

УДК 616.314.163-08

## ПОВТОРНОЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗУБОВ

Лизункова М.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» (СПбГУ), Санкт-Петербург, Россия (199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная 7–9)

---

Несмотря на количество современных технологий в эндодонтической стоматологии, ошибки при выполнении манипуляций встречаются достаточно часто, и грамотный специалист челюстно-лицевой области должен знать о методах повторного эндодонтического лечения для максимального сохранения естественных зубов пациента. В настоящем обзорном исследовании рассмотрены причины ошибок некачественного лечения корневых каналов, профилактика этих осложнений и методы повторного эндодонтического лечения зубов. Автор подробно описывает технику и алгоритм инструментальной и медикаментозной обработки корневых каналов в ходе повторного эндодонтического лечения: распломбировку, ирригацию, obturation и реставрацию коронковой части зуба. Здесь же проанализирован перечень показаний к повторному эндодонтическому лечению зубов. В работе отмечается, что при соблюдении правил первичного эндодонтического лечения повторного лечения можно избежать. Инфицирование тканей снаружи или внутри корня является основной причиной некачественного лечения и влечет за собой ряд осложнений, описанных в исследовании. Сама же инфекция берёт начало из-за множества факторов, которые не полностью перечислены в большинстве научных изданий. Автор объединяет причины в единой работе и даёт рекомендации по их устранению.

---

*Ключевые слова:* эндодонтия, повторное эндодонтическое лечение, профилактика, внекорневая инфекция, внутрикорневая инфекция, осложнения

## REPEATED ENDODONTIC TREATMENT OF TEETH

Lizunkova M.A.

FGBOU VO «Saint Petersburg State University» (SPbU), Saint Petersburg, Russia (199034, Saint Petersburg, Universitetskaya quay 7-9)

---

Despite the number of modern technologies in endodontics, errors in the performance of manipulations are common, and a competent specialist of the maxillofacial area should be aware of the methods of repeated endodontic treatment for maximum preservation of the patient's natural teeth. In this review study, the causes of errors in poor root canal treatment, prevention of complications and methods of repeated endodontic treatment of teeth are considered. The author describes the technique and algorithm of instrumental and medical treatment of root canals in the course of repeated treatment: the opening of the tooth, irrigation, obturation and restoration of the crown part of the tooth. The indications for endodontic dental treatment are analyzed here. It is noted that if the rules of primary endodontic treatment can be avoided re-treatment. Infection of tissues outside or inside the root is the main cause of poor treatment and entails a number of complications described in the study. The infection itself comes from many factors that are not fully listed in most scientific publications. The author combines the reasons into a single work and gives recommendations on their elimination.

---

*Key words:* endodontics, repeated endodontic treatment, prevention, foliar infection, root canal infection, complications

### Введение

На сегодняшний день естественные зубы и красивая улыбка приобрели колоссальное значение в обществе: природная красота полости рта очаровывает и даёт человеку преимущество в установке связи с другими людьми, поэтому пациенты все реже

соглашаются на удаление и все чаще просят врача сохранить им натуральные зубы любой ценой. Возможности сохранения зубов даже после неудачной терапии существенно возросли с использованием методов повторного эндодонтического лечения. Теоретически строгое соблюдение всех манипуляций приводит к успешному завершению любого случая. В действительности так бывает не всегда: погрешность на практике достигает 30%. Результат лечения формируется в зависимости от мануальных навыков врача, так как этот фактор является ведущей причиной неудачного завершения клинических случаев.

### **Цель работы:**

Изучить причины ошибок некачественного лечения корневых каналов, профилактику осложнений и методы повторного эндодонтического лечения зубов.

### **Профилактика осложнений первичного эндодонтического лечения**

Прежде чем говорить об ошибках эндодонтического лечения, стоит отметить, что при соблюдении мер предупреждения некачественной терапии, их можно избежать.

Эндодонтическое лечение производят по показаниям, причём выбор метода лечения зависит от конкретного клинического случая.

