

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Ковецкая Е.Е Андреева В.А.

**РЕВИЗИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ.
СРЕДСТВА И МЕТОДЫ**

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО
2014

УДК 616.314.163-08-07(075.9)

ББК 56.6я73

К 56

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
УМС Белорусской медицинской академии последипломного образования
протокол № 6 от 20 ноября 2014г.

Авторы:

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *Е.Е. Ковецкая*;

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *В.А. Андреева*.

Рецензенты:

кафедра ортодонтии БГМУ

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии БГМУ
И.О. Походенько-Чудакова

Ковецкая Е.Е.

К 56

Ревизия корневых каналов зубов. Средства и методы: учебно-методическое пособие /Е.Е. Ковецкая, В.А. Андреева.- Минск: БелМАПО, 2014.- 41 с.

ISBN 978-985-499-839-8

В пособии представлено обоснование ревизии корневых каналов зубов, освещены показания к её проведению. Приведены рекомендации по выбору методов ревизии корневых каналов зубов. Подробно изложены особенности проведения каждого этапа с применением необходимых инструментов и приспособлений.

Учебно-методическое пособие предназначено для врачей-стоматологов, врачей-стоматологов-терапевтов, врачей-стоматологов-ортопедов, студентов стоматологических факультетов.

УДК 616.314.163-08-07(075.9)

ББК 56.6я73

ISBN 978 985-499-839-8

© Ковецкая Е.Е., Андреева В.А., 2014

© Оформление БелМАПО, 2014

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время возросло количество зубов, которое врачистоматологи не удаляют, а сохраняют, благодаря современным методам эндодонтического лечения. Сегодня как в медицине в целом, так и в эндодонтии в частности, широко изучаются биологические процессы и принципы регенерации тканей, что позволяют давать положительные прогнозы эндодонтического лечения. Значимость влияния биологических защитных механизмов на успех эндодонтического лечения подтверждается годами бессимптомного течения заболеваний апикального периодонта, даже при неудовлетворительном их лечении. Хотя подобные случаи лечения необходимо рассматривать, как неудачные, они доказывают значимость биологических факторов защиты для прогноза дальнейшего существования эндодонтически леченых зубов. Крайне важной также является обнаруженная G.Sundquist тесная взаимосвязь между плотной obturацией коронковой части и пломбированием корня. Он смог доказать, что плотная obturация коронковой части зуба вне зависимости от качества пломбирования корневого канала повышает прогноз приблизительно на 25%.

Возможными причинами неудачного исхода эндодонтического лечения, как правило, бывают биологические факторы и ятрогенное повреждение. Например, неверно поставленный диагноз воспаления пульпы и периодонта, выбор неадекватного метода лечения, инфицирование периапикальных тканей в процессе лечения; образование деструкции в периапикальной области (кист и гранулем); переломы корней зубов; развитие реакции периапикальных тканей на пломбировочный материал, и др. Неудачное лечение – это следствие сочетания бактериальной инфекции и неэффективного иммунного ответа. Состав микрофлоры корневых каналов до проведения первичного эндодонтического лечения и после проведения ревизии корневых каналов зубов различен. Корневые каналы нелеченных зубов обычно содержат смешанную

микрофлору 3-5 видов и более, где преобладают грамотрицательные анаэробные палочки. В корневых каналах после неудачного эндодонтического лечения находятся 1-2 вида грамположительных микроорганизмов. По данным Siren E.K, в 38% случаев из каналов после неудачного лечения высеваются *E. faecalis*. Штаммы этого микроорганизма устойчивы к действию многих медикаментозных препаратов, и даже к гидроксиду кальция. Так же из каналов зубов после неудачного лечения часто высеваются дрожжеподобные грибы рода *Candida*, которые тоже устойчивы к большинству препаратов для медикаментозной обработки корневых каналов зубов.

Несмотря на высокие возможности современных методик эндодонтического лечения, всегда необходимо понимать, что причиной ревизии корневых каналов зубов является ошибка, допущенная при первичном лечении, которую придется исправлять.

Под ревизией корневых каналов зубов подразумевается повторное лечение зуба, так как предыдущее лечение было неудачным. Основной задачей ревизии корневых каналов зубов является тщательная дезинфекция системы корневых каналов, удаление некротизированных тканей, пломбировочного материала и инородных тел, плотная obturation канала и создание условий для заживления очагов деструкции в периапикальной области.

Целью данной работы является повышение эффективности и качества эндодонтического лечения путём освоения новых современных методов ревизии корневых каналов зубов. Данное методическое руководство содержит данные об особенностях, показаниях и противопоказаниях, средствах и методах ревизии корневых каналов зубов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Для оценки эндодонтического лечения необходимо проводить клиническое и рентгенологическое обследование через определенные промежутки времени от 2 до 4 лет. По мнению Европейского эндодонтического

общества, оценка результатов лечения корневых каналов должна выполняться не позднее чем через 1 год после лечения и далее по необходимости.

При оценке качества эндодонтического лечения об успехе свидетельствуют следующие результаты: отсутствие боли, отека и иных симптомов, отсутствие изменений в пазухах, сохранение функции зуба и рентгенологическое подтверждение наличия нормальной периодонтальной щели вокруг корня.

Лечение корневых каналов считается некачественным, когда по данным рентгенологического обследования установлено, что поражение появилось после эндодонтического лечения или ранее существовавшее поражение увеличилось в размерах; поражение осталось без изменений в течение 2-4-летнего периода наблюдений; имеются жалобы, клинические симптомы и рентгенологическими признаками воспаления; имеются признаки продолжающейся резорбции или гиперцементоза корня.

При ревизии корневых каналов зубов рекомендуется качественно obturировать корневой канал или подвергнуть зуб хирургическому лечению. Исключение составляет ситуация, когда обширный очаг поражения ликвидирован, но осталось местное расширение периодонтальной щели. Этот дефект может рассматриваться как рубцовые изменения тканей, а не признак продолжающегося заболевания. В этом случае рекомендуется продолжить наблюдение (табл. 1).

Причины неудачного эндодонтического лечения

1. Нарушение технических стандартов и протоколов лечения.
2. Травма периапикальных тканей эндодонтическим инструментом.
3. Прогрессирование внутриканальной инфекции, связанное с некачественной инструментальной и медикаментозной обработкой корневого канала, негерметичной obturацией и др.
4. Прогрессирование внеканальной инфекции. Некоторые микроорганизмы (*Actinomycetis* и *Propionibacterium propionica*) способны существовать на

поверхности корня и вызывать или поддерживать периапикальное воспаление.

5. Реакция «инородного тела». Эта иммунологическая реакция развивается на введенный пломбировочный материал и способствует поддержанию воспаления в периапикальных тканях.
6. Развитие сложной (истинной) кисты, не связанной с корневым каналом причинного зуба

Таблица 1

**Критерии оценки эндодонтического лечения,
разработанные Европейским эндодонтическим обществом (2000 г.)**

Показатели	Критерии	
	клинического наблюдения	рентгенологического обследования
Успешное лечение	Отсутствие признаков воспаления и болевых ощущений у пациента Пальпация и перкуссия безболезненна. Подвижность зуба физиологическая. Отсутствие свищевого хода и очага деструкции в периапикальной области.	Периапикальная щель нормальной ширины с четкими контурами Допускается небольшое расширение периодонтальной щели в области апикального отверстия.
Сомнительный успех лечения	Неопределенная симптоматика, которую не удается воспроизвести при осмотре Ощущение легкого дискомфорта при жевании, надавливании на зуб языком или пальцем.	Расширение периодонтальной щели. Наличие неизмененного в размерах очага деструкции костной ткани.
Неудачное лечение	Постоянная симптоматика. Наличие свищевого хода. Положительная перкуссия и пальпация. Патологическая подвижность зуба.	Очаг деструкции в периапикальной области не изменен в размере или увеличен по сравнению с изначальным. Наличие вновь образованных очагов деструкции периапикально или латерально. Максимальное наблюдение таких зубов 4 года.

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К РЕВИЗИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ

Целью эндодонтического лечения является восстановление формы и функции зуба, предотвращение проникновения микроорганизмов из корневого канала в периодонт и, наоборот. Исход лечения во многом определяется его качеством. Но существуют группы факторов, как зависящие, так и не зависящие от доктора.

К факторам, зависящим от врача-стоматолога, относится уровень его профессионализма, оснащение рабочего места и достаточное количество времени, необходимого для полноценной механической, химической и медикаментозной очистки корневого канала. К факторам, которые не зависят от врача, относятся, во-первых, способность организма пациента к регенерации и антимикробной защите, а во-вторых, трудности препарирования корневых каналов, обусловленные их индивидуальной анатомией (проходимостью, углом и радиусом кривизны, наличием препятствий).

В 2001 году Ш.Фридман предложил отказаться от принятого во всём мире понятия «неудачное, неэффективное лечение» или «осложнение» после консервативной эндодонтии и использовать термин «посттерапевтическое эндодонтическое заболевание». Основным этиологическим фактором последнего являются микроорганизмы системы корневых каналов, которые не были удалены в ходе проведенного лечения, либо проникли в корневой канал через коронку зуба. Развития верхушечного периодонтита можно избежать, только устранив этиологический фактор – инфекцию. Этого можно достичь с помощью ревизии корневых каналов зубов (ортоградской ревизии) или апикальной хирургии.

