. Силеры на основе гидроксида кальция оказывают остеогенный эффект на периапикальную кость и цемент зуба, ускоряя образование «цементной пробки», они лишены раздражающих свойств цинкокси-дэвгенольных цементов и обладают меньшей растворимостью в тканевых жидкостях. К ним относятся: CRCS (calcibiotic root canal sealer), который нестойк во влажной среде; SealApex (Kerr), расширяющийся при затвердевании; Apexit (Vivadent)

К силерам на основе полимеров и смол можно отнести AN-26 и AN Plus (на основе бифенол-А-эпоксигексаметилентетрамина с включением порошкообразного серебра), ThermaSeal, TopSeal.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Терапевтической и детской стоматологии»	044-74/	
Лекционный комплекс	36стр. из 37	

Производное поликетона Diaket (3M ESPE, Германия) быстро твердеет (около 7 мин), образует нерастворимые в воде комплексы и сохраняет герметичность корневой пломбы; в связи с высокой конечной твердостью распломбировка канала в случае необходимости затруднена. Состав большинства существующих цинкоксидсодержащих силеров основан на формуле Rickert (окись цинка — 42 %, стабелитовая смола — 27 %, субкарбонат висмута — 15 %, сульфат бария — 15 %, борат натрия 5 безводный — 1 % (для увеличения времени затвердевания), эвгенол). TubliSeal, Wach's Cement, RC2B, Spad быстро твердеют в полости зуба под воздействием влаги и температуры, но вымываются из каналов. Цинкоксидсодержащие силеры с медикаментозными добавками, например N2 (Hager & Werken, Германия), Endomethasone N (PharmaDental, Германия), Cortisomol (Satelec, Франция), не отвечают биологическим требованиям современной эндодонтии.

Термафил – это система пломбирования корневых каналов зуба разогретой гуттаперчей на пластиковом носителе (обтураторе). При разогревании гуттаперча становится пластичной и плотно запечатывает не только основной канал зуба, но и небольшие дополнительные каналы, неровности, пространства и поднутрения.

4. Иллюстративный материал: презентации лекций.

5. Рекомендуемая литература.

Основная:

- 1.Терапевтическая стоматология : учебник / О. О. Янушевич и др. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.
- 2.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.1 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
- 3.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.2 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.
- 4.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Т.3 : учебник / Е.В.Боровский . - 3-е изд. - Алма-Ата : Newbook, 2019.

Дополнительная:

- 1.Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия : руководство к практическим занятиям. учебное пособие. / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин ; под ред. Ю.М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2019.

6. Контрольные вопросы:

- 1.Дайте объяснение понятию «обтурация корневых каналов».
2. Что означает «обтурирующие системы».
- 3.Система «Термафил» методика пломбирования.
4. Техника непрерывной волны –что она означает.
5. Техника безопасности при работе с обтурирующими системами.