На основании классификации выделяют следующие предполагаемые диагнозы:

- 1) Острый и хронический пульпит;
- 2) Острый и хронический апикальный периодонтит.

После постановки диагноза приступают к собственно эндодонтическому лечению зуба, которое включает в себя следующие этапы работы [1]:

- 1) Коронковое препарирование зуба с учетом признаков расположения устьев корневых каналов по анатомическим ориентирам;
- 2) Выбор подходящего эндодонтического инструментария и антисептических растворов для работы в корневом канале на разных уровнях;
- 3) Выбор техники механической обработки каналов, подразумевающей под собой коронально-апикальный или апикально-корональный методы;
- 4) Определение длины причинных корневых каналов;
- 5) Выбор силеров и методики пломбирования гуттаперчей: латеральная или вертикальная конденсации;
- 6) Качественная obturation корневой системы зубов на всей длине под контролем рентгенограммы;
- 7) Реставрация коронковой части: восстановление анатомической формы.

Перед началом работы до препарирования, в середине и в конце лечения после

окончательного пломбирования практически важно сделать рентгенологические снимки. Последний снимок даст оценку качества эндодонтического лечения и спрогнозирует дальнейшие периапикальные изменения. На всех этапах работы важно соблюдать технику механической обработки каналов ручными инструментами для предупреждения их отлома в корневом канале. В первую очередь, это касается максимального угла поворота инструмента в корневом канале: для К-римеров — 180°, для К-файлов — 90°, а Н-файлы вращать строго запрещено [2].

### **Причины неудач первичного эндодонтического лечения**

Самой частой причиной неудачного первичного эндодонтического лечения является **инфицирование периапикальных тканей**, которое является причиной развития воспалительных процессов.

Микроорганизмы при этом могут существовать как в системе корневых каналов, так и снаружи корня, где они подвергаются множественным воздействиям защитных систем человеческого организма и оказываются в неблагоприятных условиях, связанных с недостатком питательных веществ и кислорода. В этих случаях бактериальная система регуляции перестраивается:

1) Факультативные анаэробы, способные жить в аэробных условиях, в состояниях нехватки кислорода способны к активации альтернативных метаболических путей, что позволяет им существовать в анаэробных условиях;

2) При пониженной концентрации глюкозы определенные микроорганизмы могут активировать гены, запускающие синтез ферментов, которые позволяют использовать в качестве источника питания не только глюкозу, но и другие органические вещества [3].

Если в такой экосистеме микроорганизмы могут существовать, то эффективности от лечения не будет.

**1) Внутрикорневая инфекция** берёт начало от целого ряда причин:

а) Внутрикорневая инфекция возникает в случае **некачественно obturированного корневого канала**, что является следствием неадекватно произведенной дезинфекции системы корневых каналов, где остаются инфицированные массы, а также негерметичного пломбирования.

Следовательно, чтобы избежать повторного инфицирования, терапевт должен проводить ирригацию антисептическими растворами, которые подразумевают под собой использование коффердама. Врачи часто пренебрегают этим в своей практике, из-за чего и возникают проблемы. Преподаватели стоматологических факультетов считают

использование коффердама необходимым для обработки корневых каналов, потому что это предотвращает попадание микроорганизмов из полости рта в полость зуба, а также делает безопасным использование ирригационных растворов (например, гипохлорита натрия) [4].

б) Барьером между системой корневых каналов и полостью рта, осеменённой бактериями, служит **коронковая часть зуба, качественная реставрация** которой так же служит **условием хорошей герметичности** и влияет на проникновение микрофлоры в периапикальные ткани. Через неадекватно запломбированную коронку может проходить повторное инфицирование вследствие микроподтеканий.

Проведение повторного эндодонтического вмешательства в первом и во втором случаях зачастую не вызывает проблем у терапевта, потому что исходной причиной служили лишь несоблюдение антисептической обработки и техники пломбирования канала и коронки зуба.