Ревизия корневых каналов зубов (ортоградная ревизия) – это повторное эндодонтическое лечение с доступом к устью через коронковую часть зуба. ***Апикальная хирургия*** предусматривает санацию периапикальной области корня зуба хирургическими методами. Разница в этих методиках заключается в том, что при ортоградской ревизии удаляется реставрационный материал и

корневая пломба, поводится ревизия магистральных и дополнительных корневых каналов с их повторным препарированием, максимально возможно удаляются микроорганизмы, подбирается эффективная фармакологическая поддержка. Апикальная хирургия заключается в герметизации канала со стороны верхушки корня.

Показания к ревизии корневых каналов зубов (ортоградной ревизии):

- Зуб периодически беспокоит, или есть свищевой ход, отечность.
- Наличие на рентгенограмме поражения в области верхушки корня.
- Обнаружение дополнительных каналов, которые не были лечены в процессе первичной эндодонтии.
- Выявление некачественной (негерметичной) obtурации корневого канала зуба при замене негерметичной реставрации, перед установкой внутрикорневого штифта или культевой вкладки, перед проведением внутрикоронкового отбеливания и т.д.
- Наличие инородного тела в корневом канале.

Показания к апикальной хирургии:

- Проведение ревизии корневых каналов зубов невозможно по объективным причинам (например, извлечение штифта может расколоть тонкие стенки корня).
- Ревизия корневых каналов зубов не увенчалась успехом.
- Как дополнение к ревизии корневых каналов зубов (например, закрытие перфорации, удаление выведенного за верхушку пломбировочного материала).
- Необходимость резекции корня.

Негерметичная реставрация иногда приводит к рассасыванию корневой пломбы, что является показанием для проведения ревизии корневых каналов зубов, даже при отсутствии клинических симптомов (рис. 1).



а



б

Рисунок 1. 36 зуб после первичного эндодонтического лечения (а), через 12 месяцев (б) – повреждение реставрации и возникновение вторичного кариеса.

При планировании ревизии корневых каналов зубов следует оценить три фактора:

1. Пациент.
2. Врач-стоматолог.
3. Зуб, нуждающийся в перелечивании.

В первую очередь, нужно тщательно опросить **пациента** и разъяснить возможные осложнения, связанные с перелечиванием зуба (боль, отёк), и предложить такой вариант лечения, который бы обеспечил продолжительный положительный прогноз. При подготовке пациента к ревизии корневых каналов зубов необходимо выявить наличие соматических патологий: сердечнососудистой системы (менее 2 месяцев назад перенесенный инфаркт миокарда, врожденные пороки, шумы в сердце и т.п.), инфекционные болезни (ВИЧ, гепатит), сахарный диабет. В этих случаях может потребоваться проведение профилактического лечения или поддерживающей терапии. В случае сомнения лучше проконсультироваться с лечащим врачом и получить от него письменные рекомендации.

Врач-стоматолог должен владеть современными методами препарирования и пломбирования корневых каналов и иметь достаточный арсенал специальных эндодонтических инструментов, материалов и приспособлений.

Стоматолог должен оценить состояние **зуба**, подлежащего лечению: количество оставшихся твердых тканей коронки и толщину стенок корневого канала, состояние тканей пародонта, стратегическую важность зуба и возможность восстановления его функции. Необходимо провести анализ предстоящих технических трудностей, таких, как удаление искусственной коронки, вкладки, внутрикорневой конструкции. Важным является стоматологический анамнез: если зуб неоднократно и безуспешно перелечивался, когда он стратегически бесполезный, то его рекомендуется удалить.

ДИАГНОСТИКА ВТОРИЧНОЙ ЭНДОДОНТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ

Диагностика данной патологии имеет свои трудности.

I. Весьма варьируемы *жалобы пациента*:

- Пациент может жаловаться на постоянные ноющие боли, не проходящие в течение нескольких дней, чувство «выросшего зуба».
- Пациента ничего не беспокоит.
- Пациент жалуется на необычный вид десны в области причинного зуба, наличие гнойника на десне, выделение гноя из десны.

II. Существуют несколько вариантов *клинической картины*:

- Наличие удовлетворительной реставрации.
- Реставрация отсутствует или имеется неудовлетворительная реставрация.
- Имеется внутрикорневая конструкция и реставрация.
- Имеется ортопедическая конструкция.
- Имеется внутрикорневая вкладка и ортопедическая конструкция.
- Разрушена коронка зуба (частично или полностью), имеется только корень зуба.
- Цвет коронки зуба изменен.

Прежде чем приступить к ревизии корневых каналов зубов, необходимо сделать рентгенограмму, с помощью которой следует определить количество каналов, их структуру, степень проходимости, состояние пародонта, локализацию перфорации или расположение обломков инструмента. Рентгеновские снимки делают в трех проекциях либо по возможности в технике 3D. В тех случаях, когда отсутствует патология в стандартной проекции, рентгенологические находки могут обнаружиться при мезиальной или дистальной горизонтальной ангуляции.

III. *Рентгенологическая картина* может быть разнообразной:

- Могут быть выявлены рентгенологические изменения в области одного или нескольких каналов, даже при полноценной их obturации.
- Обнаружены один или несколько дополнительных нелеченных каналов.
- Выявляются корневые каналы, в которых качество obturации можно признать неудовлетворительным, т.к. оно не соответствует современным стандартам (недостаточная плотность пломбировочного материала, дефекты заполнения, пустоты, поры, имеется пространство между пломбой и стенкой канала, апикальный уровень пломбирования не достигает рентгенологического апекса на 2 мм и более, или obturированный канал имеет вид «белой тонкой ниточки»).
- Рентгенологически все выглядит благополучно, но зуб подвергался лечению давно, на момент обследования имеется эстетически неудовлетворительная или негерметичная реставрация. Это может указывать на возможную разгерметизацию устья или канала на всем протяжении.

Если признаки воспаления на рентгенограмме отсутствуют, однако их интерпретация вызывает сомнение, то одним из вариантов последующих действий может стать динамическое наблюдение от полугода до года и даже до 2 лет, с контролем стоматологического статуса пациента клинически и рентгенологически. Контрольные снимки и осмотры проводят с промежутком в

6 месяцев. Прогноз и успех перелечивания зависит от правильности постановки диагноза, верно выбранного плана и тактики лечения (рис. 2).

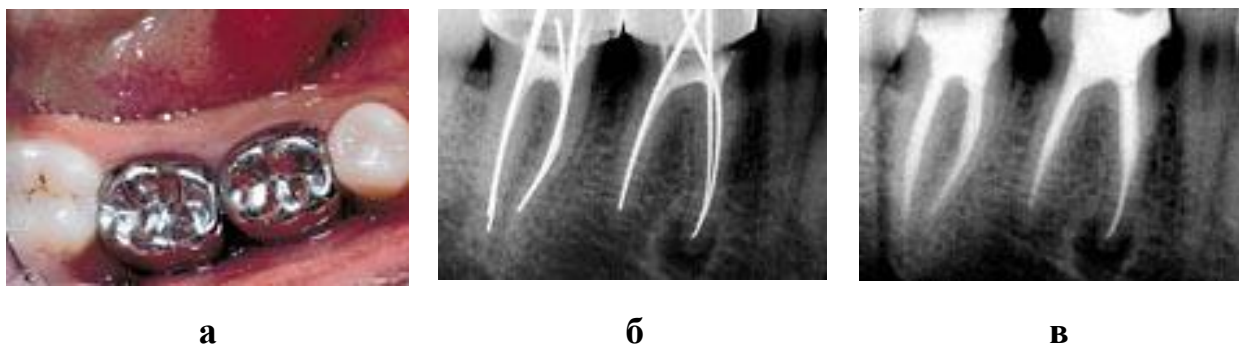


Рисунок 2. Клинически моляры нижней челюсти создают впечатление адекватной реставрации, выполненной после эндодонтического вмешательства (а). Коронковое подтекание под неплотно прилегающей коронкой (б). Ревизия корневых каналов зубов (в).

Общие противопоказания к ревизии корневых каналов зубов:

- Тяжелое общее состояние пациента. Наличие декомпенсированных форм общесоматических заболеваний.
- Использование пациентом кардиостимулятора.
- Наличие онкопатологии.
- Наличие острых инфекционных заболеваний.
- Ослабленная иммунная система.
- Невозможность открывания рта в объеме, необходимом для обеспечения адекватного доступа к корневому каналу.
- Ограничено применение у беременных женщин.

Местные противопоказания:

- Стратегически ненужный зуб.
- Сложное анатомическое строение корневых каналов.
- Труднодоступное положение в зубной дуге.
- Невозможность восстановления формы и функции зуба после проведения ревизии корневых каналов зубов.
- Разрушение тканей зуба ниже уровня десневого края.

