

Э. А. Базикяна

Эндодонтия

М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435571.html>

Авторы Э.А. Базикян, Л.В. Волчкова, Г.И. Лукина

160 с. : ил. -ISBN 978-5-9704-3557-1.

Год издания 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ЭНДОДОНТИЯ. ЭНДОДОНТ. ПОЛОСТЬ ЗУБА	14
ГЛАВА 2. ЭНДОДОНТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	30
ГЛАВА 3. МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПУЛЬПЫ И ПЕРИОДОНТА	51
ГЛАВА 4. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ	75
ГЛАВА 5. ПЛОМБИРОВАНИЕ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ.....	95
ГЛАВА 6. ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ.....	117
ГЛАВА 7. МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОРОНКИ ЗУБА	125
КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	129
ЛИТЕРАТУРА	153

Аннотация

В учебном пособии последовательно и полно отражены научные и методологические принципы, заложенные в федеральном государственном образовательном стандарте третьего поколения. Пособие содержит современные сведения по эндодонтии. Подробно изложены анатомо-топографическое строение полости зуба в различных группах зубов, классификация эндодонтических инструментов и их применение по расширению корневых каналов. Раскрыто понятие о смазанном слое и его влиянии на результаты эндодонтического лечения, указаны способы медикаментозной обработки и ирригации корневых каналов. Детально перечислены материалы и способы пломбирования корневых каналов, рассмотрены ошибки и осложнения при эндодонтическом лечении. Включены задания для контроля исходного уровня знаний и усвоения изложенного материала. Предназначено студентам стоматологических факультетов медицинских университетов, а также интернам и ординаторам.

Гриф Министерства образования и науки РФ Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова" в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Стоматология" по разделам "Стоматология пропедевтическая" и "Стоматологическое материаловедение". Регистрационный номер рецензии 244 от 20 мая 2015 года ФГАУ "Федеральный институт развития образования".

ВВЕДЕНИЕ

Издание учебного пособия «Эндодонтия», вышедшее в 2007 г., оказалось востребованным высшей медицинской школой. Пособие стало основой для преподавания эндодонтии в медицинских вузах России и до сих пор пользуется большим спросом у студентов стоматологических факультетов, как на младших курсах, так и у выпускников.

За прошедшие несколько лет раздел эндодонтии обогатился новыми фактами и концепциями, созданы новые пломбировочные материалы для корневых каналов и методики их пломбирования, инструментарий.

В целях обеспечения высокого качества подготовки студентов в пособии полно и последовательно отражены научные и методологические принципы, заложенные в Федеральном государственном стандарте третьего поколения.

В настоящее время эндодонтия как наука перешла на качественно новый уровень. Изменились требования к методам обработки корневых каналов, придаваемой каналу форме, к качеству пломбировочных материалов и методам пломбирования корневых каналов.

Именно поэтому в данном пособии не только предоставлены методы доступа к корневым каналам, анатомо-топографическое строение полости зуба, но и даны характеристика и методика инструментальной и медикаментозной обработки каналов. Более детально рассмотрены такие понятия, как эндодонтический доступ к корневому каналу, ирригации, смазанный слой.

В пособие включены тестовые задания и ситуационные задачи по исходному уровню знаний и контролю усвоения материала и эталоны ответов. Рассмотрены ошибки и осложнения при лечении корневых каналов.

Пособие поможет студентам изучить не только теоретический материал, но и повысить приобретение мануальных навыков.

Актуальность темы

Эндодонтическое лечение осложненного кариеса, травматического поражения пульпы и периодонта, а также депульпирование зубов по различным показаниям врачу-стоматологу в своей практической деятельности приходится проводить ежедневно. Успех этих мероприятий зависит от знаний: топографии полости зуба, эндодонтического инструментария, техники вскрытия и раскрытия полости зуба, методов обработки корневых каналов, состава и свойств пломбировочных материалов, способов obturации корневых каналов, восстановления анатомической формы и функции зуба.

Учебные цели и задачи

1. Знать понятия «эндодонт», «элементы полости зуба», «периодонт».
2. Изучить топографию полости зуба различных групп зубов.
3. Освоить методику вскрытия и раскрытия полости зуба при наличии кариозной полости и в интактных зубах всех групп.
4. Иметь представление о витальных и девитальных методах лечения болезней пульпы.
5. Освоить этапы лечения болезней периодонта.
6. Изучить эндодонтический инструментарий.
7. Овладеть методами обработки корневых каналов.
8. Знать свойства и показания к использованию пломбировочных материалов в корневых каналах.
9. Уметь применять различные методы пломбирования каналов и восстановления анатомической формы и функции зуба.

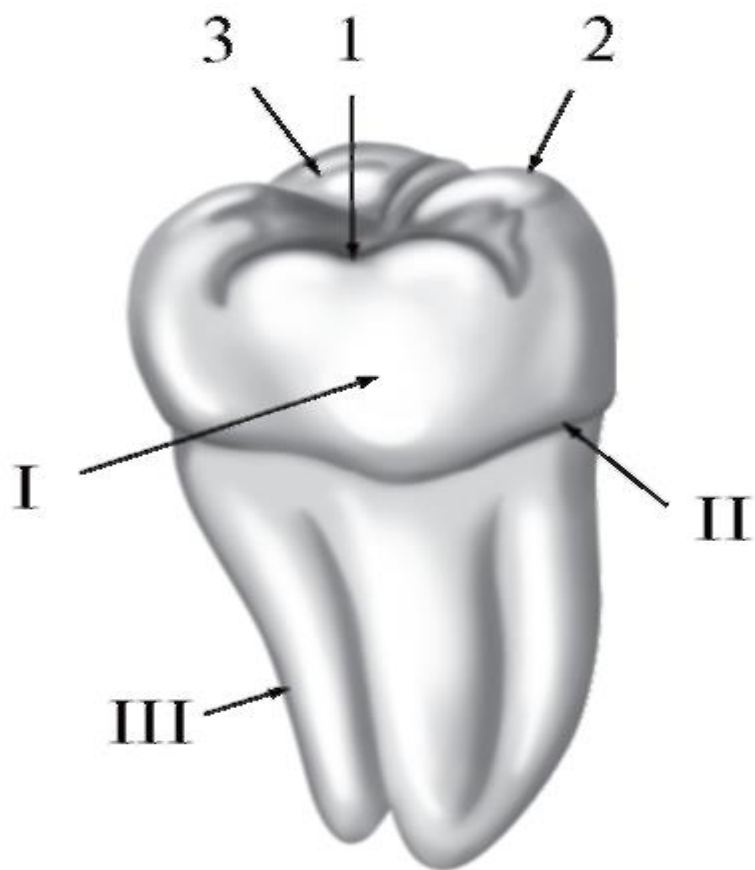
Вопросы, изученные ранее и необходимые для усвоения темы

1. Анатомия и гистология тканей зуба и периодонта.
2. Виды наконечников, режимы их работы.
3. Стоматологические боры.
4. Принципы препарирования кариозных полостей.
5. Препараты, используемые для медикаментозной обработки кариозных полостей.
6. Пломбировочные материалы, используемые для пломбирования кариозных полостей.

Контрольные вопросы и задания для проверки исходного уровня знаний

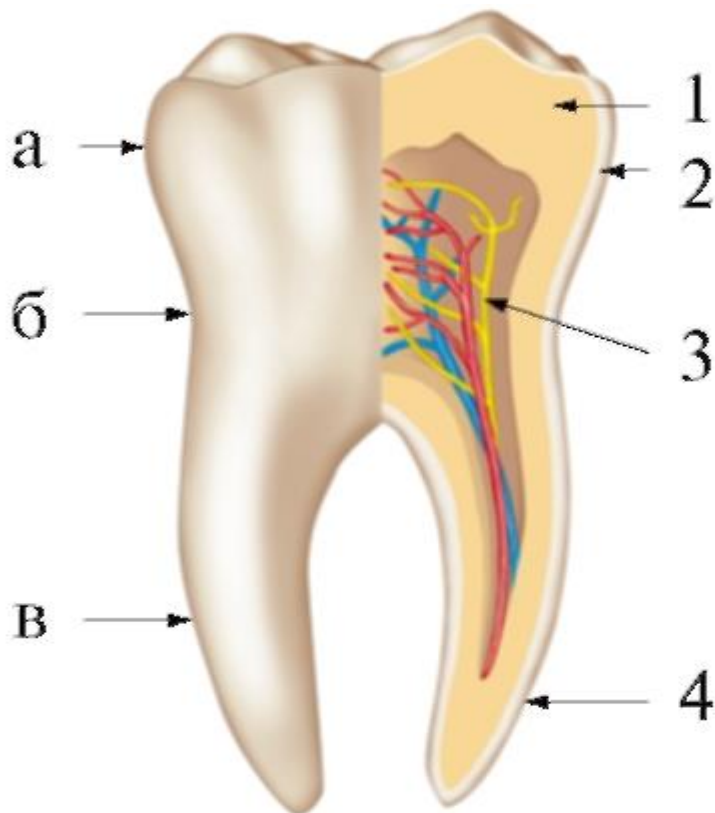
Задание 1

Назовите анатомические образования зуба, изображенного на рисунке.



Задание 2

Назовите твердые ткани зуба и элементы полости зуба, изображенного на рисунке.



Задание 3

Выберите все правильные ответы.

1. В кариозной полости различают:

- а) свод;
- б) стенки;
- в) края;
- г) дно;
- д) устья каналов.

2. В полости зуба различают элементы:

- а) дно;
- б) стенки;
- в) свод;
- г) края;
- д) устья каналов.

3. При препарировании кариозной полости проводят этапы:

- а) раскрытие кариозной полости;
- б) некрэктомию;
- в) формирование;
- г) раскрытие полости зуба;
- д) финирирование.

4. Для трепанации интактной эмали используют инструменты:

- а) сепарационные диски;
- б) алмазные головки;
- в) шаровидные боры;
- г) финиры;
- д) полиры

Задание 4

Выберите один правильный ответ.

1. Раскрытие кариозной полости проводят:

- а) фиссурным бором;
- б) карборундовой головкой;
- в) финиром;
- г) полиром;
- д) колесовидным бором.

2. Для временного пломбирования кариозных полостей применяется:

- а) силикат-цемент;
- б) цинксульфатный цемент;
- в) силикофосфатный цемент;
- г) гибридный композит;

д) герметики.

3. В качестве лечебной прокладки используют:

- а) искусственный дентин;
- б) пасты на основе гидроксида кальция;
- в) дентин-пасту;
- г) резорцин-формалиновую пасту;
- д) фосфат-цемент.

4. Стеклоиономерный цемент для прокладок обладает свойством:

- а) адгезией к эмали, дентину;
- б) растворимостью в слюне;
- в) окрашиванием тканей зуба;
- г) прозрачностью;
- д) токсичностью.

5. Для постоянных пломб используют:

- а) композитные материалы;
- б) искусственный дентин;
- в) цинк-эвгенольную пасту;
- г) пасты на основе гидроксида кальция;
- д) фосфат-цемент.

6. Завершающим этапом пломбирования кариозных полостей композиционными пломбировочными материалами является:

- а) травление эмали;
- б) моделирование пломбы;
- в) изоляция от слюны;
- г) шлифование и полирование пломбы;
- д) фотополимеризация.

7. Для адгезии композиционного материала при реставрации полостей применяется:

- а) фосфат-цемент;
- б) бондинговая система;
- в) 37% фосфорная кислота;
- г) паста на основе гидроксида кальция;
- д) искусственный дентин.

8. Для отделки пломб из композитных материалов в полостях II класса применяются:

- а) стальные шаровидные боры;
- б) твердосплавные шаровидные боры;
- в) твердосплавные цилиндрические боры;
- г) мелкодисперсные алмазные головки и штрипсы;
- д) карборундовые камни.

9. Выбор цвета композитного материала производится:

- а) врачом;
- б) врачом и пациентом;
- в) врачом и ассистентом;
- г) ассистентом и пациентом;
- д) врачом, ассистентом и пациентом.

10. Низкомодульные композиты вводят в полость:

- а) гладилкой;
- б) штопфером;
- в) шприцем;
- г) шприцем и гладилкой;
- д) амальгамтрегером.

11. В качестве изолирующих прокладок применяются материалы:

- а) силикатные;
- б) цинксульфатные;
- в) силикофосфатные;
- г) стеклоиономерные;
- д) композитные.

12. Усадка светоотверждаемого композита происходит в сторону:

- а) источника света;
- б) полости зуба;
- в) вестибулярную;
- г) оральную;
- д) окклюзионную.

13. Оптимальная толщина наложения порции светоотверждаемого композиционного материала составляет:

- а) 1,5-2 мм;
- б) 3 мм;
- в) 3-4 мм;
- г) 4-5 мм;
- д) 6-7 мм.

14. Наложение композита химического отверждения производится слоем (слоями):

- а) одним;
- б) двумя;
- в) тремя;
- г) четырьмя;
- д) пятью.

15. Усадка композита химического отверждения происходит в сторону:

- а) оральную;
- б) вестибулярную;

- в) источника света;
- г) полости зуба;
- д) равномерно по объему.

16. Наложение светоотверждаемых пломб противопоказано при наличии:

- а) полостей I класса;
- б) полостей II класса;
- в) полостей III класса;
- г) кардиостимулятора;
- д) полостей IV класса.

Задание 5. Ситуационные задачи для проверки исходного уровня знаний

Ситуационная задача 1

Пациент А., 30 лет, пришел на прием к стоматологу с целью санации полости рта. Медицинская сестра для осмотра пациента подала лоток с набором инструментов (зеркало, пинцет, зонд угловой, зонд прямой, шпатель, гладилка, штопфер). Врач посадил пациента в стоматологическое кресло, попросил открыть рот и стал обследовать зубы.

Задания

1. Оцените правильность подачи медицинской сестрой набора инструментов.
2. Расскажите предназначение каждого из этих инструментов.
3. Перечислите основные методы обследования пациента на стоматологическом приеме.
4. Оцените правильность действий врача при первичном приеме пациента.
5. Назовите дополнительные методы обследования, которые могут применяться для постановки окончательного диагноза.

Ситуационная задача 2

При организации стоматологического кабинета выбрано помещение 35 м². Установлено 5 стоматологических кресел с универсальными стоматологическими установками вдоль светонесущей стены. В помещении два окна ориентированы на северную сторону. Высота потолка в помещении 3,0 м. Стены покрашены масляной краской в зеленый цвет.

Задания

1. Внесите коррективы, касающиеся потолка и пола в организации данного кабинета.
2. Объясните, примет ли санитарный врач-эпидемиолог кабинет для приема пациентов.
3. Определите возможность при данном расположении стоматологических установок риска передачи инфекции.
4. Перечислите санитарно-гигиенические требования к кабинетам для приема стоматологических пациентов.
5. Составьте план размещения стоматологических установок в данном кабинете.

Ситуационная задача 3

Пациент С., 35 лет, обратился в стоматологическую поликлинику с целью санации полости рта. Врач-стоматолог выяснил жалобы пациента. Пациент жаловался на наличие кариозной полости в зубе верхней челюсти. В разделе «Развитие настоящего заболевания»

врач записал: «Со слов больного, кариозную полость он обнаружил полгода назад, периодически наблюдались кратковременные боли от термических раздражителей. Ранее этот зуб не лечился».

Задания

1. Назовите следующие этапы обследования стоматологического больного.
2. Определите основные методы обследования.
3. Назовите дополнительные методы обследования.
4. Дайте название диагноза, который ставится на основании основных методов обследования.
5. Определите название диагноза, который ставится на основании основных и дополнительных методов.

Ситуационная задача 4

При организации стоматологического кабинета возникла необходимость закупки эндодонтического инструментария.

Задания

1. Назовите критерии классификации эндодонтических инструментов.
2. Расскажите о диагностических инструментах и аппаратах, используемых в эндодонтии.
3. Назовите инструменты для раскрытия полости зуба и расскажите методику использования этих инструментов.
4. Назовите ручные инструменты, используемые на этапе механической обработки корневых каналов, опишите движения при использовании этих инструментов.
5. Перечислите и расскажите об использовании инструментов для пломбирования корневых каналов.

Ситуационная задача 5

Пациент М., 60 лет, обратился к стоматологу с жалобами на выпадение пломбы из 2.5 зуба и возникновение боли от химических раздражителей. Из анамнеза выяснено, что пломба выпала 2 дня назад. При обследовании обнаружены кариозные полости на передней и задней контактных поверхностях в пришеечной области 2.5 зуба. Зондирование полостей слегка болезненно, реакция на температурные раздражители отсутствует.

Задания

1. Определите класс полостей по классификации Блэка.
2. Назовите варианты препарирования этих полостей.
3. Проведите обезболивание при препарировании.
4. Расскажите методику препарирования этих полостей.
5. Выберите материал для пломбирования.

Ситуационная задача 6

Пациентка О., 18 лет, пришла с целью санации полости рта. Жалоб не предъявляла. При обследовании в 4.7 зубе обнаружена кариозная полость в естественной ямке на щёчной поверхности. Зондирование стенок слегка чувствительно, перкуссия безболезненна.

Задания

1. Определите класс кариозной полости по Блэку в 4.7 зубе.
2. Объясните возможные варианты формирования таких полостей.
3. Выберите метод обезболивания при препарировании кариозной полости в 4.7 зубе.
4. Перечислите этапы препарирования кариозной полости в 4.7 зубе.
5. Выберите пломбировочный материал для пломбирования кариозной полости в 4.7 зубе.

Ситуационная задача 7

Пациент Д., 35 лет, обратился к стоматологу с целью санации полости рта. Он предъявил жалобы на попадание пищи в межзубной промежуток, незначительные боли от сладкого в 2.5, 2.6 зубах. При обследовании обнаружены кариозные полости на смежных контактных поверхностях в области 2.5 и 2.6 зубов. Кариозные полости располагаются близко к жевательной поверхности, выше экватора зуба. Зондирование стенок кариозных полостей болезненно, перкуссия зубов безболезненна.

Задания

1. Определите класс полостей по классификации Блэка.
2. Назовите варианты препарирования этих полостей.
3. Проведите обезболивание при препарировании этих полостей.
4. Выберите пломбировочный материал для пломбирования.
5. Определите последовательность наложения пломб из амальгамы.

Ситуационная задача 8

Пациент Л., 43 года, предъявляет жалобы на потемнение коронки 1.2 зуба. Стоматолог при обследовании обнаружил кариозную полость на латеральной контактной поверхности в пределах эмали и средних слоев дентина без нарушения угла и режущего края коронки зуба, зондирование стенок кариозной полости болезненно, перкуссия безболезненна.

Задания

1. Определите класс кариозной полости по Блэку в 1.2 зубе.
2. Расскажите о вариантах формирования полостей в 1.2 зубе.
3. Выберите вариант формирования полости в 1.2 зубе и обоснуйте его.
4. Расскажите об особенностях раскрытия кариозной полости в этом 1.2 зубе.
5. Назовите возможные осложнения при препарировании кариозных полостей в этом 1.2 зубе.

Ситуационная задача 9

Пациент М., 21 год, пришел к стоматологу для лечения 2.1 зуба. Жалобы на возникновение болей от сладкого при приеме пищи. При обследовании 2.1 зуба обнаружена кариозная полость на контактной поверхности с поражением режущего края. Зондирование стенок слегка болезненно. Вертикальная перкуссия безболезненна.

Задания

1. Определите класс кариозной полости по Блэку в 2.1 зубе.
2. Перечислите варианты препарирования кариозных полостей в 2.1 зубе.
3. Проведите обезболивание для препарирования кариозной полости в этом 2.1 зубе.

4. Перечислите этапы препарирования кариозной полости.

5. Выберите пломбировочный материал для пломбирования сформированной полости. Обоснуйте свой выбор.

Ситуационная задача 10

Пациент Д., 40 лет, обратился к стоматологу с целью санации полости рта. Он предъявил жалобы на попадание пищи в межзубной промежуток, незначительные боли от сладкого в 1.5 и 1.6 зубах. При обследовании обнаружены кариозные полости на смежных контактных поверхностях в области 1.5 и 1.6 зубов. Кариозные полости располагаются близко к жевательной поверхности, выше экватора зуба. Зондирование стенок кариозных полостей болезненно, перкуссия зубов безболезненна.

Задания

1. Определите класс полостей по классификации Блэка.
2. Назовите варианты препарирования этих полостей.
3. Проведите обезболивание при препарировании этих полостей.
4. Выберите пломбировочный материал для пломбирования.
5. Определите последовательность наложения пломб из амальгамы.

Ситуационная задача 11

Пациент Н., 20 лет, жалуется на наличие кариозной полости. При обследовании обнаружена кариозная полость в пределах эмали и средних слоев дентина в области 3.7 зуба, в фиссуре, на жевательной поверхности, зондирование стенок болезненно, реакция на холодное чувствительная, быстропроходящая.

Задания

1. Определите класс кариозной полости по Блэку 3.7 зуба, описанного в задаче.
2. Перечислите этапы препарирования кариозной полости 3.7 зуба.
3. Назовите пломбировочные материалы, применяемые для пломбирования 3.7 зуба.
4. Перечислите отрицательные свойства к использованию серебряной амальгамы для пломбирования 3.7 зуба.
5. Опишите методику пломбирования 3.7 зуба амальгамой.

Ситуационная задача 12

Пациент Ф., 27 лет, жалуется на боли от сладкого в 1.6 зубе. При обследовании обнаружены две кариозные полости на жевательной поверхности в пределах эмали и средних слоев дентина. Зондирование и перкуссия безболезненны.

Задания

1. Определите класс кариозных полостей по Блэку, описанных в задаче.
2. Укажите варианты препарирования этих кариозных полостей.
3. Выберите инструменты для препарирования.
4. Назовите этапы препарирования полостей.
5. Определите требования к сформированной кариозной полости.

Ситуационная задача 13

Пациентка И., 19 лет, пришла на прием к стоматологу с жалобами на появление кратковременных болей от холодного в области 4.6 зуба. Ранее зуб не лечила. При обследовании на жевательной поверхности 4.6 зуба обнаружена глубокая кариозная

полость. Зондирование дна болезненно. При внесении в кариозную полость тампона с холодной водой возникла неприятная чувствительность, которая исчезла после устранения раздражителя. При препарировании случайно вскрыта полость зуба.

Задания

1. Определите класс кариозной полости по Блэку.
2. Назовите возможную причину данного осложнения при препарировании.
3. Определите дальнейшую тактику лечения данного зуба.
4. Выберите материалы для пломбирования данного зуба.
5. Расскажите этапы пломбирования данной полости композиционными материалами.

Ситуационная задача 14

Пациент Р., 36 лет, жалуется на боли, возникающие при приеме пищи. На жевательной поверхности 1.6 зуба глубокая кариозная полость с большим количеством размягченного дентина. Зондирование болезненно по всему дну, перкуссия безболезненна.

Задания

1. Определите класс кариозной полости по Блэку в 1.6 зубе.
2. Выберите инструменты для препарирования кариозной полости.
3. Расскажите этапы препарирования кариозной полости 1.6 зуба.
4. Выберите пломбировочные материалы для пломбирования.

Ситуационная задача 15

Пациент С., 27 лет, обратился в стоматологическую клинику с жалобами на наличие быстропроходящих болей при приеме пищи, потемнение коронки первого моляра нижней челюсти слева. При осмотре врач обнаружил кариозные полости на контактных поверхностях данного зуба, выполненные пигментированным, размягченным дентином. Зондирование стенок болезненно. Был поставлен диагноз среднего кариеса первого моляра нижней челюсти слева.

Задания

1. Напишите клиническую формулу и формулу по ВОЗ первого моляра нижней челюсти слева.
2. Определите к какому классу относятся эти полости и их вариант препарирования.
3. Объясните сущность метода тоннельного препарирования.
4. Назовите ошибки и осложнения при препарировании кариозных полостей.
5. Назовите основные материалы для пломбирования кариозных полостей.

Ситуационная задача 16

Пациентка Р., 38 лет, обратилась к стоматологу с жалобами на наличие дефекта в области первого премоляра верхней челюсти слева, застревание пищи. При осмотре: на контактной поверхности этого зуба обнаружена кариозная полость, выполненная пигментированным, размягченным дентином. Зондирование дна и стенок кариозной полости безболезненно. Полость в пределах эмали и средних слоев дентина. Врач провел электроодонтометрию, установил диагноз среднего кариеса первого премоляра верхней челюсти слева и провел лечение.

Задания

1. Напишите клиническую формулу и международную формулу первого премоляра верхней челюсти слева.

2. Обоснуйте необходимость проведения метода электроодонтометрии.
3. Определите, к какому классу по классификации Блэка относится эта полость.
4. Назовите аксессуары, применяемые для восстановления полостей данного класса.

Ситуационная задача 17

Пациент К., 34 года, пришел к стоматологу с жалобами на кратковременные боли при приеме пищи, особенно холодной, в первом моляре верхней челюсти справа. При осмотре: на жевательной поверхности имеется частично разрушенная пломба, с нарушением ее краевого прилегания. Пломба удалена. При обследовании обнаружена глубокая кариозная полость, дно пигментировано, при зондировании болезненно, сообщения с полостью зуба не выявлено. Врач диагностировал глубокий кариес и провел лечение. *Задания*

1. Напишите клиническую и международную формулу и формулу первого моляра верхней челюсти справа.
2. Перечислите методы, которые надо провести для подтверждения диагноза.
3. Определите, к какому классу по классификации Блэка относится эта полость.
4. Объясните, какие методы обследования необходимо провести для проверки качества проведенной некрэктомии.
5. Укажите последовательность лечения глубокого кариеса с применением светоотверждаемого пломбировочного материала.

ГЛАВА 1. ЭНДОДОНТИЯ. ЭНДОДОНТ. ПОЛОСТЬ ЗУБА

Эндодонтия - раздел стоматологии, изучающий строение и функцию эндодонта, методику и технику манипуляций в полости зуба при травме, патологических изменениях в пульпе, периодонте и по другим различным показаниям.

Эндодонт - комплекс тканей, включающий пульпу и дентин, которые связаны между собой морфологически и функционально. Пульпа и дентин имеют связь через отростки одонтобластов, которые заполняют дентинные каналцы (рис. 1.1).

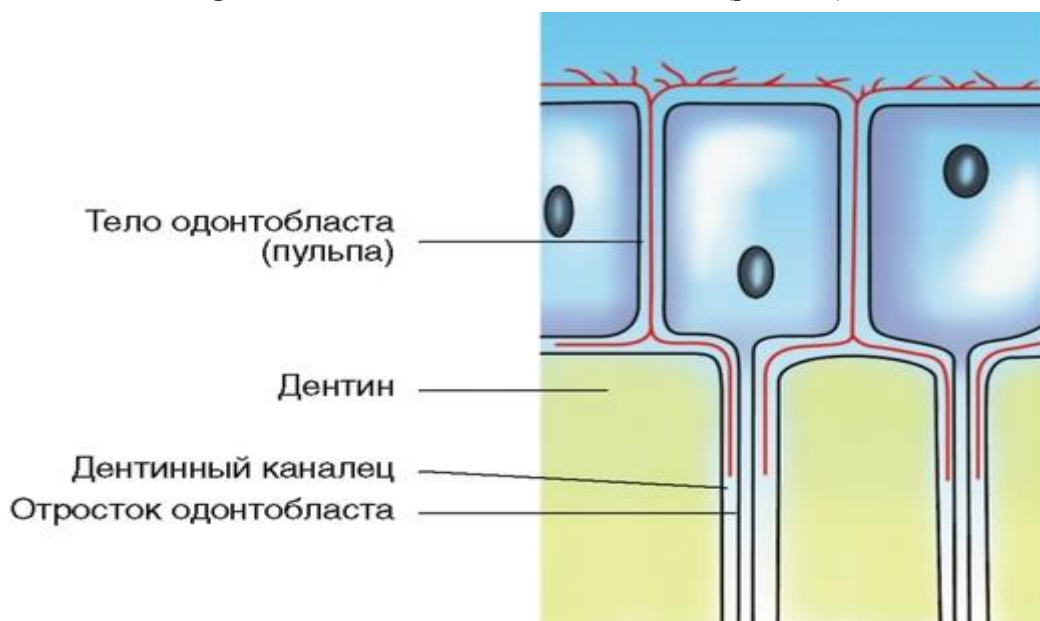


Рис. 1.1. Схема взаимоотношения одонтобластов и дентина

Клиницисты к эндодонту относят и пульпоапикальный комплекс, включающий в себя апикальный периодонт с цементом, кортикальную и губчатую кость, прилежащие к верхушке корня зуба.

Знание топографии полости зуба, принципов препарирования полости зуба и корневых каналов с применением современных инструментов и методик, материалов для пломбирования корневых каналов является залогом успешного эндодонтического лечения и расширяет показания для сохранения зубов.

Полость зуба (*cavum dentis*)

Ее коронковая часть (*cavum coronale*) по своему строению повторяет анатомическую форму коронки зуба, а форма корневых каналов - форму корней зубов (рис. 1.2).

Полость зуба сообщается с периодонтом через основной корневой канал и дополнительные корневые каналы. Открываются дополнительные каналы в основном в области верхушки корня либо в средней трети корня, а также в области бифуркации (в молярах) (рис. 1.3, 1.4).

Помимо знания анатомии различных групп зубов необходимо учитывать возрастные изменения в строении полости зуба, а также влияние патологических процессов на ее состояние.

