

**ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный университет»
Кафедра терапевтической стоматологии**

Ермолаева Л.А., Туманова С.А., Михайлова Е.С., Шевелева Н.А.

...

**ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИОДОНТА.
ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ.**

**Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для
преподавателей и студентов (6 семестр).**

ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИОДОНТА. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по терапевтической стоматологии для преподавателей и студентов. СОСТАВИТЕЛИ: Ермолаева Л.А., Туманова С.А., Михайлова Е.С., Шевелева Н.А. ...

РЕЦЕНЗЕНТЫ: Сурдина Э.Д., Леонова Е.В.

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ:

Учебно-методическое пособие «Воспалительные заболевания периодонта. Этиология, патогенез, диагностика, лечение» написано врачами-специалистами, преподавателями с большим стажем работы в терапевтической стоматологии. В учебно-методическом пособии рассмотрены этиология и патогенез воспалительных заболеваний периодонта, а так же их диагностика, клиника и лечение. Большое внимание уделено современным взглядам на биопленку корневого канала, а так же методикам по борьбе с внутриканальной инфекцией. Подготовка издания осуществлялась на основании изучения современной литературы многолетних клинических наблюдений его авторов, а так же исследований отечественных и зарубежных ученых.

Представленная информация рассчитана на студентов и преподавателей стоматологических факультетов высших учебных заведений, а так же для ординаторов и аспирантов.

Ключевые слова: периодонт зуба, воспаление периодонта, диагностика заболеваний периодонта, лечение заболеваний периодонта.

Оглавление:

Занятие 6. Строение периодонта. Верхушечные периодонтиты, этиология, классификация. Острые инфекционные верхушечные периодонтиты. Хронические инфекционные верхушечные периодонтиты. Обострение хронического верхушечного периодонтита.....	
Занятие 7. Лечение острых и обострившихся хронических периодонтитов. Лечение хронических верхушечных периодонтитов однокорневых зубов.....	
Занятие 8. Лечение хронических верхушечных периодонтитов многокорневых зубов. Односеансный метод лечения периодонтитов. Физические методы лечения верхушечных периодонтитов.....	
Занятие 9. Травматические периодонтиты. Локализованный пародонтит. Дифференциальная диагностика. Лечение травматических периодонтитов.....	
Занятие 10. Ошибки и осложнения при лечении пульпитов и периодонтитов.....	
Вопросы для самоконтроля.....	

Занятие 6. Строение периодонта. Верхушечные периодонтиты, этиология и классификация. Острые инфекционные верхушечные периодонтиты. Хронические инфекционные верхушечные периодонтиты. Обострения хронических верхушечных периодонтитов.

Цель занятия: изучить строение периодонта, этиологию и патогенез развития периапикальных процессов, роль биопленки в инфицировании корневого канала. Клинические проявления различных форм периодонтита.

Вопросы, изученные ранее, необходимые для усвоения темы занятия:

1. Гистологическое строение периодонта.
2. Патофизиология гнойного воспаления.
3. Микробиологические аспекты в развитии периодонтитов.

Строение периодонта.

Периодонт - это тип соединительной ткани, находящаяся между корнем зуба и альвеолярной пластинкой. Периодонт состоит, главным образом, из неэластичных коллагеновых волокон 1-го типа и эластичных окситалановых волокон. Он осуществляет связь между цементом корня зуба и альвеолярной костью.

Периодонтальная щель в разных участках имеет разную толщину: она наиболее узка в области середины корня и наиболее широка в апикальной и прикоронковой части. Средняя ширина периодонтальной щели составляет 0.20-0.25мм. Она состоит как из множества клеток, кровяных и лимфатических сосудов, так и неклеточных субстанций включающих десневые и основные периодонтальные волокна.

Как уже было отмечено выше, основную массу периодонта составляют коллагеновые волокна, основа которых представлена разнообразными белками и полисахаридами. Несмотря на то, что коллагеновые волокна лишены эластичности, они обеспечивают некоторую подвижность зуба. Участки волокон, проникающие в цемент и костную ткань, известны под названием Шарпеевских волокон. Глубина их проникновения в кость почти в 4 раза больше глубины проникновения в цемент зуба.

Толщина периодонтальных волокон варьирует в зависимости от возраста и, в среднем, составляет 0.2мм. С годами толщина их убывает как следствие отложения цемента и кости. Этот процесс наиболее выражен у клыков нижней челюсти. Когда зуб теряет функцию, периодонтальные волокна утончаются и их регулярная ориентировка теряется.

Волокна периодонта подразделяются на 5 групп:

- альвеолярные гребешковые волокна;
- косые волокна (наибольшие в количестве);
- группа верхушечных волокон;
- горизонтальная группа;
- межкорневая группа волокон.

Кроме того, существует межзубная группа волокон периодонта, соединяющая соседние зубы. Они протягиваются от цемента одного зуба до цемента другого зуба без костного крепления.

Периодонтальные волокна фиксируют зуб к подлежащей кости и равномерно перераспределяют жевательное давление.

Клеточные элементы периодонта представлены, главным образом, фибробластами, которые располагаются по ходу коллагеновых волокон. Они дифференцируются в фиброциты или в миофибробласты, которые способны к сократительной активности. Цементобласты и цементоциты, играющие важную роль в образовании цемента корня зуба, сосредоточены у края периодонта, обращенного к корню зуба. Ближе к костной ткани располагаются остеобласты и остеоциты. Кроме этого, периодонт содержит небольшое количество остеокластов, одонтокластов, макрофагов а также клеточные элементы иммунной системы, такие как лимфоциты и плазматические клетки. Кроме этих клеточных элементов в периодонте в незначительном количестве находятся тучные клетки, эозинофильные и нейтрофильные лейкоциты.

Верхушечный периодонтит - это воспаление тканей периодонта в апикальной области корня зуба. Причинами периодонтита может быть инфицирование, травма, токсическое поражение или аллергическая реакция на применение внутриканальных препаратов.

Классификация периодонтитов МКБ 10

K04.4

Острый апикальный периодонтит пульпарного происхождения.

Острый апикальный периодонтит БДУ.

K04.5

Хронический апикальный периодонтит.

Апикальная или периапикальная гранулема.

Апикальный периодонтит БДУ.

K04.6

Периапикальный абсцесс с полостью.

Зубной [дентальный] абсцесс с полостью.

Дентоальвеолярный абсцесс с полостью.

K04.7

Периапикальный абсцесс без полости.

Зубной [дентальный] абсцесс БДУ.

Дентоальвеолярный абсцесс БДУ.

Периапикальный абсцесс БДУ.

K04.8

Корневая киста.

Киста:

Апикальная (периодонтальная).

Периапикальная.

Остаточная корневая.

Наиболее известной в нашей стране является классификация, предложенная И.Г. Лукомским (1975 г).

Острый периодонтит:

✓ Серозный.

✓ Гнойный.

Хронический периодонтит:

✓ Фиброзный.

✓ Гранулирующий.

✓ Гранулематозный.

Обострение хронического периодонтита.

Острый инфекционный верхушечный периодонтит.

Пульпарно-периодонтальный комплекс представляет собой единое целое, поэтому воспаление в пульпе способствует возникновению верхушечного периодонтита.

Пути инфицирования корневых каналов:

- непосредственно через кариозную полость или дентинные трубочки
- в результате заболевания пародонта, через аксессуарные каналы, через апикальное отверстие.
- через ламеллы и кристы.
- при абразии, эрозии, аномалиях развития таких, как «зуб в зубе» или при наличии глубокой нёбно-десневой борозды.

Чаще всего микроорганизмы попадают в корневые каналы из кариозной полости или полости доступа, когда происходит непосредственное обнажение пульпы зуба в результате прогрессирования кариеса или после стоматологических манипуляций (проведение реставрации, ортопедического лечения). Такое инфицирование называется вторичным и происходит из-за нарушения правил асептики и антисептики на этапах терапии или при проникновении слюны через коронковую реставрацию после

пломбирования корневых каналов. В этом случае можно проследить появление вторичной микрофлоры (*Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*). Лечение таких зубов существенно усложняется из-за нечувствительности вторичной микрофлоры к стандартному протоколу ирригации.

Что касается заболеваний пародонта, то теоретически бактериальная контаминация может проникать в пульпу через апикальные, боковые или бифуркационные отверстия, однако доказано, что некроз пульпы развивается только при распространении пародонтального кармана до апикального отверстия.

Защитная реакция периодонта значительно выше, чем у пульпы, поэтому, несмотря на гистологическую картину воспаления в периодонте, клинически оно может не проявляться. При высокой вирулентности микроорганизмов и широком апикальном отверстии продукты распада микроорганизмов, медиаторы воспаления активно поступают в ткани периодонта, но, не смотря на это, пульпа в апексе может сохранять витальность. Клиника острого периодонтита в таком случае будет проявляться активно.

Постепенно происходит некротизация пульпы и её дальнейшее инфицирование через кариозную полость. Изучение микрофлоры корневых каналов позволило сделать вывод о том, что при воспалительных заболеваниях периодонта преобладают облигатные анаэробы, включая бактероиды, фузобактерии, некоторые грамположительные палочки. Насчитывают около 300 различных штаммов микроорганизмов, выявляемых в корневых каналах, тогда как в полости рта находится более 800.

Бактерии, проникающие в корневой канал, образуют на его стенках плотно прикрепленные колонии. Они формируют коагрегаты (клетки разного типа) и агрегаты (клетки одного типа). Часть находится в виде свободного планктона, но большее количество микроорганизмов содержится в виде биопленки (biofilm), которая представляет конгломерат колоний микроорганизмов, погруженных во внеклеточный матрикс и прикрепленных к поверхности.

Микроколонии занимают примерно 15% от общей массы биопленки.

Экстрацеллюлярный матрикс, состоящий из экзополисахаридов, выделяемых микробами и несущий важные функции в жизнедеятельности биопленки, занимает до 85% массы биопленки.

Несмотря на название, биопленка не является однородной субстанцией, она гетерогенна в пространстве и во времени, сквозь биопленку проходят водные каналы, несущие питательные вещества и вымывающие продукты жизнедеятельности микроорганизмов.

Экстрацеллюлярный матрикс является мощным биологическим клеем, с помощью которого биопленка прочно прикрепляется к

поверхности. Это касается эмали зубов, если мы обсуждаем начальный кариес; поверхности корня - при патологии пародонта; в области эндодонтии мы говорим о биопленке, прикрепляющейся к поверхности дентина внутренней стенки канала корня. Кроме того, экстрацеллюлярный матрикс может являться и питательным субстратом для патогенных микроорганизмов. Понятие биопленки в эндодонтии было описано уже в 1987 году Р. Nair, однако термин «биофильм» в то время «не звучал», и на это наблюдение не обратили внимание.