- Наличие в канале отломка инструмента, который невозможно извлечь или обойти.
- Невозможность извлечения штифтовой конструкции из корневого канала.
- Оголение корня зуба более 1/2 длины.
- Оголение бифуркации корней.
- Подвижность зуба III-IV степени.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РЕВИЗИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ

1. Удаление старых реставраций и создание хорошего доступа к устьям корневых каналов проводят в случае появления клинических симптомов или рентгенологических признаков воспаления. Таковыми являются не проходящие боли в течение нескольких дней, даже при полноценной obturации корневого канала; рентгенологические изменения в области одного из каналов при бессимптомном течении процесса, независимо от качества пломбирования корневой системы.

Реставрацию удаляют алмазными или карбидными борами средней степени зернистости с водяным охлаждением.

2. Удаление внутрикорневых конструкций. При проведении ревизии корневых каналов зубов в ряде случаев требуется удаление литых штифтовых культевых вкладок, металлических анкерных штифтов, серебряных штифтов, инородных тел. Наиболее эффективно удаление штифтовых конструкций при помощи ультразвука, который значительно снижает силу напряжения, необходимую для смещения (высвобождения) штифта и литой штифтовой конструкции.

Применение ультразвука для извлечения внутрикорневой конструкции. Для распломбирования корневых каналов и извлечения внутрикорневых конструкций применяется ультразвук. Например, эндодонтическая система 401 ультразвукового стоматологического аппарата

Пьезон-Мастер 400 фирмы EMS SA обеспечивает одновременную механическую и химическую обработку корневого канала зуба (рис. 3). В состав эндодонтической системы 401 входят наконечник, эндодонтические насадки с углом изгиба 90° и 120°, ультразвуковые файлы, калиброванные по ISO от 15 до 35 размера длиной 31 мм, и ключ для закрепления файлов в эндодонтической насадке наконечника.

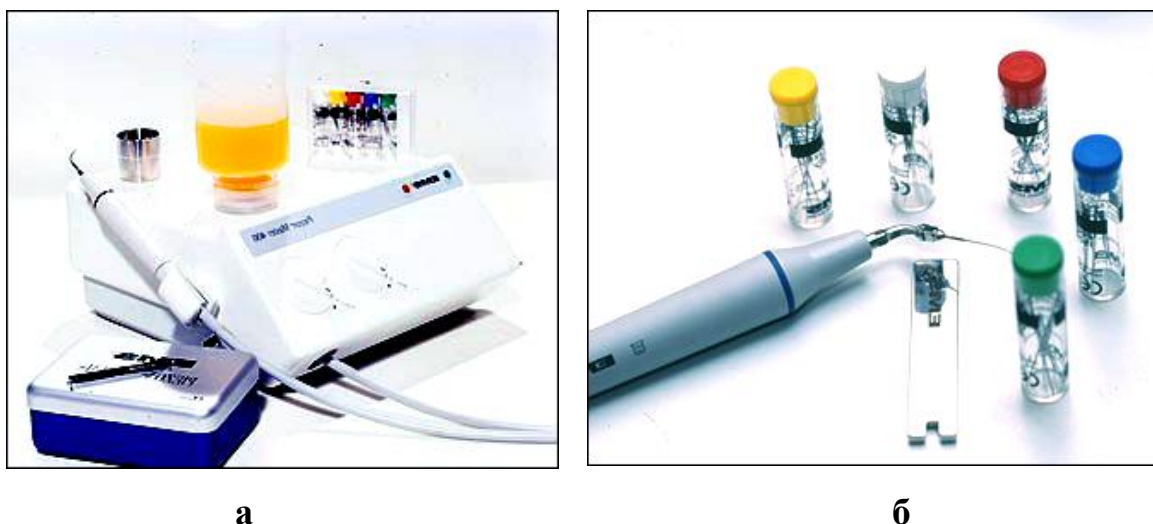


Рисунок 3. Эндодонтическая система 401 (а). Ультразвуковые файлы (б).

Перед работой на ультразвуковом файле необходимо отметить рабочую длину водостойким маркером. Это поможет предотвратить механическую травму верхушечного периодонта и правильно сформировать апикальный упор. Резиновые стоперы на файле применять нельзя, так как они препятствуют движению воды и легко сдвигаются при колебательных движениях. Если при анализе рентгенограммы врач обнаружил искривление канала, то ультразвуковой файл перед началом работы необходимо изогнуть в соответствии с кривизной канала.

Распломбирование корневого канала и извлечение внутрикорневой конструкции проводят легкими круговыми и возвратно-поступательными движениями, с постепенным продвижением вглубь на 1-2 мм. Давление на файл должно быть очень легким, иначе он не будет совершать колебательных движений. Работать в канале любым файлом нужно не более 1 минуты, что

предотвратит избыточное удаление корневого дентина. Корневой канал расширяют до нужного размера несколькими файлами. Перед введением каждого нового файла большего размера проходят канал ручным файлом до апикального упора.

Распломбирование корневого канала и удаление внутрикорневой конструкции можно проводить с помощью ультразвуковых насадок Pro Ultra (Dentsply, Maillifer). Первая насадка не имеет алмазного покрытия и предназначена для удаления штифтов, культевых вкладок и остатков реставрации со дна полости зуба. Следующие 4 насадки имеют абразивное покрытие, что увеличивает их режущую активность. Насадки имеют конвергирующие стенки, увеличивающуюся длину и уменьшающий диаметр, они работают без воды, что улучшает обзор, по мере продвижения вглубь канала. Их можно использовать как с наконечниками EMS, так и с наконечниками Satelec. В инструкции указаны параметры мощности, рекомендуемые для работы каждой насадкой. Начинают с низкой мощности и, при необходимости, ее увеличивают непосредственно в канале. Активируют насадку при соприкосновении с тканями зуба.

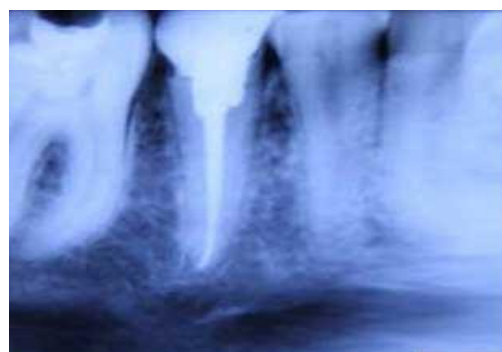
При помощи ультразвуковых насадок Pro Ultra хорошо извлекаются корневые пломбы, имеющие поры в устьевой и центральной частях канала. Для удаления цементных пломб используют насадки с № 2 по № 5 с увеличением размера для того, чтобы отдифференцировать корневую пломбу от дентина корня зуба. Направление движения насадок возвратно-поступательные, круговые, опиливающие, без давления. При давлении на насадку колебания гасятся. Рабочим и наиболее эффективным является кончик насадки, поэтому в случае его износа не возникает резонанса с ультразвуковыми колебаниями и, следовательно, работа такой насадкой становится неэффективной. При использовании ультразвуковых насадок необходимо обильно промывать канал раствором гипохлорита натрия, ЭДТА. Так как насадки не изгибаются, они не предназначены для работы в искривлениях канала, потому что это может

привести к перфорации стенки корня зуба. При удалении цемента в области кривизны используются ручные инструменты с размягчающими растворами (Endosolv E, Сольвадент, Фенопласт и др.).

Извлечение из корневого канала штифтов с винтовой резьбой. Первым этапом в извлечении любых штифтов является создание доступа к головке. Для этого с помощью бора или ультразвуковой насадки удаляют материал, из которого изготовлена культя зуба. После освобождения головки штифта аккуратно бором удаляют материал вокруг неё. Затем разрушают материал, который фиксирует штифт. Для этого наиболее эффективно использовать ультразвуковые эндодонтические системы и насадки, которыми работают либо вокруг штифта против часовой стрелки, либо в апикальном направлении между стенкой канала и поверхностью штифта. Как правило, нет необходимости убирать весь пломбировочный материал. Под воздействием ультразвука он разрушается, и штифт становится подвижным. Его извлекают при помощи ключа, который прилагается в комплекте со штифтами. Он устанавливается на головку штифта и легкими покачивающими, выкручивающими против часовой стрелки, тянущими движениями извлекает штифт из канала (рис. 4).



а



б

Рисунок 4. Зуб 35 до ревизии корневого канала (а). Зуб после извлечения штифта и эндодонтического лечения (б).

Извлечение из корневых каналов литых культевых вкладок. Если причинный зуб находится в эстетически значимой зоне, то на первом этапе следует решить вопрос о необходимости временной конструкции. Затем

снимают искусственную коронку и открывают головку культевой вкладки при помощи бора или ультразвуковой насадки. Принцип извлечения вкладок из однокорневых и многокорневых зубов одинаков, за исключением того, что в многокорневых зубах вкладку сначала необходимо разделить на части с помощью карбидного бора. Затем на поверхность культевой вкладки наносят насечку, в которую устанавливают рабочую часть ультразвуковой насадки. Вибрация ультразвука передается по направлению продольной оси вкладки и разрушает фиксирующий материал. Можно устанавливать рабочую часть ультразвуковой насадки на десневой край культевой части вкладки. Когда вкладка станет подвижной, её извлекают из корневого канала.