Полость зуба во временных зубах детей отличается большим размером, широкими каналами и верхушечными отверстиями.

В течение жизни человека изменяются форма и размер полости вследствие пластической деятельности одонтобластов - строителей дентина. Нередко у пожилых людей коронковая часть полости зуба уменьшается в размерах, а иногда совсем исчезает. Устья каналов и сами каналы становятся суженными.



Рис. 1.2. Рентгенограмма продольного распила моляра нижней челюсти: полость зуба (коронковая часть и корневые каналы)

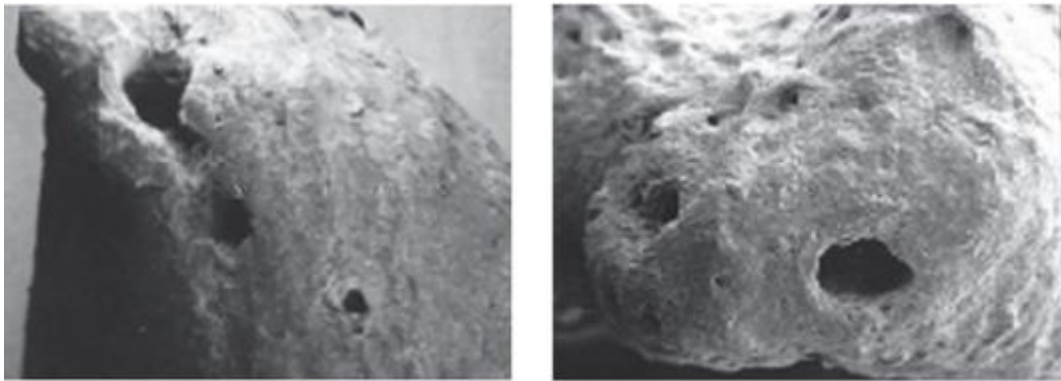


Рис. 1.3. Микрофотографии верхушечных отверстий

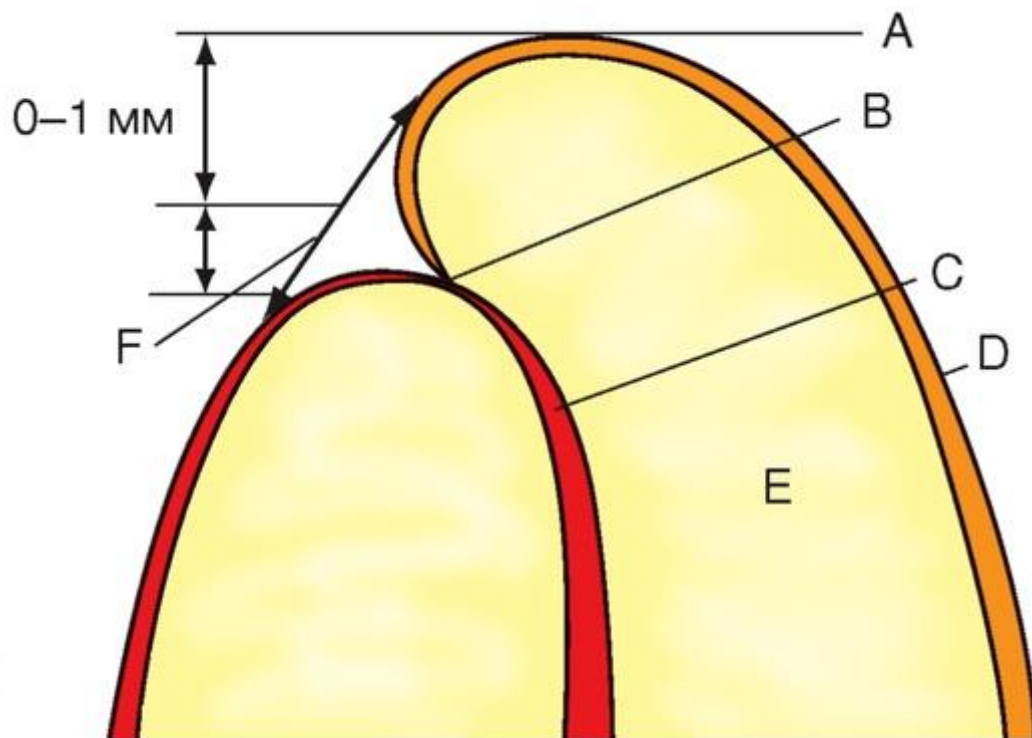
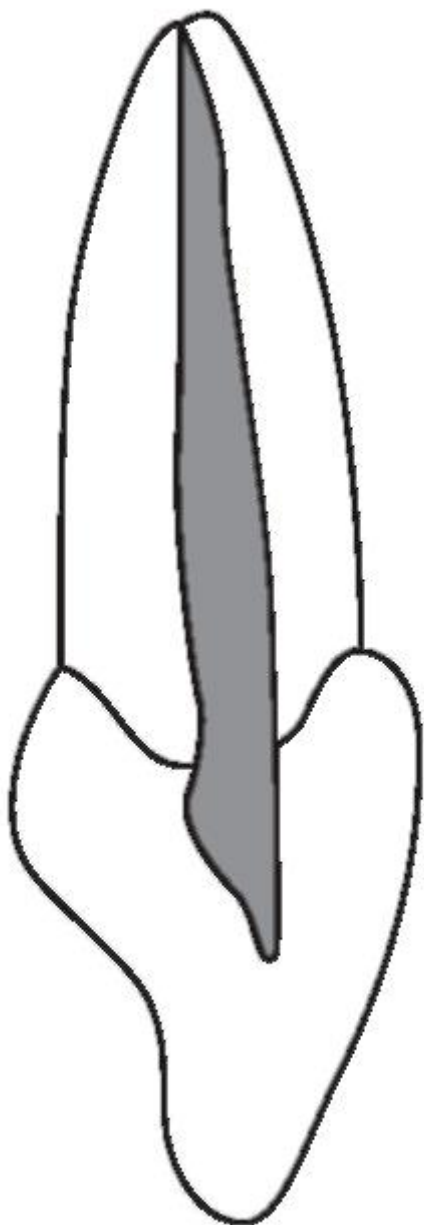


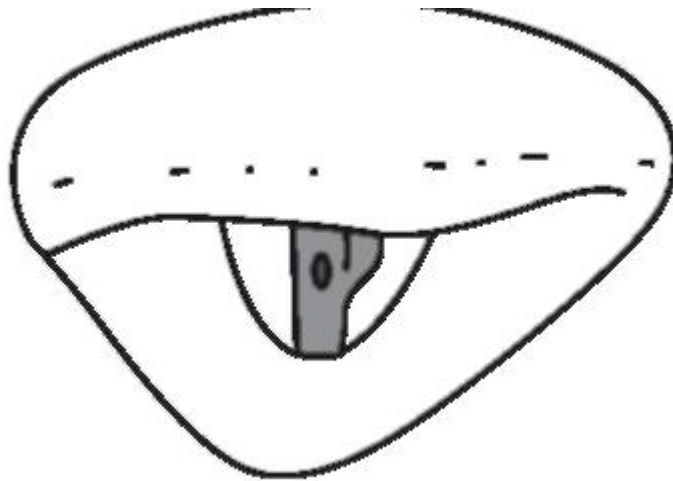
Рис. 1.4. Верхушка зуба: А - рентгенологическая; В - физиологическая; С - апикальная часть канала; D - цемент корня; E - дентин корня; F - анатомическая верхушка

1.1. Анатомио-топографическое строение полости зубов

Центральный резец верхней челюсти

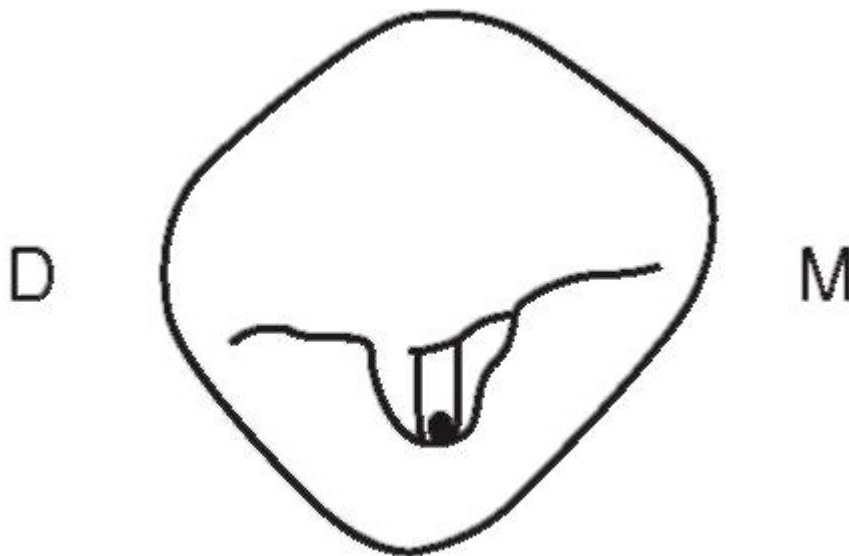


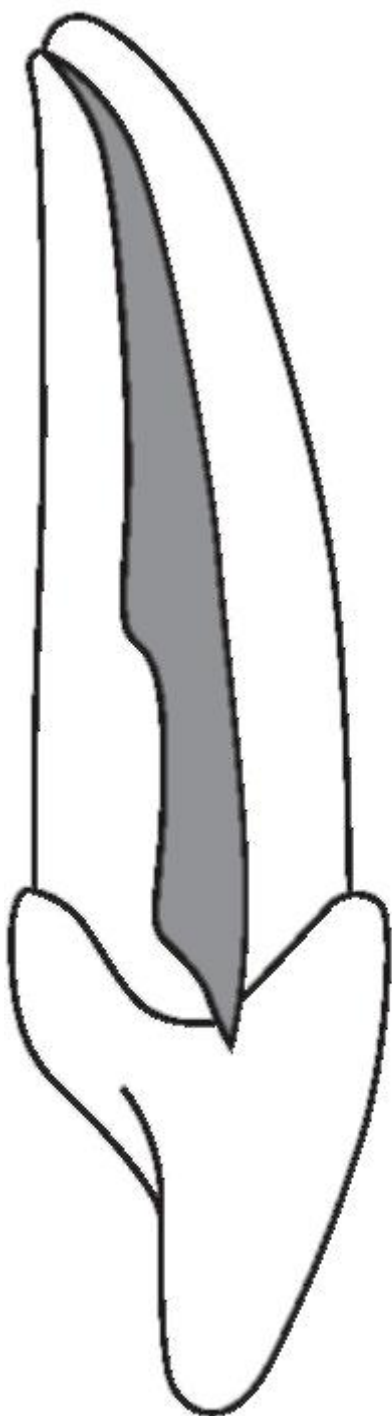
Коронковая часть полости зуба образована губной, нёбной и двумя боковыми стенками. Имеет вид сдавленной в вестибулонёбном направлении треугольной щели. Свод полости определяется на уровне средней трети коронки зуба с тремя углублениями, направленными к режущему краю. По направлению к корню коронковая полость суживается и переходит в одиночный корневой канал. Канал центрального резца верхней челюсти широкий, на поперечном срезе округлой формы.



Боковой резец верхней челюсти

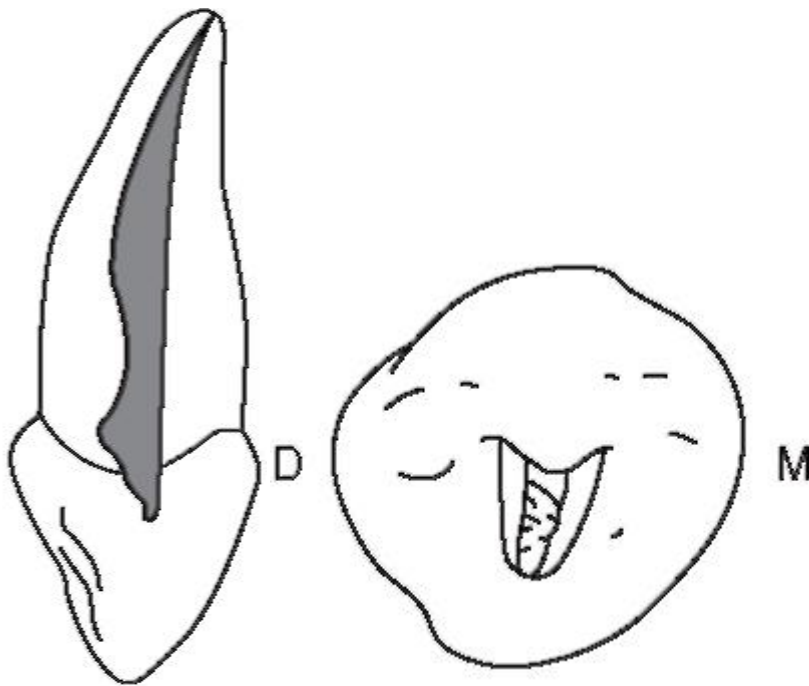
Коронковая часть полости зуба имеет вид треугольника. Самая широкая ее часть находится в области шейки зуба. Свод полости зуба определяется по линии средней трети коронки, имеет три углубления, направленных к режущему краю, соответственно его бугоркам. Канал сжат с боков, несколько уже, чем в центральных резцах. На поперечном срезе канал вытянут в вестибулонёбном направлении и имеет овальную форму. Часто верхушка корня и корневого канала слегка искривлены в нёбном направлении. В 1% случаев встречается дополнительный канал.





Клык верхней челюсти

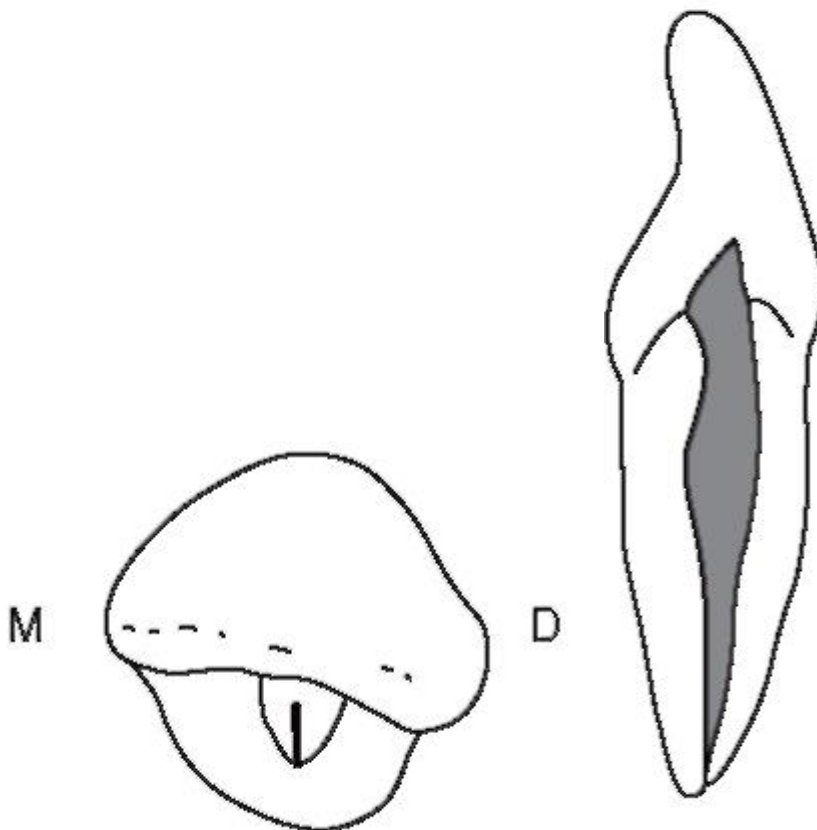
Полость зуба имеет веретенообразную форму. На уровне середины коронки полость расширяется, а на уровне шейки имеет наибольший размер. Затем полость зуба без видимых границ переходит в широкий корневой канал. На поперечном срезе он имеет вид овала, вытянут в щёчно-нёбном направлении. Часто корень и корневой канал в области верхушки имеют искривление в латеральном или нёбном направлении.



Центральный резец нижней челюсти

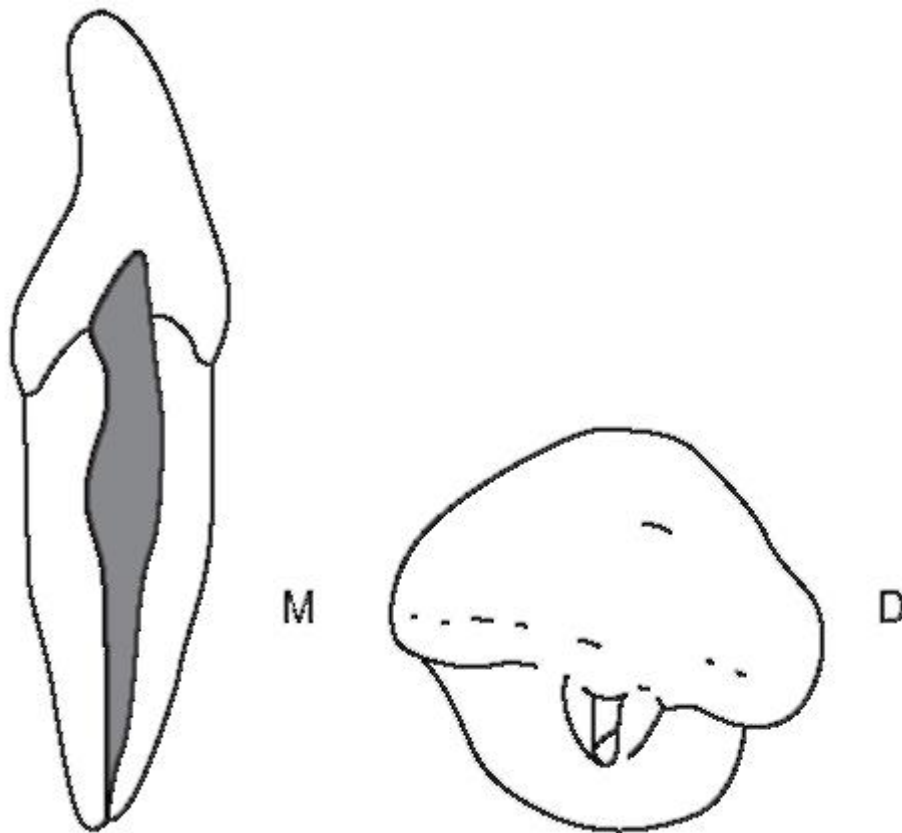
Полость зуба напоминает треугольник. Свод полости зуба располагается близко к режущему краю.

Коронковая часть полости плавно переходит в корневой канал. Поскольку корень зуба сжат в медиолатеральном направлении, полость зуба на поперечном распиле имеет овальную или щелевидную форму. Канал узкий, часто плохо проходимый.



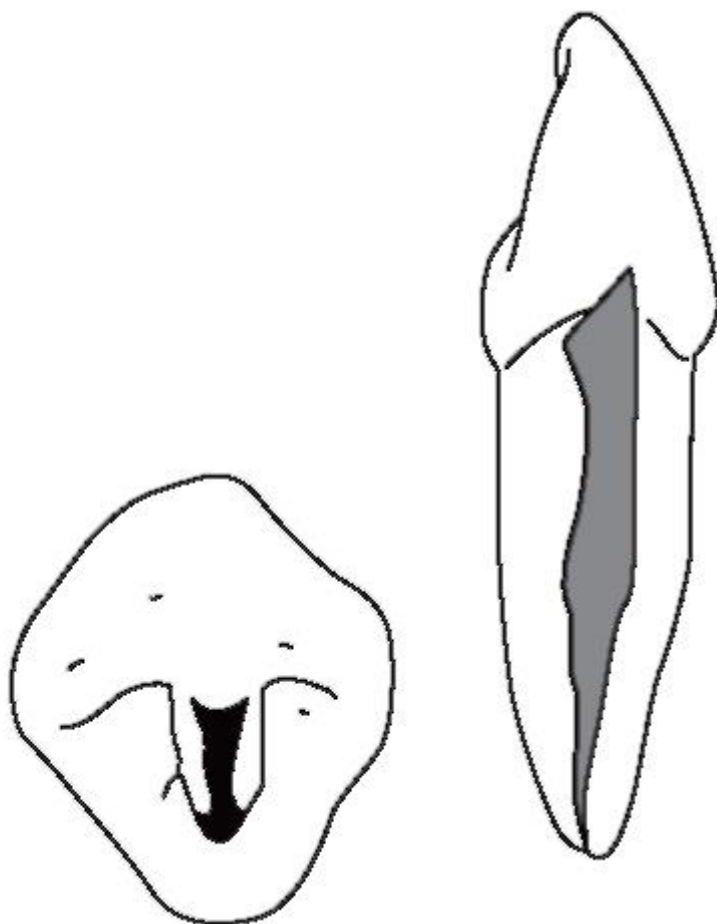
Боковой резец нижней челюсти

Полость зуба несколько больше полости зуба центрального резца. Канал овальной формы, вытянут в вестибулоязычном направлении. Основное отличие от центрального резца в том, что у бокового резца канал более широкий, нередко обнаруживаются два канала - вестибулярный и язычный.



Клык нижней челюсти

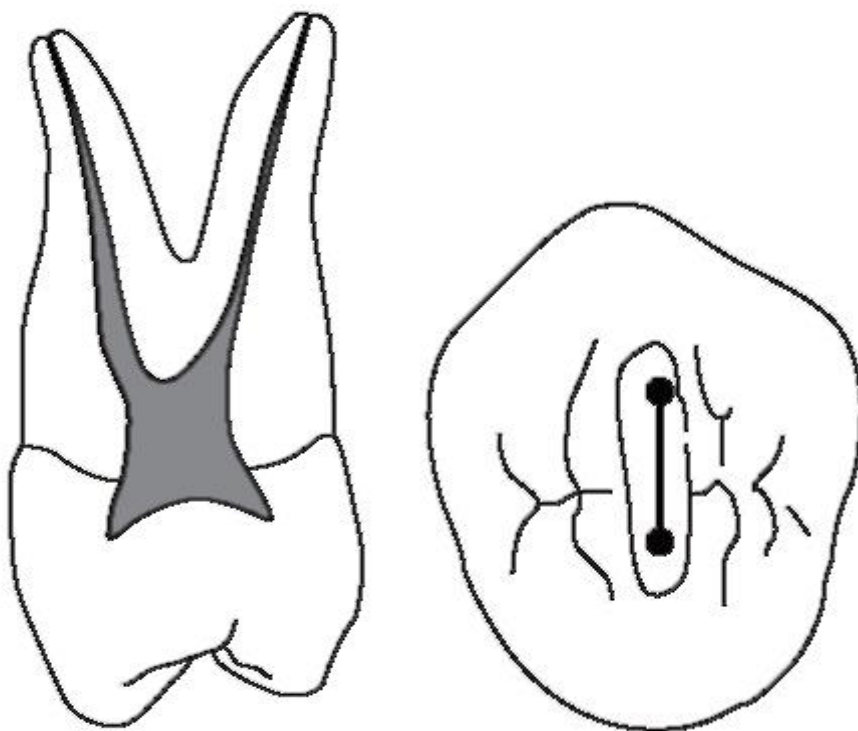
Полость зуба, как и сам зуб, имеет веретенообразную форму. В своде имеется углубление соответственно режущему бугру. На уровне середины коронки полость расширяется. Наибольшего размера она достигает в области шейки зуба, плавно переходя в корневой канал. На поперечном срезе канал имеет овальную форму, сжат в медиолатеральном направлении. Нередко встречается два канала - щёчный и язычный.



Первый премоляр верхней челюсти

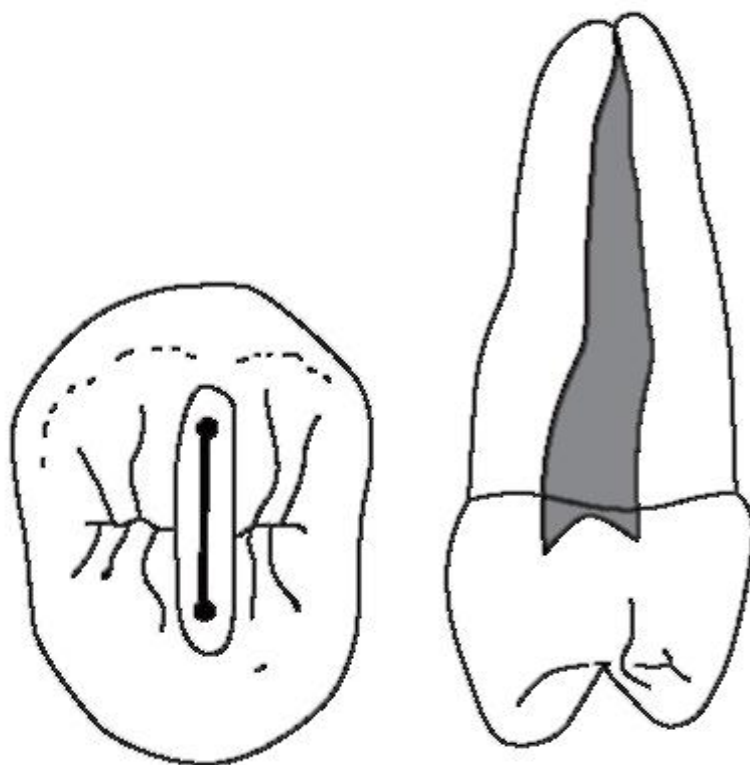
Коронковая полость зуба сжата в переднезаднем направлении, имеет форму щели, вытянутую в щечно-нёбном направлении. В ней различают: свод полости зуба, дно и 4 стенки. Свод полости располагается на уровне шейки зуба, имеет два выступа, соответственно щёчному и нёбному бугру. Щёчный выступ выражен больше. Дно полости зуба имеет седловидную форму и располагается значительно выше шейки зуба, под десной. По краям дна полости зуба располагаются устья щёчного и нёбного каналов воронкообразной формы. Каналы труднопроходимые, однако нёбный канал - более широкий, прямой, щёчный - более узкий, изогнутый.

В 2-6% случаев встречается 3 канала: два щёчных (передний и задний) и один нёбный.



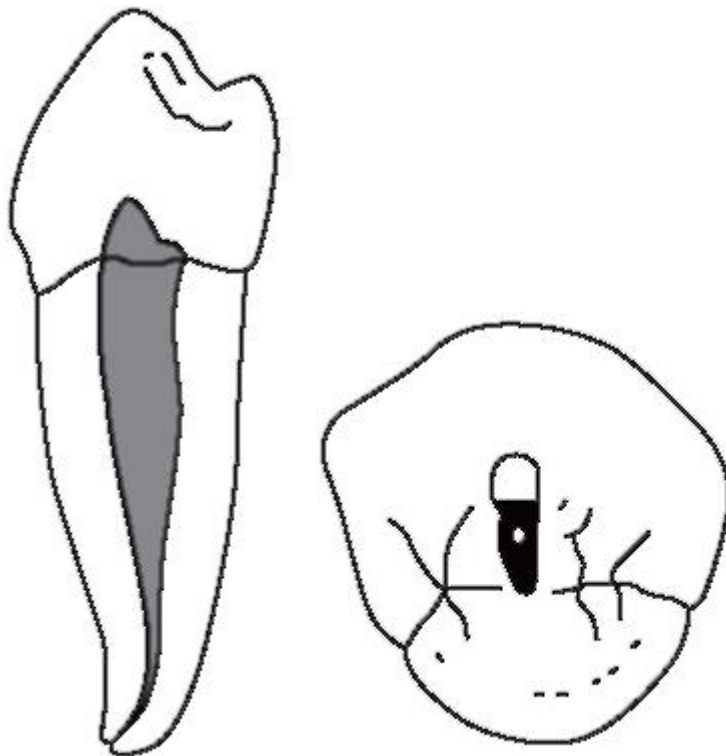
Второй премоляр верхней челюсти

Коронковая полость этого зуба напоминает полость первого премоляра, сжата в переднезаднем направлении, имеет форму щели, вытянутую в щечно-нёбном направлении. Свод полости располагается на уровне шейки зуба. Коронковая полость без резкой границы переходит в прямой, хорошо проходимый корневой канал, устье которого располагается в центре полости. В 24% случаев второй премоляр верхней челюсти может иметь два канала (щёчный и нёбный), которые могут соединяться и открываться одним или двумя верхушечными отверстиями.