Образование биопленок происходит в несколько стадий:

1. стадия первичного прикрепления;
2. стадия необратимого прикрепления;
3. стадия созревания;
4. стадия полного созревания;
5. стадия распространения.

Сегодня медики уверены, что более чем в 80% случаев инфекционные поражения организма проходят в виде биопленочной инфекции.

Внутри биопленки создаются уникальные условия с точки зрения взаимодействия между микроорганизмами: близкий контакт позволяет резко усилить обмен генетической информацией, соответственно, образование резистентных штаммов микроорганизмов происходит намного быстрее, чем у микроорганизмов, находящихся в форме планктона. Между колониями микробов возникает «свой язык общения» по типу феромонов: сигнальные молекулы вызывают изменение в поведении микроколоний и влияют на скорость размножения микроорганизмов и проявления тех или иных фенотипических свойств. И наконец, внутри биопленки образуются сложнейшие пищевые цепочки, где продукты жизнедеятельности одних микроорганизмов являются основой для существования других.

Экстрацеллюлярный матрикс защищает микробы от воздействия внешних факторов, к которым относятся и попытки их уничтожения. Как выяснилось, большинство международных микробиологических исследований было посвящено изучению микробов в форме планктона, и поэтому часто исследователи не понимали, в чем такая большая разница результатов исследований *in vitro* и конечного эффекта *in vivo*. Характерным примером являются данные о возможной разнице резистентности микробов к амоксициллину в форме планктона и биопленки в 1000 раз.

Понимание взаимодействия микробов в биопленке помогает ответить на старый вопрос микробиологов: все ли микробы, что мы

находим в инфицированном канале, нужны для возникновения апикального периодонтита?

Биопленка находится не только в основном канале, но и поражает боковые каналы и перешейки, а так же проникает в дентинные каналы, чему способствует довольно крупный размер последних, особенно в областях бифуркации и трифуркации. Бактерии в виде планктона свободно удаляются из корневых каналов, но для удаления биопленки требуются значительные усилия и специальная методика санации. При этом необходимо отметить, что только в 5-6% случаев биопленка выходит на наружную поверхность стенки корня.

При хронических процессах микроорганизмы ограничены корневым каналом и находятся в балансе с защитными силами макроорганизма. Очаги поражения в костной ткани периапикальной области формируются в ответ на внутриканальную инфекцию и характеризуются образованием барьера, препятствующему распространению инфекционного процесса на альвеолярную кость. В случае, если баланс нарушается, происходит инфицирование костной ткани и клинически это проявляется острым апикальным абсцессом. Отмечается так же и другая форма внекорневой инфекции, которая не имеет ярких клинических проявлений и ассоциируется с образованием биопленки на внешней стороне корня.

Для того чтобы избежать дополнительного инфицирования, лечение корневых каналов должно проводиться исключительно с использованием коффердама.

Острый инфекционный периодонтит протекает с выраженной клинической симптоматикой. Пациенты жалуются на боли при накусывании в области причинного зуба, на чувство выросшего зуба, невозможность закрыть рот, появление боли при дотрагивании до зуба. Переходная складка гиперемирована, может быть отечна, болезненная при пальпации. Коронка зуба разрушена, часто имеется сообщение с полостью зуба. Термотест на холод отрицательный. Перкуссия положительная, на рентгеновском снимке изменений нет, или в 15-20% прослеживается расширение периодонтальной щели или деструктивные изменения.

Патологическая анатомия:

В первой фазе острого воспаления отчетливо прослеживается симптоматика интоксикации. Под действием эндотоксина и биологически активных веществ, происходит расширение сосудов с краевым стоянием лейкоцитов, появляется серозный экссудат, нейтрофильные лейкоциты и гистиоциты. Раздражаются нервные рецепторы и появляется боль. Серозная фаза при периодонтитах

длится в среднем 24 часа, а затем переходит в фазу гнойного периодонтита. Нарастает резкая лейкоцитарная инфильтрация с образованием гнойного очага, расплавлением тканей в центре. Формируется апикальный абсцесс. Лейкоцитарная инфильтрация может быть диффузной, расплавляются коллагеновые волокна. Могут наблюдаться явления резорбции цемента корня зуба и дентина. При прогрессировании процесса наблюдается картина остеомиелита. Разрушение компактной костной пластинки приводит к появлению гноя под надкостницей и может привести к распространению очага в гайморову пазуху, в придаточные пазухи носа или в подчелюстную область. Исходом острой стадии может быть излечение при адекватно проведенном лечении или же переход в хроническую стадию. Для острой стадии периодонтита характерны так называемые «ножницы» между клинической и рентгенологической картиной. При бурном клиническом проявлении в течение первых двух недель рентгенологических изменений, как правило, не наблюдается. Их можно увидеть при стихании клинических проявлений к третьей-четвертой неделе лечения.

Хронический периодонтит.

Как было отмечено ранее, хронические периодонты могут быть исходом острого состояния, или же могут развиваться в ответ на внутриканальную инфекцию или неадекватное эндодонтическое лечение. Хроническая стадия может проявляться в виде фиброзных образований, развития гранулемы или гранулематозных тканей. Клиническая симптоматика хронических периодонтитов выражена значительно слабее, чем острых, поэтому диагностика без рентгенологического обследования представляет определенные трудности.

Хронический фиброзный периодонтит.

Часто протекает бессимптомно, пациенты редко предъявляют жалобы на причинный зуб. Могут являться исходом ранее леченного пульпита и других форм периодонтитов, а так же возникать при перегрузке периодонта, например, при травматической окклюзии. Зуб, как правило, запломбирован. Слизистая оболочка по переходной складке в области причинного зуба не изменена, перкуссия безболезненна. Чаще выявляется на прицельных рентгенологических снимках. На рентгеновских снимках периодонтальная щель деформируется, имеет расширение в апикальной области, признаки разрушения костной ткани и цемента корня отсутствуют.

Патологоанатомическая картина характеризуется снижением количества клеточных элементов, увеличением количества коллагеновых волокон и их огрублением. Местами периодонт замещен грубоволокнистыми структурами, беспорядочное расположение которых придает ему сходство с рубцовой тканью. Периваскулярно образуются очаги круглоклеточного инфильтрата, указывающие на наличие воспаления. В некоторых сосудах прослеживается склероз, который может привести к оссификации коллагеновых волокон.

Хронический гранулематозный периодонтит.

Долгое время клинически может не проявляться за исключением периода обострений. В ряде случаев пациенты могут указывать на дискомфорт при жевании, периодическую припухлость или образование свищевого хода. На рентгенограмме выявляется очаг округлой формы, ограниченный фиброзной капсулой, с явлениями остеосклероза.

Патологическая анатомия:

Гранулематозный хронический периодонтит характеризуется явлениями продуктивного воспаления. Повышается активность окислительно-восстановительных и гликолитических ферментов. Уменьшается количество клеточных элементов, однако в центральном слое гранулёмы содержится большое количество плазматических клеток, лейкоцитов и лимфоцитов, фибробластов. Большинство гранулем, помимо грануляционной ткани, содержат эпителиальные тяжи и эпителиальную выстилку. В связи с этим их разделяют на простые (не эпителиальные) и сложные (эпителиальные). Иногда отмечается распространение эпителия до апикального отверстия и инвагинация его в пространство корневого канала.

Хронический гранулирующий периодонтит.

При этой форме периодонтита клеточная картина более выражена, чем при фиброзном и гранулематозном периодонтитах. Пациенты жалуются на периодически возникающие боли в области причинного зуба, изменение его цвета, дискомфорт при жевании, наличие свища, который может самопроизвольно исчезать.

При осмотре полости рта слизистая оболочка в области причинного зуба может быть гиперемирована, при пальпации пациент ощущает дискомфорт, может пальпироваться дефект кортикальной пластинки. Перкуссия слабо болезненна, нередко наблюдается увеличение подбородочных и подчелюстных лимфатических узлов. На рентгенограмме определяется очаг разрежения костной ткани с нечеткими контурами.

Патологическая анатомия:

Представляет собой картину замещения верхушечного участка периодонта грануляционной тканью. Грануляции прорастают в костную ткань челюсти, образуются свищи с гнойным отделяемым. Грануляционная ткань прорастает по ходу свища и может выступать из него в виде мягкого разрастания. В 80% случаев сопровождается воспалительной резорбцией цемента и дентина корня зуба.

Обострения хронического верхушечного периодонтита.

Развиваются на фоне органических поражений в периодонте хронического характера. Клиническая картина во многом сходна с клиникой острого периодонтита. Пациенты жалуются на острую боль в области причинного зуба, невозможность до него дотронуться. При объективном обследовании: слизистая оболочка в области причинного зуба отёчна, гиперемирована, болезненна при нажатии, иногда прослеживается образование поддесневого абсцесса или наличие свищевого хода. При наличии свища клиническая картина быстро проходит. При дальнейшем развитии заболевания увеличивается отёк мягких тканей, увеличиваются и становятся болезненными регионарные лимфатические узлы, температура тела поднимается до 37-38 градусов. Нарастает головная боль и симптоматика общей интоксикации. На рентгенограмме выявляется одна из форм хронического периодонтита.

Патологическая анатомия:

Обострение хронического верхушечного периодонтита сопровождается увеличением количества экссудата, числа нейтрофилов и лейкоцитов, распадом коллагеновых волокон и клеточных элементов.

Реактивные изменения могут привести к развитию остеомиелита и госпитализации пациента.

Вопросы для контроля и усвоения темы:

1. Перечислите клеточный состав периодонта и основные волокна периодонта.
2. Нарисуйте схему образования периапикального очага.
3. Дайте определение биопленки.
4. В чем основная сложность в борьбе с эндодонтической инфекцией.
5. Опишите клинику острого гнойного периодонтита.

Задание на дом:

1. Повторите асептические растворы, применяемые в эндодонтической практике.

2. Повторите препараты, используемые для временных внутриканальных повязок.
3. Повторите стандартизацию ручных инструментов, применяющихся для эндодонтического лечения.
4. Изучите тему №7.

Занятие 7: Лечение острых и обострений хронических периодонтитов. Лечение хронических верхушечных периодонтитов однокорневых зубов.

Цель занятия: изучить основные принципы лечения острых и хронических периодонтитов, а также антисептики и внутриканальные временные пломбировочные материалы.