в) Иногда, не так часто, **причиной неудачного лечения становится** не микробный фактор, а **инородные частицы неорганической природы**, попавшие в периапикальные ткани, где они и вызвали развитие воспаления. Возбудителем могут служить:

- Нерастворимые в воде частицы пломбировочных материалов, попавшие в периапикальные ткани через апекс;
- Тальк с перчаток;
- Целлюлозный компонент бумажных пинов, что объясняется невозможностью переработать полисахаридные цепи целлюлозы ферментами клеток иммунной системы, в результате чего она долгое время может находиться в тканях.
- Кристаллы холестерина — редко. Они высвобождаются при распаде иммунных клеток. Зуб с такими осложнениями продолжает беспокоить и трудно поддаётся лечению, поэтому нужно прибегнуть к хирургической помощи.

г) В случаях, когда корневые каналы правильно и качественно запломбированы, но зуб по-прежнему не перестаёт беспокоить пациента, следует заподозрить **наличие ещё одного необнаруженного** в ходе предыдущего лечения **корневого канала** с инфицированным детритом.

д) Причиной невозможности проведения адекватного первичного эндодонтического лечения может быть **недостаточное прохождение корневого канала на всю длину**, в том числе из-за невозможности проведения инструментальной обработки в узких и изогнутых каналах.

е) На этапах обработки корневого канала может возникнуть ряд существенных **ошибок в методике лечения**. Так, например, распространённая ошибка при обработке

ручными инструментами — блокада просвета канала дентинными опилками, которые являются источником инфицирования и фактором создания уступа. В канале так же возможно перемещение апикального отверстия, из-за чего часть канала остаётся непломбированной, ибо довести материал строго до апекса практически невозможно, следовательно, нарушится герметичность пломбирования. Тогда в канале образуются пустоты, заселяемые микроорганизмами перед инфицированием периапикальных тканей. Перфорация верхушки корня служит тропой для распространения инфекции, а также основанием развития реакции на пломбировочный материал как на инородное тело в периапикальных тканях.

ж) Нежелательный исход первичного эндодонтического лечения может быть и вследствие *устойчивости некоторых микроорганизмов к препаратам* для обработки корневых каналов. Так, например, при заборе микрофлоры из корневого канала при повторном пломбировании высевается *Enterococcus faecalis*, в норме обитающий в желудочно-кишечном тракте человека. Помимо бактерий из корневых каналов после распломбировки высеваются и дрожжеподобные грибы рода *Candida* [4].

**2) Внекорневая инфекция** как и внутрикорневая имеет в основе множество причин:

а) Первой причиной может служить *колонизация бактерий снаружи корня* вокруг апикального отверстия и в грануляциях периапикальных тканей. Эти колонии определяют как тонкую плёнку, прикрепленную к органическому субстрату, матриксом которой служат продукты внеклеточного обмена. Биоплёночная организация колоний способствует устойчивости к воздействиям факторов защиты организма человека. Удалить плёнку с такой атипичной локализацией традиционными методами не удастся, следовательно, стоит прибегнуть к методам эндодонтической хирургии.

Важно подчеркнуть, что неудачные исходы лечения, обусловленные одной лишь колонизацией микроорганизмов снаружи корня, редко встречаются в повседневной стоматологической практике. Зачастую неадекватный результат комбинирован с другими причинами.

б) Весомой причиной внекорневой инфекции являются кисты, обнаруживающиеся в периапикальных тканях в виде очагов изменений с чёткими контурами, в диаметре составляющие более одного сантиметра. Они бывают апикальными и истинными. Апикальная (застойная) киста сообщается с системой корневых каналов, поэтому её легко вылечить, проведя качественное эндодонтическое лечение. Истинная киста, в отличие от апикальной, не имеет сообщения с корневым каналом, поэтому требует сугубо хирургического лечения, предварительно проведя качественную дезинфекцию корневых

каналов.

в) Ошибки при работе эндодонтическим инструментарием могут привести к **переломам и трещинам корней (коронки) зубов**, что не является абсолютным показателем к удалению зуба, кроме случая продольного перелома корня. Очень часто зуб сохраняют, решая вопрос индивидуально в каждом конкретном случае с использованием дополнительных методов обследования: бинокуляров, эндодонтического микроскопа и других. Укрепив зуб с помощью ортодонтического кольца во избежание последующего перелома, врач проводит повторное эндодонтическое лечение, после чего восстанавливает коронковую часть зуба реставрацией с обязательным перекрытием линии перелома.