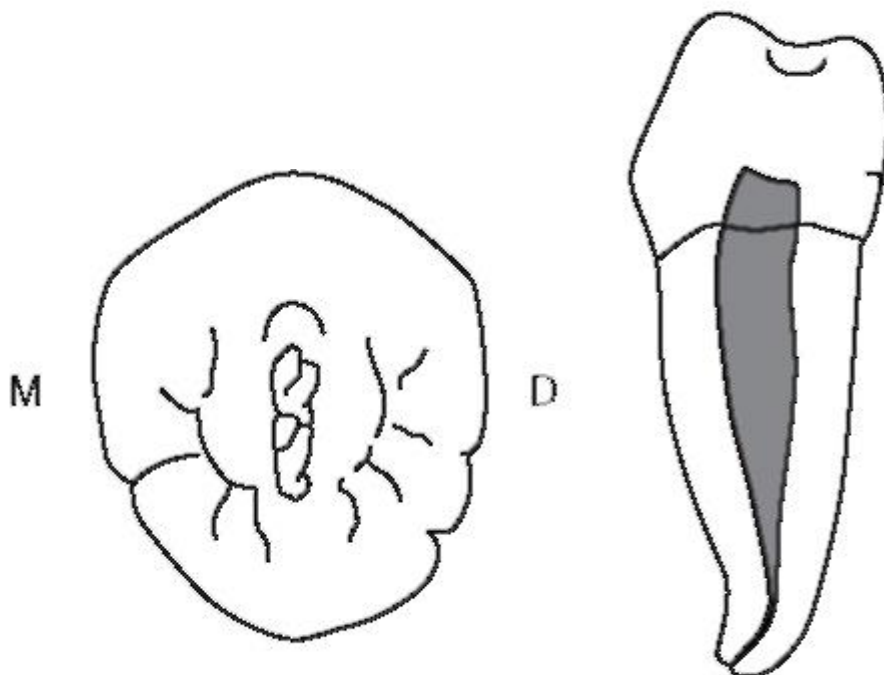


Первый премоляр нижней челюсти

Коронковая полость зуба овальной формы, сужена в переднезаднем направлении. В своде полости имеется два углубления, большее соответствует большому щёчному бугру, меньшее - язычному. Наибольший размер полости наблюдается ниже шейки зуба. Постепенно сужаясь, полость зуба переходит в один, проходимый канал. Возможно наличие двух каналов (щёчного и язычного), которые могут соединяться и открываться одним или двумя верхушечными отверстиями.

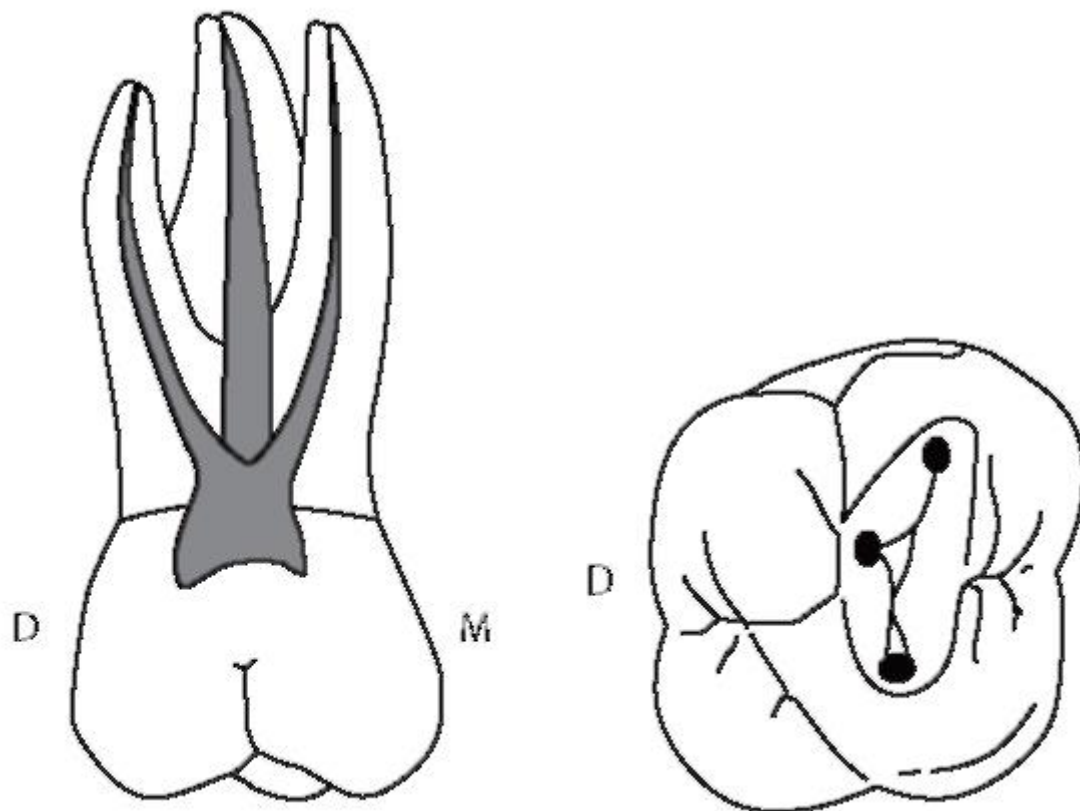


Второй премоляр нижней челюсти



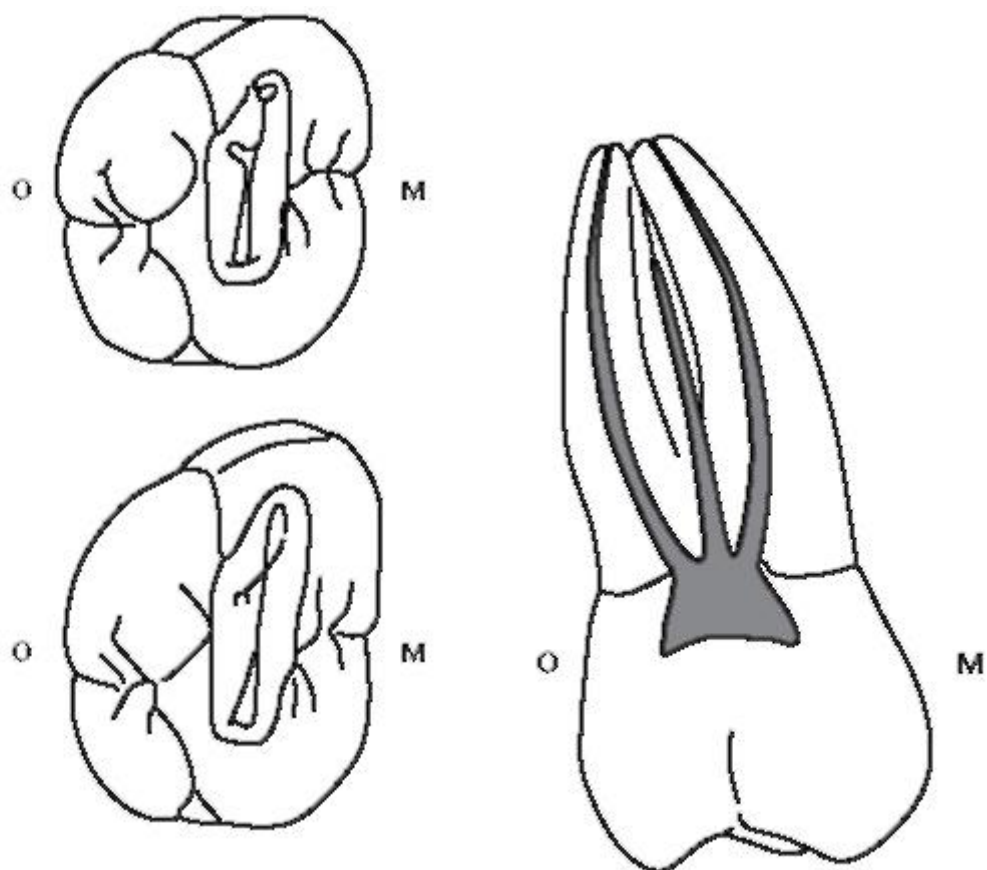
Коронковая полость зуба округлой формы. В своде полости имеется два равномерных углубления соответственно щёчному и язычному бугру. Постепенно сужаясь, полость коронки зуба переходит в один хорошо проходимый канал.

Первый моляр верхней челюсти



В коронковой части полости зуба, повторяющей форму коронки, различают: свод, дно полости и 4 стенки (щёчную, нёбную, переднюю и заднюю). На поперечном срезе полость зуба имеет форму ромба. Свод полости располагается на границе верхней и средней трети коронки зуба, имеет углубления, соответственно жевательным буграм. Большое углубление соответствует большому переднему щёчному бугру. Дно полости зуба слегка выпукло и располагается на уровне шейки зуба или несколько выше ее, под десной. На дне полости зуба имеется три устья корневых каналов: переднего щёчного, заднего щёчного и нёбного, которые при соединении образуют треугольник, чье основание образовано линией, соединяющей устья щёчных каналов, а вершина - нёбного. Самый длинный нёбный канал, как правило, прямой, хорошо проходимый, овальной формы. Щёчные каналы узкие, искривленные, обычно трудны для инструментальной обработки. Нередко в переднем щёчном корне имеется четвертый канал. Как правило, он имеет узкое устье, трудно доступен для инструментальной обработки. В ряде случаев он изолирован, а иногда в области верхушки зуба сливается с основным каналом и заканчивается одним апикальным отверстием

Второй моляр верхней челюсти



Различают 4 варианта строения полости зуба, соответственно четырем вариантам анатомической формы его коронки. Наиболее часто встречаются первый и четвертый вариант строения полости зуба.

Первый вариант: строение полости повторяет форму полости первого моляра верхней челюсти.

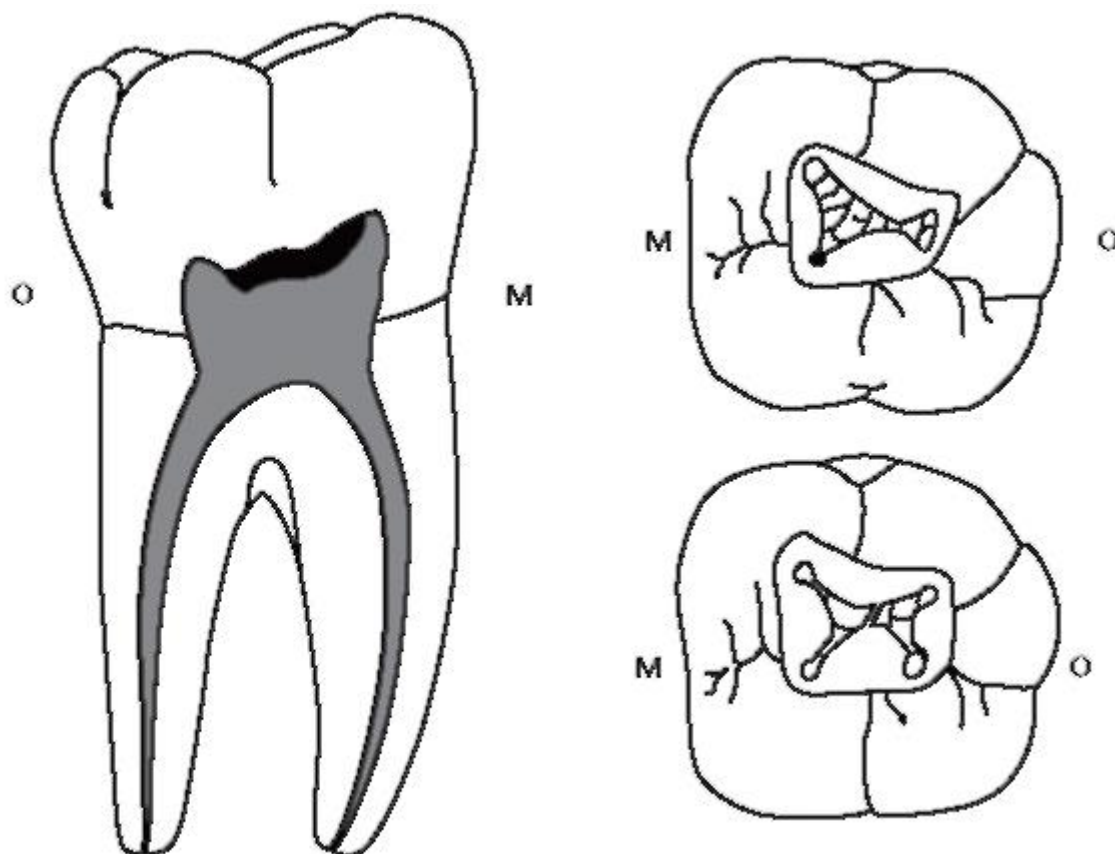
Второй и третий варианты встречаются реже. Полость зубов в этих вариантах имеет форму ромба, вытянутую в переднезаднем направлении. Устья каналов сближаются и расположены почти на одной прямой линии. Свод полости зуба во втором варианте имеет 4 углубления соответственно четырем буграм. Переднее щёчное углубление более выражено. Свод полости в третьем варианте имеет 3 углубления соответственно трем буграм, переднее щёчное углубление также наиболее выражено.

Четвертый вариант строения полости зуба имеет треугольную форму соответственно трехбугорковой форме жевательной поверхности. Свод полости проецируется на уровне шейки зуба и имеет три углубления, соответствующие буграм. Переднее щёчное углубление более выражено. Дно полости зуба второго моляра верхней челюсти располагается выше уровня шейки зуба. Корневых канала три: два щёчных (передний и задний), один нёбный. Нёбный канал широкий, хорошо проходим, щёчные узкие, искривлены, часто имеют боковые ответвления.

Третий моляр верхней челюсти

Коронковая полость зуба по строению переменна, как и сам зуб, часто напоминает форму полости зуба первого или второго моляра верхней челюсти с тремя каналами (два щёчных и один язычный). Возможно наличие более трех корневых каналов. Нередко каналы сливаются в один канал. Из-за особенностей строения и плохого доступа третий моляр представляет особые трудности при эндодонтическом лечении.

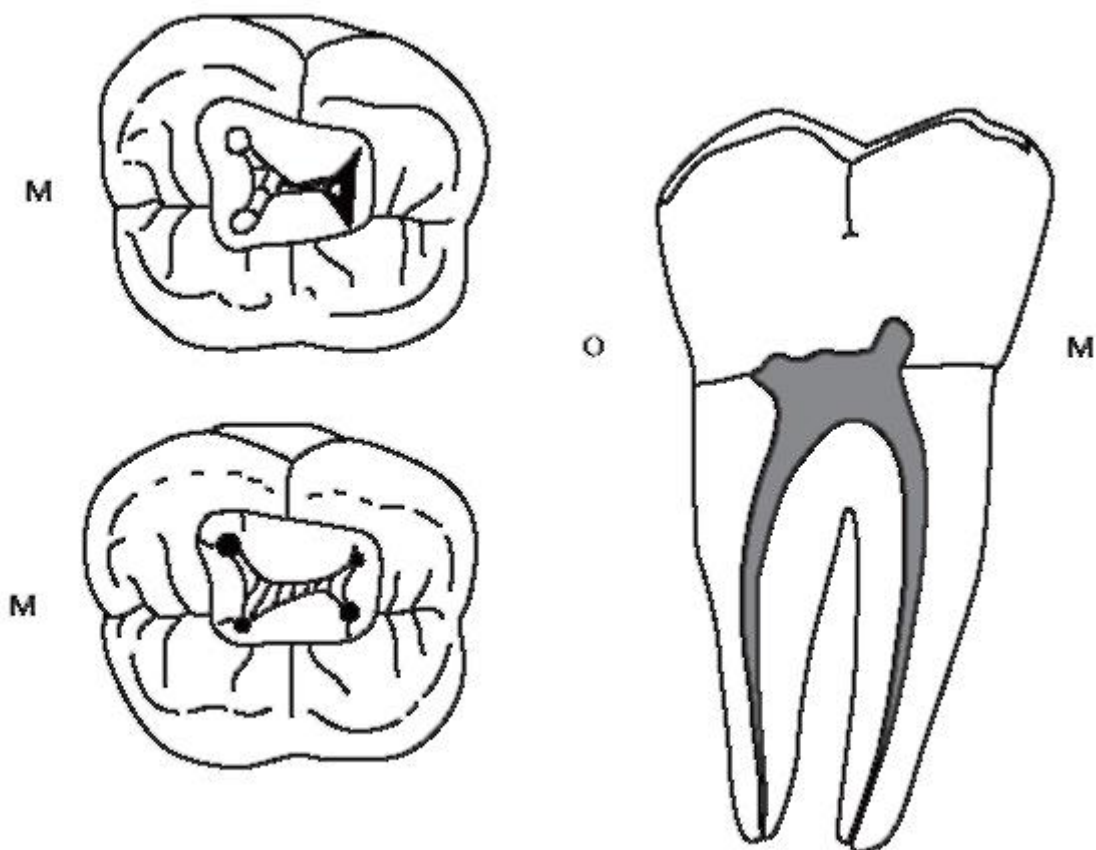
Первый моляр нижней челюсти



Коронковая полость этого зуба имеет свод, дно и 4 стенки (щёчную, язычную, переднюю и заднюю).

Свод полости располагается на границе средней и нижней трети коронки зуба и имеет 5 углублений соответственно пяти буграм жевательной поверхности. Переднее щёчное углубление наиболее выражено. Дно полости зуба имеет форму прямоугольника, вытянутую в переднезаднем направлении. Располагается на уровне шейки зуба или несколько ниже и имеет выпуклую поверхность. На дне полости зуба имеется 3 устья корневых каналов. В переднем корне расположены 2 канала, в заднем - один канал. Вход в передний щёчный канал располагается непосредственно под одноименным бугром. Входы в передний язычный и задний каналы расположены под продольной фиссурой, разделяющей щёчные и язычные бугры. Устья каналов образуют треугольник с вершиной в устье заднего канала. Передние каналы узкие, особенно передний щёчный. Задний канал - широкий, хорошо проходим. Нередко зуб имеет 4 канала, из которых 2 расположены в переднем корне, а 2 других - в заднем корне. Устья каналов в этом случае образуют четырехугольник.

Второй моляр нижней челюсти



Полость зуба напоминает форму полости зуба первого моляра нижней челюсти. Однако свод полости имеет 4 углубления соответственно четырем буграм на жевательной поверхности. По сравнению с первым моляром нижней челюсти полость зуба имеет меньшие размеры, и расстояние между устьями корневых каналов меньше за счет сближения переднего и заднего корней.

Третий моляр нижней челюсти

Полость зуба по строению вариабельна, повторяет форму самого зуба. Часто напоминает строение полости зуба первого или второго моляров нижней челюсти. Однако количество каналов непостоянно ввиду разнообразия количества и расположения корней. Нередко корни срастаются с образованием одного канала.

Таблица 1.1. Параметры зубов (Мамедова Л.А., Олесова В.Н., 2002). Верхняя челюсть

Зубы	Длина зуба, мм	Длина корня, мм	Длина коронки, мм
1	22,2±1,9	13,0±1,7	9,2±1,5
2	21,5±1,8	12,9±1,6	8,6±1,2
3	25,6±2,7	15,9±2,4	9,7±1,4
4	20,7±2,0	13,6±1,8	7,1±1,0
5	20,8±2,0	14,4±1,9	6,7±0,9
6	19,5±1,8	13,3±1,7	6,2±0,6
7	19,6±1,9	13,0±1,8	6,6±0,8
8	18,4±2,0	12,2±2,0	6,2±0,9

Таблица 1.2. Нижняя челюсть

Зубы	Длина зуба, мм	Длина корня, мм	Длина коронки, мм
1	20,3±1,8	12,8±1,6	7,5±1,3
2	21,8±1,9	13,7±1,6	8,2±1,1
3	25,1±2,8	15,3±2,1	9,8±1,4
4	21,5±1,8	13,7±1,7	7,8±1,1
5	21,9±1,9	15,2±1,8	6,7±1,1
6	20,2±1,7	14,5±1,7	5,8±0,9
7	20,2±1,7	14,1±1,7	6,1±0,9
8	18,9±1,9	12,8±1,9	6,1±0,9

Топография устьев корневых каналов

Изучите по рис. 1.5 топографию устьев корневых каналов.

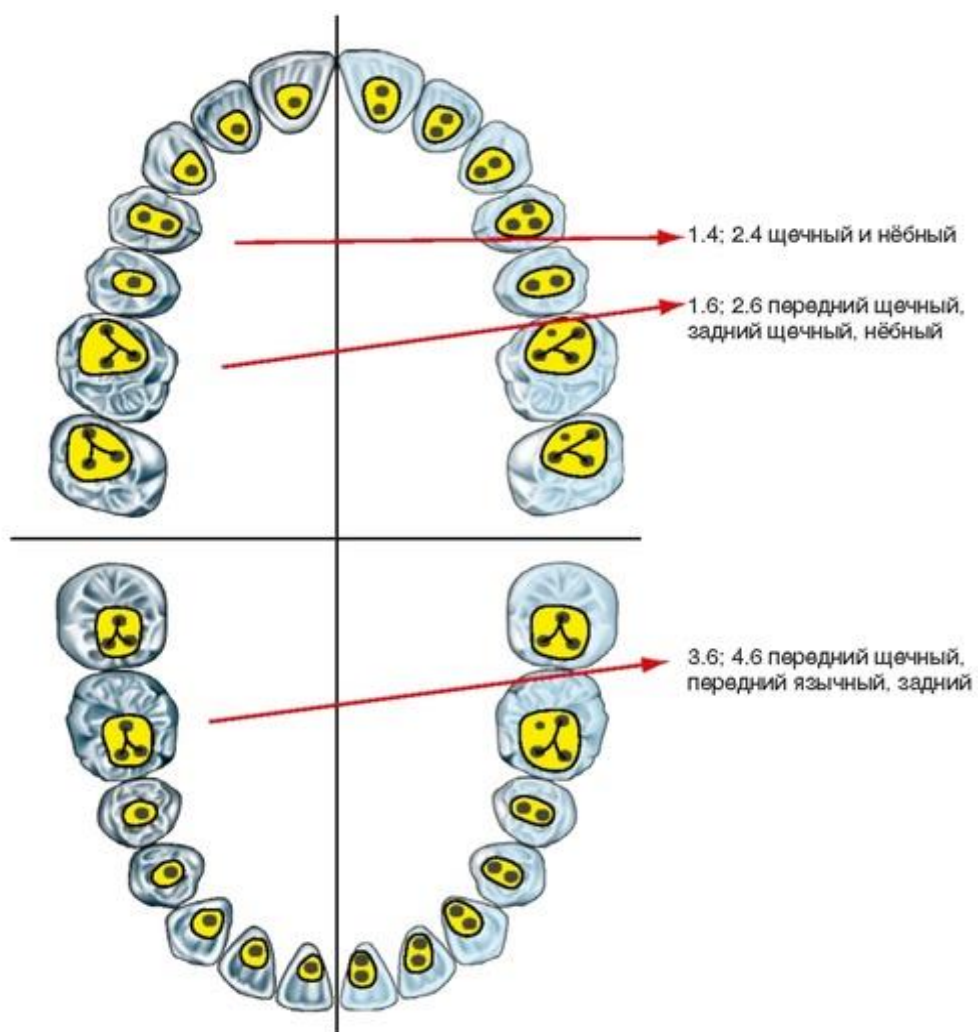


Рис. 1.5. Топография устьев корневых каналов (слева указано типичное расположение устьев корневых каналов, справа - варианты расположения и количество устьев корневых каналов)

ГЛАВА 2. ЭНДОДОНТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Помимо знания анатомии зубов необходимым условием успешного лечения является знание эндодонтических инструментов, показания к их использованию и усвоение навыков их применения. Эндодонтические инструменты - инструменты, предназначенные для работы в полости зуба, в корневых каналах.

Задачи

1. Изучить классификацию эндодонтических инструментов.
2. Овладеть знаниями свойств и требований, предъявляемых к эндодонтическим инструментам.
3. Освоить показания и навыки применения эндодонтических инструментов.

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

Изучите классификацию эндодонтических инструментов.

Критерии классификации:

- назначение инструмента;
- способ изготовления;
- материалы, из которых изготовлены инструменты (состав сплава);
- гибкость инструмента;
- длина инструмента;
- размер и форма поперечного сечения инструмента;
- форма рабочей части и верхушки инструмента;
- конусность инструмента;
- способ приведения в действие (ручные и машинные).

2.1. Классификация эндодонтических инструментов

I - по назначению

1. Инструменты, обеспечивающие доступ к корневым каналам

Боры, эндоборы. Эндодонтические экскаваторы. Ручные эндодонтические зонды (*explorers*) различной формы.

2. Инструменты и аппараты для исследования или диагностики корневых каналов

Инструменты: корневая игла, римеры и файлы.

Аппараты: рентгеновские установки, визиографы, апекслокаторы.

3. Инструменты для удаления мягких тканей зуба Пульпоэкстрактор, корневой рашпиль.

4. Инструменты для расширения устьев каналов

Боры типа *Gates-Glidden*, римеры типа *Peeso (Largo)*, расширитель устья каналов (*Orifice Opener*), римеры типа *Beutelrok* и т.п.

5. Инструменты для механической обработки корневых каналов К-примеры, К-файлы, Н-файлы и их модификации. К и Н указывают на название фирм-изготовителей (*Kerr, Hedstrom*), впервые изготовивших эти виды инструментов.

6. Наконечники, используемые для работы в корневых каналах Специальные эндодонтические наконечники, работающие в различных режимах (низкоскоростном, возвратно-поступательном на 90° по и против часовой стрелки, возвратно-поступательном с движениями вверх-вниз) и для вибрационной (звуковой и ультразвуковой) обработки корневых каналов.

7. Инструменты, используемые при пломбировании корневых каналов Корневые иглы, каналонаполнители *Lentulo* (машинные или ручные), спредер, плаггер (пальцевой и ручной), гута-конденсор, нагревающий плаггер (для вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи), шприцы, штопферы для ретроградного пломбирования амальгамой при резекции верхушки корня и т.д.

8. Другие инструменты и аксессуары, используемые при работе с корневыми каналами, - это: стандартные бумажные абсорбционные штифты, эндодонтические пинцеты для удержания игл и штифтов, цепочки с кольцами и страховочные нити для фиксации инструментов за палец врача, ограничители (стопперы) для эндодонтических инструментов, диспенсеры (фиксируемые ограничители на инструментах), линейки и рулетки для измерения и установления рабочей длины инструмента, инструменты для предварительного изгиба, для промывания и аспирации корневого канала, боксы для хранения и стерилизации инструментов.

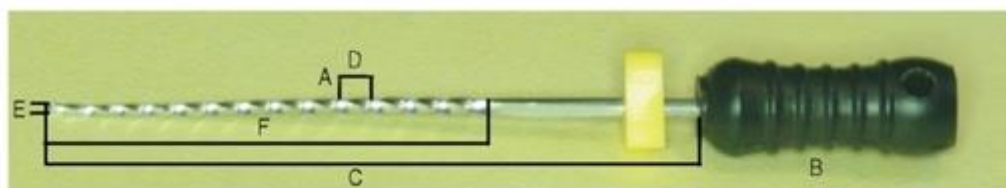


Рис. 2.1. Элементы эндодонтического инструмента: А - режущая грань инструмента; В - ручка; С - длина инструмента; D - виток; Е - диаметр кончика инструмента; F - рабочая часть (16 мм)

II - по способу изготовления

Различают инструменты, изготовленные методом скручивания конусовидной проволоки (заготовку-проволоку с различным количеством граней стягивают по длине, закручивают на специальной машине); при изготовлении инструмента другим способом - заготовку фрезеруют, т.е. вытачивают.

Инструменты, изготовленные методом скручивания (рис. 2.2):

- *K-Type-File* - имеет виток от $1/4$ до $1/2$ нарезки на 1 мм. Инструмент совершает возвратно-поступательные движения;
- *K-Reamer* - имеет виток от $1/10$ до $1/4$ нарезки на 1 мм. Инструмент совершает вращательные движения;
- *F-Flex-File* - имеет два угла режущих, два пассивных;
- *Flex-o-file* - имеет 1,8 витка на 1 мм, кончик тупой, не режущий.



Рис. 2.2. Инструменты (а, б), изготовленные методом скручивания

Инструменты, изготовленные фрезерованием (рис. 2.3): *Hedstroem-File* или *H-Type-File*. Разные производители производят их с различными свойствами. Внешний вид инструмента - ряд конусов с увеличивающимся диаметром от кончика до держателя. Режущие края имеют почти прямой угол. Дентин удаляется плавающими движениями, вращение исключается.



Рис. 2.3. Инструмент, изготовленный методом фрезерования

Flex-R-File - инструмент для работы по методу сбалансированной силы. Вращают против часовой стрелки, совершая возвратно-поступательные движения. Кончик не режущий. Инструмент хрупкий.

Существует множество других инструментов, изготовленных методом фрезерования (например, все инструменты, изготовленные из никель-титанового сплава).

III - материалы, из которых изготавливаются инструменты

Сплавы: нержавеющая сталь, углеродистая сталь, титан, никель-титан.

IV - гибкость инструмента (рис. 2.4) Наиболее ломкая из этих сплавов - углеродистая сталь, гибкая - нержавеющая сталь, эластичнее - титан и самый пластичный - никель-титановый сплав. Наименее гибкие инструменты - инструменты с четырехугольным поперечным сечением. Более гибкие - треугольные, самые гибкие - с ромбовидным сечением. Наиболее хрупкие инструменты - фрезерованные.

V - длина инструментов (рис. 2.5)

Длина инструментов колеблется от 18-19 до 28-31 мм.

Рабочая часть инструмента почти всегда имеет длину 16 мм.

Стержни инструментов могут быть градуированы насечками. Инструменты могут быть с изменяющейся длиной рабочей части. Они оснащены рабочей ручкой с миллиметровой градуировкой и зажимным устройством для установки рабочей длины.