Вопросы, изученные ранее, необходимые для усвоения темы занятия:

1. Медикаментозные средства, используемые для лечения хронических периодонтитов.
2. Роль биоплёнки в формировании периапикальных очагов.
3. Применение различных групп дезинфектантов для дезорганизации биоплёнки.

Лечение периодонтита выходит за рамки инструментации и пломбирования корневого канала, так как необходимо прежде всего купировать воспаление в периодонте, предотвратить формирование одонтогенного очага инфекции и его воздействия на внутренние органы. Консервативное лечение периодонтита не проводят у часто болеющих пациентов с осложненным анамнезом. Такие заболевания, как неконтролируемый сахарный диабет I типа, ревматоидный артрит, эндокардит, аутоиммунные заболевания, являются показаниями для удаления зуба. В случаях с эндокардитом, вмешательство проводится в стационаре, после консультации с кардиологом и предварительно назначенной антибиотикотерапии.

При планировании консервативного вмешательства необходимо объяснить пациенту, что о положительном результате лечения можно говорить только через 6-12 месяцев, когда процесс клинического заживления будет подтверждаться рентгенологической картиной. При этом пациенты должны быть взяты на диспансерный учет и приходить на рентгенологическое обследование данного зуба через 6, 12, 24 и 48 месяцев. К этому сроку рентгенологическая картина должна быть в пределах нормы, а клинические признаки заболевания должны отсутствовать.

Для подготовки к лечению зубов с периапикальной патологией необходимо соблюдать следующие принципы:

- 1) Правила асептики, то есть, принципы мер, направленных на предупреждение поступления микроорганизмов из ротовой полости в полость зуба и систему корневых каналов. Для этого необходимо провести профессиональную гигиену, а зуб очистить от налета щеткой и пастой или резиновой чашечкой.
- 2) При создании доступа необходимо удалить весь кариозный дентин и старые реставрации, при этом нужно тщательно следить, чтобы инфицированные ткани не попадали в полость доступа.
- 3) Восстановить все четыре стенки зуба (создать периметр для последующего этапа).
- 4) Зуб должен быть изолирован коффердамом. Если не удастся наложить кламмер из-за высокой степени разрушения коронки, то зуб не может быть восстановлен ни терапевтическими, ни ортопедическими методами. Такой зуб должен быть удален. После установки коффердама зуб необходимо обработать антисептиком. Если не удастся добиться плотного прилегания и качественной изоляции рабочего поля, следует использовать герметизирующие материалы типа жидкого коффердама.

При проведении вмешательства на каждом этапе необходимо использовать стерильные инструменты и избегать контаминации их рабочей части.

После подготовки можно приступать непосредственно к первому этапу лечения острого периодонтита. Цель этого этапа состоит в создании оттока гнойного отделяемого из корневого канала и периапикальных тканей. Важное значение на этом этапе имеет формирование полости доступа. Существует множество эндодонтических пособий, в которых эта тема освещается подробно, однако общие положения остаются неизменными:

- 1) Полость доступа препарируется с учетом анатомических особенностей корневого канала таким образом, чтобы получить прямолинейный доступ к его апикальному отверстию.
- 2) Дентин, который выступает в полость зуба и закрывает доступ к каналу, должен быть иссечен.
- 3) Полость доступа должна быть минимально достаточной, желательно сохранять бугры, грани, а так же цервикальный дентин около 2 мм. для сохранения прочностных характеристик коронковой части зуба. Минимизировать полость доступа можно только в том случае, если врач работает со средствами увеличения (бинокуляры, линзы, микроскоп). Во всех остальных случаях необходимо видеть, под каким углом будет происходить инструментация корневых каналов.

При создании полости доступа применяется активная ирригация растворами антисептиков, так как инфицирование распространяется от коронки вниз, к апикальному отверстию. Ирригация применяется после каждого инструмента (боров при снятии крышки полости зуба, боров при удалении коронкового некроза, боров или специальных эндодонтических инструментов для работы в устьевой части корневого канала).

После создания и антисептической обработки полости доступа приступают к последующим этапам лечения:

1) Определение рабочей длины корневого канала.

Для определения используют прицельную рентгенографию зуба и апекслокатор. При этом инструмент, который вводят в корневой канал, не должен доходить до рентгенологической верхушки 0.5-1 мм., так как при выведении происходит дополнительное инфицирование периапикальных тканей. Вся инструментацию необходимо проводить в зоне апикального сужения.

2) Инструментация корневых каналов.

Основным принципом инструментации корневого канала является его расширение и придание ретенционной формы для последующей ирригации и obturation. На сегодняшний день размер минимального апикального препарирования должен быть не менее 35-40 файла, а конусность 0,6. Во время инструментации используются стальные и никель-титановые инструменты, ручные или машинные разных производителей и дизайна. После каждого инструмента обязательно использовать раствор антисептика, для вымывания и дезинфекции дентинных опилок. Однако применение жидкостей на этапах расширения и формирования корневого канала не позволяет всесторонне воздействовать на микрофлору дентина, особенно в апикальной области, поэтому этап ирригации проводится отдельно, после создания конусности 0.6 и апикального препарирования до 35 размера файла. Часто уже на этом этапе происходит эвакуация гнойного содержимого из периапикальных тканей, в некоторых случаях необходимо провести дополнительное открытие верхушки эндодонтическим инструментом.

3) Ирригация корневых каналов.

Этап ирригации необходим для следующих целей:

- Механическое вымывание частиц и органических остатков из корневого канала.
- Дезинфекция и удаление инфицированного смазанного слоя.
- Смазывание рабочей части инструмента для предотвращения его поломки.

При работе в инфицированных корневых каналах большое значение имеет дезинфекция и удаление смазанного слоя со стенок корневого

канала. Любая инструментация оставляет на стенках канала деструктурированный или «смазанный» слой, который состоит из органических и неорганических инфицированных тканей, плотно прилегающих непосредственно к корневному дентину. Учитывая наличие биопленки, необходимо применять несколько растворов для достижения хорошего отдаленного результата.

- ✓ Гипохлорит натрия – 3-5.25%.
- ✓ Хелатные соединения - ЭДТА 17%.
- ✓ Хлоргексидина биглюконат - 2%.

Действие гипохлорита натрия и хелатных соединений мы подробно описывали в разделе, посвященном лечению пульпитов.

Диапазон действия натрия гипохлорита зависит от концентрации его в материале. При концентрации раствора до 1% растворяются только некротические ткани, гной. В более высоких концентрациях препарат воздействует на живые ткани, и чем выше концентрация раствора, тем сильнее поражение витальных клеток. 3% раствор натрия гипохлорита используют для растворения остатков пульпы после витальной экстирпации. При соприкосновении 5% раствора натрия гипохлорита с белками тканей образуется азот, формальдегид и ацетальдегид в течение короткого промежутка времени. Пептидные связи разрываются, протеины растворяются. Однако необходимо учитывать, что натрия гипохлорит в высокой концентрации может также вызывать деструкцию тканей зуба. Поэтому в клинических условиях при обработке каналов время экспозиции концентрированных растворов (5,2%) должно быть строго ограничено - не более 60 с. При работе с натрия гипохлоритом следует учитывать зависимость эффективности действия раствора от температуры: при температуре 40°C активность и скорость дезинфекции низко концентрированных растворов (0,5-1%) не уступает 3-5,2% растворам. По данным некоторых исследований, обработка дентина корневого канала натрия гипохлоритом снижает прочность сцепления с ним полимерного цемента. Известно, что он способен разлагаться на натрия хлорид и кислород, вызывая окисление некоторых компонентов органической матрицы. Как известно, кислород обладает достаточной активностью для того, чтобы ингибировать полимеризацию - и одной из причин снижения прочности адгезии с дентином полимерных силеров как раз является насыщение поверхностного слоя дентина кислородом. Пузырьки кислорода между полимером и цементом препятствуют проникновению полимера в дентинные каналы и интертубулярный дентин. Для

ликвидации этой проблемы рекомендуется обработка канала после применения натрия гипохлорита водой.

Следует отметить, что растворы натрия гипохлорита очень нестойкие и хранятся в темноте и холоде. Срок хранения при комнатной температуре до двух, а в холодильнике - до шести месяцев. Стабилизированные препараты при правильном хранении действенны в течение года.

На сегодняшний день ассортимент средств на основе натрия гипохлорита, предлагаемых производителями, представлен следующими препаратами:

1. Гипохлоран-3 («Омега-Дент»). Раствор натрия гипохлорита 3,25% для обработки корневых каналов.
2. Гипохлоран-5 («Омега-Дент»). Раствор натрия гипохлорита 5% для обработки корневых каналов.
3. Белодез («ВладМиВа»). Материал стоматологический на основе стабилизированного раствора натрия гипохлорита для химического расширения и антисептической обработки корневых каналов зубов. Выпускается в виде жидкости (3%, 5,2% и 10%) и геля (3%).
4. Рагсан («Septodont») Раствор натрия гипохлорита с высокой степенью очистки, стабилизированный, закрытый пробкой и готовый к применению. 3% концентрация дает возможность добиться хорошего химического и бактерицидного действия без цитотоксичного эффекта на уровне апекса.

Способ применения этих растворов следующий: набрать в шприц необходимое количество раствора и промыть канал (вести иглу в канал, не доводя до апекса 3-5 мм, т. к. вводимый раствор поступает в канал под определенным давлением). Промывание повторить 3-4 раза, обязательно следя за тем, чтобы раствор свободно выводился из корневого канала, обеспечивая качественную очистку и дезинфекцию. Последовательная обработка канала раствором натрия гипохлорита и воды в смеси с жидкостью для химического расширения позволяет пройти практически любой труднопроходимый канал. Время нахождения раствора натрия гипохлорита в канале не должно превышать 30 минут.