Извлечение из корневого канала серебряных штифтов. Вследствие коррозии существенной сложностью при извлечении серебряных штифтов является риск их отлома. Если кончик штифта выступает из устья корневого канала, возможно его извлечение щипцами Steiglitz (москиты) небольшими покачивающими движениями малой амплитуды с минимальным приложением силы. Штифты, находящиеся свободно в просвете канала, как правило, легко извлекаются. Если штифт не выводится, следует удалить цемент вокруг штифта с использованием ультразвуковых насадок Pro Ultra №2, 3, 4, а затем достать одним из вышеуказанных инструментов.

Если серебряный штифт находится ниже уровня устья канала, его постепенно высвобождают из цемента с применением ультразвуковых насадок, избегая касания штифта насадкой, так как серебро намного мягче, чем металл, из которого изготовлены насадки. Как правило, достаточно освободить 2-3 мм штифта, после чего его можно извлечь одним из специальных инструментов, таких как, например Masseran extractor.

Извлечение серебряного штифта возможно с применением Н-файлов «техникой скручивания нескольких файлов». Для этого подбираются два или три Н-файла обычно небольшого размера (20-25 размера). Файлы вводятся между стенкой канала и серебряным штифтом максимально глубоко, после

чего скручиваются (перекручиваются между собой) и, одновременно, выводятся. Эта техника дает хорошие результаты при ограниченном доступе к зубу и расположении штифта ниже уровня устья канала (рис. 5).

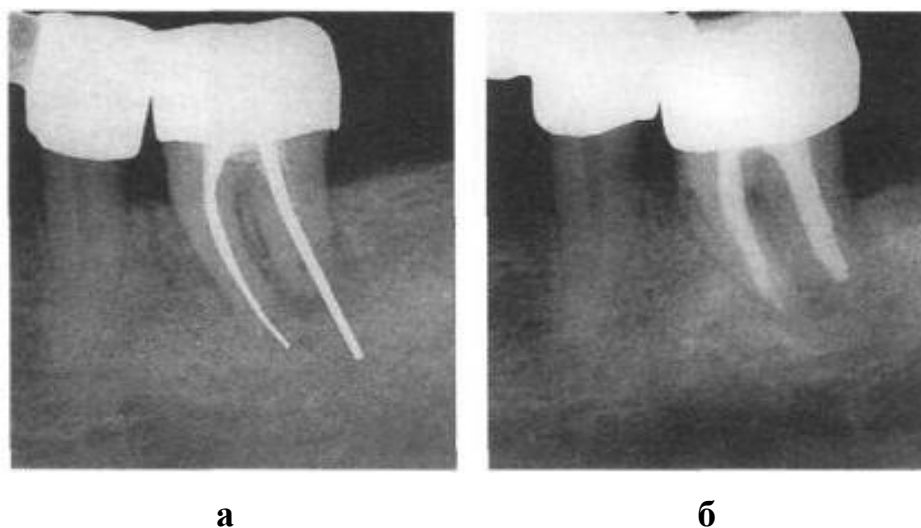


Рисунок 5. Каналы 36 зуба obturированы серебряными штифтами (а). Зуб после удаления серебряных штифтов и ревизии корневых каналов (б).

Извлечение стекловолоконных штифтов. Стекловолоконные штифты представляют собой углеродистое или стеклянное волокно, погруженное в композитную матрицу. Фиксация их в канале производится с помощью адгезивной системы. Поэтому после фиксации и отверждения стекловолоконный штифт и стенки канала становятся монолитной системой. Единственным способом извлечения штифта является высверливание его с помощью специальных эндодонтических боров и корневых разверток.

Сначала в штифте при помощи шаровидного бора на удлиненной ножке формируется направляющий канал, в который вводится корневая развертка, и штифт высверливается. Вместо развертки можно использовать Gates-Glidden, Largo, Piesso.

3. Удаление пломбировочного материала из корневого канала. Последовательность работы зависит от количества и протяженности материала внутри канала и его качества. Это могут быть: гуттаперча, гуттаперча на

носителях, твердеющие пасты, фосфат-цемент, резорцин-формалиновая паста, материалы на основе смол. Наибольшие трудности возникают при obturировании пастами на основе резорцин-формалиновой смолы, фосфатным или стеклоиономерным цементом.

В большинстве случаев пасты извлекаются в процессе инструментальной обработки корневого канала эндодонтическими инструментами по методике Crown Down. Важным компонентом при извлечении пасты является создание направляющего канала с помощью ручного инструмента. Наиболее эффективному удалению пасты способствует обильная ирригация корневого канала, так как частицы пасты будут вымываться током раствора.

Для более быстрого и удобного извлечения пасты из корневых каналов применяются растворители (средства для размягчения пломбировочного материала).

Эндосольв Е (Septodont) применяется для размягчения пломб из эвгенатов и фенопластной смолы. **Эндосольв Р** (Septodont) – для размягчения пломбы из фенопластной смолы.

Сольвадент (ВладМиВа) применяется для распломбирования каналов, obturированных ранее цинк-оксидэвгенольными или резорцин-формальдегидными смолами. Сольвадент выпускается в виде жидкости и геля. Для работы в каналах верхних зубов удобнее пользоваться гелем, а в каналах зубов нижней челюсти можно использовать как гель, так и раствор.

Фенопласт (Омега) используется при ревизии корневого канала, когда возникает необходимость очистить корневой канал от материала на основе фенолальдегидных смол.

Эвгенат (Омега) – жидкость для размягчения паст на основе окиси цинка и эвгенола. В состав входят тимол, изоамилацетат, тетрахлорэтилен.

Гуттапласт (Septodont) – жидкость для дезobturации каналов, запломбированных гуттаперчевыми штифтами. Препарат способствует размягчению, как гуттаперчи, так и силера, на котором она фиксируется.

Несмотря на множество современных методов, инструментов и препаратов, предназначенных для дезобтурации, полностью удалить пломбировочный материал из корневого канала не всегда возможно, так как трудно извлечь материал из дополнительных каналов апикальной дельты.

4. Удаление гуттаперчи из корневого канала. Для удаления гуттаперчи используются различные эндодонтические инструменты: ручные, вращающиеся файлы или специально разработанные файлы для повторного эндодонтического лечения.

Способы удаления одного гуттаперчевого штифта

Довольно часто встречаются случаи пломбирования корневого канала методом одного гуттаперчевого штифта 2% конусности. Такие случаи обычно приводят к рассасыванию силлера из-за микроподтеканий и требуют проведения ревизии корневого канала.

В большинстве случаев корневые каналы, запломбированные одним гуттаперчевым штифтом, легко распломбировываются *при помощи H-файла*, который вводят между стенкой канала и штифтом, цепляют его и выводят.

При помощи *ультразвуковых файлов* можно извлечь силлер и гуттаперчевый штифт, так как они работают с обильной ирригацией корневого канала.

Извлечение одного гуттаперчевого штифта с помощью *вращающихся никель-титановых инструментов* (профайлов, протейперов) происходит в процессе обработки корневого канала по методике Crown Down.

Одним из эффективных способов ***удаления гуттаперчи из корневых каналов*** является распломбировка их ***при помощи системы протейперов (ProTaper (Maillefer))***.

Распломбирование каналов зубов, запломбированных мягкой пастой или гуттаперчей:

- Выберите ручной или машинный F-файл системы ProTaper, диаметр которого меньше диаметра канала, определенного по рентгенограмме.
- После создания прямолинейного эндодонтического доступа заполните полость зуба 3% раствором гипохлорита натрия или соответствующего пломбировочному материалу растворителя.
- Продвигайте ручной или машинный инструмент со скоростью 300-500 об/мин в канал, заполненный пломбировочным материалом, оказывая при этом постоянное легкое давление. Для более эффективного введения инструмента можно использовать вращающие движения с небольшим апикальным давлением.
- После прохождения канала машинными протейперами на 1/2-2/3 длины, последующую обработку канала проводите ручными K-файлами или финишными файлами ProTaper. После введения инструмента на полную рабочую длину рекомендуется рентгенологический контроль.
- Далее рабочую длину контролируйте при помощи электронного апекслокатора, что способствует более полному удалению гуттаперчи.
- После прохождения канала на полную рабочую длину, проведите очистку и формирование канала любыми удобными для вас инструментами.

Распломбирование узких прямых или искривленных каналов, запломбированных мягкой пастой или гуттаперчей:

- Выберите ручной K-файл, диаметр которого меньше диаметра канала, определенного по рентгенограмме.
- Установите рабочую длину инструмента.
- После создания прямолинейного эндодонтического доступа заполните полость зуба соответствующим растворителем.
- Продвигайте K-файл в канал, заполненный пломбировочным материалом, оказывая при этом постоянное легкое давление. Если файл вводится всего на несколько миллиметров, то повторите введение растворителя для удаления пломбировочного материала и любого лубриканта.

- После прохождения канала на 1/2-2/3 длины последующую обработку канала следует проводить машинными или ручными инструментами системы ProTaper.
- Контролируйте рабочую длину при помощи электронного апекслокатора способствует более полному удалению гуттаперчи.
- После прохождения канала на полную рабочую длину, проведите очистку и формирование канала любыми удобными для вас инструментами по любой методике.