Рис. 2.4. Гибкий инструмент

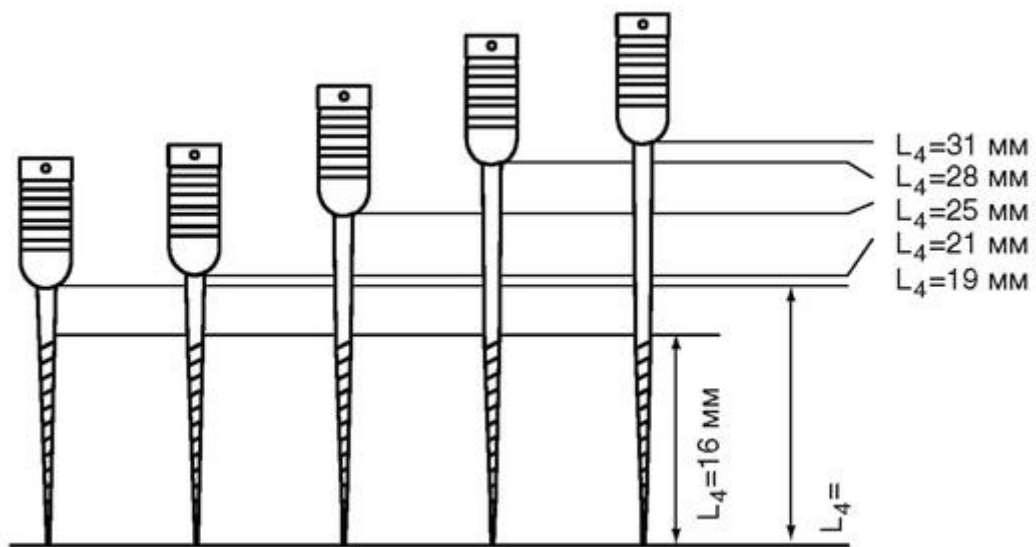


Рис. 2.5. Различная длина эндодонтических инструментов

VI - размер инструментов определяется диаметром вершины и обозначается цифрами в сотых долях миллиметра - от 06 до 140 (рис. 2.6).

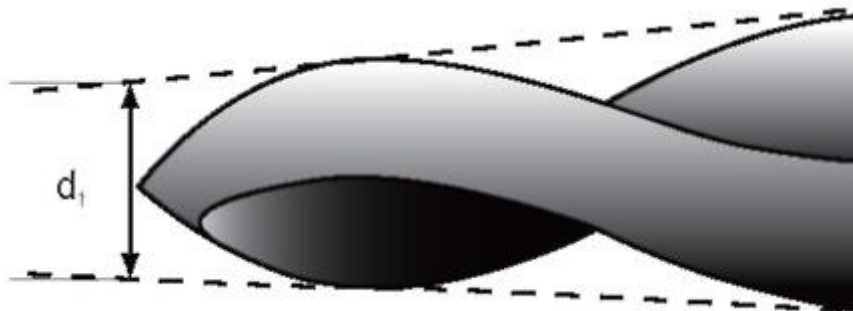


Рис. 2.6. Эндодонтический инструмент; d_1 - диаметр вершины

Кодирование размера: цвет ручки, хвостовика либо окраска кольцевых перетяжек на металлической ручке, хвостовике или рабочем стержне (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Кодирование инструментов полоской (а), кольцами (б)

Таблица 2.1. Размер и цветовая маркировка инструментов

Номер размера инструмента	Цвет
6	Розовый
8	Серый
10	Фиолетовый
15, 45, 90	Белый
20, 50, 100	Желтый
25, 55, 110	Красный
30, 60, 120	Синий
35, 70, 140	Зеленый
40, 80	Черный

Существуют и промежуточные размеры инструментов (12, 17, 19 и т.д.), имеющие название *Golden Medium*.

VII - форма поперечного сечения инструментов может быть четырехугольной (*K-Type-File*), треугольной (*Reamers*, *Flex-o-files* и т.п.), ромбовидной (*K-Flex-File*), круглой (*Hedstrom*) или S-образной (*Unifiles*, *S-Files*), U-образной. Маркировкой инструмента служит соответствующая геометрическая фигура, изображенная на торцевой части инструмента (рис. 2.8, 2.9; табл. 2.2).

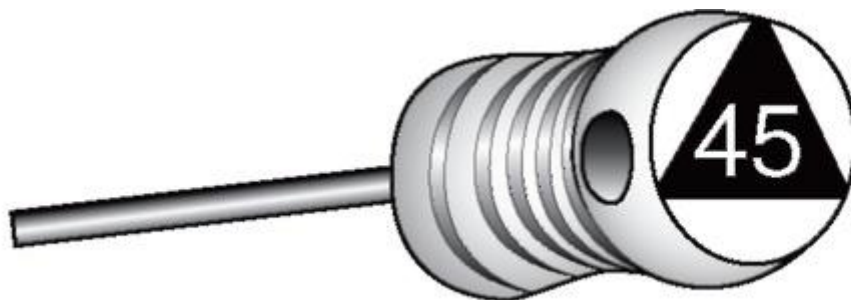


Рис. 2.8. Торцевая часть К-римера размера № 45, имеющего треугольное поперечное сечение

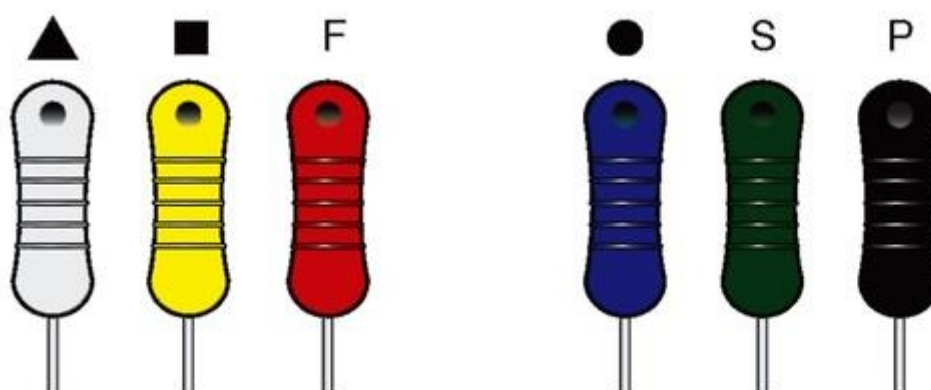


Рис. 2.9. Геометрическое кодирование эндодонтических инструментов

Таблица 2.2. Геометрическое кодирование инструментов

Вид инструмента	Геометрическая марка
Дрильборы: К-римеры	▲ Треугольник
Файлы (напильники): К-файлы	■ Квадрат
Гибкие файлы (напильники): К-флексофайл	◆ Ромб
Буравы: Н-файлы (Hedstrom)	● Круг
Рапшили: Rasps	✱ Восьмиугольник
Пульпоэкстракторы	✳ Звезда
Каналонаполнители	⊙ Завиток

VIII - форма рабочей части и вертушки инструмента

Форма рабочей части определяет назначение инструмента. Форма вертушки инструмента определяет ее агрессивность. Агрессивная вертушка имеет острый конец, у этой вертушки большая вероятность заклинивания в канале. Неагрессивная вертушка имеет сглаженный конец (*Batt*-тип), вероятность заклинивания мала (рис. 2.10).

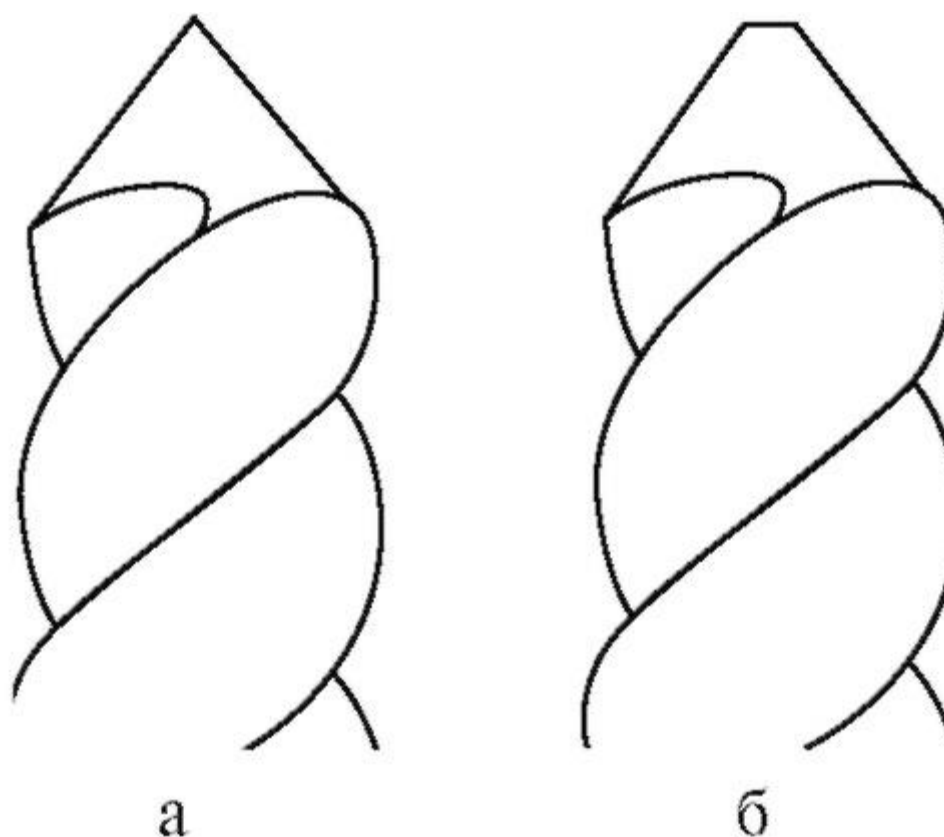


Рис. 2.10. Агрессивная (а) и неагрессивная (б) вертушка эндодонтических инструментов

IX - конусность эндодонтических инструментов может быть различной. Чаще всего используются инструменты, имеющие конусность 2% (0,02). В последнее время налажен выпуск инструментов, имеющих конусность: 4, 6, 8, 10 и 12% (в перспективе - 14%). Например, *GT-rotary-files*, *PRO-files* и т.д., предназначенные для работы в наконечнике во вращающемся режиме по часовой стрелке со скоростью 150-350 об./мин. Маркируются

позолоченными хвостовиками. Выпускаются также инструменты с меняющейся конусностью (рис. 2.11).

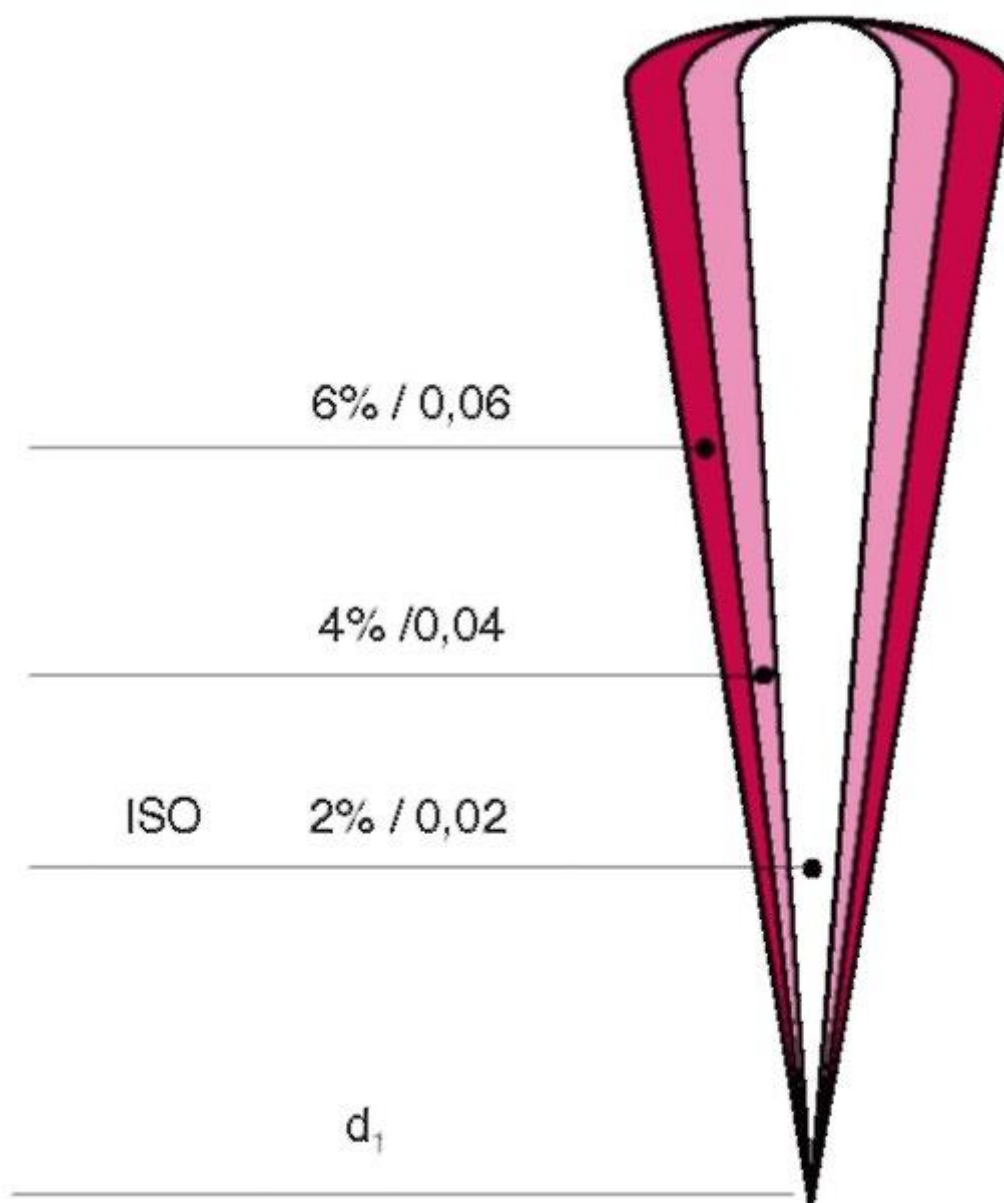


Рис. 2.11. Схема конусности эндодонтических инструментов

X - по способу приведения в действие инструменты могут быть ручными либо машинными (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Эндодонтические инструменты: а - пальцевой; б - машинный; в - ручной

2.2. Назначение эндодонтических инструментов и их особенности

Инструменты для обеспечения доступа к корневым каналам

Для вскрытия и раскрытия полости зуба используют боры, фиксируемые в высокоскоростном наконечнике различной формы и размеров. При работе в глубоко расположенных полостях зубов используются так называемые *эндоборы* (рис. 2.13). Это твердосплавные или алмазные головки различной формы с закругленной вершиной, лишенной режущих граней или алмазного напыления. Верхушка этих инструментов имеет название *Batt-type*. Боры круглой формы в данном случае использовать не рекомендуется, поскольку ими легче перфорировать дно и стенки полости. Здесь возможно использование эндодонтических экскаваторов, имеющих более длинную рабочую часть, чем у обычных. Поиск устьев осуществляется с помощью ручных эндодонтических зондов (*explorers*) различной формы.

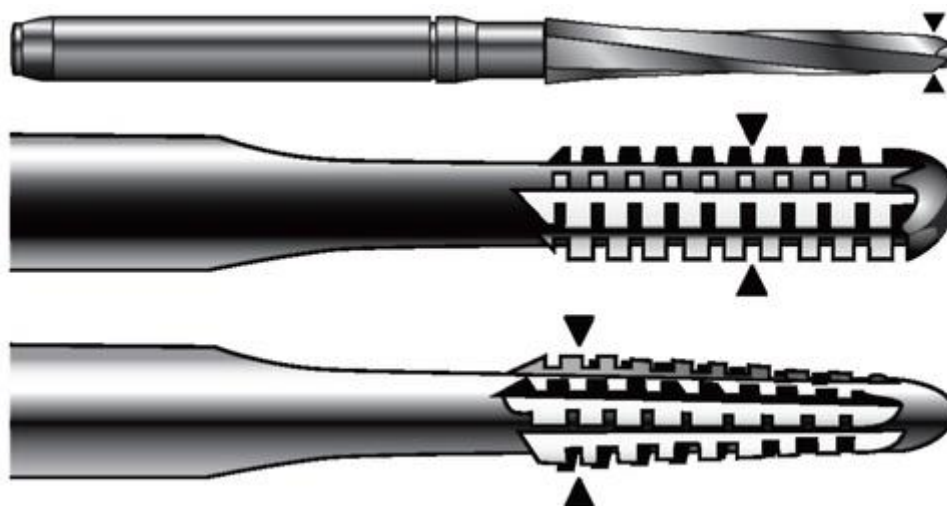


Рис. 2.13. Эндоборы

Исследовательские, диагностические инструменты и аппараты

Предназначены для определения локализации, рабочей длины и направления корневых каналов (рис. 2.14).

Диагностическая игла. Имеет круглое сечение.

Игла Миллера. Имеет грани - четырехугольное сечение.

Игла для фиксации турунд. Имеет круглое сечение с зигзагообразно расположенными насечками.

В случае определения проходимости корневого канала, его длины и формы используют рентгенографию, в том числе визиографию, апекслокатор, опосредованно можно использовать римеры и файлы.



Рис. 2.14. Корневые иглы

Инструменты для удаления мягких тканей из корневых каналов

Пульпоэкстрактор - металлический стержень со спирально расположенными зубцами высотой $1/2$ диаметра проволоки (рис. 2.15). Зубцы имеют косое направление. Кодировка размеров - прирост диаметра от размера к размеру 0,02-0,04 мм, длина части с зубцами - 10 мм. Геометрический символ - звездочка с 8 острыми углами.

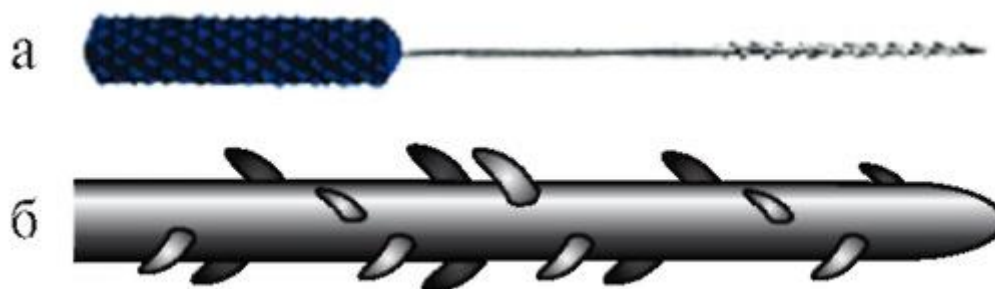


Рис. 2.15. Пульпоэкстракторы (а, б)

Корневой рапира (крысиный хвост). Напоминает пульпоэкстрактор, имеет 30 или 50 зубцов длиной $1/3$ диаметра проволоки. Расположены зубцы под прямым углом к оси инструмента. Диаметр от размера к размеру меняется на 0,03, длина части с зубцами - 10,5 см. Символ - восьмиконечная звезда с прямыми углами (рис. 2.16).

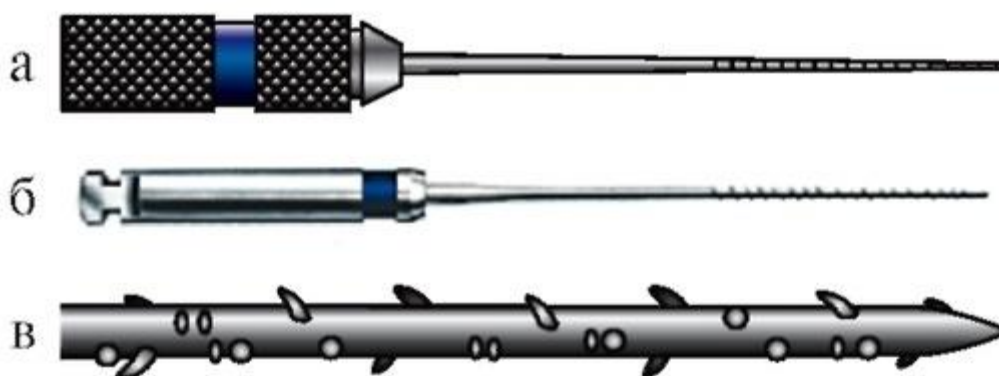


Рис. 2.16. Корневой рашпиль (крысиный хвост)

Инструменты для расширения устьев каналов

Gates-Glidden - бор, имеющий короткую каплеобразную рабочую часть на длинном тонком стержне (рис. 2.17). Кончик инструмента чаще бывает затупленным в целях безопасности. Длина рабочей части со стержнем составляет 15-19 мм.

Размеры: № 1(50), № 2(70), № 3(90), № 4(110), № 5(130), № 6(150).

Largo (или ример типа *Pesso*). Рабочая часть инструмента удлинена и переходит в жесткий стержень. Предназначен для углового наконечника (скорость вращения 800-1200 об./мин). Используется для разработки прямой части канала под штифт. Иногда имеют безопасный затупленный кончик. Длина рабочей части 15-19 мм.

Размеры: № 1(70), № 2(90), № 3(110), № 4(130), № 5(150), № 6(170).

Маркируется кольцами на держателе.

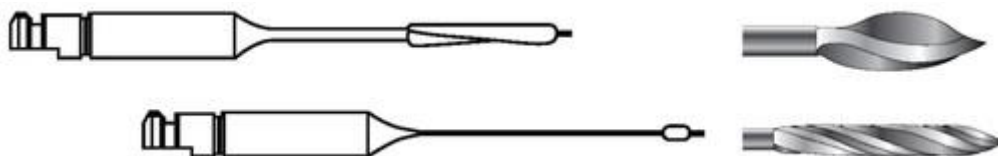


Рис. 2.17. Инструменты для расширения устьев корневых каналов

Помимо *Gates-Glidden*, *Largo* к ротационным инструментам, предназначенным для расширения устьев каналов, можно отнести:

- *Beutelrok reamer* тип 1;
- *Beutelrok reamer* тип 2;
- *Orifice opener* (расширитель устья канала).

Инструменты для обработки (прохождения и расширения) корневых каналов

К-инструменты (рис. 2.18)

К-ример (дрельбор). Для прохождения корневого канала по длине. Количество витков от 17 у римеров маленьких размеров до 5 - у больших. Угол между режущей гранью и продольной осью - 20°.

Этапы работы инструментом: введение, вращение, выведение. Причем вращение производится не более чем на 1/4-1/2 оборота по часовой стрелке. В узких каналах, а также римеры больших размеров вращают не более чем на 1/4 оборота.

Символ — ▲.



Рис. 2.18. К-римеры (а-в)

К-файл (рис. 2.19). Для прохождения канала по диаметру. Количество витков больше, чем у К-римера (от 33 у маленьких размеров до 8 у больших). Угол между режущей гранью и продольной осью - 40° . Режущая способность выше, чем у К-римеров. Движения в канале вертикальные. Используются чаще в искривленных каналах.

Символ — ■.

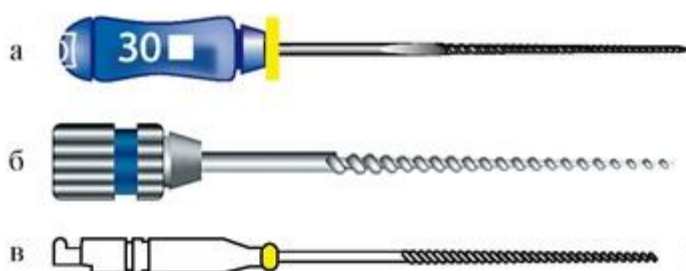


Рис. 2.19. К-файлы (а-в)

Модификации этих инструментов: *K-flex-file*, *Flex-o-file* и *Flex-reamer*, *Pathfinder* (тонкий с острым кончиком для прохождения очень узких каналов), *NiTi-flex* и др.

Н-файл (Hedstroem) (бурав). Изготавливается путем вытачивания (фрезерования) заготовки круглого сечения. Угол между режущей гранью и продольной осью 60° . Количество режущих плоскостей 31-14. Более высока, чем у К-инструментов, режущая способность, но инструмент менее прочен. Фрезерование прерывает металлические волокна. Движения в канале - вертикальные (рис. 2.20). Срезание дентина происходит на выходе из канала. Допускают вращение на $1/4$ оборота. Большое вращение может привести к заклиниванию инструмента в канале. Для работы в канале выбирается Н-файл на один размер меньше предыдущего использованного инструмента.

Символ — ●.

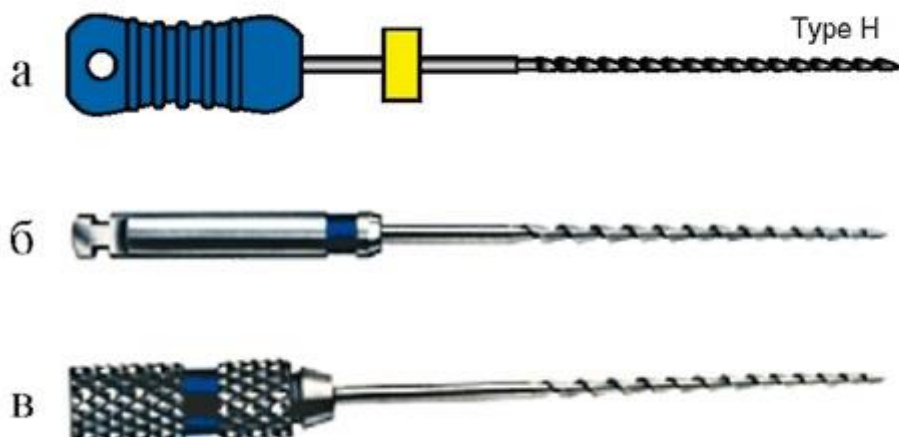


Рис. 2.20. Н-файлы (а-в)

Рапикуль (Rasp, Rat-tail-File, крысиный хвост). Зубцы у этого инструмента более острые, чем у К-файлов, расположены по спирали под прямым углом к оси инструмента. Рабочая часть имеет 30 либо 50 зубцов.

Длина рабочей части 25 мм, длина зубца соответствует 1/3 диаметра. На вершине инструмента зубцы отсутствуют, благодаря чему инструмент легко продвигается по каналу. В наборе обычно 7 инструментов.

Профайлы (ProFiles) - инструменты, имеющие конусность 04, 06, 08 и т.д. (рис. 2.21).



Рис. 2.21. GT-файлы

Протейпер (ProTaper) - инструмент с изменяющейся конусностью рабочей части (рис. 2.22, 2.23).



Рис. 2.22. ProTaper. Показана изменяющаяся конусность рабочей части

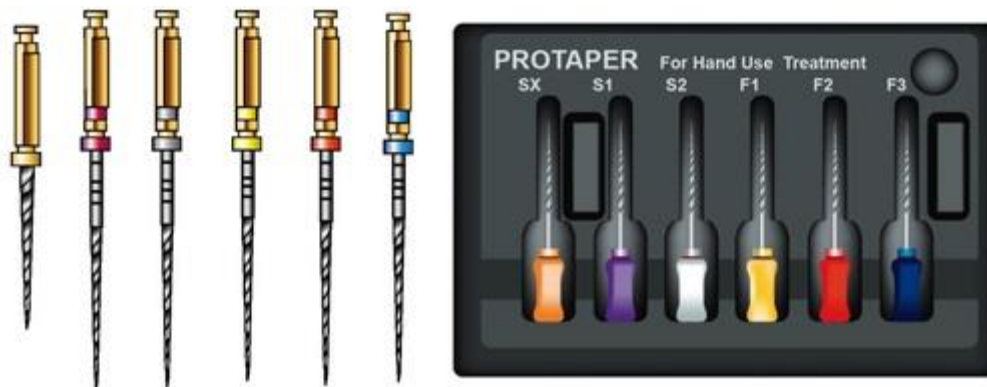


Рис. 2.23. ProTaper машинные и ручные (в скобках указан диаметр кончика в миллиметрах). Shaper 1 (0,185), Shaper 2 (0,2), Finisher 1 (0,2), Finisher 2 (0,25), Finisher 3 (0,3)

Существуют также инструменты для работы в корневых каналах с изменяющейся длиной рабочей части (рис. 2.24). Ручки инструментов имеют миллиметровую градуировку. Инструменты снабжены зажимным устройством для установки рабочей длины и сменных инструментов размерами 1-6. Размер диаметра маркируется окраской стержня. Длина рабочей части может варьировать от 16 до 28 мм. Необходимую длину

устанавливают по отметке на ручке и фиксируют зажимным кольцом. Инструменты удобно использовать в корневых каналах моляров.