В узких, плохо проходимых каналах для лучшего расширения и прохождения могут быть использованы хелатные соединения, в частности, этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА)

Бинариевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА) большинством признается как наиболее эффективный хелатный агент в современной эндодонтической практике. Она применяется в эндодонтическом лечении для того, чтобы усилить хемомеханическое расширение, удалить смазанный слой, очистить и помочь в дезинфекции дентинных стенок. ЭДТА образует

комплексные соединения с кальцием дентина стенок корневого канала, которые растворимы в воде. Кальций переходит в раствор, поверхностный слой дентина размягчается, это обеспечивает прохождение и расширение корневого канала. Кроме того, ЭДТА обладает слабым антибактериальным и антифунгицидным действием. Доказано, что ЭДТА ингибирует способность сцепления макрофагов, также как связь вазоактивного пептида с мембранами макрофагов *in vitro*. Эти результаты говорят о том, что вывод ЭДТА в периапикальные ткани во время препарирования корневого канала может ингибировать функцию макрофагов, и таким образом изменить воспалительный ответ при периапикальных повреждениях. Различные фирмы выпускают ЭДТА в виде гелей и жидкостей. Гели на основе ЭДТА, а именно Clyde, Canal+, RC-гелер очень популярны у практикующих врачей, но все чаще исследователи сообщают о том, что использование лубрикантов малоэффективно, так как они имеют большой угол поверхностного натяжения и плохо вымываются из апикальной части канала. Поэтому предпочтение отдают жидким формам хелатов (Largal ultra, R-EDTA). Их применение более эффективно, но даже с помощью жидких ЭДТА можно удалить лишь неорганическую часть «смазанного слоя». Органические соединения вымывает только гипохлорит натрия. Для максимальной очистки системы корневых каналов применяют последовательно эти два препарата. При их использовании необходимо помнить, что ЭДТА инактивирует гипохлорит, поэтому во избежание химических реакций между ними канал промывают дистиллированной водой или изотоническим раствором натрия хлорида. Некоторые исследователи считают, что при лечении пульпитов нет необходимости в удалении смазанного слоя, так как он не инфицирован, однако, качество obturации корневого канала и связь с силером лучше при отсутствии смазанного слоя.

Таким образом, гипохлорит натрия убирает органическую составляющую смазанного слоя, а раствор ЭДТА – неорганическую. Таким образом, данный протокол ирригации обуславливает уменьшение инфицирования корневого канала, но никак не решает проблему с вторичной инфекцией, представителями которой является *Candida albicans* и *Enterococcus faecalis*. Необходимо также отметить, что препараты кальция при внутриканальном вложении неэффективны против вторичной микрофлоры, которая часто использует кальций для активного размножения. Для расширения спектра действия антисептиков в протокол ирригации при лечении периодонтитов необходимо добавлять двухпроцентный раствор хлоргексидина биглюконата.

Хлоргексидин является одним из наиболее активных местных антисептических средств. Он оказывает быстрое и сильное бактерицидное влияние на грамположительные и грамотрицательные бактерии. В том числе обладает высокой активностью в отношении микрофлоры корневых каналов зубов. Препарат стабилен и после обработки тканей в течение некоторого времени сохраняется там, продолжая оказывать бактерицидный и фунгицидный эффекты. Он сохраняет активность в присутствии крови, гноя, различных секретов и органических веществ. В стоматологии для промывания корневых каналов применяется в виде 2% раствора.

По сравнению с производными фенола хлоргексидин обладает более мягким и физиологичным действием на периапикальные ткани (поэтому нет необходимости включать в состав препарата противовоспалительные средства или стероидные гормоны). Аллергические реакции и раздражение тканей вызывает крайне редко. Важным для стоматологов-практиков свойством хлоргексидина является то, что он не нарушает полимеризацию композитных материалов.

Рекомендуется использовать хлоргексидин с препаратами натрия гипохлорита, комбинируя их применение с ультразвуковой санацией. При последовательном применении этих препаратов резко снижается антибактериальная активность натрия гипохлорита и наблюдается выпадение в осадок преципитатов, затрудняющих качественную obturацию корневого канала, поэтому между ними всегда используется вода.

Фирмы-производители выпускают следующие формы хлоргексидина:

1. Белосол («ВладМиВа»). Набор стоматологических жидкостей «Белсол» предназначен для антисептической и профилактической обработки полости рта.
«Жидкость 2» (хлоргексидина биглюконат 2%). Предназначена для профилактических полосканий и антисептических промываний слизистой поверхности при гингивите и начальных формах пародонтита, а также для промывания инфицированных корневых каналов.
2. R4 («Septodont»). 20% раствор на основе диглюконата хлоргексидина для антисептической обработки корневых каналов. Способ применения: после механической обработки и промывания корневого канала ввести в канал с помощью пипетки каплю R4, наложить ватный шарик, запломбировать временным цементом. Время наложения на полость зуба от 24 до 72 часов.

Эффективным методом активации ирригационного раствора является применение пассивной ультразвуковой обработки канала. При пассивной ультразвуковой ирригации в наполненный раствором корневой канал вводится тонкая проволока или файл небольшого размера, например - 15 или 20.

Ультразвуковые колебания и энергия файла передаются на жидкость, что вызывает возникновение так называемой акустической кавитации. В момент разрежения в интенсивной звуковой волне возникают кавитационные пузырьки, которые резко «схлопываются» при переходе в область повышенного давления. В кавитационной области возникают мощные гидродинамические микроударные волны и микропотоки. Кроме того, схлопывание пузырьков сопровождается сильным локальным разогревом жидкости и выделением газа. Такое воздействие приводит к разрушению даже таких прочных веществ, как сталь и кварц. Если в качестве раствора при проведении пассивной ультразвуковой ирригации применяется натрия гипохлорит, то его антибактериальный эффект значительно усиливается.

Помимо этого, важную роль играет локальное повышение температуры. Благодаря этим эффектам происходит удаление дентинных опилок, остатков тканей пульпы и внутриканальной биопленки (в т. ч. благодаря растворяющему действию натрия гипохлорита, NaOCl). Для того чтобы удалить из канала эту взвесь, обычно необходимо до 2 мл свежего раствора, который вводится из шприца.

Практические рекомендации для выполнения ультразвуковой ирригации:

- Размер ультразвукового файла не должен быть более 15, 20 по ISO стандартизации, т.к. он не должен касаться стенок корневого канала.
- Используемые файлы не должны иметь режущую поверхность для профилактики транспортиции канала.
- Файл должен вводиться в канал, на 1,5-2 мм не достигая рабочей длины, а если корневой канал искривлён, то до изгиба.
- Раствор «озвучивается» 3 раза по 20 секунд, с обязательным обновлением ирриганта в объеме 1,5-2 мл.

После проведения ирригации можно перейти к высушиванию корневого канала, которое проводится бумажными штифтами и введению антисептической внутриканальной повязки. Необходимо отметить, что при правильно проведенной инструментации и ирригации корневого канала нет необходимости оставлять зуб открытым, так как это способствует дополнительному

инфицированию периапикальных тканей из полости рта и существенно ухудшает прогноз течения заболеваний.

Временные пломбировочные материалы:

Для антисептических повязок чаще всего используют гидроокись кальция.

Кальция гидроксид используется для различных эндодонтических манипуляций с тех пор, как он был впервые описан в качестве эндодонтического вспомогательного средства. Пасты на основе гидроокиси кальция можно классифицировать как твердеющие и нетвердеющие материалы (Hermann J., 1920). Нетвердеющие пасты на основе гидроокиси кальция, главным образом, применяется в качестве внутриканальных медикаментов, в то время как твердеющие пасты накладываются на дно кариозной полости для предохранения пульпы зуба и используются как эндодонтические силеры.

Кальция гидроксид в водном растворителе является наилучшим и наиболее эффективным внутриканальным антибактериальным агентом. Антибактериальное действие кальция гидроксида главным образом связан с его высоким рН (около 12,5), и он действует, оказывая разрушающее действие на стенки бактериальных клеток и коллагеновые структуры. Паста кальция гидроксида представляет собой медленно действующий антимикробный агент и в исследованиях *in vitro* показано, что, по меньшей мере, требуется 24 часа, чтобы создать условия для достижения максимального антибактериального эффекта. Чистая паста кальция гидроксида вызывает полную инактивацию различных видов микроорганизмов в течение 12-72 часов в зависимости от бактериальных штаммов. Исследования *in vitro* показали, что внутриканальная повязка из кальция гидроксида, после хемомеханического очищения, эффективно уничтожает большинство бактерий в инфицированных корневых каналах. Рядом микробиологических, гистологических и клинических исследований достоверно доказано, что материалы на основе кальция гидроксида, имеющие рН менее 12,5, не могут вступать в прямой контакт с микрофлорой очага воспаления, потому что при таком рН ионы гидроксида кальция плохо проникают в инфицированный дентин вследствие его высокой буферной емкости. Кроме того, слабая основная (щелочная) среда таких материалов не сможет инактивировать анаэробную микрофлору, например, такую как *Enterococcus faecalis*, который свободно выживает даже при значениях рН от 9,0 до 11,5. К тому же, такая микрофлора может находиться в анатомически вариабельных боковых каналах, внутри

остатков ткани пульпы или в смазанном слое. При такой ситуации низкощелочные материалы кальция гидроксида уже в первые сутки начинают прогрессивно менять рН в сторону уменьшения, вследствие их разбавления периодонтальным экссудатом, который содержит буферные системы плазмы крови.

Таким образом, подобные материалы гидроксида кальция обладают очень слабым антимикробным действием и не позволяют дезинфицировать очаг воспаления от микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности - липосахаридных комплексов (эндотоксинов), которые пропитывают корневой дентин и, в свою очередь, являются этиологическим фактором развития деструктивных процессов в периодонте. При использовании паст, содержащих гидроокись кальция, следует учитывать ее высокую химическую активность, так, при контакте с углекислым газом воздуха происходит ее инактивация. В связи с чем препараты с $\text{Ca}(\text{OH})_2$, выпускаемые различными фирмами, в той или иной мере защищены от воздушного контакта.

Препарат «Endocal» фирмы «Septodont», выпускаемый в виде пасты в одноразовых дозах по 0,2 г, инъецируется в корневой канал с помощью шприца-дозатора. Препарат «Calasept» фирмы «Scania Dent» используется в виде картриджной инъекционной системы. Фирма «Pierre Rolland» в качестве пасты на основе $\text{Ca}(\text{OH})_2$ для временного пломбирования корневых каналов предложила антисептик «HY-CAL», заключенный в одноразовые капсулы. В состав «HY-CAL» входят гидроокись кальция (около 65,5%) и эксципиенты. «HY-CAL», обеспечивает высокий уровень рН равный значению 12,5-13, предотвращающий рост и жизнедеятельность бактерий на протяжении 3 недель. Неудобство ее применения заключается в том, что при удалении пасты из полости нужно использовать ультразвуковую систему. Смена пасты в канале во время продолжительного лечения зубов производится при рассасывании материала в канале, определяемом на контрольной рентгенограмме. Повышает антибактериальную активность этих паст на основе кальция гидроксида, введение йодоформа.