Методика распломбирования каналов зубов, запломбированных материалом на пластиковом носителе:

- Выберите машинный финишный инструмент, диаметр которого меньше диаметра канала, определенного по рентгенограмме.
- Установите рабочую длину инструмента.
- После создания прямолинейного эндодонтического доступа, размягчите гуттаперчу вокруг носителя с помощью разогретого плаггера или систем Touch 'N Heat и Системы В, стараясь создать вокруг носителя циркулярную бороздку глубиной 2-4 мм.
- Заполните сформированную бороздку вокруг носителя растворителем.
- Продолжайте распломбировку канала ручными К- или Н-файлами.
- Если пластиковый носитель не извлечен при помощи ручных инструментов, то введите в канал машинный инструмент F1, F2 или F3 с рекомендуемой скоростью вращения 300-500 об/мин, оказывая при этом постоянное легкое давление. Продвижение в канал продолжайте даже при ощущении легкого препятствия, что свидетельствует о погружении инструмента в пластиковый носитель.
- После прохождения канала на 1/2-2/3 длины, замените машинный инструмент на ручной К-файл или финишный файл системы ProTaper. После введения инструмента на полную рабочую длину, рекомендуется рентгенологическое исследование.

- Контролируйте прохождение канала при помощи электронного апекслокатора, что способствует более полному удалению гуттаперчи.
- После прохождения канала на полную рабочую длину, проведите его очистку и формирование

Распломбирование каналов зубов, запломбированных металлическими штифтами:

- Установите рабочую длину инструмента.
- Аккуратно обнажите коронковую часть штифта, стараясь не повредить его верхушку.
- Аналогично тому, как это делается при распломбировке каналов с пластиковыми носителями, удалите гуттаперчу вокруг коронковой части штифта. Постарайтесь пройти канал ручным К-файлом, продвигая его в апикальном направлении вдоль поверхности штифта.
- Используйте систему Touch 'N Heat и Систему В или разогретый инструмент для нагревания металлического штифта. Это приведет к размягчению гуттаперчи на всем протяжении канала.
- Захватите штифт гемостатическим зажимом и попытайтесь извлечь его легкими вращающими движениями. В ряде случаев может потребоваться неоднократное нагревание штифта.
- После извлечения штифта измерьте его длину и отметьте ее на ручном или машинном инструменте ProTaper. Введите инструмент в канал и удалите остатки гуттаперчи.

Способы удаления гуттаперчи при помощи D ProTaper, Maillefer. Если пломба заполняет корневой канал на всю длину, то работу лучше провести в два этапа. Сначала удаляется гуттаперча в верхних двух третях канала. Из устьевой части канала, материал извлекают инструментом D1, со скоростью 500-800 об/мин для гуттаперчи, 300-400 об/мин для пасты. Протейпер D1 имеет длину 16 мм и активный кончик, работает клюющими движениями, легко погружается в материал.

В средней трети канала удаление материала проводят протейпером D2, он длиннее на 2 мм, имеет пассивный кончик. Для безопасной работы в корневом канале, нужно своевременно удалять опилки с помощью Н-файла.

Перед работой в апикальной трети на инструменте D3 необходимо выставить ориентировочную длину канала. Предварительного размягчения пломбы не требуется, так как в мягком пломбировочном материале вращающийся инструмент может увязнуть. Но, если в апикальной трети канал имеет сложную анатомию, для безопасной работы материал лучше предварительно размягчить разогретым инструментом или медикаментозными средствами. Удаление гуттаперчи проводить ручным протейпером F1.

Распломбирование термафила D-протейперами :

- Сначала необходимо попытаться извлечь пластиковый Н-файлами носитель или применить Micro Debrider (Maillefer).
- Если корневая пломба прослеживается не на всем протяжении канала, то в верхних двух третях выполняется та же последовательность с теми же инструментами. Как только пломбировочный материал закончится, переходят к работе ручными стальными инструментами 2% конусности малого размера.
- После восстановления проходимости канала, приступают к его формированию и медикаментозной обработке.

Способы удаления гуттаперчи из корневого канала с использованием специальных файлов для ревизии корневых каналов зубов двух размеров (15 и 25 по ISO) с активной верхушкой и одной конусностью (0.05) (VDW). Файлы для ревизии корневых каналов зубов должны двигаться исключительно в пломбировочном материале. Внутри гуттаперчи скорость их вращения может достигать 600 об/мин, способствуя размягчению гуттаперчи и, таким образом, продвижению файла. Необходимо избегать непосредственного контакта инструмента со стенками корневого канала, чтобы не создавать давление, при котором есть риск отлома инструмента. Файлы для ревизии корневых каналов

зубов не следует использовать в облитерированных участках канала, поскольку активная верхушка может вызвать повреждение его стенки - перфорацию. Как и всеми никель-титановыми инструментами, работать файлами для ревизии корневых каналов зубов можно только в вертикальном направлении, чтобы избежать формирования ступеньки или спрямления канала. Данные файлы являются одноразовыми инструментами.

Распломбирование каналов, запломбированных латеральной конденсацией гуттаперчевых штифтов и методом одного штифта. Во избежание возможных проблем, верхний слой гуттаперчи снимается и одновременно размягчается стальными вращающимися инструментами (Gates-Glidden, боры размерами 06-10) или ультразвуковыми инструментами. Боры должны иметь удлиненную ручку, чтобы наконечник не закрывал рабочее поле. При работе этими инструментами рекомендуется разогреть гуттаперчу в верхней прямой части канала с помощью ручных инструментов или специальных инструментов из систем Endo-Twin, BeeFillPack, BeeFill 2 in 1. Если пломбировочный материал в канале представлен одним мастер-штифтом, после введения ручного инструмента (предпочтительно Hedström) в разогретую гуттаперчу, в большинстве случаев она выходит из канала одной порцией. Эта методика показана также при выведенном гуттаперчевом штифте за апикальное отверстие, поскольку, применение машинных вращающихся инструментов может вызвать отрыв или даже дальнейшее продвижение в периапикальные ткани выступающего из канала участка гуттаперчи. Такие фрагменты гуттаперчи извлечению в большинстве случаев не поддаются. Системы вращающихся инструментов в основном используются для каналов, запломбированных не на всю длину.

Если в корневом канале после эндодонтического лечения образовался уступ (ступень), который не дает качественно запломбировать его, необходимо при перелечивании предварительно изогнуть ручные и машинные инструменты для прохождения апикальной части канала. Для этого применяются

зондирующие инструменты (например, С-пилот файлы VDW: 06, 08, 10, 12.5 и 15 ISO).

Распломбирование каналов, запломбированных вертикальной конденсацией гуттаперчевых штифтов, может представлять определенные трудности. Например, при пломбировании корневых каналов Системой А или Системой С используется быстро вращающийся компактор для уплотнения предварительно разогретой гуттаперчи, который может отломаться в канале. В некоторых случаях на фоне плотного пломбировочного материала отломок на рентгенограмме не виден. Поэтому при перелечивании вращающийся инструмент для ревизии может неожиданно сломаться, и необходимо будет удалять фрагменты как сломанного инструмента, так и компактора.

При распломбировании корневого канала, obturированного Системой В или методикой непрерывной волны, файлы могут подвергаться слишком сильной нагрузке. Поэтому важно минимизировать площадь контакта инструмента с пломбировочным материалом и гуттаперчей с целью предотвращения эффекта закручивания инструмента. Не следует использовать хелатные агенты, так как они будут размазывать остатки гуттаперчи, которые впоследствии затруднительно удалить.

Для удаления пластичного пломбировочного материала можно использовать файлы для ревизии корневых каналов зубов 15.05 или 25.05 (VDW) в зависимости от размера канала. В большинстве случаев одного инструмента будет достаточно. Но, если конусность канала превышает конусность инструмента или когда использование стальных инструментов не представляется возможным, можно использовать данные файлы по методике, похожей на методику Crown-Down. Файл 25.05 в большинстве случаев достигает апикальной трети канала, не встречая сопротивления, файл 15.05 продвигается дальше к апексу. Если же канал искривлен в коронковой части или конусность канала незначительная, в этом случае сначала используется маленький гибкий инструмент 15.05, а затем 25.05, как в методике Step-Back.

Удаление пломбировочного материала из апикальной части канала завершается ручным инструментом (как правило, размером малых размеров). Для размягчения гуттаперчи можно использовать раствор лимонной кислоты. Этот раствор нельзя сочетать с раствором хлоргексидина, поскольку из-за химической реакции возможно образование токсичных осадков. В завершение препарирования канал должен быть сформирован в соответствии со стандартной техникой препарирования.

5. Извлечение сломанного эндодонтического инструмента из корневого канала. Одним из осложнений, возникающим при проведении эндодонтического лечения, является наличие фрагмента сломанного инструмента. Ситуация усугубляется, если в канале зафиксирована штифтовая конструкция.

По данным литературы соотношение расположения сломанных инструментов в различных отделах корневого канала следующее: в коронковой трети – 20%; в средней трети – 32% ; в апикальной трети – 41%; заполняли весь канал – 5%; частично находились за верхушкой корня – 2%. В искривлённых каналах инструменты ломаются значительно чаще, чем в прямых.