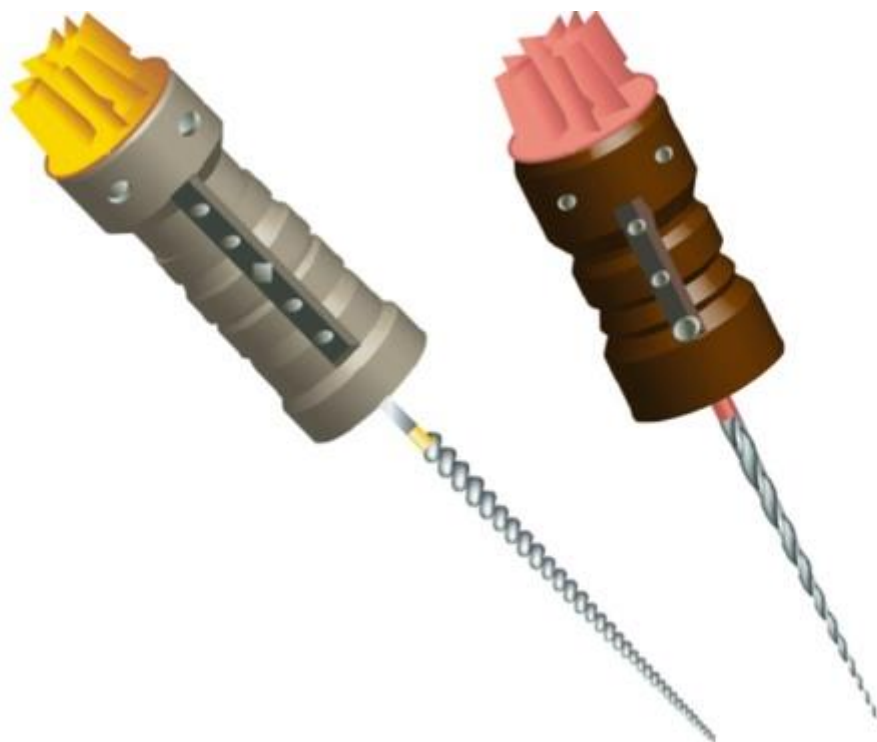


Рис. 2.24. Инструменты с изменяющейся рабочей длиной

2.3. Наконечники, используемые для работы в корневых каналах

Эндодонтический наконечник отличается от обычного тем, что всегда работает на малых скоростях и не совершает полного вращательного движения (рис. 2.25, 2.26). Движения инструмента в эндодонтическом наконечнике могут быть трех видов и называются:

- 1) низкоскоростные (300-800 об./мин). Наконечник имеет встроенный редуктор или микромотор. Маркируется зеленым кольцом;
- 2) возвратно-круговые (реципрокные) от 30 до 150° (по и против часовой стрелки). Маркируется желтым кольцом;
- 3) возвратно-круговые с поступательными на 0,4-0,8 мм вверх вниз.

Современные достижения технологий в эндодонтии позволяют использовать эндодонтические наконечники с встроенным апекслокатором, питающиеся от аккумуляторной батареи.



Рис. 2.25. Эндодонтические наконечники (а, б)



Рис. 2.26. Эндодонтический наконечник с встроенным апекслокатором

Вибрационные системы для обработки корневого канала

Эту группу инструментов представляют наконечники для звуковой (частота колебаний 1500-6500 Гц) и ультразвуковой (частота колебаний 20000-30000 Гц) обработки корневых каналов (рис. 2.27, 2.28).

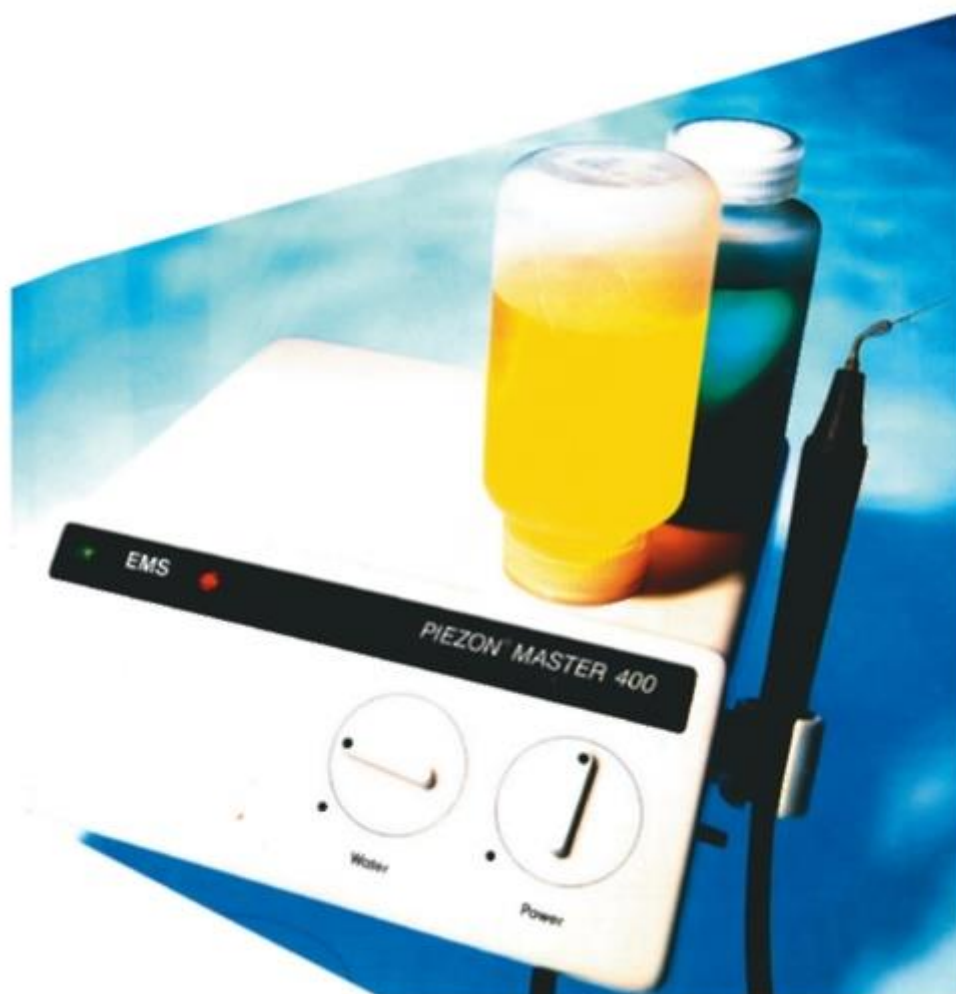


Рис. 2.27. Ультразвуковой аппарат *Piezon Master*



Рис. 2.28. Эндодонтические насадки для ультразвукового наконечника

Колебательные движения инструмента создают эффект кавитации в канале. Условием работы являются подача ирригатора и охлаждение. Предварительно проводится ручное расширение канала до 20-го размера. Для ультразвуковых наконечников выпускаются специальные инструменты: *Raspi Sonic* (сходен с рашпилем), *Shaper Sonic* (сходен с пульпоэкстрактором), *Trio Sonic* (трехспиральный Н-файл).

2.4. Инструменты, используемые при пломбировании канала

Корневые иглы используют для пломбирования каналов пастами вручную. Для внесения небольшого количества пломбировочного материала в канал иногда используются бумажные абсорбционные штифты.


Каналонаполнитель (Lentulo). Lentulo может быть как машинным, так и ручным инструментом. Символ инструмента — спираль. Наименьший размер 20. Скорость вращения 100–200 об./мин (рис. 2.29). Используют при пломбировании канала пастами. Символ — .



Рис. 2.29. Каналонаполнители машинные

Инструменты, используемые при пломбировании канала гуттаперчевыми штифтами

Спредер (боковой уплотнитель гуттаперчи). Используют для пломбирования каналов методом холодной латеральной конденсации гуттаперчи. Рабочая часть инструмента гладкая, заостренная. Различают пальцевый и ручной (односторонний и двусторонний) спредеры (рис. 2.30).



Рис. 2.30. Спредеры: пальцевые, ручной

Плаггер, или корневой штопфер (вертикальный уплотнитель гуттаперчи). Рабочая часть имеет вид гладкого усеченного стержня. Существуют также ручной и пальцевый плаггеры. Предназначены плаггеры для пломбирования канала методом вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи, соотносятся с размерами других эндодонтических инструментов (рис. 2.31).

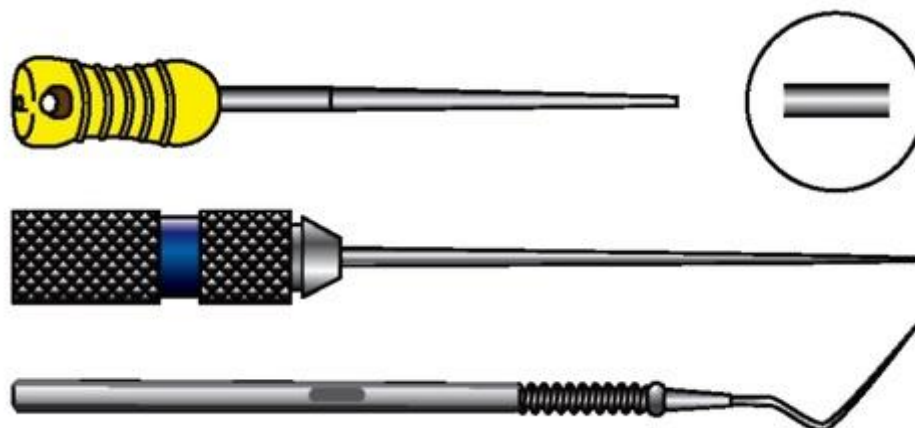


Рис. 2.31. Плаггеры: пальцевые, ручной

Разновидностью плаггера является *нагревающий плаггер*, предназначенный также для вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи. Инструмент двусторонний, рабочие части двух видов: стержень в виде спредера (для размягчения гуттаперчи в канале) и градуированный плаггер (для конденсации гуттаперчи).

Гуттаконденсор - инструмент, предназначенный для пломбирования корневого канала гуттаперчей. Рабочая часть имеет форму обратного Н-файла (рис. 2.32). Используется в угловом наконечнике (скорость вращения 8000-10000 об./мин).



Рис. 2.32. Гуттаконденсор

К инструментам, используемым при пломбировании корневых каналов, относятся также: *шпонферы* для ретроградного пломбирования амальгамой при резекции верхушки корня, *шприцы*, *пинцеты* и т.д.

2.5. Другие инструменты и аксессуары, используемые при работе в корневых каналах

Для высушивания корневых каналов удобно использовать бумажные абсорбционные штифты различных размеров (по стандарту ISO).

Иногда бывает необходимо использовать эндодонтические пинцеты, которые имеют продольные желобки на щечках для удержания штифтов, игл.

Цепочки с кольцами, страховочные нити для фиксации инструмента на пальце врача дают возможность безопасной работы (рис. 2.33).

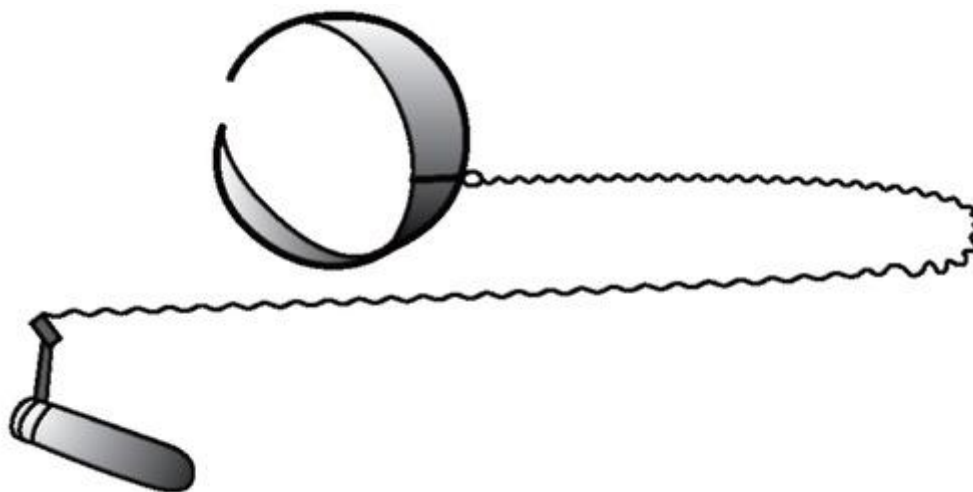


Рис. 2.33. Цепочка с кольцом

Ограничители (стопперы) используют для фиксации рабочей длины инструмента и предотвращения выхода инструмента за верхушечное отверстие. Стопперы выпускаются силиконовые и стальные (с пружиной внутри), с выемкой и без выемки по контуру (рис. 2.34). Выемку стоппера направляют в сторону изгиба канала.



Рис. 2.34. Ограничители

Для измерения и установления рабочей длины инструмента используют эндодонтические линейки, рулетки, многофункциональные блоки.

Существуют приспособления для изгиба инструментов по направлению канала - флексобенды (рис. 2.38).

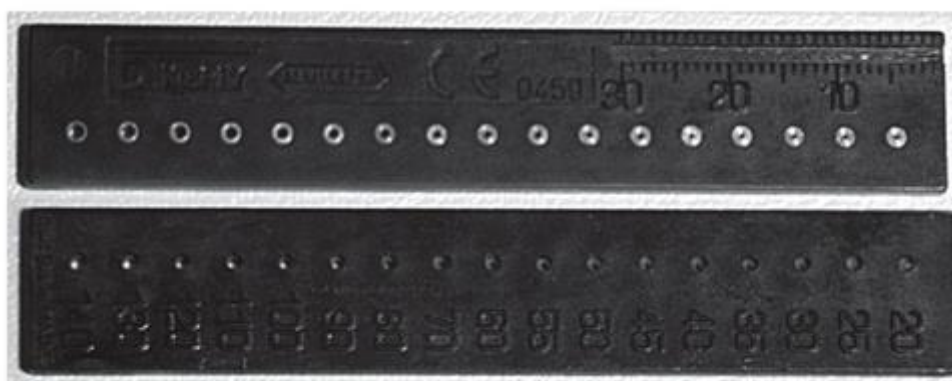


Рис. 2.35. Эндодонтическая линейка с калибратором гуттаперчевых штифтов



Рис. 2.36. Эндодонтическая линейка с боксом для дезинфекции эндодонтических инструментов

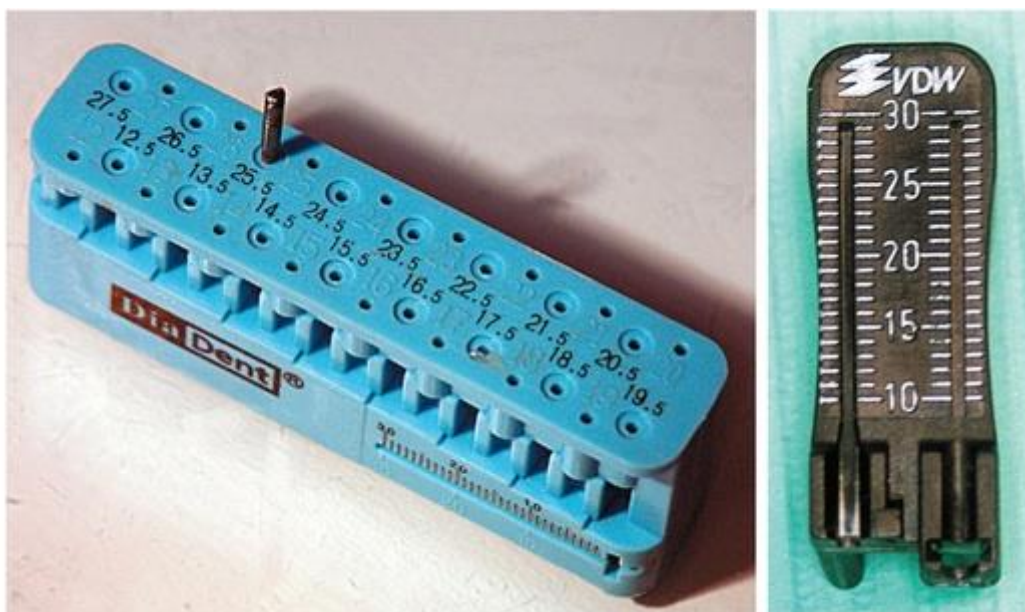


Рис. 2.37. Эндодонтические линейки



Рис. 2.38. Аппарат для изгиба эндодонтических инструментов - флексобенд



Рис. 2.39. Боксы для хранения, дезинфекции и стерилизации

В процессе работы в корневых каналах требуется их ирригация, которую можно осуществлять с помощью *шприца*. Для этих целей используются иглы с тупым либо слепым концом.

Иглы для промывания корневых каналов имеют слепой конец и боковое отверстие.



Рис. 2.40. Эндодонтические иглы

ГЛАВА 3. МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПУЛЬПЫ И ПЕРИОДОНТА

В полости зуба расположена мягкая ткань зуба - пульпа. Она представляет собой соединительную ткань, имеющую особенности строения.

Анатомически различают коронковую и корневую пульпу в зависимости от того, в какой части полости она находится. В однокорневых зубах коронковая пульпа без резкой границы переходит в корневую. В многокорневых зубах между коронковой и корневой пульпой имеется выраженная граница на уровне устьев корневых каналов. В пульпе под воздействием неблагоприятных факторов возникает воспалительный процесс - *пульпит*. Пульпит может протекать остро и хронически. Чаще является осложнением кариеса.

Между цементом корня и компактной пластинкой костной ткани лунки зуба располагается периодонт - сложное анатомическое образование соединительнотканного происхождения.

Если лечение пульпита не проведено или проведено неадекватно, то происходит инфицирование периодонта. Возникает воспаление верхушечного периодонта - апикальный (верхушечный) *периодонтит*. Периодонтит также может протекать остро или хронически.

В зависимости от формы пульпита и периодонтита применяются различные методы лечения.

При случайном вскрытии пульпы и при возникновении пульпита в части коронковой пульпы иногда возможно сохранение жизнеспособности всей пульпы с использованием лечебных прокладок. Метод получил название *биологический*, является консервативным и проводится в несколько посещений с обязательным препарированием кариозной полости. Прямое и не прямое покрытие пульпы лечебными прокладками в данном случае не всегда эффективно, поскольку требуется строгое соблюдение правил асептики и антисептики. Использование растворов «сильных» антисептиков (70-96% спирт, 3% перекись водорода и т.д.) в данном случае недопустимо. Метод не нашел широкого применения.

Остальные методы лечения пульпита относятся к оперативным, поскольку предусматривают удаление части или всей пульпы.

Вне зависимости от выбранного метода лечения заболеваний пульпы первым этапом (после анестезии) является изоляция зуба от ротовой жидкости посредством наложения коффердама. Современные ирригационные растворы, а также инструментальные методы обработки делают коффердам обязательным и неоспоримым условием при лечении (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Наложение коффердама - необходимое правило при лечении заболеваний пульпы



Схема 3.1. Схема лечения пульпита

3.1. Вскрытие и раскрытие полости зуба

На этапах эндодонтического лечения производят вскрытие и раскрытие полости зуба.

Вскрыть полость зуба - это создать точечное сообщение кариозной полости и полости зуба либо сформировать доступ к полости зуба в одной точке (рис. 3.2, а). К вскрытию полости зуба может привести прогрессирование кариозного процесса (рис. 3.3). Сообщение кариозной полости с полостью зуба можно определить методом зондирования.

Раскрыть полость зуба - это удалить свод полости зуба для создания доступа к корневым каналам. Полость зуба при этом нельзя расширять и деформировать, но стенки и дно полости зуба должны быть достаточно обзримы (рис. 3.2, б).



Рис. 3.2, а. Вскрытие полости зуба



Рис. 3.2, б. Раскрытие полости зуба

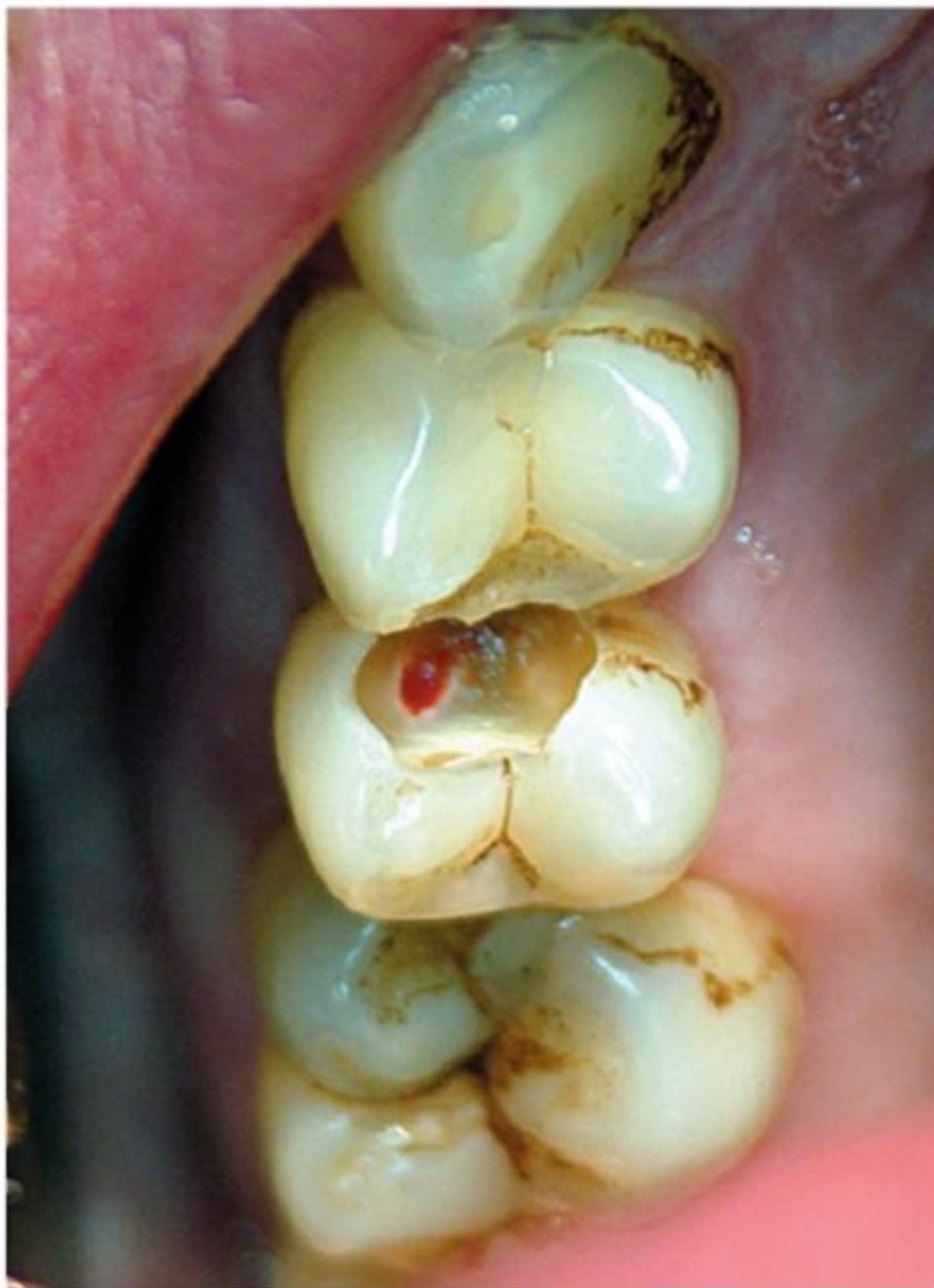


Рис. 3.3. Полость зуба, вскрытая в результате осложненного кариеса

Вскрытие и раскрытие полости зуба каждой группы зубов имеют свои особенности. Чаще всего эти манипуляции производят через кариозную полость. Однако иногда возникает необходимость в трепанации коронок интактных зубов. Кариозную полость препарируют по всем требованиям. Полость зуба вскрывают шаровидным бором № 1 или тонким кончиком зонда. При этом появляется ощущение проваливания в полость зуба.

В *резцах и клыках* при наличии кариозных полостей на контактных поверхностях (III и IV классы) их переводят на нёбную или язычную поверхность, а затем вскрывают полость зуба. При наличии кариозной полости в пришеечной области или в интактных зубах полость зуба вскрывают с нёбной или язычной поверхности. Трепанацию коронки зуба производят с помощью турбинной бормашины алмазным или твердосплавным бором. Коронку трепанируют в центре средней трети ее поверхности. Недопустимо трепанировать резцы с режущего края, что может привести к отлому вестибулярной и язычной стенок. Трепанацию интактных коронок боковых резцов верхней челюсти

производят с нёбной поверхности в области слепой ямки (*fovea coecum*). При вскрытии полости зуба направление бора перпендикулярно нёбной или язычной поверхности. Затем, при раскрытии полости зуба, направление бора меняют на направление, параллельное оси зуба.

В *премолярах верхней челюсти* вскрытие полости зуба производят в участке дна кариозной полости, расположенном ближе к пульпе. При этом кариозные полости II класса переводят на жевательную поверхность. В интактном зубе и при наличии кариозной полости V класса коронку зуба трепанируют в середине фиссуры, направляя бор к более выраженному бугру. Раскрытие полости зуба производят в щёчно-нёбном направлении, соответственно расположения устьев каналов. Учитывается также расположение дна полости зуба, которое находится выше шейки зуба, под десной. Знание этого важно, так как нередко создают два отверстия в своде полости зуба и принимают их за устья каналов. Неправильно раскрывать полость зуба в переднезаднем направлении. Это нередко приводит к перфорации контактных стенок зуба.

Второй премоляр верхней челюсти чаще имеет один канал. Вскрытие полости зуба производят в середине фиссуры, а раскрытие - в щёчнонёбном направлении.

Вскрытие зуба в *премолярах нижней челюсти* при наличии кариозных полостей производят по аналогии с премолярами верхней челюсти.

При вскрытии полости зуба в интактном первом премоляре нижней челюсти учитывают строение окклюзионной поверхности. На окклюзионной поверхности первого премоляра имеется два бугра, соединенных валиком, по бокам которого располагаются две поперечные фиссуры (передняя и задняя). Поэтому вскрытие полости зуба производят в середине передней фиссуры, направляя бор ближе к щёчному бугру. При раскрытии полости зуба учитывают наклон коронки в язычную сторону по отношению к корню. Игнорирование этого момента может способствовать перфорации язычной стенки. Полость зуба в премолярах нижней челюсти имеет округлую форму.

Во вторых премолярах нижней челюсти на окклюзионной поверхности имеется два одинаковых по высоте бугра, разделенных бороздой. Вскрытие и раскрытие полости зуба производят в середине борозды. Раскрытая полость зуба имеет овальную, округлую форму.

Принцип вскрытия полости зуба в *молярах верхней и нижней челюстей* при наличии кариозной полости такой же, как и в премолярах.

Вскрытие полости зуба первого моляра верхней челюсти интактного зуба производят в передней фиссуре по направлению к переднему щёчному бугру, по возможности не затрагивая валик, соединяющий передний нёбный и задний щёчный бугры. При значительном отложении заместительного дентина в полости зуба вскрытие ее можно производить по направлению к наиболее широкому нёбному каналу. Раскрытие полости зуба производят в щёчно-нёбном направлении бора, соответственно щёчным и нёбному устьям каналов.

Наибольшие трудности возникают при вскрытии и раскрытии полости зуба вторых и третьих моляров верхней челюсти. Следует помнить о четырех вариантах строения коронок вторых моляров, которые в отдельных случаях вытягиваются в переднезаднем направлении по аналогии с буграми.

Вскрытие полости зуба интактных нижних моляров производят в передней трети продольной фиссуры по направлению к переднему щёчному бугру. При облитерации полости зуба вскрытие ее можно производить в направлении заднего канала. Раскрытие полости зуба нижних моляров производят в переднезаднем направлении. Раскрытие полости зуба в щёчно-язычном направлении является ошибкой.