Такие материалы, как «Метапекс», «Апексдент», «Кальсепт-йода», имеют высокое значение рН, равное 12,5, которое не опускается ниже 12,0 в очаге воспаления даже через 9 дней после их первичного введения. Они обладают ярко выраженным бактерицидным действием, легко вступая в прямой контакт с 99,9% микрофлоры, находящейся в очаге воспаления, которая при этом начинает погибать уже через 1-6 мин. В ряде клинических случаев позитивный результат наблюдается рентгенологически уже к концу 4-6-й недели с момента начала лечения.

Эти материалы подходят для лечения периодонтитов. Пасты выпускаются в современной упаковке в виде пластиковых эндодонтических шприцев с упорным кольцом - по 2,2 г готовой пасты с удобными одноразовыми и многоразовыми насадками для выведения материала. Канюля шприца после использования пасты надежно закрывается герметичным obturatorом, который полностью исключает попадание воздуха вовнутрь шприца. При использовании паст с содержанием йода необходимо спросить у пациента об аллергических реакциях.

Окончательная герметизация корневого канала.

На этом этапе проводится удаление временного пломбировочного материала из корневого канала, повторный этап ирригации по прежней схеме. Этот этап заканчивается постоянным пломбированием с контрольным рентгеном. Реставрация коронковой части зуба проводится в это же или в последующее посещение.

Лечение хронических периодонтитов однокорневых зубов.

Тактика лечения хронических периодонтитов напрямую зависит от сохранения верхушечного отверстия. Некоторые исследования говорят о наружной воспалительной резорбции цемента и дентина корня зуба в 80-85% случаев. Особенно этим процессам подвержены зубы с диагнозами гранулематозный и гранулирующий периодонтит. Не всегда возможно процесс наружной резорбции увидеть на рентгеновском снимке, но гистологически процесс определяется. Для клинициста об этом важно помнить, так как в этих зубах сложно определить рабочую длину. На этом этапе важно не выходить за верхушку корня, и препарирование корневого канала проводить не выходя в периапикальные ткани. Так же имеет значение обязательная постановка гидроокиси кальция внутриканально, так как цикл жизни остеокластов, вызывающих наружную резорбцию корня, продолжается от 3 до 4 недель. Лечение хронических форм периодонтитов в одно посещение не всегда приводит к прекращению процессов резорбции, что отрицательно влияет на исход лечения. В целом, лечение хронических периодонтитов можно представить следующей схемой:

Первое посещение.

- Обезболивание.
- Наложение коффердама с соблюдением правил асептики и антисептики.

- Формирование полости доступа с обильной ирригацией.
- Очищение, инструментальная обработка, формирование корневого канала.
- Ирригация корневого канала со снятием смазанного слоя.
- Использование 2% раствора хлоргексидина для профилактики вторичной инфекции.
- Введение гидроксида кальция на рабочую длину корневого канала сроком на 2 недели, при наличии наружной резорбции корня - 3 недели.
- Качественная временная герметизация.

Второе посещение.

- Обезболивание.
- Наложение коффердама с соблюдением правил асептики и антисептики.
- Удаление временной реставрации, асептической повязки.
- Хемомеханическая инструментация корневого канала.
- Ирригация NaOCl 3-5.5%, ЭДТА 17%, Хлоргексидин 2%.
- Высушивание корневого канала.
- Обтурация гуттаперчей и силером на основе эпоксидных смол.
- Рентгенологический контроль после пломбировки корневого канала и через 12-24 месяца.

При отсутствии жалоб пациента, клинических и рентгенологических проявлений, лечение можно считать успешным. Если на любом этапе диспансерного наблюдения появляются жалобы, а рентгенологическая картина остаётся без изменений или ухудшается, зуб должен быть удален.

Вопросы для контроля и усвоения темы:

1. Опишите клинику острого гнойного периодонтита. Перечислите пути распространения инфекции.
2. Опишите рентгенологические признаки фиброзного, гранулематозного и гранулирующего периодонтита.
3. Назовите самый распространенный клинический признак гранулирующего периодонтита.
4. Перечислите препараты, необходимые для снятия смазанного слоя в корневом канале.
5. Назовите антисептик, влияющий на вторичную микрофлору корневого канала.
6. Перечислите положительные и отрицательные свойства гидроксида кальция при ее введении в корневой канал.
7. На какой срок вводится гидроксид кальция в канал для получения асептического эффекта?

8. Через какое время после obtурации корневого канала целесообразно делать рентгенологический снимок, для подтверждения положительной динамики лечения периодонтита?

Задание на дом:

1. Повторите патологическую анатомию хронических верхушечных периодонтитов.
2. Ознакомьтесь с литературой по теме «наружная воспалительная резорбция»
3. Ознакомьтесь с литературой по теме «физические методы в практике врача эндодонтиста».
4. Изучите тему №8.

Занятие 8. Лечение хронических верхушечных периодонтитов многокорневых зубов. Односеансный метод лечения периодонтитов. Физические методы лечения периодонтитов.

Цель занятия: изучить тактику лечения хронических периодонтитов многокорневых зубов, а также особенности обработки и внесение внутриканальных препаратов в зубах с наружной воспалительной резорбцией. Изучить применение физических методов в эндодонтии.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для усвоения темы занятия:

1. Патофизиология хронического воспаления.
2. Клетки, принимающие участие в резорбции костной ткани и в её восстановлении.
3. Физиотерапия в лечении стоматологических заболеваний.

Лечение хронических периодонтитов многокорневых зубов обычно проводится в несколько посещений и эргономически это всегда более затратное мероприятие. Часто сложная анатомия затрудняет прохождение и инструментацию корневого канала. Такие особенности строения, как изогнутость (более 30 градусов), наличие двух изгибов (S-образный канал), или появление дополнительных каналов могут существенно усложнить работу врача. Узкие каналы с кальцификатами, внутренней и наружной воспалительной резорбцией так же представляют серьезные технические сложности и приводят к ряду осложнений во время работы.

В целом, тактика лечения хронических периодонтитов многокорневых зубов мало чем отличается от лечения периодонтита однокорневого зуба. Однако, в многокорневых зубах могут быть

различные формы воспалительного процесса в зависимости от вовлеченности перирадикулярных тканей и цемента корня. Например, в дистальном корне первого моляра может быть гранулирующий периодонтит со свищом, а в мезиальном – фиброзный. Разная клиническая картина подразумевает тактику лечения, которая будет учитывать более тяжелое состояние периодонта. Во всех остальных случаях решение о количестве визитов пациента зависит от опыта и мануальных навыков врача, его оснащенности и времени, выделенного на прием одного пациента.

Односеансный метод лечения периодонтитов.

Практика пломбирования корневых каналов в одно посещение распространена даже при работе с инфицированными каналами. Считается, что микроорганизмы, сохранившиеся после этапов инструментации и ирригации подавляются антимикробным действием силера и плотной obturацией гуттаперчей. Кроме того, определенные сложности возникают при вымывании гидроксида кальция из каналов. Ряд исследователей считают, что полностью вымыть гидроксид кальция невозможно, и что ее частицы при контакте с дентином стенок корневого канала продолжают оказывать разрушающее действие на коллагеновые структуры с образованием лакун. Преимущество такого подхода заключается в экономии времени, оптимизации процесса лечения, минимизирования инфицирования каналов и ротовой полости при наложении коффердама и постановке временного пломбировочного материала.

В то же время, наличие дополнительных каналов в области бифуркации, латеральных каналов и апикального разветвления часто не позволяет провести качественную дезинфекцию. При инструментации до 30% смазанного слоя остается на стенках корневого канала, а качество ирригации ограничивается поверхностным натяжением растворов, что существенно затрудняет проникновение жидкостей в истмусы, а также латеральные и аксессуарные каналы. Для улучшения качества санации корневого канала в современной эндодонтической практике используют методы озонотерапии и фотодинамической терапии.

Озонотерапия.

Озон - это газообразное соединение, состоящее из трех атомов кислорода. Эта молекула в отличие от известного всем кислорода является нестабильной. На этом и основывается дезинфицирующее

воздействие. Способность соединяться с другими элементами делает его очень сильным и быстродействующим окислителем. При определенной концентрации и времени воздействия озон оказывает селективное действие на бактерии, вирусы и грибы. Окислители разрушают клеточную стенку, и, соответственно, саму клетку. При этом здоровые клетки, обладающие более стойкой к окислению клеточной стенкой, выдерживают действие озона. Реакции с озоном происходят в 3 500 раз быстрее, чем реакции жидких соединений, его молекула на 1,5 раза меньше молекул жидких дезинфектантов, на него нет аллергических реакций и не вырабатывается наследственная устойчивость микроорганизмов. Таким образом, может быть уничтожено 99% известных микроорганизмов. Применение газообразной озono-кислородной смеси стало возможным после появления специальных эндодонтических насадок фирмы Kavo. Проходная мощность озона автоматически оценивается программным обеспечением в приборах KavoHeal Ozone.

Однако следует помнить, что применение озono-кислородной смеси не исключает предварительные этапы хемомеханической обработки корневого канала в полном объеме. С осторожностью этот метод следует применять в зубах с широким апикальным отверстием и резорбированной верхушкой корня, а так же у детей в период апексификации и апексогенеза. Использование этой методики без специальных насадок может привести к серьезным неблагоприятным последствиям: ожогам периапикальных тканей или эмболии.

Фотодинамическая терапия.

Новые перспективы в дезинфекции корневых каналов открывают лазерные технологии. Бактерицидное и бактериостатическое воздействие лазера в комплексе с его биостимулирующими свойствами может быть использован для селективного подавления патогенной микрофлоры. Метод лечения получил название ФАД (фотоактивируемой дезинфекции). Для применения этого метода необходимо иметь фотосенсибилизаторы, которые имеют свойство окрашивать мембраны бактерий и грибов, а так же способны поглощать лазерный луч в видимом красном спектре.

Существуют множество видов фотосенсибилизаторов: хлорид толониума, метиленовый синий, разохлорин, фотолон, фотодитазин. Для активации в корневых каналах используют типы лазеров, действующие в красном диапазоне электромагнитного спектра с длиной волны 633-661 нм. Время воздействия от 60 до 120 секунд.

Алгоритм эндодонтического лечения с использованием ФАД складывается из предварительной хемомеханической обработки корневых каналов с минимальным мастер файлом 40 по ISO. После высушивания корневого канала бумажными штифтами эндодонтической иглой вносится фотосенсибилизатор на 60 секунд для того, чтобы он вступил в контакт с бактериями и диффундировал во все структуры биопленки. Рабочая длина переносится па лазер, световод которого помещают в корневой канал, не доходя до апекса 4 мм. Лазер активируется при мощности 100-200 мвт в течение 120 с. Во время активации совершаются спиралеобразные движения с интервалом в 20 с. Завершается лечение в это же посещение пломбированием корневого канала с помощью гуттаперчи и силера.