Основываясь на причинах неудач первичного эндодонтического лечения, можно выделить показания к повторному эндодонтическому лечению.

### **Показания к повторному эндодонтическому лечению**

1) Некачественно запломбированные зубы, в том числе выведение пломбирочного материала за пределы апикального отверстия с рентгенологическими изменениями в периапикальных тканях. Однако возможно отсутствие признаков рентгенологических изменений, но зубы с некачественной пломбировкой при этом всё равно показано повторно лечить для профилактики воспаления в будущем;

2) Клиническая симптоматика: боли различной этиологии, в том числе с выраженной гиперемией при аллергических реакциях на пломбирочные материалы, наличие отёка и свищей (оценка объективного состояния пациента);

3) Наличие внекорневой инфекции после неудачного лечения.

Каждый из этих пунктов имеет весомое значение и требует незамедлительного начала повторного эндодонтического лечения. Оно начинается с раскрытия полости зуба в коронковой части, затем следует распломбировка корневых каналов, их чистка антисептическими растворами и obturation, реставрация коронковой части зуба.

### **Распломбировка корневых каналов**

Корневой канал может быть запломбирован пастой, штифтами или их комбинацией.

Если корневой канал запломбирован только пастой, проведение повторного эндодонтического лечения практически всегда не представляет сложностей, так как пасты часто подвергаются распаду из-за микроподтеканий и жизнедеятельности бактерий. Вообще такой метод одной пасты хорош для временного пломбирования корневых каналов, но в некоторых поликлиниках используются твердеющие материалы на основе

цинкоксидэвгенола и резорцин-формальдегидной смолы для постоянного пломбирования. Отличается простотой применения, дешевизной и возможностью применения в труднопроходимых каналах. Но в то же время не является гарантом надёжной obturации канала. При размягчении материала, оставшуюся в каналах пасту можно удалять с помощью специальных механических никель-титановых инструментов с использованием техники crown down. Размер доступа к полости и правильное положение инструмента являются основными условиями предоставления ротационным инструментам беспрепятственного пути во время прохождения корневого канала. Удаление пасты из коронковой и средней трети канала проходит легко механическим путём. Трудность представляет очистка апикальной части, а также окончаний, дельт и латеральных каналов. При этом стоит помнить, что обильная ирригация — это основное условие качественной очистки корневого канала от пломбировочных материалов. Активация ирригационного раствора ультразвуком вызывает микропотоки, помогающие вымыть наружу частички пасты. В некоторых случаях необходимо воспользоваться растворителем.

Если корневой канал obturирован при помощи метода единичного штифта тактика лечения отличается от предыдущей. Плохое препарирование канала влечет за собой неплотное прилегание штифта к стенкам, при этом силер между ними рассасывается из-за проникновения микроорганизмов, что приводит к образованию пустот. Такие штифты без проблем извлекаются и проводятся вмешательства, как при первичном лечении.

При затруднённом удалении штифта пользуются инструментальной обработкой в технике crown down, при которой штифт извлекается вследствие расширения канала ротационными инструментами (например, протейпером) в коронковой части. Можно также применять ручные инструменты: не повреждает штифт осторожный проход Н-файлом рядом с ним, и тогда последний потянет штифт за собой при попытке вывести инструмент из корневого канала.