Вскрытие полости зуба (рис. 3.4; табл. 3.1)

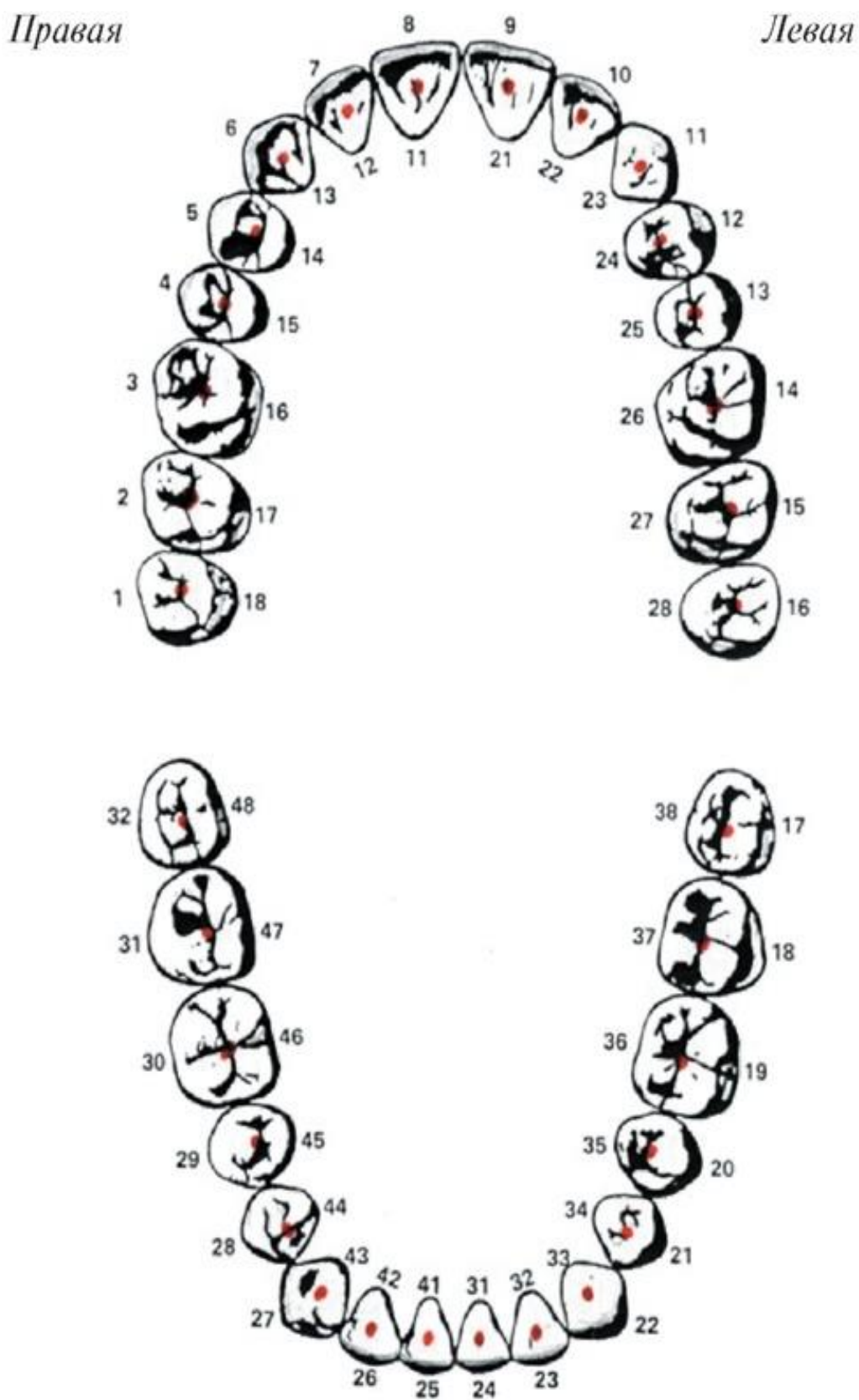


Рис. 3.4. Ориентиры для вскрытия полости зуба (место вскрытия обозначено красным цветом)

Таблица 3.1. Ориентировочная основа действий при формировании доступа к полости зуба (вскрытии полости зуба) и наложении девитализирующих средств

Последовательность действий	Средства действия, методика работы	Критерий самоконтроля
Подготовьте инструменты для проведения местной анестезии (аппликационной, инфльтрационной, проводниковой)	Лоток, зеркало, анестетик, шприц	Набор инструментов, анестетиков, позволяющих провести местное обезболивание
Подготовьте оборудование, инструментарий для работы с твердыми тканями зуба, фантом	Бормашина (электрическая, турбинная), наконечники, боры: шаровидные, фиссурные стальные, твердосплавные, алмазные, набор стоматологических инструментов	Стоматологическое оборудование, наконечники, боры, набор инструментов (зеркало, зонд, экскаватор) позволяют вскрыть полость зуба в интактном зубе, а также в зубе, пораженном кариесом
При наличии кариозной полости проведите препарирование ее. В интактном зубе проведите формирование доступа к полости зуба	Фиссурным или шаровидным бором раскройте кариозную полость, экскаватором и шаровидным бором проведите некрэктомию. Алмазным шаровидным бором провести трепанацию коронки интактного зуба с поверхности, наиболее близко расположенной к рогу пульпы. Направление бора - к полости зуба	При осмотре и зондировании кариозная полость имеет хороший доступ к своду полости зуба, удалены нависающие края эмали и некротизированный дентин. При зондировании сформированной полости стенки гладкие, имеется хороший обзор сформированной полости
Проведите вскрытие полости зуба	Шаровидный бор 011 (ISO) или № 1 вводят в кариозную полость или сформированную полость интактного зуба. Движение бора - в направлении к рогу пульпы или полости зуба. Фиссурным бором расширьте трепанационное отверстие. В глубоких кариозных полостях при наличии размягченного дентина полость зуба можно вскрыть с помощью экскаватора или зонда	При зондировании зонд проваливается в полость зуба, либо в месте вскрытия полости видна капелька крови. Таким образом, имеется точечное сообщение кариозной полости с полостью зуба
Проведите медикаментозную	Набор инструментов, ватные шарики, валики, шприц.	Инструменты: пинцет, зонд. При осмотре - полость

обработку, высушивание полости	Обработка проводится растворами слабых антисептиков, высушивается воздухом из пистолета	чистая, сухая
Проведите наложение девитализирующего средства (мышьяковистой пасты) на вскрытую точку	Мышьяковистая паста в количестве 0,0006-0,0008 г (соответствует размеру головки шаровидного бора 011 (или № 1), накладывается зондом на обнаженную пульпу. Отжатый рыхлый тампон с антисептиком (камфорофенол и др.) и обезболивающей жидкостью оставляется в полости. Вместо мышьяковистой пасты можно использовать параформальдегидную пасту	Зуб изолирован от слюны, мышьяковистая паста находится в точке вскрытия полости зуба, над ней оставлен отжатый тампон
Закройте полость временной пломбой	Набор инструментов, водный дентин, предметное стекло. Водный дентин замешивается 30 с на шероховатой поверхности стекла, вводится в полость одной порцией с помощью гладилки, уплотняется ватным тампоном, проводится моделирование пломбы	При осмотре временная пломба герметично закрывает полость. В однокорневых зубах временная пломба сохраняется 24 ч, в многокорневых - 48 ч. При наложении параформальдегидной пасты временная пломба сохраняется 7-10 дней

3.2. Девитализирующие средства

С целью девитализации пульпы используют препараты мышьяковистого ангидрида и параформальдегида (см. табл. 3.1).

Ранее мышьяковистая паста широко применялась при лечении пульпита. В настоящее время стоматологи используют современные методы лечения пульпита под анестезией. Однако исключить из стоматологической практики девитализирующие средства нельзя, так как имеются определенные показания к их применению:

- непереносимость или недостаточная эффективность местных анестетиков;
- противопоказания к применению общего обезболивания при лечении;
- отказ пациента от применения местного обезболивания;
- тяжелое общее состояние пациента;
- непроходимость корневых каналов, неэффективность применения современных методов лечения.

Мышьяковистая кислота (*Acidum arsenicosum*) вызывает гибель клеточных элементов, сосудов и нервов пульпы вследствие уплотнения и денатурации белка. Далее идет нарушение тканевого дыхания в результате блокирования внутриклеточных ферментных систем.

Для некротизации пульпы достаточно небольших доз мышьяковистой кислоты (0,0006-0,0008 г). Мышьяковистая кислота применяется в виде паст, в которые дополнительно вводят антисептики (тимол, эвгенол) и обезболивающие вещества (кокаин, анестезин и др.).

Наиболее распространена следующая пропись *мышьяковистой пасты*:

- Rp: Acidi arsenicosi 3,0
- Timoli
- Cocaini hydrochloride ana 0,5
- Misce fiat pasta
- D.S.: Паста для некротизации пульпы.

Тимол обладает антисептическими свойствами, его кристаллы содержат кристаллизационную воду, благодаря которой при замешивании образуется паста.

Механизм токсического действия мышьяковистой пасты:

- прямое цитотоксическое, связанное с блокадой цитохромов, что приводит к нарушению процессов клеточного дыхания и гибели клеток;
- денатурация белков при контакте с мышьяковистым ангидридом;
- блокада соединениями мышьяка синапсов симпатических нервных волокон, в результате чего происходят нарушение тонуса кровеносных сосудов, их расширение и тромбоз. Это приводит к прекращению кровообращения в пульпе.

Местный анестетик (чаще дикаин) вводится для быстрого купирования болевого синдрома.

Сильный антисептик (тимол, карболовая кислота) - для подавления микрофлоры в полости зуба, предотвращения распространения микроорганизмов в глубоко лежащие ткани, обеззараживания пульпы в дентинных канальцах и дельтовидных разветвлениях. Камфора - для уменьшения действия токсинов, выделяющихся при некрозе клеточных элементов.



Рис. 3.5. Мышьяковистая паста, выпускаемая различными производителями

Существуют мышьяковистые пасты замедленного (продолжительного) действия, которые накладываются на 1-2 нед. Например:

- Rp: Acidi arsenicosi 5,0
- Acidi tannici 2,5
- Oleosi cariophyllori q.s.
- D.S. Паста для замедленной некротизации пульпы.

К *безмышьяковистым* пастам относится параформальдегидная паста. Для приготовления пасты используют порошок параформальдегида и кокаина или анестезина в соотношении 2:1, который замешивается на эвгеноле или феноле.

Параформальдегид при температуре полости рта медленно деполимеризуется, отщепляя молекулы формальдегида, который вызывает обезвоживание, мумификацию пульпы. Пасту замешивают только на масле. Присутствие воды в пасте должно быть исключено, так как в этом случае параформальдегид быстро превращается в раствор формальдегида, в результате чего обезвоживания пульпы не происходит.

Например:

- Rp: Paraformaldegidi 9,0
- Anaesthesini 1,0
- Eugenoli g.s.
- M.f. pasta.
- D.S.: Паста для замедленной некротизации пульпы.

Посмотрите, запомните, используйте в работе.

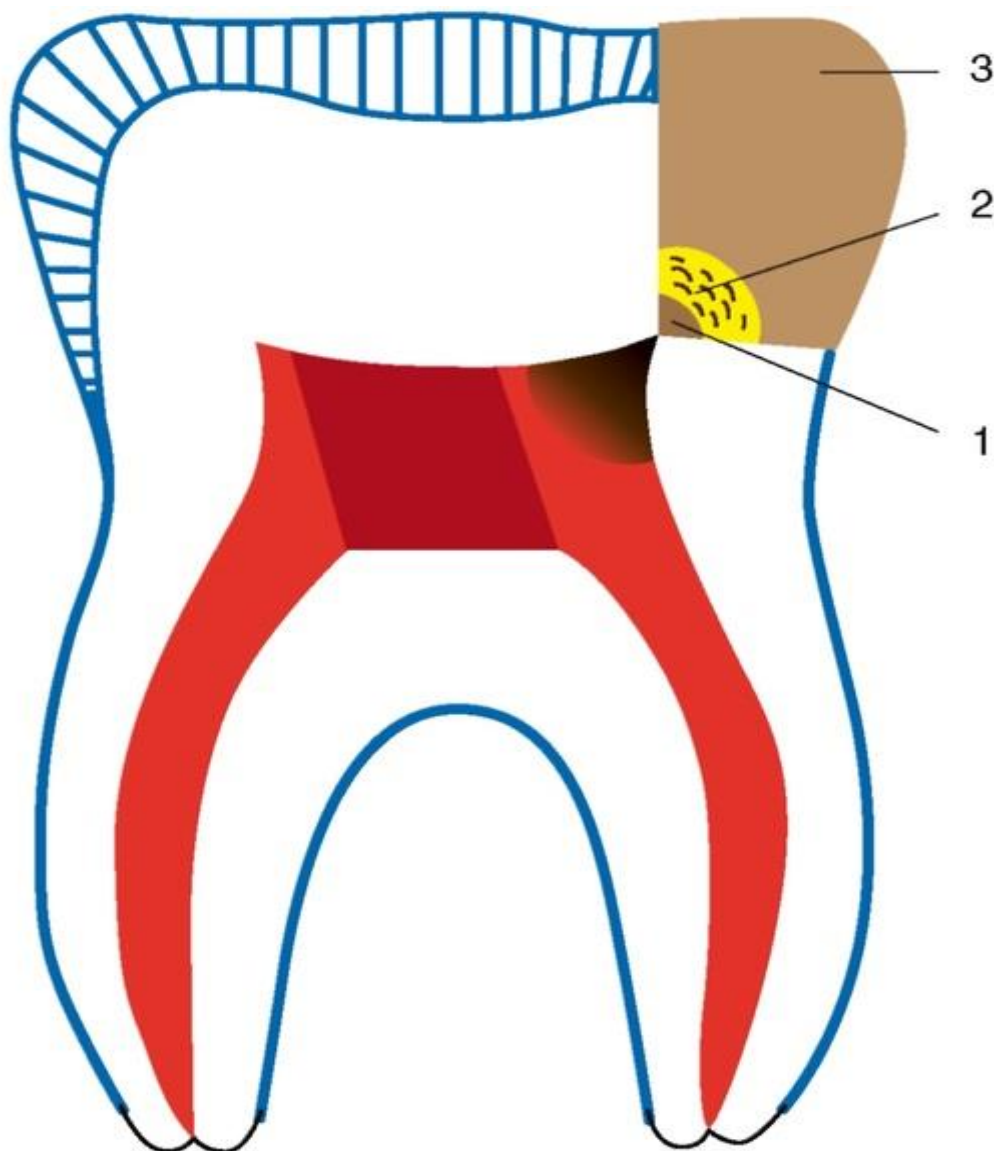


Рис. 3.6. Схема наложения девитализирующей пасты: 1 - девитализирующая паста; 2 - тампон с обезболивающей жидкостью; 3 - искусственный дентин

Задание 6

Расположите этапы наложения мышьяковистой пасты в интактном зубе в правильном порядке:

- а) вскрытие полости зуба;
- б) наложение мышьяковистой пасты;
- в) трепанация коронки;
- г) проведение анестезии;
- д) медикаментозная обработка полости;
- е) наложение тампона с обезболивающей жидкостью; ж) закрытие полости искусственным дентином.

Обеспечение доступа к корневым каналам

Обеспечить доступ к корневым каналам - значит раскрыть полость зуба (рис. 3.7-3.9).

Требования, предъявляемые к раскрытой полости зуба:

- стенки сформированной полости совпадают со стенками полости зуба;
- отсутствие свода полости зуба и его нависающих краев;
- свободный инструментальный доступ к корневым каналам (при входе в корневой канал инструмент не изгибается);
- стенки и дно полости не должны быть истончены.

В раскрытой полости зуба можно увидеть и прозондировать устья каналов. При зондировании зонд скользит по стенкам, не встречая препятствий.

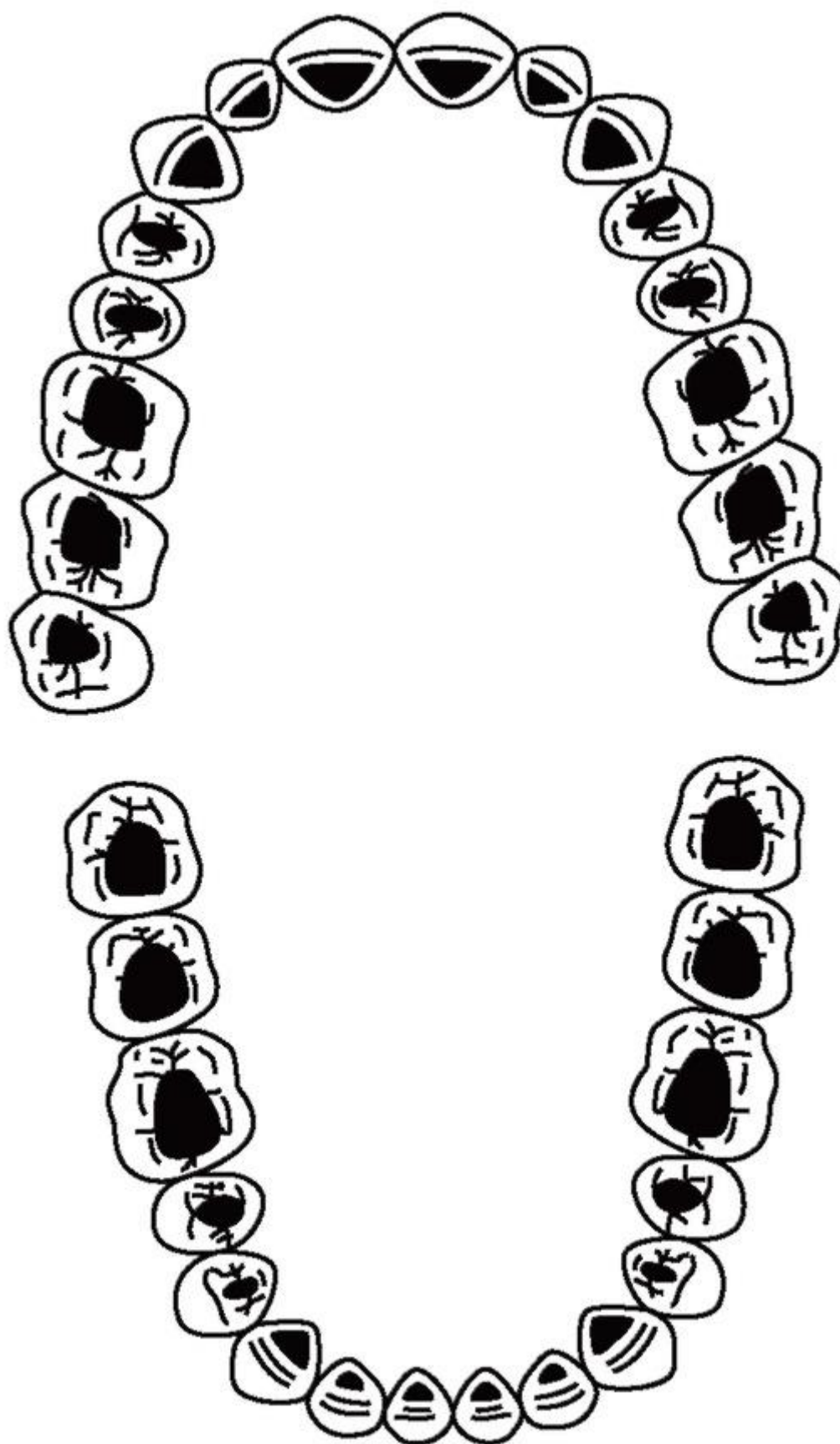
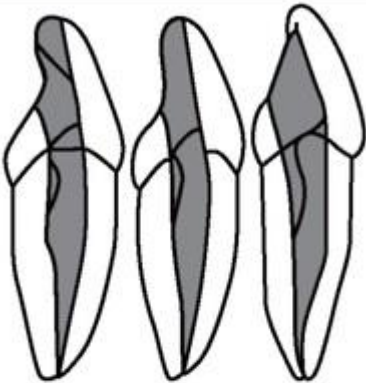
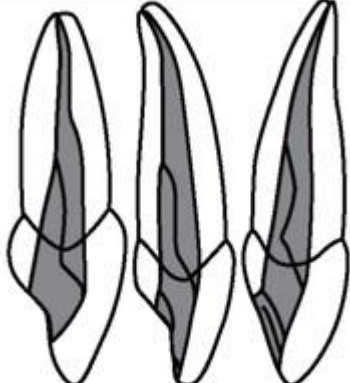
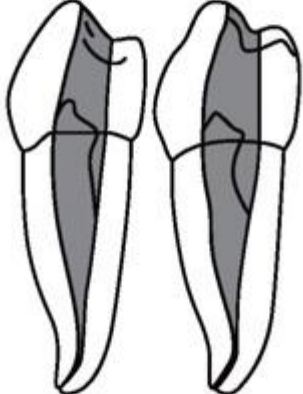
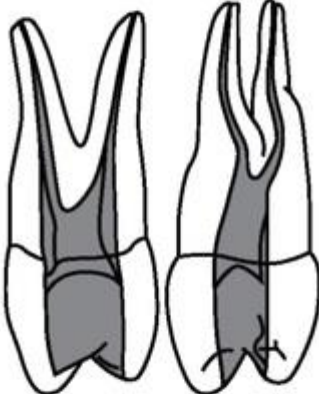

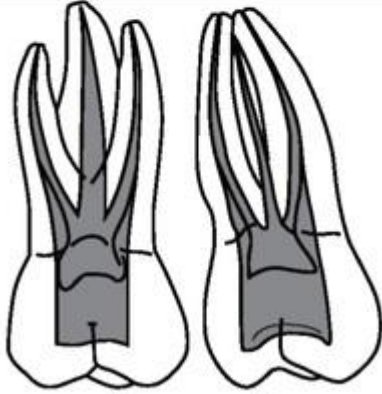


Рис. 3.7. Форма правильно раскрытых полостей зубов

Таблица 3.2. Форма раскрытых полостей зубов в продольном распиле

Нижняя челюсть	Верхняя челюсть
Резцы и клыки	
 <p style="text-align: center;">1 2 3</p>	 <p style="text-align: center;">1 2 3</p>
Премоляры	
 <p style="text-align: center;">4 5</p>	 <p style="text-align: center;">4 5</p>
Моляры	
 <p style="text-align: center;">6 7</p>	 <p style="text-align: center;">6 7</p>

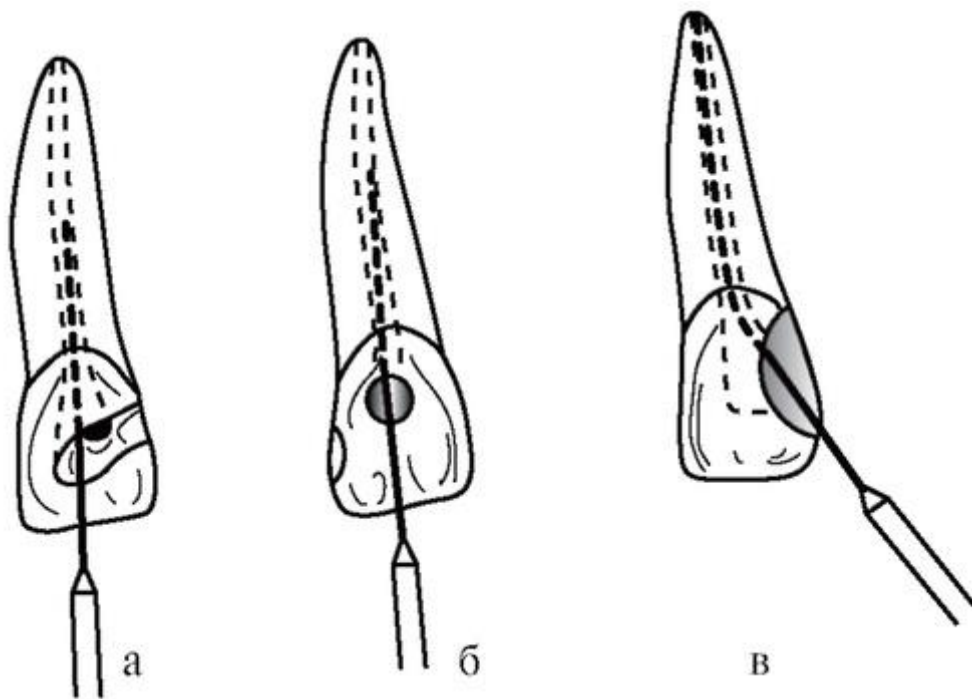


Рис. 3.8. Раскрытие полости зуба в резцах: а, б - правильно, в - неправильно

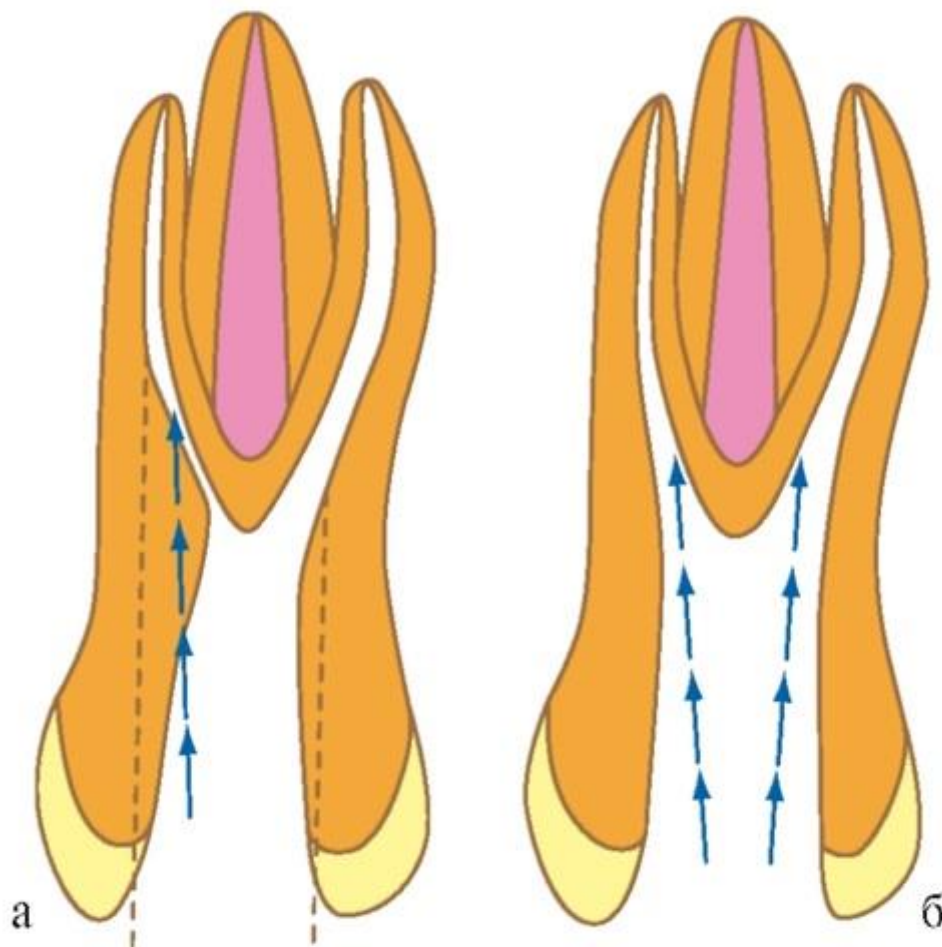


Рис. 3.9. Раскрытие полости зуба в молярах: а - неправильное, б - правильное

Задание 7

Дайте определение витального и девитального методов лечения заболеваний пульпы.

Задание 8

Назовите инструменты, с помощью которых можно раскрыть полость зуба и удалить коронковую часть пульпы. Расскажите о направлении движения этих инструментов.

Задание 9

Назовите различия вскрытия полости зуба в интактном зубе и в зубе, пораженном кариесом.

Задание 10

Рассмотрите рисунок, определите правильно раскрытую полость и назовите требования, предъявляемые к раскрытой полости зуба.

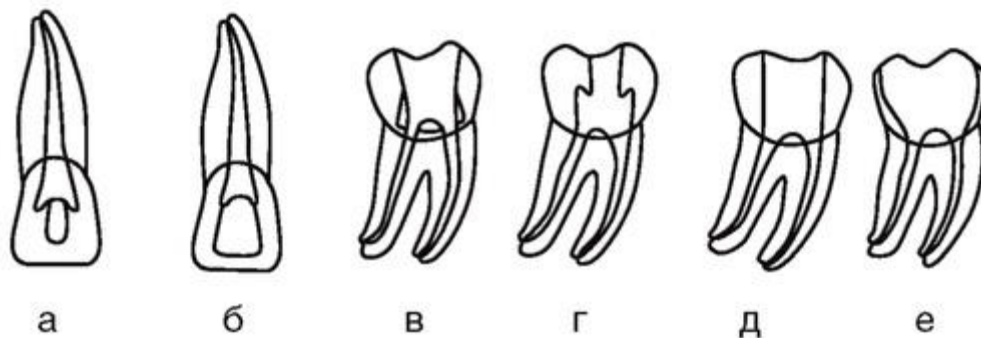


Рис. 3.10. Правильно (а-в) и неправильно (г-е) раскрытые полости зубов

Задание 11

Назовите инструменты для расширения устьев каналов.

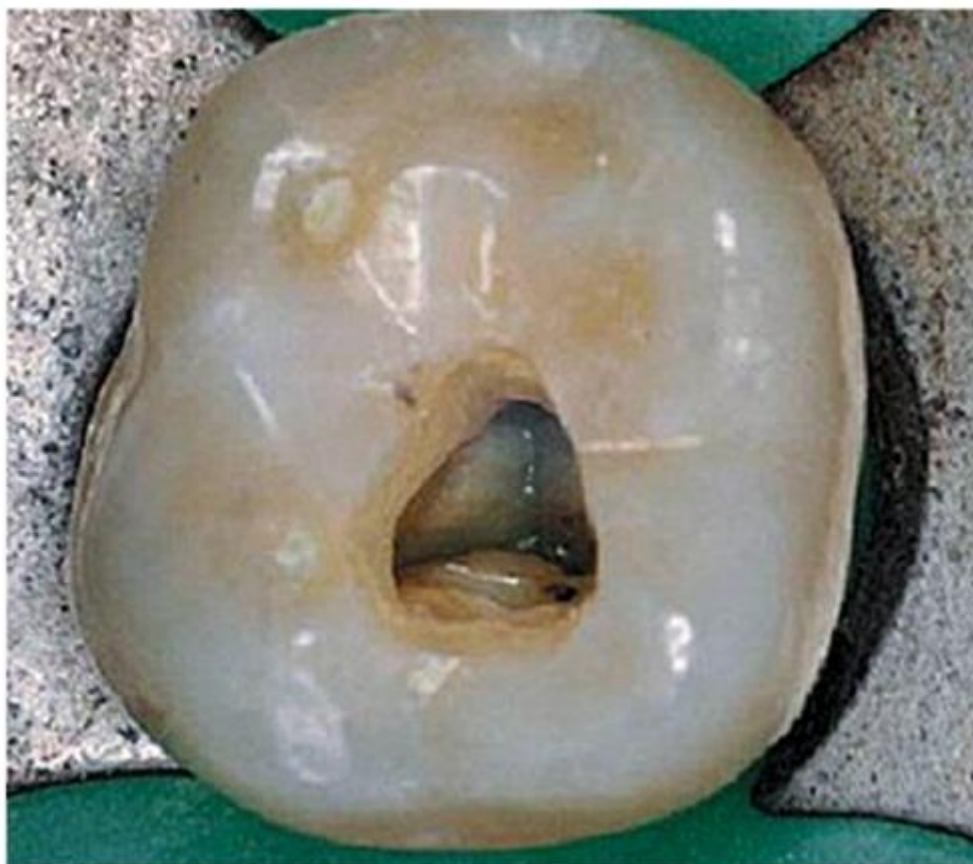


Рис. 3.11, а. Неполный доступ к полости зуба



Рис. 3.11, б. Полость зуба после расширения устьев корневых каналов

Задание 12

Назовите лекарственные препараты, используемые для медикаментозной обработки раскрытой полости зуба.