Желаемый клинический эффект наступает в случае полного соблюдения алгоритмов лечения и лазерного излучения. Что касается термического эффекта, то прямые измерения температуры корневой поверхности показали, что она менялась не более чем на $0,5^{\circ}$, а прилежащие ткани не были повреждены термическими или химическими ожогами. В целом, метод ФАД является высокоэффективным, имеющим минимум противопоказаний, экономически приемлемым методом дезинфекции корневых каналов.

Несмотря на современные методы физиотерапевтических методик, применяемых в эндодонтической практике, они являются дополнительными в лечении периапикальных поражений и не заменяют этапы инструментации и ирригации корневого канала. Показаниями для односеансного метода лечения периодонтита можно назвать следующие формы:

1. Острый серозный периодонтит.
2. Хронический фиброзный периодонтит.

Острый гнойный периодонтит может быть вылечен в одно посещение, если у врача достаточно времени для снятия экссудативного процесса и проведения полного спектра хемомеханической обработки корневого канала. Постоянное пломбирование может осуществляться при идеально сухом канале, что в первое посещение получить очень сложно. Что касается гранулирующих и гранулематозных форм, то мы неоднократно подчеркивали наличие наружной воспалительной резорбции, которая гистологически определяется в 65-85% зубов, поэтому лечение правильнее проводить в несколько посещений.

Односеансный метод лечения включает следующие этапы:

1. Обезболивание.
2. Очистка поверхности зуба.

3. Наложение коффердама.
4. Формирование доступа к устьям корневого канала.
5. Ирригация зоны доступа 3-5.25% гипохлоридом натрия.
6. Измерение рабочей длины корневого канала.
7. Хемо-механическая обработка корневого канала.
8. Ирригация с применением гипохлорида натрия 3-5.25%, ЭДТА 17%, хлоргексидина 2%.
9. Ультразвуковая обработка канала по 20 секунд 3 раза.
10. Высушивание бумажными штифтами.
11. Применение дополнительных физиотерапевтических методов.
12. Постоянное пломбирование зуба.
13. Осуществление рентгенологического контроля после лечения, через 6; 12; 24; 48 месяцев.

В заключение хочется отметить, что в результате активной дезинфекции существенно улучшается качество эндодонтического лечения, но никогда нельзя быть уверенным в том, что большую часть биопленки удалось убрать. Овальная анатомия канала и неправильная форма апикального отверстия даже при большом арсенале средств, может не позволить провести адекватную обработку инфицированного корневого канала.

Вопросы для контроля и усвоения темы:

1. Назовите показания для односеансного метода лечения периодонтитов.
2. Назовите противопоказания для лечения периодонтитов в одно посещение.
3. Перечислите физиотерапевтические методы, используемые для улучшения санации корневого канала.
4. Какой протокол ирригации используется вместе с физическими методами при работе в корневом канале.

Задание на дом:

1. Изучите причины острой и хронической травмы зубов, а также маргинального периодонтита.
2. Изучите патогенез развития травматического периодонтита.
3. Изучите тему №9.

Занятие 9. Травматические периодонтиты. Локализованный пародонтит. Дифференциальная диагностика. Лечение травматических периодонтитов.

Цель занятия: Изучить этиологию, патогенез, клинику и диагностику острых и хронических травматических,

локализованного пародонтита. Изучить основные методы лечения травматических периодонтитов и локализованного пародонтита.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для усвоения темы занятия:

1. Патологическая физиология развития серозного воспаления.
2. Восстановление контактных пунктов и окклюзионных соотношений при лечении кариеса зубов.

Травматические периодонтиты развиваются в ответ на острую или хроническую травму зуба, которая может быть связана как с резким ударом по причинному зубу, падением пациента, так и с нарушением окклюзионной плоскости зуба после пломбирования или протезирования. По патоморфологической картине эти периодонтиты относятся к серозным, так как на первоначальном этапе инфицирования зуба не происходит, и только через некоторое время (3- 4 дня) начинает присоединяться инфекция, которая переводит эту форму периодонтита в гнойную. Если помощь пациенту оказывается на серозной стадии, то эти периодонтиты хорошо вылечиваются или в дальнейшем протекают в форме фиброзного периодонтита.

Клиническая картина:

Пациент предъявляет жалобы на боли в причинном зубе, возникающие при накусывании. Боль носит ограниченный характер, пациент указывает только на беспокоящий зуб. В анамнезе выявляется либо острая травма, связанная с неадекватными физическими воздействиями на зуб, либо недавно законченное терапевтическое или ортопедическое лечение.

Объективно слизистая оболочка в области причинного зуба бледно-розовая, без гиперемии и отёка. Пальпация может быть слегка болезненна, а может быть бессимптомна. Коронковая часть зуба запломбирована или находится под ранее изготовленной коронкой. Зуб также может быть интактным. При осмотре коронковой части отмечается изменение цвета зуба, слабоположительная перкуторная реакция, отсутствие реакции на термические раздражители, ЭОД > 100 мкА.

При острой травме зуба может определяться подвижность.

Принципы лечения травматического периодонтита:

1. Устранение травматического фактора (проведение избирательного пришлифовывания или иммобилизации после острой травмы).

2. Строгое соблюдение правил асептики и антисептики, так как нет инфицирования системы корневых каналов.
3. Крайне нежелательно применение сильнодействующих медикаментозных средств, таких, как фенол, крезол, формалин.
4. Если апикальная верхушка корня закрыта, она никогда не открывается. Все манипуляции проводят в зоне физиологического сужения, не доходя до рентгенологической верхушки 0,5 - 1 мм.
5. Лечение желательно проводить в одно посещение.

Необходимо обратить внимание на то, что зуб никогда не выводят из окклюзии, так как появление большого расстояния между антагонистами увеличивает толщину пищевого комка и тем самым увеличивает нагрузку на зубы, выведенные из окклюзии. В современной стоматологии любое эндодонтическое лечение должно протекать с восстановлением периметра зуба, наложением коффердама, инструментацией, ирригацией и obturацией корневого канала. Лечение заканчивается восстановлением функциональной активности зуба (введением его в контакт с рядом стоящими зубами и антагонистами за счет восстановления контактных пунктов, бугров и фиссур пломбирочными материалами или ортопедическими конструкциями).

Пример тактики лечения острого травматического периодонтита с подвижностью зуба 1-2 степени:

- 1) Провести рентгенологическое обследование зуба.
- 2) Обезболивание.
- 3) Шинирование зуба.
- 4) Наложение коффердама (создание условий асептики и антисептики).
- 5) Трепанация зуба с медикаментозной обработкой полости зуба NaOCl 3 - 3,5%.
- 6) Определение рабочей длины корневого канала.
- 7) Инструментация с созданием конусности 0,6 и апикальное препарирование 35-40 по ISO.
- 8) Ирригация корневого канала растворами NaOCl 3-3,5 % ЭДТА 17%, применением ультразвуковой активации.
- 9) Высушивание корневого канала.
- 10) Obturация корневого канала гуттаперчей и силерами на основе эпоксидных смол.
- 11) Контрольная рентгенография.
- 12) Реставрация коронковой части композитным материалом.
- 13) Через 1,5 - 2 месяца шина может быть удалена.
- 14) Контрольная рентгенография через 6 - 12 месяцев.

Лечение хронического травматического периодонтита проводится по похожей схеме, предварительно устраняются окклюзионные суперконтакты. Если подвижность зуба находится в пределах физиологической нормы, то шинирование не проводится.

Локализованный пародонтит (маргинальный периодонтит)

Локализованный пародонтит - это воспалительный процесс, ограниченный одним или двумя зубами, протекающий с повреждением тканей пародонта: десны, круговой связки зуба и распространяющийся на периодонт и костную ткань альвеолярного отростка. Пульпа зуба остается витальной.

По клиническому течению локализованный пародонтит может быть острым, хроническим и хроническим в стадии обострения. Острый локализованный пародонтит развивается вследствие механического раздражения тканей пародонта (неумелое использование зубочистки, застревание пищи, попадание остатков пищи в зубодесневую борозду, некачественная реставрация или коронка с нависающим краем). Пациенты предъявляют жалобы на боли при накусывании, чувство выросшего зуба, иногда боли могут быть самопроизвольными, длительными, ночными. Пациенты так же жалуются на кровоточивость десны и неприятный привкус во рту. При осмотре определяется отечность и гиперемия десны, кровоточивость при зондировании зубодесневой борозды. Может формироваться рецессия десны в области поражения. При зондировании определяется пародонтальный карман глубиной до 3-4 мм. и более с обильным серозным или серозно-гнойным отделяемым. На рентгенограмме в первые дни заболевания видимых изменений со стороны костной ткани не выявляют. При хроническом локализованном пародонтите жалобы пациента сводятся к неприятному запаху изо рта, кровоточивости десны в области причинного зуба, периодически возникающей припухлости десневого края и десневого сосочка. При обострении процесса часто появляются боли при накусывании на зуб, клинические проявления такие же, как при остром процессе.

При осмотре определяется гиперемия десны с явлениями цианоза и отека, пародонтальный карман 3-4 мм. и более, над- и поддесневые зубные отложения. На рентгенограмме определяется разрежение костной ткани в области межальвеолярных перегородок, отсутствие компактной пластинки на их вершинах и прилегающих боковых отделах. Если на этой стадии не устранить травматический фактор, то заболевание прогрессирует с образованием пародонтального кармана глубиной до 5 мм. и более. В этом случае на

рентгенограммах определяются костные карманы и вертикальный тип резорбции костной ткани. Часто на этой стадии присоединяются боли от температурных раздражителей, однако пульпа остается витальной и 90% случаев не требуют эндодонтического вмешательства. Заболевание может осложняться пародонтальным абсцессом, который часто вскрывается самостоятельно или переходит в хроническую форму с образование свищевого хода.

Лечение локализованных пародонтитов.