В причинах неудач первичного эндодонтического лечения описан случай выведенных за верхушку пломбировочных материалов. В частности, к таким материалам можно отнести гуттаперчевые штифты. В подобных случаях можно обойтись без хирургического вмешательства путём удаления содержимого канала. Перед извлечением штифта, из коронковой части удаляют силер и опилки при помощи ультразвуковых эндодонтических файлов и ирригантов. После этого тонкий Н-файл 15-го размера осторожно вводят в канал на 1-2 мм, чтобы зацепить штифт, но не доходя до апекса. При этом важно не использовать инструменты слишком больших размеров, потому что это может способствовать выведению дополнительной порции гуттаперчи за верхушку корня. Можно так же воспользоваться

ротационными инструментами в технике crown-down, как при методе одного штифта; могут быть полезны боры Gates Glidden 2 или 3 размера, которые одновременно термопластифицируют и удаляют гуттаперчу. Можно использовать разогрев. Термопластифицированная гуттаперча прилипает к разогретому инструменту и удаляется при выведении. Остатки гуттаперчи удаляют, используя следующие растворители: хлороформ, эвкалиптовое масло, очищенный скипидар, ксилол, галотан. При применении препаратов может возникнуть цитотоксический эффект, хотя это мало представляет опасность при аккуратном капельном использовании маленьких количеств веществ (меньше одного миллилитра на многокорневой зуб). Растворённая гуттаперча удаляется Н-файлом и бумажными штифтами из боковых канальцев и пространств. Когда на бумаге не будет следов, тогда каналы могут считаться очищенными от гуттаперчи.

### **Ирригация корневых каналов**

Является следующим этапом лечения в случаях, если канал качественно обработан механическим путём. В иных случаях следует обратиться к методикам обработки корневых каналов, например, step back.

Из описанных выше причин неудач первичного эндодонтического лечения большую роль играет инфекция. Есть много вариантов попадания инфекции в корневой канал (см. выше) и для удаления её требуется ирригация антисептическими растворами.

#### **Важнейшие цели ирригации:**

1) **Очищение системы корневых каналов** от смазанного слоя, сформировавшегося в процессе механической обработки ручными и машинными инструментами. Он состоит органических и неорганических остатков в виде дентинных опилок и фрагментов пульпы, а также компонентов пломбировочных материалов, филлеров и силеров, сохранившихся после распломбировки корневого канала в результате некачественного первичного эндодонтического лечения. Смазанный слой формируется на поверхности дентина, а также заходит в латеральные ответвления, формируя пробки, которые являются благоприятной средой (в том числе питательной) для роста и размножения бактерий и других микроорганизмов.

Помимо этого, смазанный слой способствует нарушению адгезии пломбировочного материала к стенкам корневого канала.

2) **Дезинфекция системы корневых каналов** антисептическими растворами. Требуется для вымывания с поверхности инфицированного канала биоплёнки, наибольшую практическую значимость в которой представляют анаэробные микроорганизмы.



Дезинфекция играет решающую роль в повторном эндодонтическом лечении, потому что наиболее распространённой причиной неудач является инфицирование.

Биоплёнка представляет собой скоординированный консорциум, окружённый матриксом из экзополисахаридов. Он защищает бактерий от всех видов воздействий, в том числе механических и химических, а также способствует снижению чувствительности к антибактериальным препаратам наряду с мутационными процессами, возникающими у бактерий с регулярной периодичностью (например, при трансфере генов). Так как патогенные микроорганизмы находят всё более новые способы выживать в корневом канале, его дезинфекция является сложной процедурой, от качества которой зависит успех любого эндодонтического лечения зубов, ведь даже небольшая колония бактерий, оставшаяся после ирригации, может заселить весь канал и дать начало воспалительным процессам [3].

Таким образом, хемомеханическое расширение корневых каналов даёт возможность удалить с поверхности дентина не только биоплёнки, но и смазанный слой.

Таблица 1

### Препараты для дезинфекции корневых каналов

Название	Механизм действия	Коммерческие названия	Достоинства	Недостатки
Перекись водорода	Действующее вещество — атомарный кислород, способствующий механической очистке канала	То же	Бактерицидное и гемостатическое действие	Нет протеолитического действия, атомарный кислород раздражает и инфицирует периапикальные ткани
Гипохлорит натрия	Действующее вещество — хлорноватистая кислота, окисляющая сульфгидрильные группы бактериальных белковых систем	“Parcan” (Septodont), “Белодез” (ВладМива)	Нарушает метаболизм микробной клетки и способствует растворению пульпы	Не удаляет смазанный слой. Раздражает ткани (использовать коффердам!)
Хлоргексидин	Бактерицидное действие	“R4” (Septodont), “Белсол” (ВладМива)	Хороший антисептик (против микроорганизмов и биоплёнки)	Не удаляет смазанный слой, не растворяет органические вещества
ЭДТА	Образует хелатные	“Canal +”	Эффективный	Плохой антисептик,