3.3. Общие принципы лечения пульпитов методом витальной и девитальной ампутации

Ампутация пульпы - удаление коронковой части пульпы. *Пульпит* - воспаление пульпы.

Витальная ампутация

К методам лечения пульпита с сохранением жизнеспособности пульпы наряду с биологическим методом относится и метод витальной ампутации. Данный метод лечения проводится в зубах с несформированными корнями, чаще в многокорневых зубах. Под анестезией удаляется коронковая пульпа, сохраняется жизнеспособность корневой пульпы. Местная анестезия (инфильтрационная, проводниковая) проводится с использованием местных анестетиков, в основном таких, как 2% раствор лидокаина, 3-4% растворы анестетиков группы артикаина, мепивакаина. К анестетикам группы лидокаина и артикаина добавляются вазоконстрикторы (адреналин, норадреналин и др.) с целью увеличения длительности действия и уменьшения количества вводимого анестетика. Метод требует строгого соблюдения правил асептики и антисептики, исключения попадания слюны в полость зуба, применения стерильных инструментов и материалов, частой смены стерильных боров. После механической и медикаментозной обработки кариозной полости проводится вскрытие и раскрытие полости зуба. Затем стерильным экскаватором удаляется коронковая пульпа до устьев каналов, проводится удаление пульпы из устьевой части каналов. Полость при этом постоянно промывается растворами

антисептиков. При возникновении кровотечения из пульпы проводят гемостаз с использованием стерильных тампонов, гемостатической губки или других средств. Полость высушивают стерильными ватными тампонами. На устья корневых каналов либо на все дно полости накладывается лечебная прокладка на основе гидроокиси кальция, при необходимости (если паста нетвердеющая) накладываются изолирующая прокладка и постоянная пломба (табл. 3.3). Иногда лечение проводят в два посещения. После наложения лечебной прокладки оставляют временную пломбу на 3-4 нед. При отсутствии болей временную пломбу меняют на постоянную.

Таблица 3.3. Ориентировочная основа действий лечения пульпитов методом витальной ампутации (в одно посещение)

Последовательность действий	Средства действий, методика работы	Критерий самоконтроля
Проведите местную анестезию	Шприц, анестетик	При одонтопрепарировании пациент не испытывает боли
Проведите препарирование кариозной полости	Боры, наконечники	Кариозная полость не имеет кариозно измененных тканей зуба
Вскройте и раскройте полость зуба	Боры шаровидные, фиссурные, наконечники. При вскрытии полости зуба направление движения бора в сторону полости зуба, при раскрытии - от полости зуба	Полость зуба раскрыта с учетом обеспечения хорошего доступа к корневым каналам, стенки полости отвесные
Проведите ампутацию пульпы в раскрытой полости зуба, расширение устьев каналов	Экскаватор, шаровидные боры, эндоборы, боры для глубокой ампутации, Гейтс-Глидден, Ларго, наконечники, зонд	Коронковая часть полости зуба чистая, на дне полости видны расширенные устья каналов
Проведите обработку полости зуба	Набор инструментов, стерильные ватные шарики, физраствор	Полость зуба чистая. Отсутствие кровоточивости пульпы из устьев каналов
Наложите лечебную прокладку, изолирующую прокладку, постоянную пломбу	Полость зуба высушивается стерильными ватными шариками. Лечебная прокладка, содержащая гидроокись кальция, МТА и другие, накладывается на устья каналов или на дно полости зуба; изолирующая прокладка - водный дентин накладывается на дно полости; дентин зуба и водный дентин закрывается цементом для прокладок	Анатомическая целостность и функции зуба восстановлены

	(фосфат-цемент, СИЦ); анатомическая форма зуба восстанавливается постоянным пломбировочным материалом	
--	---	--

Девитальная ампутация

Девитальная ампутация - удаление коронковой пульпы и мумификация корневой после наложения девитализирующих средств (табл. 3.4). Данный метод лечения проводится в зубах с инструментально недоступными каналами. Метод используется редко. Лечение проводится в несколько посещений.

Таблица 3.4. Ориентировочная основа действий лечения пульпитов методом девитальной ампутации

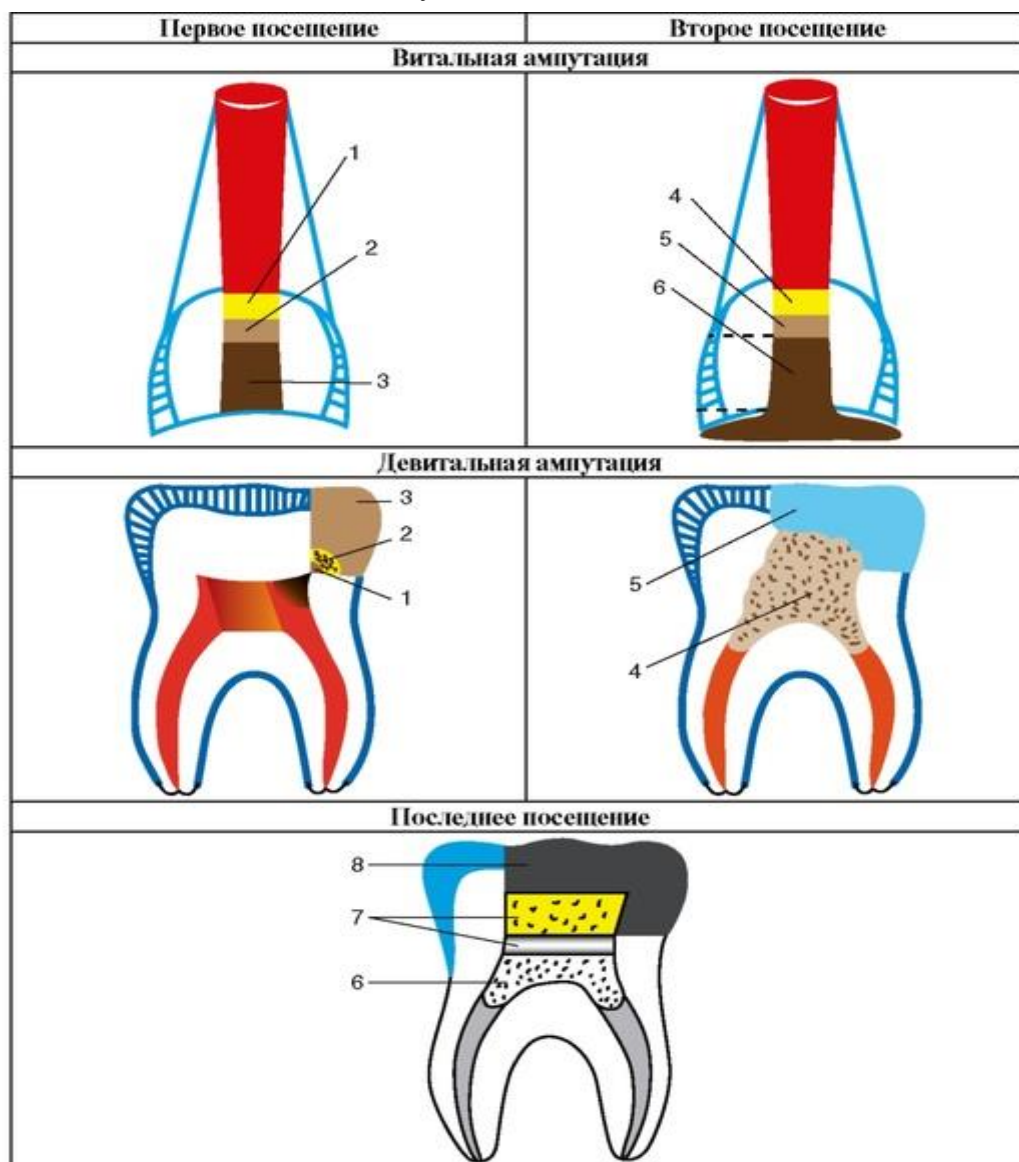
Последовательность действий	Средства действий, методика работы	Критерий самоконтроля
Первое посещение	Смотри схему ООД при формировании доступа к полости зуба и наложении девитализирующих средств	
Второе посещение Удалите экскаватором временную пломбу, тампон	Набор инструментов	При зондировании кариозной полости в точке вскрытия полости зуба боль и кровоточивость отсутствуют
Раскройте полость зуба, проведите ампутацию девитализированной пульпы	Боры, эндоборы, боры для глубокой ампутации пульпы, наконечники, экскаватор. Направление движения бора - от полости зуба	Стенки полости отвесные, совпадают со стенками кариозной полости. Полость сформирована с учетом обеспечения доступа к корневым каналам. Видны расширенные устья каналов
Проведите медикаментозную обработку полости	Набор инструментов, антисептики	Сформированная полость чистая
Проведите импрегнационные методы, или электрофорез, или депофорез корневых каналов, поставьте постоянную пломбу	Набор инструментов, средства для импрегнации, или электрофореза, или депофореза, пломбировочные материалы. Импрегнация, электрофорез или депофорез проводятся по разработанным методикам (в несколько посещений). Цель этих методов - дезинфекция и obturation недоступных каналов различными веществами	Анатомическая форма и функция зуба восстановлены временной пломбой

	(ионами, молекулами). После проведения одного из этих методов пломбирование полости проводится по общепринятой методике	
Последнее посещение Восстановите анатомическую форму зуба постоянной пломбой	Набор инструментов, пломбировочных материалов, средства для отделки пломбы	Анатомическая форма и функция зуба восстановлены постоянной пломбой

Задание 13

Используя рисунки с цифровыми обозначениями, назовите и запомните последовательность и методику наложения пломбировочных материалов при лечении пульпитов в несколько посещений (табл. 3.5).

Таблица 3.5. Методы лечения пульпитов



3.4. Общие принципы лечения пульпита методом витальной и девитальной экстирпации

Экстирпация - удаление корневой части пульпы.

Витальная экстирпация

Наиболее распространенным в мировой практике методом лечения пульпита является метод *витальной экстирпации*. Коронковая и корневая пульпа удаляются под анестезией без предварительного применения девитализирующих средств. Местная анестезия (инфильтрационная, проводниковая) проводится с использованием местных анестетиков, в основном таких, как 2% раствор лидокаина, 3-4% растворы анестетиков группы артикаина, мепивакаина. К анестетикам группы лидокаина и артикаина добавляются вазоконстрикторы (адреналин, норадреналин и др.) с целью увеличения длительности действия и уменьшения количества вводимого анестетика.

После проведения анестезии препарируется кариозная полость, а в случае интактного зуба трепанируется коронка зуба. Вскрытие и раскрытие полости зуба проводятся аналогично ампутационным методам. Удаление корневой пульпы называется экстирпацией (рис. 3.12). После экстирпации канал подвергается механической и медикаментозной обработке, высушивается, герметично пломбируется до верхушки. Дефект твердых тканей зуба восстанавливается постоянной пломбой.

Метод, как правило, проводится в одно посещение, что служит причиной его популярности.



Рис. 3.12. Экстирпированная пульпа

Девитальная экстирпация

Метод лечения пульпита аналогичен витальной экстирпации с той лишь разницей, что удаление пульпы проводят после предварительной ее девитализации (некротизации). Лечение проводится в два посещения. В первое посещение действия врача сходны с действиями, выполняемыми при проведении метода девитальной ампутации (табл. 3.6). Во второе посещение проводится раскрытие полости зуба, ампутация, экстирпация пульпы, механическая, медикаментозная обработка корневых каналов, пломбирование их и наложение постоянной пломбы. Метод применяется при невозможности использования местной анестезии либо по другим причинам. Преимущества метода заключаются в том, что при его проведении исключается наличие жизнеспособной пульпы в микроканалах и дельтовидных ответвлениях, уменьшается риск возникновения кровотечения из верхушечного отверстия, проталкивания инструмента и пломбировочного материала за пределы верхушечного отверстия.

Таблица 3.6. Ориентировочная основа действий лечения пульпита методом девитальной экстирпации

Последовательность действий	Средства действия, методика работы	Критерий самоконтроля
Первое посещение Препарирование кариозной полости, создание доступа к полости зуба, наложение девитализирующих средств	Смотри ООД «Создание доступа к полости зуба и наложение девитализирующих средств»	
Второе посещение Проведите удаление временной пломбы из искусственного дентина	Временная пломба удаляется экскаватором	При осмотре в полости отсутствуют остатки искусственного дентина
Проведите медикаментозную обработку кариозной полости, высушивание	Набор инструментов, ватные валики, шарики, шприц, растворы антисептиков. Шарики, смоченные антисептиками, используются при промывании полости. Высушивание - шариками, воздухом из пюстера	При осмотре полость чистая, сухая
Раскрытие полости зуба и удаление коронковой пульпы	Свод полости зуба удаляется фиссурными и шаровидными борами. Коронковая пульпа удаляется экскаватором	При осмотре и зондировании свод полости зуба удален полностью, нет нависающих краев свода, стенки кариозной полости плавно переходят в стенки полости зуба, хорошо

		видны устья каналов
Проведите медикаментозную обработку полости зуба, высушите	Обработка проводится ватными шариками, смоченными растворами антисептиков. Высушивание - ватными шариками или воздухом	Коронковая полость зуба чистая, сухая
Проведите удаление корневой пульпы, подготовьте корневой канал к пломбированию	Набор эндодонтических инструментов, антисептиков, лубрикантов	Канал имеет конусовидную форму, чистый, сухой, готов к пломбированию
Пломбирование канала	Набор инструментов, пломбировочные материалы для пломбирования корневых каналов	На рентгенограмме канал запломбирован до верхушки, плотно
Наложение и отделка постоянной пломбы	Инструменты для пломбирования; гладилка, штопфер, материалы для постоянных пломб	Анатомическая форма и функция зуба восстановлены, хорошее краевое прилегание пломбы

3.5. Принцип лечения заболеваний верхушечного периодонта

При неправильном лечении заболеваний пульпы (пульпита) или бездействии происходит гибель пульпы. В полости зуба обнаруживается ее распад. Продукты распада пульпы, микроорганизмы и их токсины проникают в верхушечный периодонт, в результате чего возникает воспаление периодонта - периодонтит. Периодонтит может протекать остро или хронически. В зависимости от формы периодонтита существуют различные методы его лечения.

Основные задачи при лечении периодонтита:

- воздействие на микрофлору макро- и микроканалов, дельтовидных ответвлений;
- устранение влияния биогенных аминов;
- ликвидация воспаления в периодонте;
- стимуляция репаративных процессов в периодонте и костной ткани.

Алгоритм действий при лечении верхушечного периодонтита в одно посещение

1. Препарирование кариозной полости.
2. Раскрытие полости зуба.
3. Удаление распада коронковой пульпы экскаватором.
4. Антисептическая обработка коронковой полости зуба.
5. Поэтапное удаление распада пульпы из корневого канала.
6. Инструментальная и медикаментозная обработка корневого канала, подготовка его к пломбированию.
7. Пломбирование корневого канала.
8. Наложение постоянной пломбы.

ГЛАВА 4. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

Задачи

1. Изучить последовательность и методику применения эндодонтических инструментов в хорошо и плохо проходимых корневых каналах.
 2. Освоить методику определения рабочей длины зубов различных групп.
 3. Научиться проводить обработку каналов механическим, химическим, физическим способами.
 4. Овладеть различными методиками механической обработки корневых каналов.
 5. Изучить классификацию медикаментозных средств для обработки корневых каналов.
- 4.1. Способы определения рабочей длины корневого канала

Перед началом работы в корневом канале зуба необходимо определить его рабочую длину. Рабочей длиной зуба является расстояние от физиологической верхушки до какого-либо ориентира на коронке зуба. Ориентиром может быть сохранившийся бугор моляров, премоляров, клыков или режущий край резцов. Рабочая длина зуба обычно меньше рентгенологической на 1,5 мм.

Считается, что между физиологическим и анатомическим отверстием находится пульпо-периодонтальная ткань, обладающая репаративными способностями. Ее клетки - цементобласты и одонтобласты способны продуцировать цемент и дентин, образуя биологическую пломбу - барьер, который предупреждает распространение инфекции.

Для определения рабочей длины корневого канала существует три основных способа.

Табличный и анатомический способ

Разработаны таблицы с определенными параметрами длины зубов, корней и коронок. Однако эти данные могут быть только предварительными, так как индивидуальные колебания могут достигать 3-5 мм.

При анатомическом способе ориентируются по соотношению длины коронки и корня зуба. Это соотношение равно 1:2, у клыков - 1:2,5. Однако и этот метод является приблизительным и недостаточно достоверным.

Рентгенологический способ

Основан на получении рентгенологического снимка с введением в корневой канал эндодонтического инструмента с ограничителем (стоппером). Необходимо помнить о несовпадении рентгенологической верхушки и анатомического отверстия (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Рентгенологический метод определения рабочей длины зуба
Электрометрический способ

Позволяет определить рабочую длину с помощью прибора апекслокатора (рис. 4.2). В настоящее время существуют приборы, которые дают показания с точностью до 95-98%. Достоинством метода является возможность неоднократного измерения в процессе лечения и при отсутствии рентгенологического кабинета.



Рис. 4.2. Апекслокатор

Аппараты, используемые при определении рабочей длины зуба

Задание 14

Назовите способы определения рабочей длины зуба.

Задание 15

Определите местонахождение верхушки эндодонтического инструмента.

Задание 16

Дайте определение понятиям «физиологическое отверстие», «анатомическая верхушка корня», «рентгенологическая верхушка корня».



Рис. 4.3. Рентгеновские аппараты



Рис. 4.4. Верхушка зуба

4.2. Медикаментозная обработка корневых каналов

Медикаментозная обработка корневых каналов - важная, неотъемлемая часть эндодонтического лечения. Применяется на этапах инструментальной обработки корневых каналов. В ее задачу входит удаление из каналов органических остатков пульпы, дентинных опилок, удаление смазанного слоя со стенок канала для обеспечения доступа к системе дополнительных каналов, микроканальцев и ответвлений.

Препараты для медикаментозной обработки должны отвечать следующим требованиям:

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

Изучите и запомните классификацию.

Классификация медикаментозных средств для обработки корневых каналов

I. Неспецифические

1. *Кислородсодержащие*. 3% раствор перекиси водорода и др.

2. *Галогенсодержащие препараты*:

а) хлорсодержащие: 1-2% раствор хлорамина; 0,2% раствор хлоргексидина биглюконата; 3-5% раствор гипохлорита натрия (растворяет некротизированные ткани, оказывает бактерицидное действие на грамположительные, грамотрицательные бактерии, грибы и вирусы). 0,2-2% раствор хлоргексидина обладает широким антимикробным действием, отличается сильной адгезией к эмали и дентину, благодаря чему продлевается время его антисептического действия. Хлоргексидин в низких концентрациях обладает бактериостатическим действием, в высоких концентрациях - бактерицидным. По сравнению с NaOCl хлоргексидин более безопасный для околоверхушечных тканей (менее токсичен), кроме того, не имеет неприятного вкуса. Следует помнить, одновременное применение для ирригации каналов раствора NaOCl и хлоргексидина вследствие их соединения образует оранжево-коричневый осадок. Однако ирригация только хлоргексидином недостаточна, так как он не воздействует на органическую субстанцию канала, не растворяет некротическую пульпу;

б) йодсодержащие: 1% раствор йодиола - комплексное соединение йода с поливиниловым спиртом (оказывает бактерицидное, фунгицидное действие, ускоряет регенерацию тканей).

3. *Препараты нитрофуранового ряда*. 0,5% раствор фурацилина (обладает широким спектром действия, оказывает антиэкссудативное воздействие).

4. *Четвертичные аммониевые соединения*. 0,1% раствор декамина (оказывает бактерицидное действие на спорообразующие микроорганизмы, дрожжеподобные грибы). Также применяется лекарственный препарат мирамистин. Действующим веществом является бензилдиметиламмоний хлорит моногидрат. Препарат действует на вирусы, грибы, все виды бактерий (грамположительные и грамотрицательные), простейших, госпитальные штаммы, устойчивые к антибиотикам. Вирулицидное действие на вирус герпеса, вирус иммунодефицита человека, вирусы гепатитов и др. Противогрибковое действие в отношении 101 штамма грибов. Обладает иммуномодулирующим эффектом - стимулирует поглотительную способность фагоцитарных клеток. Повышает местный иммунитет. Сохраняет активность в присутствии крови, гноя и других органических веществ. Усиливает действие антибиотиков, противогрибковых, противовирусных и противотуберкулезных препаратов. Противопоказания - индивидуальная непереносимость препарата, побочное действие - в отдельных случаях в месте применения возможно легкое жжение, которое проходит самостоятельно через 15-20 с и не требует отмены препарата. Препарат готов к применению и не требует разведения. При нагревании и замораживании сохраняет свои свойства.

5. *ДМСО 20% раствор* (димексид, диметилсульфоксид). Оказывает антисептическое, противовоспалительное, анальгезирующее, бактериостатическое, фунгицидное действие.

6. *Протеолитические ферменты* (химопсин, трипсин, химотрипсин). Обладают противовоспалительным, противоотечным действием, расщепляют некротизированные массы, разжижают вязкие секреты, особенно иммобилизованные протеолитические формы, сохраняющие активность от 3 до 6 сут.

7. *Фермент белковой природы* (0,1% раствор лизоцима). Содержится в тканях организма. Обладает противовоспалительным действием, не токсичен, стимулирует неспецифическую реактивность организма.

8. *Нестероидные противовоспалительные средства* (Ортофен). Оказывает сильное противовоспалительное действие.

II. Специфические. Антибиотики и их сочетания с протеолитическими ферментами, антибактериальные средства (трихопол).

III. Специальные. Комплексоны: растворы, гели ЭДТА, лимонной и пропионовой кислоты.

В настоящее время широко используются 1-5% раствор гипохлорита натрия - NaOCl. Его водные растворы обладают бактерицидным действием, растворяют органические субстанции пульпы (особенно некротическую ткань), подвергают лизису белки клеток, а также осмотически вытягивают жидкость из клеток благодаря своей гипертоничности. Подогрев раствора гипохлорита натрия усиливает действие препарата (до 40° - увеличивается действие в 2 раза). Бактерицидное действие гипохлорита натрия обусловлено действием хлорноватистой кислоты (HOCl) и выделением газообразного хлора.



Рис. 4.5. Препарат на основе ЭДТА «RC-Prep»

Однако растворы гипохлорита натрия выше 3% могут оказывать раздражающее, токсическое действие на живые ткани. В случае попадания его в периапикальные ткани могут возникать боли при накусывании на зуб, отек окружающих тканей.

Следует заметить, что растворы гипохлорита натрия очень нестойкие, подвергаются инаktivации под воздействием воздуха, света и высоких температур. Разведенные растворы NaOCl при комнатной температуре не должны храниться более 7-10 дней. Подогретые растворы должны быть полностью использованы в течение нескольких часов, так как они распадаются и утрачивают свои свойства.

Срок хранения при комнатной температуре до 2, а в холодильнике до 6 мес. Стабилизированные препараты при правильном хранении действенны в течение года.

Наиболее известны готовые препараты: *Parcan* (3% очищенный раствор гипохлорита натрия); отечественный 3% раствор гипохлорита натрия «Гипохлоран», «Белодез». Высокие концентрации обычно разбавляют дистиллированной водой (рис. 4.6).

Существует несколько способов медикаментозной обработки каналов:

- промывание канала раствором лекарственного вещества из шприца через специальную эндодонтическую иглу;
- применение специальных машинных наконечников для ирригации и ультразвуковых устройств;



Рис. 4.6. Готовые препараты 3% гипохлорита натрия

- антисептическая обработка с помощью ватной турунды, намотанной на эндодонтический инструмент (корневая игла, К-риммер) и смоченной раствором медикамента;
- антисептическая обработка с помощью бумажных штифтов, смоченных раствором медикамента.

Эффективным способом является ирригация (промывание) корневого канала из шприца через специальную эндодонтическую иглу. Эндодонтические иглы выпускаются различных размеров диаметром от 0,3 до 0,8 мм и различной структуры кончика иглы. Наиболее эффективны иглы с тупым глухим кончиком и боковым отверстием. Такое строение иглы предотвращает попадание жидкости за апикальное отверстие.

Иглу подбирают так, чтобы между ней и стенкой канала оставалось свободное пространство, обеспечивающее свободный отток ирригационной жидкости. Иглы следует располагать несколько под углом (не параллельно вертикальной оси канала) для того,

чтобы струя орошающей жидкости была направлена на стенку канала, а не на апикальное отверстие. Иглы вводят не глубже чем на 2 мм до границы рабочей длины канала.

Принято считать, что для промывания одного корневого канала используется 5-10 мл раствора. Растворы следует вводить медленно и осторожно, без излишнего давления на поршень шприца, чтобы не создать слишком сильной струи жидкости.

Техника ирригации корневого канала с помощью шприца является наиболее применяемой в практике врача стоматолога: однако очистительные способности этого метода достаточно слабы, так как доказано, что антисептический раствор проникает на 1 мм глубже от отверстия канюли.

Очень часто стоматолог продвигает ирригационную иглу вблизи устья или в среднюю часть корневого канала. Из-за этого антисептическая обработка канала остается недостаточной.

Факторами, улучшающими очистительную способность ирригационных растворов при применении традиционного метода, являются следующие:

- расположение верхушки ирригационной иглы в апикальной трети корневого канала;
- увеличение объема антисептического раствора;
- чередование применяемых антисептических растворов.

С 1980 г. в эндодонтии применяется ультразвук. Ультразвук вырабатывает высокочастотные волны небольшой амплитуды. Физическими свойствами ультразвука являются эффект кавитации и акустические вихревые эффекты. Акустические струи характеризуются круговыми стремительными движениями жидкости вокруг вибрирующего файла. Кавитация - образование пузырьков и изменение существующих пузырей в растворе.

Существует два типа ирригации. *Комбинированный* - одновременное препарирование и ирригация канала ультразвуковыми насадками. *Пассивный* - ультразвуковая активация антисептического раствора в канале, при этом энергия волнами передается через колеблющийся файл. При этом чем больше пространство между файлом и стенками, тем больше амплитуда волн. Применение ультразвука способствует более эффективному удалению остатков пульпы, смазанного слоя, уничтожению микроорганизмов в латеральных каналах, анастомозах, дентинных каналах.

Однако следует помнить, что качественная ультразвуковая ирригация невозможна без создания оптимальной конусности канала.

В настоящее время созданы современные аппараты и насадки к ним.

Одним из наиболее перспективных направлений, призванным решать данные проблемы, является применение в эндодонтической практике лазерного воздействия в комплексном лечении болезней пульпы и периодонта. В настоящее время в связи с разработкой новой лазерной аппаратуры расширились возможности ее использования с высокой эффективностью в эндодонтии. В частности, лазерное излучение применяется для дезинфекции корневого канала при пульпитах и периодонтитах. Лазерное воздействие используют и при эктомии пульпы, при проведении процедуры происходит моментальное выпаривание пульпы без боязни сломать мелкие инструменты в канале зуба.

В эндодонтическом лечении используются лазерные аппараты на полупроводниковых кристаллах, имеющие компактные размеры и доступный интерфейс (рис. 4.7).

Использование эндодонтического световода 150 мкм позволяет обработать канал на всем его протяжении и обеспечить оптимальный обзор операционного поля (рис. 4.8).



Рис. 4.7. Диодный лазерный аппарат *DenLase* CDHC



Рис. 4.8. Обработка корневого канала с применением диодного лазера

Традиционный метод обработки корневых каналов

Механическая и медикаментозная обработка корневых каналов проводятся с целью удаления инфицированного слоя дентина, а также смазанного слоя.

Смазанный слой (англ. *smear layer*) образуется при механической обработке корневого канала и включает органические и неорганические компоненты. Он состоит из опилок дентина, частиц металла от инструментов, остатков живой пульпы или распада пульпы, отростков одонтобластов, клеток крови и микроорганизмов (рис. 4.9).