Лечение состоит в устранении факторов, способствующих заболеванию и отягощающих его течение. Необходимо провести рентгенологическое обследование (ортопантомография, конусно-лучевая компьютерная томография и др.), чтобы убедиться, что процесс не носит генерализованный характер, а причина только в местных факторах. Первый этап лечения включает проведение обезболивания, после которого осуществляют профессиональную гигиену полости рта, удаление нависающих краев пломб, несостоятельных коронок и мостовидных протезов. Возможно применение консервативных методов лечения локализованного пародонтита, в том числе местной антибактериальной противовоспалительной терапии, эпителизирующих препаратов, Лечение разрушенных зубов производят с качественным восстановлением контактных пунктов. Обязательна проверка флоссом краевого прилегания пломбировочного материала к тканям зуба в придесневой области. При сформированном абсцессе производят его вскрытие и промывая эту зону из шприца раствором антисептика. После выхода экссудата пациент, как правило, чувствует значительное облегчение. При своевременной диагностике локализованного пародонтита, когда еще нет изменений со стороны костной ткани с формированием костных карманов и значительной резорбцией костной ткани, а также после устранения причин и комплексного лечения, симптомы локализованного пародонтита исчезают, что подтверждается рентгенологически через 3-4 месяца (вершины межальвеолярных перегородок находятся на уровне или на расстоянии 0,5-1,0 мм. от эмалево-цементного соединения, четко визуализируется компактная пластинка костной ткани в области межальвеолярных перегородок и прилегающих боковых отделах).

Дифференциальная диагностика острого апикального периодонтита и локализованного пародонтита.

Таблица 1

Признаки	Апикальный	Локализованный
----------	------------	----------------

	периодонтит	пародонтит
Жалобы	Жалобы на боли при накусывании, чувство выросшего зуба, пульсирующие боли в области причинного зуба, отечность по переходной складке	Жалобы на боли при накусывании, чувство выросшего зуба, припухлость десны, кровоточивость десны
Осмотр	Зуб запломбирован или восстановлен ортопедической конструкцией. Вертикальная перкуссия положительная. Слизистая оболочка по переходной складке отечна, гиперемирована, десневой сосочек при зондировании не кровоточит.	Зуб запломбирован или восстановлен ортопедической конструкцией. Горизонтальная перкуссия положительная. Слизистая оболочка маргинальной и прикрепленной десны отечна, гиперемирована, при зондировании пародонтального кармана определяется кровоточивость.
Тест на термические раздражители	Реакция зуба на термические раздражители отрицательная.	Реакция зуба на термические раздражители положительная.
ЭОД	> 100мкА	2-10мкА
Свищевой ход	Если есть, располагается апикально	Если есть, располагается маргинально
Рентгенологическое исследование	Расширение периодонтальной щели или участок деструкции костной ткани в апикальной области.	Расширение периодонтальной щели в маргинальной области и нарушение компактной пластинки межальвеолярных перегородок, костные карманы,

		вертикальный тип резорбции костной ткани
--	--	--

Локализованный пародонтит может быть вызван ятрогенными причинами: активное внедрение ретракционных нитей в зубодесневую борозду, избыточное расклинивание зубов, травматическое наложение клампа. Также локализованный пародонтит развивается при плохой изоляции при применении сильнодействующих препаратов, вносимых в полость зуба для лечения осложненных форм кариеса (мышьяк, формалин, крезол, фенол и т.д.). При мышьяковистом ожоге после удаления некротизированного десневого сосочка проводят терапию с антидотами (унитиол 5% в ампулах, препараты йода).

Рекомендовано промывание раневой поверхности унитиолом 5% и его введение в переходную складку в объеме 1 мл инъекционно. Препараты йода рекомендуется использовать после тщательно собранного анамнеза, спиртовые растворы при этом не применяются. Проводят промывание йодиолом раневой поверхности с последующим применением кератопластических средств. Другие сильнодействующие препараты антидотов не имеют, поэтому после удаления некротических тканей проводится антисептическая обработка раневой поверхности и назначаются местно эпителизирующие препараты.

Вопросы для контроля усвоения темы:

1. Перечислите причины развития острого и хронического травматического периодонтита.
2. Перечислите причины развития локализованного пародонтита (маргинального периодонтита).
3. Перечислите особенности лечения серьезных периодонтитов.
4. Перечислите антидоты, применяемые при мышьяковистом периодонтите.

Задание на дом:

1. Повторите этапы лечения осложненных форм кариеса.
2. Повторите последовательность инструментации корневого канала, особенности её проведения в узких, искривлённых каналах.
3. Повторите протокол ирригации при лечении пульпитов и периодонтитов.
4. Повторите препараты кальция, твердеющие во влажной среде, и методику их применения.
5. Изучите тему №10

Тема № 10. Ошибки и осложнения, возникающие во время эндодонтического лечения.

Цель занятия: изучить ошибки и осложнения, встречающиеся во время лечения осложненных форм кариеса.

Вопросы, изученные ранее, необходимые для усвоения темы занятия:

1. Этапы формирования доступа.
2. Измерение рабочей длины.
3. Инструментация и ирригация корневых каналов. Применение файлов для обработки корневого канала. Правила использования ирригантов.

Лечение осложненных форм кариеса одна из самых сложных задач в клинике терапевтической стоматологии. Неудачи, связанные с эндодонтическим лечением будут встречаться, несмотря на старания врачей и постоянно совершенствующиеся методики. Такие факторы, как общесоматическое состояние пациента и состояние пародонта, степень инфицирования корневого канала и наличие резорбций зуба будут объективно влиять на успех лечения. Часто неудачи происходят из-за ошибок в диагностике и несоблюдении правил антисептики. Ошибки в диагностике связаны с недостатком времени и пренебрежением комплексным обследованием, когда учитываются не только жалобы пациента, но объективные и дополнительные методы, такие как, тест на термические раздражители и рентгенологическая диагностика. Во время постановки диагноза доктор не должен опираться только на один дополнительный тест. Всегда более точно работает комбинация диагностических методов.

Ошибки на этапах эндодонтического лечения можно разделить на три группы:

1. На этапе препарирования полости зуба и подготовке к обработке корневых каналов.
2. На этапе механической обработки корневых каналов, ирригации и высушивания.
3. На этапе пломбирования корневого канала.

Наиболее вероятные ошибки на первом этапе состоят в отсутствии адекватного доступа к устью корневого канала, инфицировании корневого канала и в перфорации дна и стенок полости зуба.

На втором этапе часто наблюдается obturation просвета корневого канала дентинными опилками, перфорация стенок корня, перелом

инструмента в канале, образование апикального уступа при искривлении канала («Zipping»), чрезмерное латеральное расширение средней трети канала по внутренней кривизне корня («Stripping»), разрушение анатомического сужения.

На третьем этапе: неоднородное и недостаточное заполнение просвета корневого канала, выведение пломбировочного материала за верхушку корня, продольный перелом корня.

Рассмотрим подробнее причины и осложнения на каждом из этапов работы в корневом канале.

Осложнения на этапе подготовки к эндодонтическому лечению.

➤ Отсутствие адекватного доступа к устью корневого канала.

Причины:

- Недостаточное препарирование кариозной полости.
- Неполное иссечение крыши пульпарной камеры.
- Отсутствие контроля введения эндодонтического инструмента.

Осложнения:

- Нависающие края полости, которые становятся причиной неполной экстирпации пульпы.
- Увеличивается риск обнаружить не все устья корневых каналов, что приводит к некачественному лечению зуба.

Профилактика:

- Формирование правильного доступа.

➤ Инфицирование корневого канала.

Причины:

- Отсутствие изоляции зуба.
- Неосторожное выполнение ампутации коронковой пульпы или удаления некротизированных масс.
- Повторное использование инфицированных инструментов.

Осложнения:

- Распространение микроорганизмов по нисходящему и восходящему путям.
- Отрицательная динамика эндодонтического лечения.
- Возникновение воспалительного процесса в периодонте.

Профилактика:

- Использование более щадящего режима обработки полости зуба;
- Восстановление периметра зуба.
- Обязательное наложение коффердама.
- Использование ирригации антисептиками во время работы инструментами в корневом канале.
- Асептическая обработка эндодонтического инструментария.

Лечение:

Перелечивание корневого канала с использованием асептических внутриканальных средств.

➤ Перфорация дна и стенок полости зуба.

Резкий провал в мягкие ткани и обильное кровотечение в ходе раскрытия полости служат сигналом того, что произошла перфорация дна или стенок зуба.

Причины:

- Чрезмерное давление на бор при расширении полости зуба.
- Отсутствие знаний анатомии зуба.
- Уменьшенная высота коронковой части зуба при повышенной стираемости.

Осложнения:

- Перфорация дна или полости зуба.
- Обильное кровотечение.

Профилактика:

- Рациональное иссечение твердых тканей зуба и щадящее препарирование.
- Постоянный контроль глубины погружаемого бора.

Лечение:

При обильном кровотечении из перфорации необходимо внести в зону перфорации препарат гидроокиси кальция, затем СИЦ двойного или тройного отверждения, а после его затвердевания можно продолжить лечение каналов с последующим внесением в них гидроокиси кальция или постоянно запломбировать гуттаперчей.

Перед постановкой пломбы из зоны перфорации необходимо убрать гидроокись кальция и закрыть эту зону с помощью портландских цементов (Триоксидент, Pro Root).

при значительной перфорации (более 2 мм) стоит прибегнуть к хирургическим способам лечения (гемисекции или полному удалению зуба).

➤ Обтурация просвета корневого канала дентинными опилками.

Причины:

Скопление в просвете дентинных опилок и их уплотнение.

Осложнения:

- Невозможность полного прохождения инструмента в канал, из-за чего канал остается механически недообработан.
- При значительном давлении на инструмент возможен выход инфицированного дебриса за верхушку корня.

Профилактика:

- Соблюдение протокола ирригации и использование ультразвуковых насадок.
- При работе эндодонтическими инструментами осуществлять проверку проходимости канала инициальным файлом.

Лечение:

Повторное прохождение корневого канала инструментами малого диаметра, использование ультразвуковых насадок и обильная ирригация.

- Перфорация стенок корня.

Причины:

- Работа с недостаточно гибкими инструментами в изогнутых каналах.
- Чрезмерное давление на вращающийся инструмент.

Осложнение:

- Развитие периодонтита.

Профилактика:

- Хорошее знание анатомии каналов.
- Тщательная оценка рентгенограммы.
- Обеспечение адекватного доступа к устьям корневых каналов.
- Использование щадящей методики обработки канала.

Лечение:

- Закрывать перфорацию материалом Триоксидент, или с помощью МТА.
- При невозможности закрытия перфорации с помощью порландских цементов рекомендовано удаление зуба.

- Перелом инструмента в канале.

Причины:

- Сложная анатомия корневого канала.
- Неадекватные усилия при работе со стальными ручными файлами.
- Недостаточная ирригация.
- Нарушение последовательности инструментов.
- Несоблюдение взаимосвязи скорость – торк при работе с машинными инструментами.
- Усталость металла при многократном использовании инструмента.