	соединения с кальцием дентина	(Septodont), “Глайд” (ВладМива)	смазочный материал	легко выводится за апекс в жидкой форме
--	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

### Обтурация системы корневых каналов

Трёхмерное пломбирование всей системы корневого канала на всю длину преследует следующие **цели**: герметичное заполнение пломбировочными материалами, предупреждение попадания патогенных микроорганизмов внутрь канала, предотвращение выхода попавшей инфекции в ткани периодонта.

Для достижения поставленной цели следует пользоваться **правилом**: использовать минимальное количество силера при основном заполнении филлером. Это является условием качественной обтурации.

#### **Требования к материалам для обтурации:**

- 1) Биосовместимость с твёрдыми тканями зуба - предотвращение риска системного токсического действия;
- 2) Герметичность: отсутствие потенциала к изменению размера материала и усадке, стойкость к воздействиям тканевых жидкостей, предотвращение бактериального роста;
- 3) Возможность легко извлекаться из корневого канала при необходимости повторного эндодонтического лечения;
- 4) Рентгеноконтрастность.

#### **Материалы для обтурации корневого канала:**

**1) Филлеры** — материалы для заполнения основного объема корневого канала. Также называются **наполнителями**. Чаще всего в качестве филлера в настоящее время используются гуттаперчивые штифты.

Таблица 2

#### **Характеристика гуттаперчивых штифтов**

<b>Достоинства</b>	<b>Недостатки</b>
1) Повышенные антибактериальные свойства из-за добавления йодоформа, серебра, хлоргексидина и т.п.	1) Отсутствует адгезия к стенкам корневого канала (потребность в герметике)
2) Не даёт усадку (имеет стабильный размер) и не рассасывается	2) Не стерильна после вскрытия упаковки

3) Рентгеноконтрастна	3) Легко смещается под давлением
4) Биоинертна и не изменяет цвет зуба	---
5) Минимальные токсичность, аллергизирующее и раздражающее действия	---
6) Легко выводится при повторном эндодонтическом лечении	---

**2) Силеры** — пластичные текучие вещества, применяемые для заполнения остаточного пространства между стенками корневого канала и гуттаперчевыми штифтами (филлерами). Так же называются эндогерметиками и заполнителями.

**Требования к силерам:** хорошая адгезия к твёрдым тканям зуба, биосовместимость, отсутствие раздражающего действия на периодонт, отсутствие усадки (сохранение объёма после застывания), отсутствие окрашивающего эффекта, лёгкость введения и выведения при необходимости повторного эндодонтического лечения зубов.

В современной стоматологии учёные выделяют пять групп силеров, применяющихся в настоящее время [2,5].

Таблица 3

Сравнительная характеристика пяти групп силеров

Название	Представители	Достоинства	Недостатки
1) Цинк-эвгенольные пасты	“Canason” (VOCO), “Endomet-hasone” (Septodont)	1) Антисептическое действие 2) Пластичны и легко удаляются из канала 3) Рентгеноконтрастны	1) Высокая растворимость 2) Высокая токсичность 3) Несовместимость с композитами
2) Стеклоиномерные цементы	“Endo-Jen” (VOCO); “Эндосил” (Беларусь)	1) Хорошая адгезия 2) Не растворяются в ротовой жидкости 3) Не окрашивают ткани	1) Трудно удаляются при распломбировке 2) Чувствительность к вибрациям при созревании
3) Кальций-содержащие силеры	“Sealapex” (Kerr); “Biodentin” (Septodont)	1) Способствуют регенерациям тканей 2) Пластичны и легко удаляются из канала	1) Пористость и высокое водопоглощение 2) Рассасываются, нарушение герметичности