Существуют несколько причин поломки эндодонтических инструментов в канале. Во-первых, в процессе работы ротационные режущие инструменты могут деформироваться, накапливают усталостную нагрузку, которая со временем может приводить к поломке инструмента. Во-вторых, отсутствие в канале так называемой «ковровой дорожки», которая подразумевает препарирование ручным инструментом перед использованием машинного для того, чтобы направить его по каналу, так как машинные ротационные инструменты предназначены для расширения уже имеющегося просвета канала.

Ревизию корневых каналов зубов не рекомендуется проводить при наличии 2-х и более отломков инструмента в средней и апикальной части

корневого канала. Также противопоказанием к ревизии корневых каналов зубов является отлом инструмента за местом искривления корневого канала, который невозможно извлечь и который мешает качественной obturации.

Имеется прямое соотношение между временем, необходимым для удаления сломанного инструмента (или временем, затраченным до получения отрицательного результата) и процентом успеха. Это может быть связано с чрезмерным расширением корневого канала в процессе его обработки, риском перфорации, сложностью анатомического строения зуба. Процедура удаления сломанного инструмента не должна проводиться более 45-60 минут.

При отломе инструмента в канале можно попытаться его удалить, обойти или оставить в корневом канале (например, когда инструмент ломается глубоко в корневом канале с живой пульпой). Выбор метода зависит от состояния пульпы, анатомии канала, степени его инфицирования, вида сломанного инструмента и его положения в канале. Удалять сломанный инструмент предпочтительно с применением бинокулярных луп или операционного микроскопа.

При локализации инструмента в устье канала, можно попытаться его извлечь при помощи ротационных инструментов или ультразвуковых насадок. Если инструмент находится в средней трети канала, то можно его извлечь, включить в корневую пломбу или применить импрегнационные методы (в случае неудачного извлечения). Когда инструмент находится в апикальной трети канала, то можно его извлечь при помощи ротационных инструментов, специальных приспособлений и ультразвука. При условии плотной фиксации отломок может также стать продолжением корневой пломбы.

Для извлечения инструмента при его отломе в устье корневого канала расширяют пространство вокруг отломка, удаляют пломбировочный материал с помощью шаровидного, фиссурного, конусного бора. Инструмент извлекают при помощи зажима «москит» или ультразвуковых файлов «Pieson Master». Если фрагмент инструмента углублен в устье, то к вышеперечисленным

инструментам можно добавить Beutel-rock Reamer B₂, ручные инструменты (K-file, H-file).

Способ извлечения инструмента при его отломе от одной трети до середины корневого канала. Вначале распломбировывают устьевую часть канала, часть отломка инструмента обнажают бором или ультразвуковыми файлами. Фрагмент инструмента захватывают зажимом «москит» и расшатывают. Если отломок врезался в стенку дентина и застрял в ней, то расшатать его можно, либо воздействуя на него инструментом с большим диаметром, либо применив экстракторы Гонон (GONON) или Массеран (MASSERAN) – целый набор с различными ручными и механическими инструментами, которые позволяют зацепить отломок инструмента, зажать его и вывести из канала. Если позиция и ось отломка инструмента мешают его расшатыванию, то канал проходят рядом с отломком, расширяют и пломбируют. Следует соблюдать осторожность и не допускать ослабления стенок каналов, которое может привести к их перфорации (рис. 6).



Рисунок 6. Рентгенограмма 25 зуба с отломком инструмента в устьевой трети небного канала и с щечным каналом, запломбированным на 1/3 длины (а); после извлечения отломка инструмента (б).

Для извлечения инструмента при отломе его в средней части корневого канала можно расширить канал и попытаться захватить и извлечь отломок или пройти канал рядом с отломком с применением ЭДТА. При невозможности извлечения отломка или прохождения канала рядом с ним применяется импрегнационный метод лечения или внутриканальный электрофорез йодида

калия с последующей obturацией проходимой части канала. Прогноз хуже, если отлом инструмента произошел до проведения обработки канала (рис. 7).



Рисунок 7. Рентгенограмма 11 зуба с отломком корневой иглы в апикальной части корневого канала (а); после извлечения инструмента, обработки канала ультразвуком и пломбирования методом латеральной конденсации (б).

Способ извлечения инструмента при отломе его в апикальной части корневого канала. При извлечении отлома инструмента из апикальной трети необходимо контролировать, чтобы не произошло выталкивание инструмента за вершущку корня. При невозможности его извлечения и хорошей obturации корневых каналов, по показаниям, можно прибегнуть к хирургическому методу лечения. При отломе инструмента и выведении его за вершущку, проводятся хирургические методы лечения (резекция вершущки корня или ампутация корня), а в случае отлома инструмента в одном из корней многокорневых зубов проводят гемисекцию или коронорадикулярную ампутацию.

Извлечение отломков инструментов при помощи специальных трепанов. В настоящее время для быстрого и контролируемого удаления обломков инструментов из корневого каналов можно использовать систему Meitrac (Майзингер) (рис. 8).

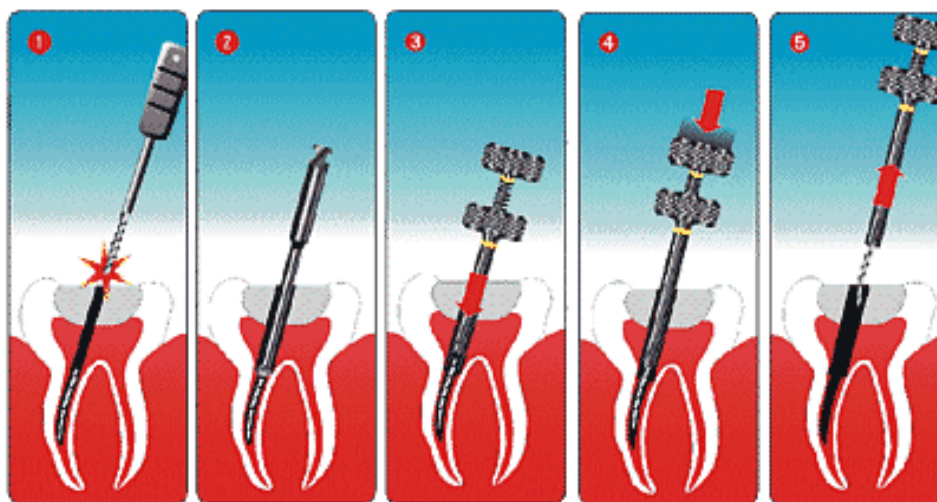


Рисунок 8. Система для быстрого и контролируемого удаления обломков инструментов из корневого каналов Meitrac (Майзингер)

Данная система включает в себя эндодонтический трепан (полый бор) для извлечения инструментов и расширения канала, два экстрактора с цангой для захвата и удаления сломанных инструментов – размер 030 с белой маркировкой (для инструментов 015 029) и размер 050 с желтой маркировкой (для инструментов 030 049) (рис. 9).

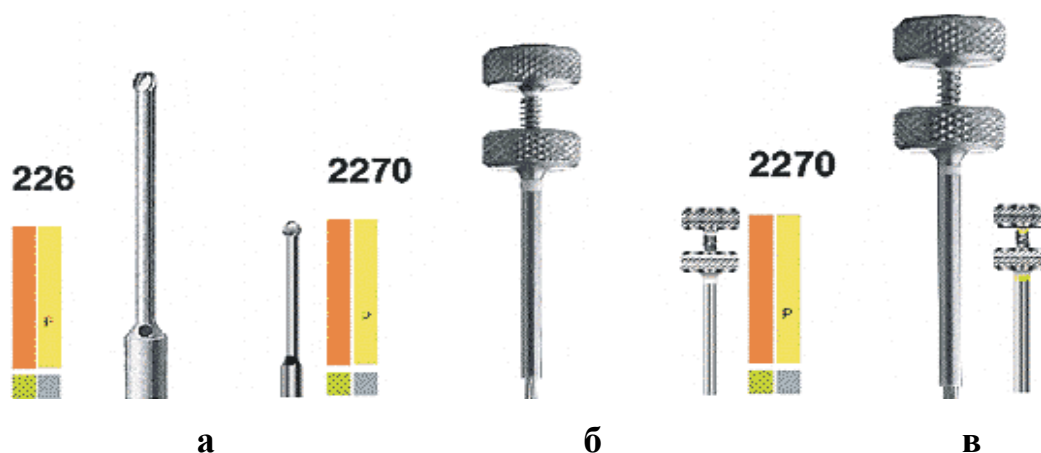


Рисунок 9. Эндодонтический трепан (а), два экстрактора с цангой – размер 030 (б) и размер 050 (в).

Вначале в канал вводят эндодонтический трепан, который удаляет пломбировочный материал вокруг отломка инструмента. Затем через отверстие в трепане вставляют экстрактор с цангой, захватывают и удаляют сломанный инструмент (рис. 10).



а

б

Рисунок 10. Перелом двух NiTi файлов: отломок одного инструмента остался в дистальном канале и один – в медиальном (а). Инструменты извлечены при помощи Meitrac (фирма Майзингер). Результат лечения (б).