Осложнения:

- Невозможность провести инструментацию и ирригацию корневого канала.

Профилактика:

- Соблюдение правил работы с эндодонтическими инструментами.
- Обильная ирригация канала.
- Соблюдение последовательности инструментов.

Лечение:

- Извлечение отломка инструмента с помощью ультразвуковых насадок и инструментов меньшего диаметра.
- При невозможности извлечения рекомендуется пройти канал рядом с отломком инструмента, соблюдая протокол ирригации и провести пломбирование по стандартному протоколу.

- Образование апикального уступа при искривлении канала («Zipping»).

Причины:

- Очень искривленный корневой канал.
- Использование недостаточно гибких файлов большого размера.
- Облитерация корневого канала дебрисом.

Осложнения:

- Трещина корня, перелом корня.

Профилактика:

- Использование гибких никель-титановых инструментов.
- Обильная ирригация корневого канала.

Лечение:

Сглаживание апикального уступа с помощью инструментов меньшего диаметра.

- Чрезмерное латеральное расширение средней трети канала по внутренней кривизне корня («Stripping»).

Причины:

- Изогнутые корневые каналы.
- Использование жестких файлов.

Осложнения:

- Снижение устойчивости стенок зуба к механическому воздействию.
- Появляется риск продольного перелома корня.

Профилактика:

- Использование гибких никель-титановых инструментов, соблюдение протокола инструментации в зависимости от типа инструментов при работе с машинными файлами.

Лечение:

Закрытие апикальной и средней трети канала с помощью МТА.

- Разрушение анатомического сужения.

Причины:

- Неправильное определение рабочей длины.
- Наличие изгиба в корневом канале.

Осложнение:

- Трещина корня, перелом корня.

Профилактика:

- Точное определение рабочей длины канала при помощи апекс-локатора и рентгенограммы.

- Контроль рабочей длины при механической обработке канала.

- Использование никель-титановых инструментов.

- При работе со стальными ручными инструментами необходимо изгибать файлы по ходу корневого канала.

Осложнения на этапе ирригации:

➤ Вывод гипохлорита в периапикальные ткани («гипохлоритовая авария»)

Причина:

Во время ирригации корневых каналов необходимо помнить о возможности выведения раствора гипохлорита натрия в периапикальные ткани. Чаще всего это осложнение происходит в узких корневых каналах при заклинивании иглы.

Профилактика:

- Использование исключительно эндодонтических игл.

- Промывание канала клювовидными движениями.

- Постоянный визуальный контроль при ирригации.

Лечение:

- Назначение антибиотиков пенициллинового ряда (Амоксициллин 500 мг 3 р/д, Амоксиклав 625 мг 3 р/д).

- Назначение дексаметазона 8 мг однократно.

- Промывание корневых каналов дистиллированной водой.

- Внесение гидроокиси кальция в каналы.

- Герметичное закрытие полости зуба.

- После стихания клинических проявлений производят пломбирование зуба.

➤ Воздушная эмфизема

Причина:

Воздушная эмфизема может возникнуть в случае высушивания корневого канала струей воздуха при подготовке к пломбированию.

Профилактика:

Применение бумажных штифтов, соответствующих по размеру и конусности подготовленному каналу.

Лечение:

- Профилактическое назначение антибиотиков пенициллинового ряда (Амоксициллин 500 мг 3 р/д, Амоксиклав 625 мг 3 р/д).

- Внесение гидроокиси кальция в каналы.

- Герметичное закрытие полости зуба.

- После стихания клинических проявлений производят пломбирование зуба.

➤ Кровотечение из корневого канала.

Причины:

- Общие причины: гемофилия, нарушение свертываемости крови, гипертоническая болезнь.
- Местные факторы: вывод инструмента за апикальную верхушку, неполная экстирпация пульпы, перфорация в области устья или стенки корневого канала.

Профилактика:

- Соблюдение рабочей длины канала.
- Хорошее знание анатомии зубов.

Если во время механической обработки или после раскрытия устьев корневых каналов возникло обильное кровотечение, необходимо предпринять следующие меры:

Лечение:

- Определить причину кровотечения и устранить её.
- Ввести бумажный штифт на 2/3 длины канала.
- Наложить тампон с перекисью водорода или аминокaproновой кислотой.
- Поставить временную пломбу и подождать 20 минут.
- Продолжить работу в корневом канале, после остановки кровотечения.

Осложнения на этапе пломбирования корневого канала

На этапе пломбирования корневого канала также могут встречаться погрешности, которые приводят к ухудшению прогноза эндодонтического лечения.

➤ Неоднородное и недостаточное заполнение просвета корневого канала.

Причины:

- Неправильное определение рабочей длины.
- Недостаточная инструментация корневого канала.
- Применение методики одного гуттаперчевого штифта в каналах каплевидной или овальной формы.
- Использование при пломбировании жидко замешанной пасты или жидко замешанного силера.

Профилактика:

- Контроль за соблюдением рабочей длины канала, соблюдение протоколов ирригации и инструментации корневых каналов.

- Отказ от методики пломбирования пастой или одного штифта в пользу латеральной компакции или использования термопластичной гуттаперчи.

Лечение:

Извлечение пломбировочного материала из корневого канала, повторная ирригация и инструментация, повторное пломбирование корневого канала.

➤ Выведение пломбировочного материала за верхушку корня.

Причины:

- Чрезмерная механическая обработка корневого канала и расширение апикального отверстия.
- Пломбирование без учета длины корневого канала.
- Пломбирование с использованием машинного каналонаполнителя.
- Наличие хронического воспалительного процесса у верхушки корня и наружной воспалительной резорбции.
- Использование большого количества силера.
- Чрезмерная компакция при пломбировании.

Осложнения:

При выходе гуттаперчевого штифта за верхушку в области верхушечного периодонта будет развиваться воспалительный процесс.

Лечение:

Ближайшее назначение препаратов из группы нестероидных противовоспалительных средств и полоскания 3 раза в день (1/4 чайной ложки соды на стакан воды) в течение 2-3-дней.

Рентгенологический контроль через 6-12 месяцев. При болевых симптомах и ухудшении рентгенологической картины показана резекция верхушки корня с ретроградным пломбированием.

➤ Продольный перелом корня.

Причины:

- Чрезмерное истончение стенок корневого канала при его механической обработке.
- Сильное давление на спредер во время пломбирования корневого канала.

Профилактика:

- Приложение адекватных усилий.
- Постоянный контроль толщины твердых тканей зуба в процессе механической обработки.

Лечение:

Удаление зуба.

Несмотря на хорошо известные ошибки и осложнения, а также меры по их профилактике частота неудач в эндодонтическом лечении не уменьшается. Правильная тактика по выводу из нестандартных ситуаций, а также хорошие мануальные навыки позволяют надолго сохранить стоматологическое здоровье пациентам.

Вопросы для контроля и усвоения темы:

1. Какие ошибки и осложнения могут привести к перфорации устья, дна полости зуба и корня?
2. Назовите материалы, используемые для закрытия перфорации.
3. Перечислите препараты, которые применяются при выведении гипохлорита натрия в периапикальные ткани и при воздушной эмфиземе.
4. Какие осложнения могут возникнуть при потере рабочей длины корневого канала.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Опишите строение периодонта.
- 2) Перечислите клеточный состав периодонта.
- 3) Перечислите группы волокон периодонта.
- 4) Назовите функции периодонта.
- 5) Перечислите причины, приводящие к развитию патологических процессов в тканях периодонта.
- 6) Какие периодонтиты бывают по течению?
- 7) Перечислите пути инфицирования корневого канала.
- 8) Назовите причины, приводящие к серозным периодонтитам.
- 9) Можно ли провести лечение зуба в одно посещение зуба с установленным диагнозом «острый серозный периодонтит»

- 10) Перечислите противопоказания для лечения периодонтитов.
- 11) Дайте определение одонтогенному очагу инфекции и составьте схему его влияния на органы и системы организма в целом.
- 12) Какой клинический признак является основным для постановки диагноза «острый гнойный периодонтит»?
- 13) Какой клинический признак является основным для постановки диагноза «хронический гранулирующий периодонтит»?
- 14) В каких случаях рекомендовано открытие верхушки корня зуба?
- 15) Перечислите посещения и этапы работы при лечении острого гнойного периодонтита.
- 16) Перечислите посещения и этапы работы при лечении острого травматического периодонтита.
- 17) Перечислите посещения и этапы работы при лечении хронического гранулирующего периодонтита.
- 18) Какой препарат наиболее часто используется для временного пломбирования корневого канала?
- 19) На какой срок вводится гидроокись кальция в корневой канал для асептической обработки дентина?
- 20) На какой срок вводится внутриканально гидроокись кальция, если зуб имеет признаки внешней воспалительной резорбции?
- 21) Какие медикаментозные средства используются для ирригации корневого канала при лечении периодонтита?
- 22) Какие препараты используются для снятия инфицированного смазанного слоя корневого дентина?
- 23) Назовите медикаментозное средство и его оптимальную концентрацию для достижения максимально эффективной ирригации в условиях вторичного инфицирования корневого канала?
- 24) Какие клинические признаки являются показанием для окончательной obturation корневого канала?
- 25) Через какое время после пломбирования корневого канала необходимо сделать рентген для оценки динамики заживления внутрикостного процесса?

Список литературы:

1. Дмитриева Л.А. Максимовский Ю.М. Терапевтическая стоматология: национальное руководство. Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2009 г.-380с.
2. Максимовский Ю.М., Митронин А.В. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия. Учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2016 г. - 480 с.
3. Терапевтическая стоматология. Под редакцией Е.В. Боровского. - М.: Медицинское информационное агентство, 2011 г. - 840 с.
4. Николаев А.И. , Цепов Л.А., Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие в 3 томах. Медпресс, 2018 г. - 624 с.
5. Дж. Л. Гутман, Т. С. Думша., П. Э. Ловдэл. Решение проблем в эндодонтии: профилактика, диагностика и лечение. МЕД-пресс-информ, 2008 г. - 592с.
6. Доменико Рикуччи, Жозе Сикейра, «Эндодонтология. Клинико-биологические аспекты» издательство Азбука, 2015 г.-415с.
7. Ричард Дж. Ламант, Мэрилин С. Лантц, «Микробиология и иммунология для стоматологов». Практическая медицина, 2010 г. - 504 с.
8. Стивен Коэн, Ричард С. Бернс. «Эндодонтия.» Издательство STBOOK,- 2007 г.-1040 с.