		3) Антибактериальное действие	
4) На основе полимерных смол	“AH Plus” (Dentsply); “Acroseal” (Septodont)	1) Биосовместимы 2) Пластичны и легко удаляются из канала 3) Высоко герметичны 4) Рентгеноконтрастны	1) Требуется абсолютная сухость канала (нарушение краевого прилегания) 2) Усадка 3) Высокая стоимость
5) Адгезивные системы	“Superlux Dual” (Ultradent)	1) Проникают во влажный дентин 2) Можно расширить до 20-го размера	1) Сложность полимеризации 2) Не до конца изучена эффективность

### Методы заполнения корневых каналов

Основных методов заполнения корневых каналов существует всего два.

**1) Латеральная конденсация холодной гуттаперчи** — наиболее распространенный метод, который проводится в четыре этапа:

*I этап.* Припасовка основного штифта так, чтобы он контактировал со стенками канала примерно в пределах 3-4 мм апикальной части. При этом он должен оказывать сопротивление выведению и продвижению за апекс других штифтов под давлением (оказывать хороший апикальный упор), иметь небольшое сопротивление при выведении его из канала, а также не занимать все место корневого канала (должно быть пространство для введения дополнительных штифтов).

*II этап.* Введение небольших порций силера (2-3) на файле или каналонаполнителе.

*III этап.* Введение и маркировка основного штифта на рабочую длину. Перед этим на штифт наносится силер.

*IV этап.* Конденсация (оттеснение) штифта спредером к стенке канала и введение дополнительных штифтов. Размер спредера должен быть меньше размера центрального штифта, каждый последующий штифт соответствует размеру последнего спредера. Когда штифты вводятся на глубину пришеечной 1/3 канала, конденсация завершается. Штифты обрезают горячим инструментом, при этом гуттаперча уплотняется и герметично obturates устьевую часть.

2) Уплотнение термопластифицированного филлера (конденсация разогретой гуттаперчи) — обеспечивает трёхмерное пломбирование каналов (заполнение латеральных

канальцев, дельт и др.) при минимальном использовании силера. Достигается гомогенность корневой пломбы. Осуществляется в семь этапов:

*I этап.* Индивидуальная подборка мастер-штифта по диаметру корневого канала. При установке штифта в корневой канал кончик не должен доходить до апикального отверстия примерно на 2-3 мм.

*II этап.* Удаление избытка гуттаперчи разогретым спредером и конденсация нагретого остатка в корневом канале с помощью плаггера.

*III этап.* Разогретым спредером меньшего размера опускаются на 3-4 мм в середину штифта. После остывания со стенок удаляют избыток гуттаперчи.

*IV этап.* Плаггером меньшего размера конденсируют мягкую гуттаперчу по направлению к апексу.

*V этап.* Самый маленький спредер погружают в гуттаперчу и удаляют следующую порцию.

*VI этап.* Плаггер самого маленького размера оттесняет апикальную порцию материала так, что все дополнительные каналы в этой области obtурируются.

*VII этап.* Введение фрагментов гуттаперчивых штифтов (примерно по 3 мм) в корневой канал, их термическое размягчение и уплотнение. Так постепенно заполняется вся длина канала с латеральными ответвлениями.

Таким образом, есть разные способы заполнения корневого канала, но все они направлены на придание герметичности пломбирования для избежания ещё одного повторного эндодонтического лечения. В каждом из этих методов есть плюсы и минусы. В первом случае силер может рассасываться, обеспечивая пространства между гуттаперчивыми штифтами и дентином зуба. При этом в промежутки начнёт попадать патогенная микрофлора и разовьётся инфекция. Во втором случае цельная пломба из гуттаперчи будет с трудом удаляться при потребности перелечивания зуба, например, при воспалении из-за выведения герметика за пределы апикального отверстия. Существует множество рисков, на какой из них пойти решает сам врач в зависимости от конкретного случая.

После пломбирования системы корневых каналов требуется качественно восстановить коронковую часть зуба, потому что неадекватная реставрация может привести к разгерметизации корневого канала.