6. Проведение ревизии корневого канала. Во время эндодонтического лечения иногда остаются необнаруженные основные и дополнительные каналы, которые приводят к появлению болей в зубе, а в дальнейшем и к деструкции в периапикальной области. В таком случае в задачи ревизии корневых каналов зубов входят не только тщательная механическая обработка, дезинфекция и качественная obturation канала, но и поиск дополнительных каналов, не найденных при предыдущем лечении. Для того чтобы обнаружить устья каналов, необходимо знать анатомию зуба, иметь хорошее освещение рабочего поля, а, при необходимости, пользоваться дополнительным увеличением (лупой или микроскопом). Прежде всего, при поиске устьев корневых каналов нужно ориентироваться на рельеф дна полости зуба. Важно помнить, что дентин дна полости зуба темнее, чем дентин стенок. Заместительный дентин, который часто откладывается в устьях облитерированных каналов, ещё темнее, чем дентин дна полости зуба. Устье корневого канала, как правило, располагается под вершиной воображаемого бугра коронки зуба.

Определение устьев основных и дополнительных каналов. После удаления реставрационного материала и прокладки полость зуба промывают раствором ЭДТА в течение 2-3 минут, а затем 3% раствором гипохлорита натрия, высушивают, тщательно осматривают в стоматологическое зеркало и

зондируют. Для этого применяют стоматологические или специальные зонды (DG16, Micro-Debrider). Для обнаружения устьев каналов можно применять красители, например йодиол. Для нахождения устьев тонких и облитерированных каналов снимают тонкий слой дентина со дна полости зуба в местах предполагаемого их нахождения при помощи ультразвуковых насадок или бора на длинной ножке. С помощью ультразвука проводят точечное удаление минимального количества дентина, что снижает риск перфорации дна полости зуба. Как правило, дополнительные каналы являются облитерированными или очень узкими. Поэтому при обработке таких каналов используют очень тонкие ручные (K-file, K-reamer, Flexo-file) или специальные инструменты, например C-file (Maillefer), а также контрольные рентгеновские снимки.

Устранение уступов в корневом канале (zipping) и блокады дентинными опилками. Образованию уступа в корневом канале способствует чрезмерно прилагаемая на инструмент сила, особенно по большой кривизне. Уступ может перейти в перфорацию или перемещенное апикальное отверстие. Причиной этого является несоблюдение протоколов работы вращающимися инструментами, особенно толстыми, негнущимися в изогнутом канале. При вращательных движениях предварительно изогнутого инструмента канал может приобрести форму «песочных часов». Уступы, сделанные ротационными инструментами, как правило, возникают в канале с недостаточно обильной ирригацией.

Ещё одной причиной образования уступа является препарирование корневого канала, просвет которого блокирован дентинными опилками. Причиной этого является работа одним инструментом без достаточной ирригации канала. Носик инструмента упирается в спрессованные дентинные опилки и отклоняется от просвета канала, что ведет к образованию уступа, а в дальнейшем – к перфорации или перемещению апикального отверстия. Устраняют блокаду с помощью тонкого ручного К-файла или К-римера № 8,

обильно смазанного гелем на основе ЭДТА, затем № 10, № 15. После этого вводят Н-файл № 15, затем № 20, № 25 и выгребающими движениями разблокируют просвет корневого канала. Затем К-файлом № 25 делают несколько возвратно-поступательных движений, это создаст направляющий канал для следующего инструмента. В сложных случаях можно разблокировать корневой канал при помощи ультразвуковых насадок CPR 6,7,8.

7. Медикаментозная обработка корневого канала. Корневые каналы зубов, подлежащих перелечиванию, инфицированы отдельными видами микроорганизмов, которым удалось выжить в изменившихся условиях среды (разрывы пищевых цепей биопленки). Такие микроорганизмы обладают значительной устойчивостью к медикаментозной обработке, и бороться с ними чрезвычайно сложно. Основным назначением медикаментозной обработки корневого канала зуба при ревизии корневых каналов зубов является поддержание дезинфекции в процессе распломбировки и формирования канала.

Удаляют остатки пломбировочного материала поэтапно, начиная от устьевой части канала, под прикрытием раствора антисептика, постоянно заменяя его свежими порциями. Для этого можно использовать 3 – 4 % раствор гипохлорита натрия, 0,02 % раствор хлоргексидина, 1 % раствор йодопирона, и другие антисептики. Можно пользоваться и более низкими концентрациями гипохлорита натрия. Но его следует подогреть до 40°C . Дезинфицирующая активность гипохлорита натрия низких концентраций (0,5-1% раствора), подогретого до 40-45°C, значительно выше, чем 3-4% раствора. Для антисептической обработки каналов можно применять растворы *Endoperox*, *Endotine*, *Parcan* (Septodont), *Histolith* (LegeArtis), которые представляют собой 3% раствор гипохлорита натрия. Следует учитывать, что ионы хлора растворяются в ЭДТА, поэтому при одновременном пребывании гипохлорита натрия и препаратов, содержащих ЭДТА, дезинфицирующая активность будет снижаться.

Для облегчения механической обработки корневых каналов при ретроградной ревизии используют также хелатирующие препараты, способные вызывать быструю локальную деминерализацию дентина стенок корневого канала. К ним относятся *Трилон-Б* (РФ), *Largal Ultra*, *Canal+* (Septodont), *Calcinase* (LegeArtis). Препараты на основе ЭДТА вводят в канал не более чем на 5 мин. Далее каналы обильно промывают дистиллированной водой или физиологическим раствором для нейтрализации среды, иначе продолжающаяся деминерализация приведет к нарушению адгезии материала и невозможности герметичной obturation. Когда раствор находится в апикальной трети канала, его можно активировать ультразвуковым файлом. Для этого используют ультразвуковые приборы, обеспечивающие непосредственную подачу NaOCl или ЭДТА в канал через наконечник либо просто заполняют канал ирригационным раствором, погружают в него ультразвуковой файл и некоторое время удерживают в работающем состоянии, до тех пор пока раствор не станет мутным, что укажет на необходимость его освежения.

В настоящее время применяют метод фотодинамической терапии. Принцип метода заключается в следующем. Активное вещество (фотосенсибилизатор) связывается с «мишенями» на микробных клетках. При воздействии на связанный фотосенсибилизатор светом лазера определенной длины волны, происходит его разрушение с выделением атомарного кислорода, который в свою очередь губительно воздействует на клеточную мембрану. В эндодонтии этот метод приобрел название фотоактивируемой дезинфекции (ФАД). В качестве фотосенсибилизатора здесь выступает раствор хлорида толония. Для активации этого фотосенсибилизатора применяют свет лазера длиной волны 635 нм. Вся процедура ФАД занимает от 5 до 15 минут.

8. При проведении ревизии корневых каналов зубов следует проводить временное пломбирование корневого канала. Основным показанием является поддержание канала в дезинфицированном состоянии между посещениями и повторная, более сильная его дезинфекция.

В практике врача-стоматолога имеется большой арсенал средств для временного пломбирования корневых каналов.

Кальцийсодержащие материалы для временного пломбирования корневых каналов

Гидроксид кальция обладает длительным антисептическим действием, в комбинации с гипохлоритом натрия способствует растворению органических остатков в корневом канале и апикальной дельте.

Материалы на основе чистого гидроксида кальция

Кальцикур (Calcicur, VOCO) содержит 45% взвесь гидроксида кальция на водной основе, которая способствует формированию вторичного дентина, оказывает бактерицидное действие. При ортоградной ревизии на этапе временного пломбирования пасту вводят в канал, избегая выведения за верхушку, затем герметично изолируют полость временной пломбой на 12-14 дней.

Эндокаль (Endocal, Septodont) представляет собой очищенный высокодисперсный порошок гидроксида кальция, залитый дистиллированной водой, который не определяется в канале на рентгенограмме, поскольку имеет рентгеноконтрастность, аналогичную дентину. Для лечения необходимое количество препарата извлекают из флакона с помощью шпателя, помещают на стеклянную пластинку. Канал заполняют Эндокалем при помощи каналонаполнителя.

Темпканал (Tempcanal, PulpDent) и Дианаста (Diapaste, DiaDent) состоят из гидроксида кальция, который способствует образованию костной ткани, обладает бактерицидным действием. Для временного пломбирования подбирают иглу с диаметром, соответствующим диаметру последнего файла, которым работали на всю рабочую длину. Вводят иглу в корневой канал, не доходя 2мм до верхушки, затем медленно выводят и выдавливают препарат из шприца вплоть до заполнения канала на всем протяжении. Герметично изолируют временным пломбировочным материалом.

Материалы на основе гидроксида кальция и сульфата бария. Для повышения рентгенконтрастности гидроксида кальция некоторые производители смешивают его с сульфатом бария.

Метанапта (Metapaste, Meta Biodent) состоит из смеси гидроксида кальция и сульфата бария, обеспечивает быстрый, стойкий и продолжительный бактерицидный эффект, оказывает одонтотропное действие. При проведении ревизии корневых каналов зубов надевают на шприц с материалом пластиковую насадку со стоппером. Вводят в канал максимально глубоко, фиксируют стоппером глубину погружения и сравнивают с рабочей длиной канала. Оптимальная глубина введения насадки должна быть меньше рабочей длины на 2 мм. Заполняют канал на всем протяжении. Изолируют полость временной пломбой на 10-12 дней.