## **Выводы**

Подводя итог сказанному, стоит отметить, что при соблюдении правил качественной первичной терапии, повторного эндодонтического лечения можно избежать. Но если всё-

таки первичное лечение оказалось неудачным, нужно понять причину (описаны в соответствующей главе). Частой причиной является инфекция, которая либо осталась в канале после недостаточной ирригации, либо попала извне после плохой герметизации. Чтобы очистить корневой канал в том и другом случае, нужно правильно его распломбировать. После очистки канал вновь obtурируется с помощью двух методик, каждая из которых применима в определённых клинических случаях, имея достоинства и недостатки. В конечном счёте, необходима адекватная реставрация зуба во избежание микроподтеканий. Основываясь на полученных данных, можно сделать выводы о том, что в большом проценте случаев первичное эндодонтическое лечение зубов заканчивается неудачей по невнимательности и неопытности врача. Так, недочищенные и недопломбированные корневые каналы инфицируются и возникает воспаление с чувством дискомфорта и даже болью. В целях профилактики и лечения нужно пользоваться различными дезинфицирующими растворами для удаления остатков тканей, биоплёнки и смазанного слоя в зависимости от конкретного клинического случая. Данная работа показала, что при эндодонтическом лечении зубов часто возникают ошибки. Увидев неудачу, не следует сразу обращаться в хирургический кабинет, так как существуют методы повторного лечения, которые реально дают результат. Один мудрый человек однажды сказал: «Зубы даются человеку всего лишь два раза в жизни. За третий приходится платить». Чтобы пациенту не платить за имплантаты, врачу нужно бороться за каждый естественный зуб, даже если лечение будет сложным и долгим.

## Литература

- 1) Латышева, С. В. Л27 Ошибки, осложнения в эндодонтии и методы их профилактики : учеб.-метод. пособие / С. В. Латышева, О. И. Абаимова, Т. В. Будевская. – Минск : БГМУ, 2012. – 43 с.
- 2) Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие/ Николаев А.И, Л.М.Цепов. - 9-е изд. - М.:МЕДпресс-информ, 2014. - 928 с.: ил.
- 3) Бурдули М.П. Структура микрофлоры корневых каналов зубов с, хроническими верхушечными периодонтитами и чувствительность микрофлоры к лечебным средствам //Достижения стоматологии, Сб. научн. трудов^ Тбилиси, 1990,-с.57
- 4) Роудз Дж.С. Повторное эндодонтическое лечение: Консервативные и хирургические методы / Джон С. Роудз ; Пер. с англ. – М. : МЕДпрессинформ, 2009. – 216 с. : ил. ISBN 5983224603
- 5) Юдина Н.А.Современные стандарты эндодонтического лечения. Часть 2. Ирригация и obtурация корневых каналов.//Современная стоматология. — 2012 - №2 — 18 с.

## Literature

- 1) Latysheva S. V. JI27 Errors, complications in endodontic treatment and methods of prophylaxis : proc.-method. manual / S. V. Latysheva, A. I. abaimova, T. V. Budevskaja. – Minsk : Belarusian state medical University, 2012. 43 PP.
- 2) Nikolaev AI Practical therapeutic dentistry: studies. manual/ Nikolaev A. I, L. M. Tsepov. - 9th ed. - Moscow:Medpress-inform, 2014. - 928 p.: Il.
- 3) Burduli M. P. Structure of root canal microflora of teeth with chronic apical periodontitis and sensitivity of microflora to therapeutic agents //Achievements of dentistry, Sat. nauchn. works^ Tbilisi, 1990,-p. 57
- 4) Roads J.C. Re-endodontic treatment: Conservative and surgical methods / John S. Rhodes ; TRANS. with English. – - M.: Medpress inform, 2009. – 216 p.: Il. ISBN 5983224603
- 5) Yudina N. A. Modern standards of endodontic treatment. Part 2. Irrigation and obturation of root canals.//Modern dentistry. — 2012 - №2 — 18 p.