В состав ***Анексдента без йодоформа (ВладМиВа)*** входит гидроксид кальция, фосфаты кальция и сульфат бария. Паста обеспечивает антибактериальное действие, стимулирует образование костной ткани в области верхушки корня. Пасту вводят в подготовленный канал с помощью каналонаполнителя и изолируют временной пломбой из стеклоиономерного цемента на 7-10 дней.

Каласепт (Calasept, Nordiska Dental) содержит кальция гидроксид и сульфат бария в стерильном изотоническом растворе слюны. Применяют Каласепт для временного пломбирования корневых каналов, заполнение трещин и перфораций. Для этого его вводят в обработанный канал, избегая выведения за верхушку. Полость зуба герметично изолируют временной пломбой на 10-14 дней.

В состав ***Кальсепта (Calsept, Омега-Дент)*** входит гидроксид кальция и сульфат бария в стерильном изотоническом растворе. При проведении ревизии корневых каналов зубов материал вводят в подготовленный канал с помощью шприца со сменной канюлей или эндодонтического инструмента, избегая

выведения за пределы апикального отверстия. Закрывают полость временной пломбой на 12-14 дней.

Материалы на основе гидроксида кальция и антисептиков длительного действия

Vitanekc (Vitapex, Neo Dental Chemical) содержит гидроксид кальция, йодоформ, силиконовое масло, обладает антибактериальным действием, стимулирует образование костной ткани. С целью временного пломбирования необходимое количество пасты вносят в подготовленный высушенный корневой канал как можно ближе к верхушке. Излишки пасты удаляют экскаватором, полость зуба изолируют временной пломбой из стеклоиномерного цемента на 7-10 дней.

В состав ***Кальсепт-йодо (Calsept-Jodo, Омега-дент)*** входит кальция гидроксид, сульфат бария, йодоформ. Материал способствует образованию костной ткани, обладает бактерицидным действием, применяется для временного пломбирования инфицированных корневых каналов.

Апексдент с йодоформом (ВладМиВа) содержит йодоформ, гидроксид кальция, фосфаты кальция, рентгеноконтрастный наполнитель. Для временного пломбирования при перелечивании зуба необходимое количество пасты вносят в подготовленный канал как можно ближе к апексу. Излишки пасты удаляют и изолируют полость зуба временной пломбой на 7-10 дней.

Материалы для временного пломбирования корневых каналов на основе антибиотиков и кортикостероидов содержат 2-3 антибиотика, кортикостероид (как правило, дексаметазон) и рентгенконтрастный наполнитель. Оказывают сильное, но не длительное антимикробное действие.

Септомиксин (Septomixine, Septodont) состоит из фрамицетина сульфата, гидрокортизона. В состав ***Септомиксина форте (Septomixine forte, Septodont)*** входит дексаметазон, сульфат полимиксина В, тиротрицин, сульфат неомицина. Материал применяется для лечения инфицированных корневых каналов. Для антисептической обработки препарат вводят с помощью

каналонаполнителя и герметично изолируют временной пломбой от 2 до 5 дней.

Пульпосептин (Омега-дент) содержит хлорамфеникол, неомицина сульфат и дексаметазон, оказывает антимикробное, противовоспалительное, десенсибилизирующее действие. Для временного пломбирования корневых каналов препарат вводят в обработанный канал с помощью каналонаполнителя на всю рабочую длину и изолируют временной пломбой на 5-7 дней.

Материалы для временного пломбирования корневых каналов на основе противомикробных препаратов (метронидазола)

Гриназоль (Grinazole, Septodont) содержит 10% взвесь метронидазола и наполнитель. Паста, оказывает антибактериальное воздействие на анаэробную флору. Для этого пасту Гриназоль вводят с помощью каналонаполнителя в корневой канал. Закрывают временной пломбой на 2-3 дня. Далее удаляют временную пломбу и остатки пасты из канала, проводят его механическую и медикаментозную обработку, высушивают и пломбируют постоянным материалом.

Материалы для временного пломбирования корневых каналов на основе антисептиков длительного действия

Темпофор (Tempophore, Septodont) содержит ментол, тимол, креозот, йодоформ, камфару. Пасту вводят в подготовленный корневой канал и изолируют временной пломбой на 8-10 дней. Во второе посещение проводят механическую обработку корневого канала, вводят Темпофор максимально близко к апикальному отверстию, заполняют канал и закрывают временной пломбой ещё на 8-10 дней. В дальнейшем каналы постоянных зубов пломбируют постоянным материалом.

Иодент (Iodent, ВладМиВа) – йодоформная паста, которая содержит йодоформ, тимол, камфару, обладает дезинфицирующим и бактерицидным действием. Подготовленные каналы заполняют пастой и закрывают полость

зуба временной пломбой. Через 3-7 дней в случае отсутствия симптомов воспаления каналы препарируют и пломбируют.

В состав **Йодекса (Омега-дент)** входят дексаметазон, тимол, креозот, йодоформ, камфара. Канал механически и медикаментозно обрабатывают, высушивают и вводят пасту Йодекс до верхушки. Закрывают временным пломбировочным материалом. Через 2-4 дня в случае отсутствия симптомов воспаления извлекают временную пломбу и остатки пасты, канал повторно обрабатывают и пломбируют постоянным материалом.

Абсцесс Ремеди паста (Abscess Remedy paste, Produits Dentaires) содержит крезол, параформальдегид, коричное масло, наполнитель, обладает бактерицидным и антисептическим действием. Пасту вводят в обработанный высушенный канал максимально близко к апикальному отверстию и изолируют временной пломбой. Через 3-5 дней проводят повторную обработку канала и пломбируют постоянным материалом.

Муммифинг паста (Mummifying paste, Produits Dentaires) – мумифицирующая паста, которая содержит формальдегид, крезол, рентгеноконтрастный наполнитель и обладает антисептическим действием. Канал механически и медикаментозно обрабатывают, высушивают, вводят пасту с помощью каналонаполнителя или корневой иглы. Закрывают полость зуба временной пломбой.

После проведения ревизии необходимо качественно запломбировать корневой канал, укрепить стенки и корень депульпированного зуба и, по возможности, восстановить форму и функцию зуба.

Таким образом, ревизия корневых каналов зубов может быть успешной благодаря опытности врача, тщательностью выполнения всех этапов, хорошим оснащением рабочего места, что обеспечит благоприятный прогноз лечения и признание пациентов.

Литература

1. Абрамова Н. Е., Леонова Е. В. Опыт повторного эндодонтического лечения зубов с плохим прогнозом на успех// Эндодонтия Today.- 2003, №1-2.- С. 60-65.
2. Клиническая эндодонтия / Лейф Тронстад. Пер. с англ. под ред. проф. Т.Ф.Виноградовой.- М.: МЕДпресс-информ, 2006.- 288 с.
3. Луцкая И.К., Чухрай И.Г., Новак Н.В. Эндодонтия: Практическое руководство.- М.: Мед.лит, 2009.- 191 с.
4. Луцкая И.К., Ковецкая Е.Е., Чухрай И.Г., Марченко Е.И., Новак Н.В. Выбор средств и методов эндодонтического лечения: Инструкция МЗ Республики Беларусь рег. № 016-0407. – Минск, 2007. – 12 с.
5. Луцкая И.К., Ковецкая Е.Е. Этапы механической обработки корневого канала Учебно-методическое пособие. – Минск: БелМАПО, 2002. – 19 с.
6. Отчет о согласованном мнении Европейского эндодонтического общества об основных показателях качества при эндодонтическом лечении / Европейское общество эндодонтии // Эндодонтия today.-2001.- №1.- С.3-12.
7. Проект стандартов эндодонтического лечения (СТЭЛ) / Е.В.Боровский, А.Ж.Петрикас, А.М.Соловьева и др. // Клинич. стоматология.- 2003.- №2.- С.42-44.
8. Эндодонтия. Стивен Коэн. Ричард Бернс.- СПб.: Мир и семья - 95; Интерлайн, 2000.- 696 с.
9. Rudolf Beer, Michael A. Baumann, Syngcuk Kim: Endodontology, Thieme, 2000.
10. Stock C. J. R., Nehammer C. F. Endodonties in practice //Brit. Dental J.- 1996.
11. Suter B, Lussi A, Sequiera P. Probability of removing fractured instruments from root canals. International Endodontic Journal 2005; 38:112-123.
12. Ward JR, Parashos P, Messer HH. Evaluation of an ultrasonic technique to remove fractured rotary nickel-titanium instruments from root canals: an experimental study. Journal of Endodontics 2003; 29:756-763.

Учебное издание

Ковецкая Елена Евгеньевна
Андреева Василина Анатольевна

РЕВИЗИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ.
СРЕДСТВА И МЕТОДЫ
Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Е.Е. Ковецкая

Подписано в печать 20. 11. 2014. Формат 60х84/16. Бумага «Discovery».
Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».
Печ. л. 2,63. Уч.- изд. л. 1,91. Тираж 100 экз. Заказ 234.
Издатель и полиграфическое исполнение –
Белорусская медицинская академия последипломного образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.
220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.