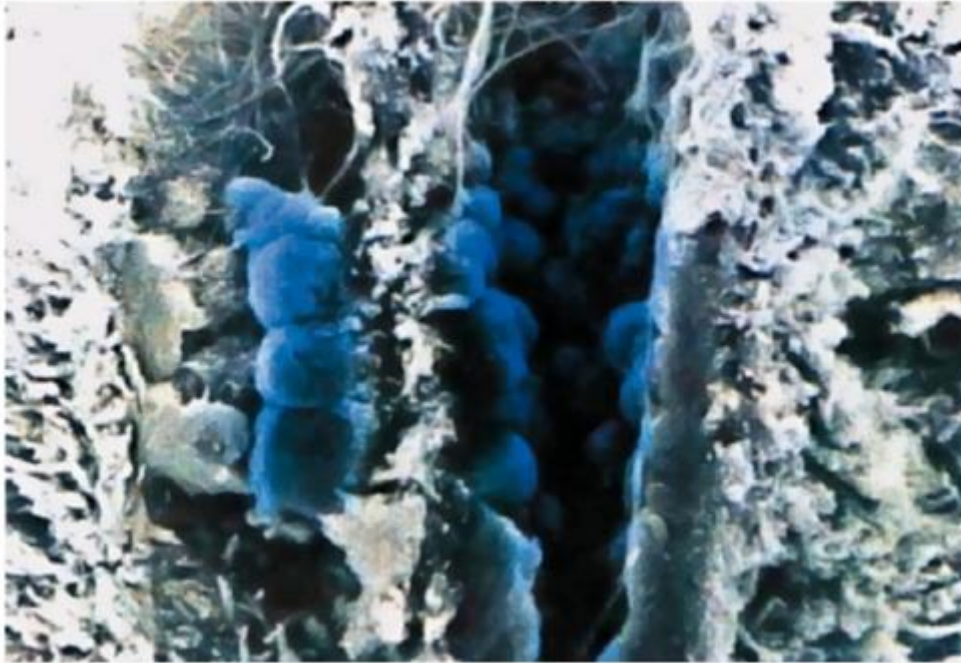


Рис. 4.9. Микрофото инфицированного кокковой флорой дентинного канальца

Этот слой содержит большое количество воды и покрывает стенки канала тонкой пленкой толщиной 1-2 мкм и может проникать в дентинные канальцы на глубину до 40 мкм. Он состоит из двух слоев: поверхностного, свободно прилегающего к дентину, а также лежащего глубже в канальцах. После удаления смазанного слоя проявляется типичный рисунок корневого дентина с открытыми просветлениями его канальцев. Смазанный слой может:

- служить источником инфицирования периодонта и питательной средой для микроорганизмов;
- ухудшать адгезию силеров к стенкам корневого канала и служить преградой проникновения силера в дентинные канальцы.

Этот слой удаляется медикаментозной обработкой с применением гипохлорита натрия, раствора EDTA и механической обработкой корневого канала.

Йодиол выполняет роль индикатора чистоты корневого канала, так как если в канале остаются продукты распада ткани, микроорганизмы и гнойное отделяемое, он теряет свою окраску (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Йодинол

4.3. Инструментальная обработка корневых каналов

После раскрытия полости зуба, удаления коронковой пульпы или распада пульпы, антисептической обработки важно правильно найти устья каналов. Это бывает сложно

при облитерации полости зуба и устьев каналов. Поиск устьев осуществляется с помощью ручных эндодонтических зондов. В случае затруднения нахождения устьев каналов существуют следующие методы:

- просвечивание (транслюминесценция);
- окрашивание;
- введение гипохлорита натрия.

Просвечивание осуществляется со стороны вестибулярной или оральной стенки зуба специальным транслюминесцентным аппаратом либо светополимеризационной лампой с применением стоматологического зеркала, оптического наконечника, внутриротовой видеокамеры. В этом случае устья каналов контурируются в виде темных точек.

При окрашивании применяются специальные индикаторы устьев корневых каналов либо индикаторы кариеса. Их основой является 1% раствор кислого фуксина в пропиленгликоле, например *Cariesmarker* (Voco), Радсидент (Радуга Р). Некоторые другие созданы на основе синего красителя - *Canal Blue* (VDW), *Sable* (Ultradent). После внесения ватного шарика, смоченного этими растворами, и смывания водой устья каналов остаются окрашенными в красный, розовый или синий цвет.

При введении в полость зуба подогретого гипохлорита натрия в течение нескольких минут происходит бурное газовыделение. У каждого устья канала обнаруживается наличие крошечных пузырьков.

Однако самым главным условием нахождения устья каналов является знание топографии полости зуба и устьев корневых каналов.

Инструментальная обработка корневых каналов - важный и сложный этап эндодонтического лечения.

Цель этой обработки:

- удаление пульпы и ее распада;
- удаление инфицированного предентина со стенок корневого канала;
- прохождение и расширение корневого канала;
- создание формы канала, удобной для пломбирования.

При *хорошо проходимых каналах* первым инструментом, которым заходят в корневой канал до верхушечного отверстия, является пульпоэкстрактор либо ример соответствующего размера. Движения инструмента могут быть возвратно-поступательными либо вращательными. Инструмент извлекается из канала. Таким образом проводится экстирпация (или удаление) корневой пульпы. При использовании пульпоэкстрактора под прикрытием раствора антисептика он без давления вводится на всю длину корневого канала, поворачивается на 90-180°. При таком способе пульпа отрывается от тканей периодонта и целым тяжом извлекается из канала. В области физиологического отверстия образуется рваная рана. При использовании римера корневая пульпа срезается, и образуется резаная рана. Канал обрабатывается антисептиками с последующим расширением и пломбированием (рис. 4.11).

Такая методика экстирпации пульпы проводится при лечении пульпитов.

Одномоментное удаление пульпы из корневого канала (экстирпация)

При *наличии распада пульпы в корневом канале* и наличии воспалительного очага в тканях периодонта удаление распада пульпы проводится *поэтапно*. Пульпоэкстрактор, предварительно смоченный в растворе антисептика, вводится на 1/3 корневого канала. Инструмент извлекается и промывается в растворе антисептика. Затем инструмент вводится на 2/3 корневого канала, процедура повторяется. В заключение

пульпоэкстрактор вводится на всю длину канала и извлекается остаток распада пульпы. Подобная методика проводится с целью исключения проталкивания инфекции в периапикальные ткани. Далее канал расширяется на несколько размеров файлов и пломбуется.

Поэтапное удаление распада пульпы из корневого канала показано на рис. 4.12.

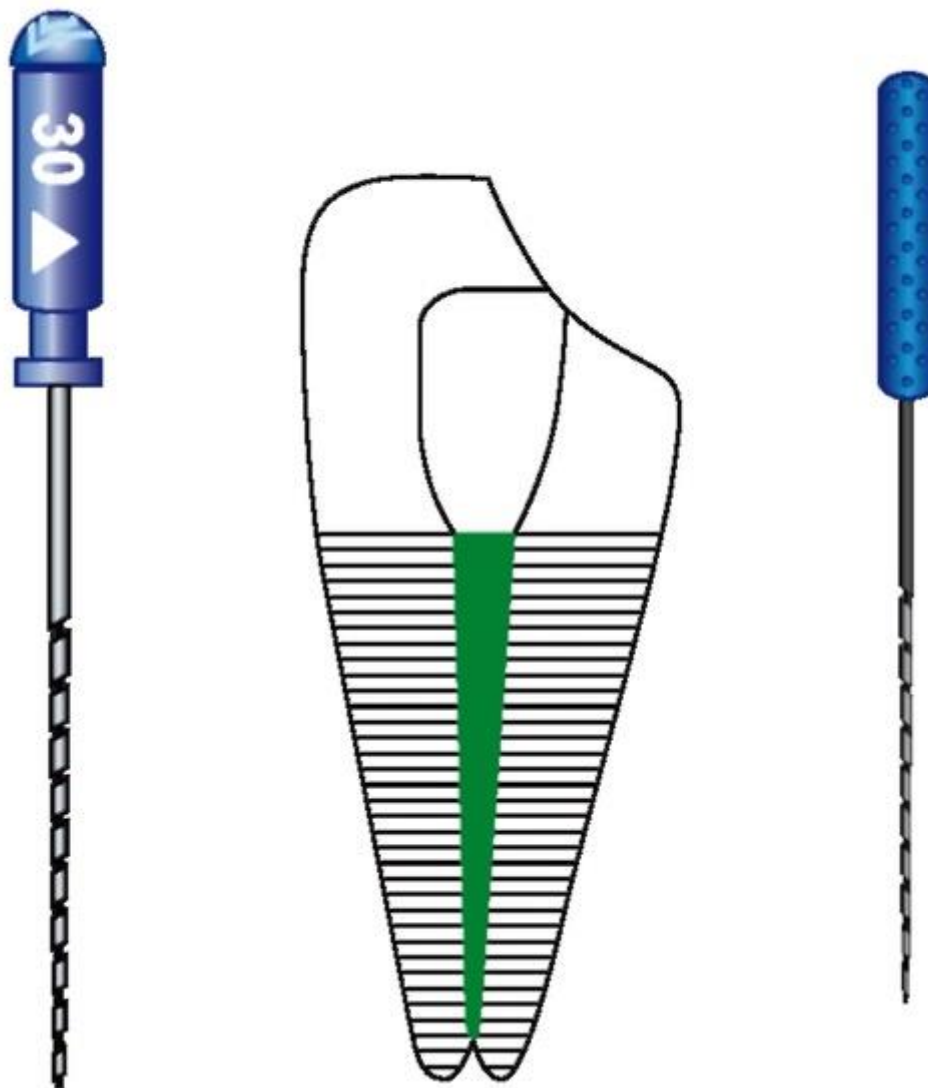


Рис. 4.11. Схема проведения экстирпации

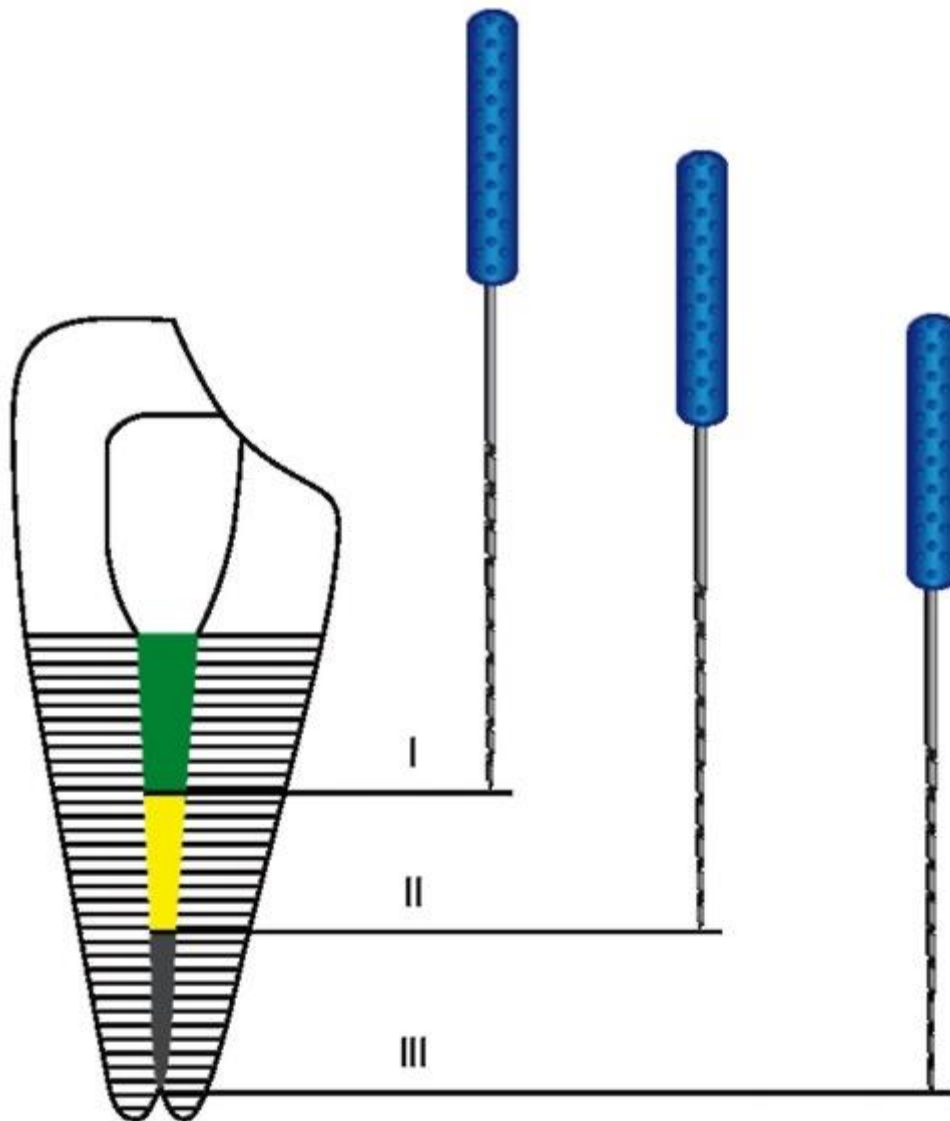


Рис. 4.12. Схема поэтапного удаления распада пульпы

Механическая обработка корневых каналов

Существует две группы методов инструментальной обработки корневых каналов: апикально-коронарные и коронарно-апикальные. Методы имеют также различные модификации.

Первым шагом инструментальной обработки корневого канала является создание ковровой дорожки, т.е. первичное прохождение канала на рабочую длину. Обработку канала по длине проводят в основном К-ридером, начиная инструментом № 06, 08, 10 последовательно до 20 (в узких каналах). Применяются две методики создания ковровой дорожки.

Первая методика заключается в том, что инструменты расширяют канал по длине поступательно-возвратными движениями К-ридера.

При второй методике погружаем тонкий инструмент до зоны сопротивления со стенками канала, производя движения по принципу подзавода часов двумя-тремя движениями по часовой стрелке и 1/4 оборота - против часовой стрелки без давления с последующим выведением инструмента. Затем переходим к следующему размеру и повторяем эту процедуру до № 30. Во время работы тщательно проводим ирригацию канала.

Традиционная или стандартная методика (рис. 4.13) обработки корневых каналов заключается в том, что каналы проходят по длине до физиологической верхушки К-римерами малого размера (например, № 10). Затем каналы обрабатываются К-римерами последовательно увеличивающихся размеров на рабочую длину (№ 15, 20, 25 и т.д.). За каждым номером К-римера расширяют канал по диаметру К-файлом и H-файлом того же размера. Использование методики показано при обработке каналов с круглым поперечным сечением или в тонких корнях, когда избыточное расширение каналов может привести к перфорации или трещине корня.

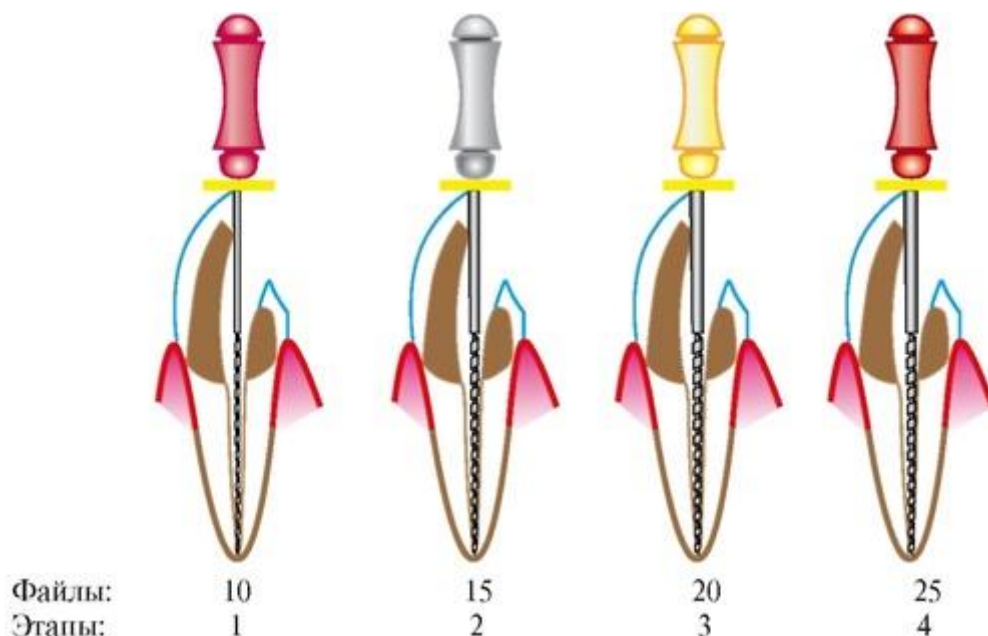


Рис. 4.13. Этапы проведения традиционной механической обработки корневых каналов

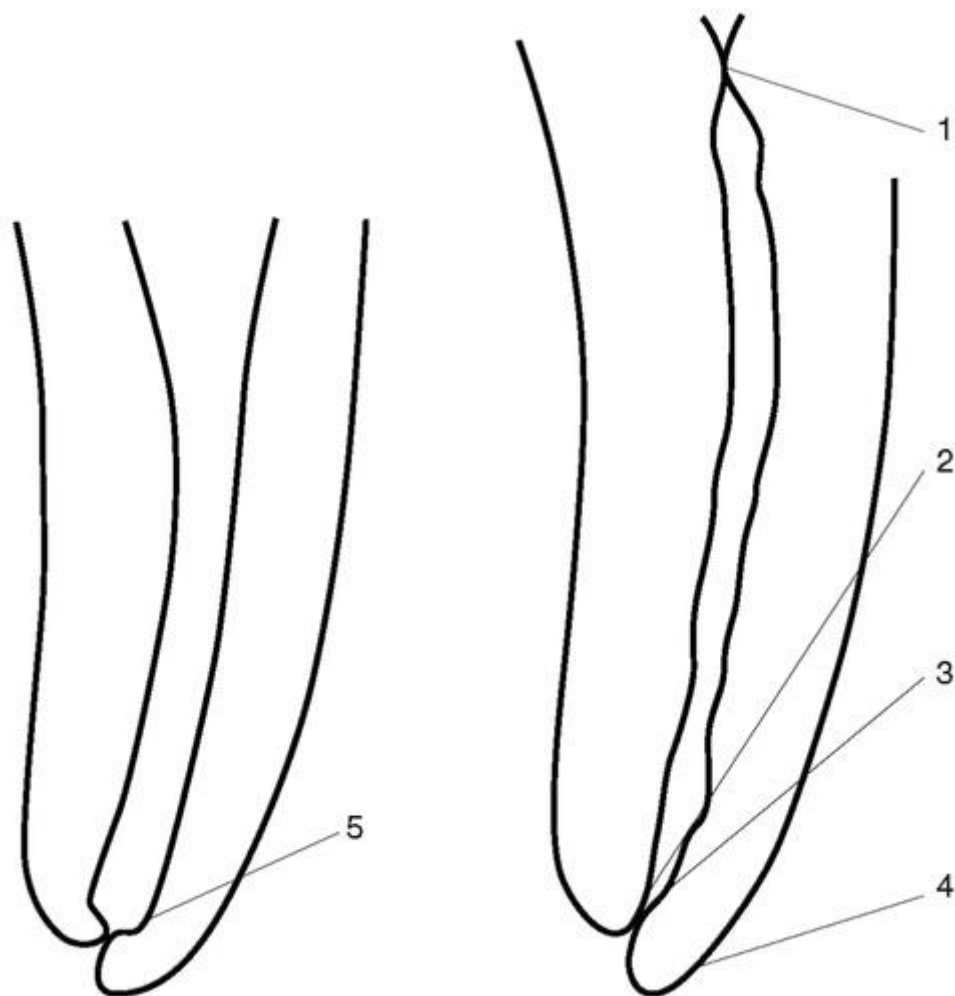


Рис. 4.14. Корневой канал до и после механической обработки: 1 - устьевое сужение; 2 - физиологическая верхушка; 3 - анатомическая верхушка; 4 - рентгенологическая верхушка; 5 - апикальный уступ

Задание 17

Расскажите о методиках антисептической обработки корневых каналов.

Задание 18

Назовите условия использования эндодонтических инструментов при механической обработке корневого канала.

Задание 19

Назовите методы высушивания корневых каналов.

Обработка каналов методом *Step back*

Данная методика призвана обеспечить удаление не только инфицированного дентина стенки корневого канала, но и придание каналу конусовидной формы. Обработка канала при данной методике проводится в направлении от верхушки корня к коронке зуба с возвращением к первоначальной позиции (шаг назад) (рис. 4.15).

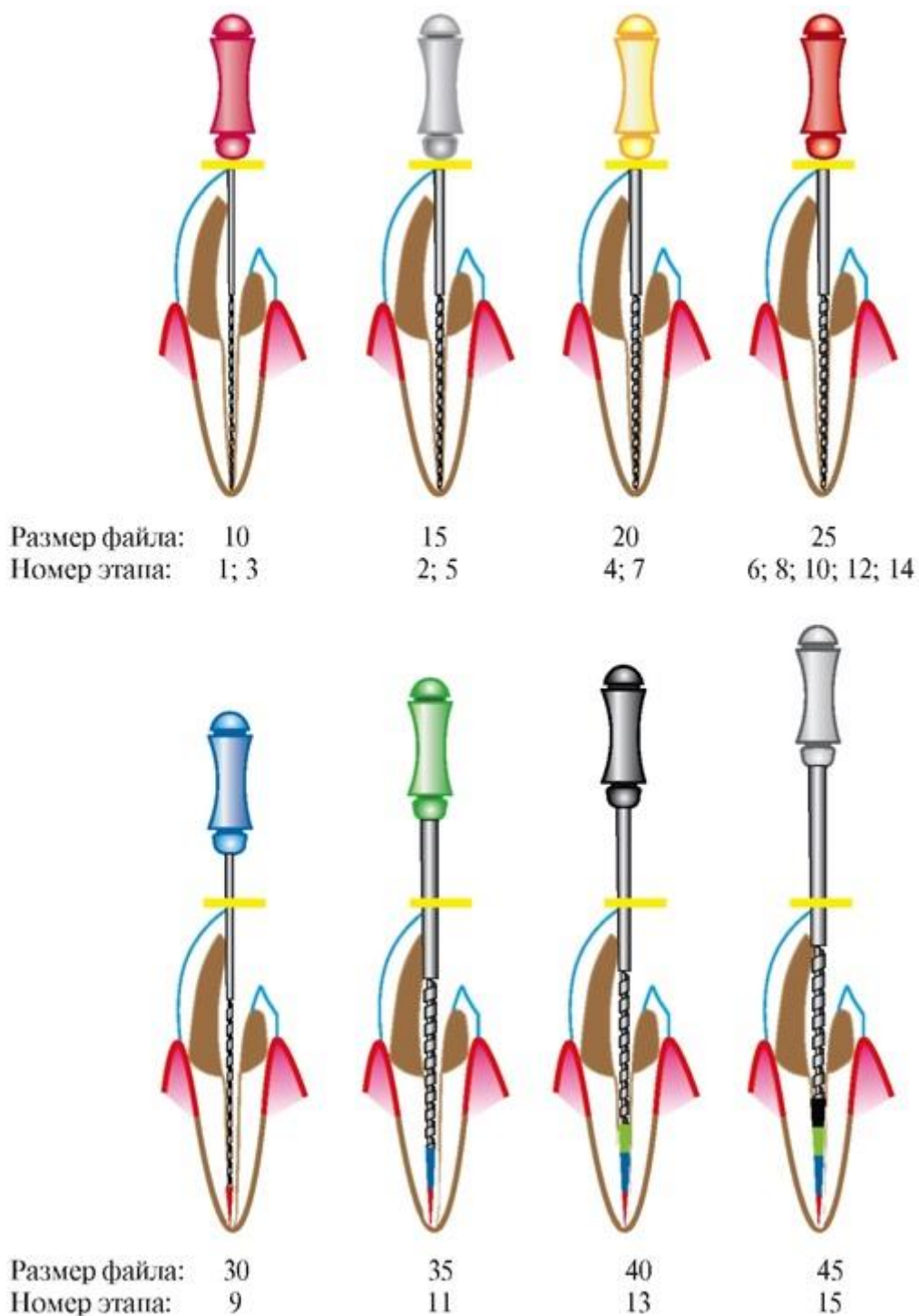


Рис. 4.15. Этапы обработки корневых каналов методом *Step back*

Этапы обработки канала

1. Определение последнего размера инструмента (римера), свободно проходящего на всю длину канала до верхушечного отверстия и установления на нем ограничителя на рабочую длину зуба (например, стопер установлен на длину 22 мм на римере размером № 20).

2. Обработка стенок канала другими видами эндодонтических инструментов (К-файл, Н-файл) того же размера.

3. Промыть канал.

4. Повторить пункты 1, 2, 3 с использованием инструментов на размер больше предыдущих.

5. Вернуться к инструменту предыдущего размера.

6. Перейти к обработке канала следующим размером инструментов с рабочей длиной на 2-3 мм меньшей, чем предыдущая.

7. Промыть канал.

8. Вернуться к инструменту, который последним доходил до верхушечного отверстия, очистить им канал от имеющихся в нем дентинных опилок (чаще это Н-файл).

9. Повторить пункты 6, 7, 8 инструментами следующего размера и рабочей длиной на 4-5 мм меньше первоначальной.

10. Повторить пункт 9 инструментами следующего размера и рабочей длиной на 6-8 мм меньше первоначальной.

11. Повторить пункт 9 инструментами следующего размера и рабочей длиной на 8-10 мм меньше первоначальной или провести обработку верхней трети канала инструментами типа *Gates Glidden*.

Таким образом, расширение канала проводится минимум на три размера инструментов, но не менее чем до 25.

Методика инструментальной обработки корневых каналов (табл. 4.1)

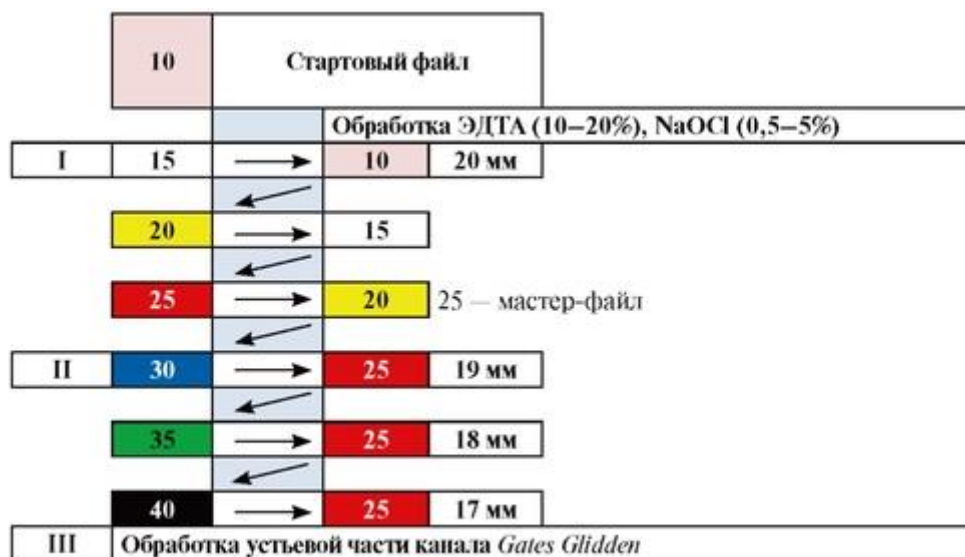
Последовательность использования инструментов на каждом этапе:

- К-ример;
- К-файл;
- Н-файл.

Обработка каналов методом *Crown down*

Обработка канала проводится в направлении от коронки зуба к верхушке корня, начиная с наибольшего размера инструмента. Инструменты используются в порядке убывания их размеров. Закончить обработку канала необходимо инструментами не менее 25-го размера.

Таблица 4.1. Этапы обработки корневого канала методом *Step back*



Изначально метод был разработан для ручных инструментов, но в настоящее время чаще используются машинные.

Рассчитать размер инструмента, до которого необходимо расширить устьевую треть канала, можно, зная рабочую длину зуба. Уменьшая рабочую длину на 2-3 мм, можно определить количество убываний размера инструментов до устьевой трети корневого канала. Это размер, на который необходимо расширить устьевую треть канала.

При использовании машинных инструментов канал условно делится на три части и обрабатывается поэтапно в каждой трети канала. До использования этой методики канал желателен расширить по традиционной методике до 20-го размера.

Этапы обработки

1. Расширение устьевой трети корневого канала до рассчитанного размера (можно также использовать инструменты типа *Gates Glidden* и *Largo*).

2. Промывание канала.

3. Увеличение рабочей длины на 2-3 мм и расширение пройденной части на размер, меньший предыдущего.

4. Повторять пункты 1, 2, 3, увеличивая рабочую длину и уменьшая размер инструмента.

Этим методом обработать корневой канал до верхушечного отверстия.

Изучите по рис. 4.15 и запомните этапы обработки канала методом *Crown down*.

При обработке каналов можно использовать комбинацию методов *Step back* и *Crown down* (рис. 4.16).

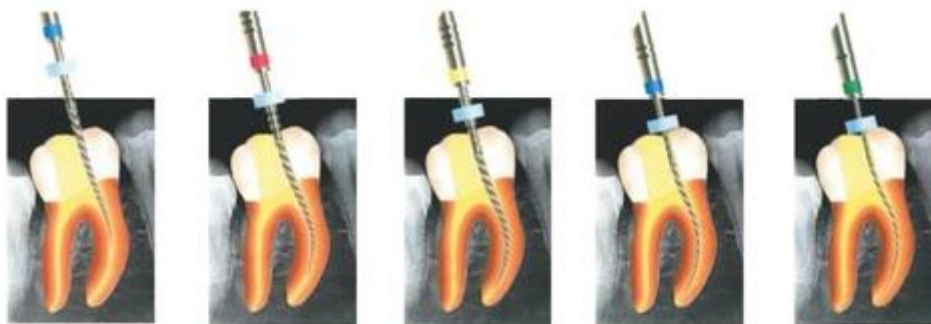


Рис. 4.15. Методика *Crown down*

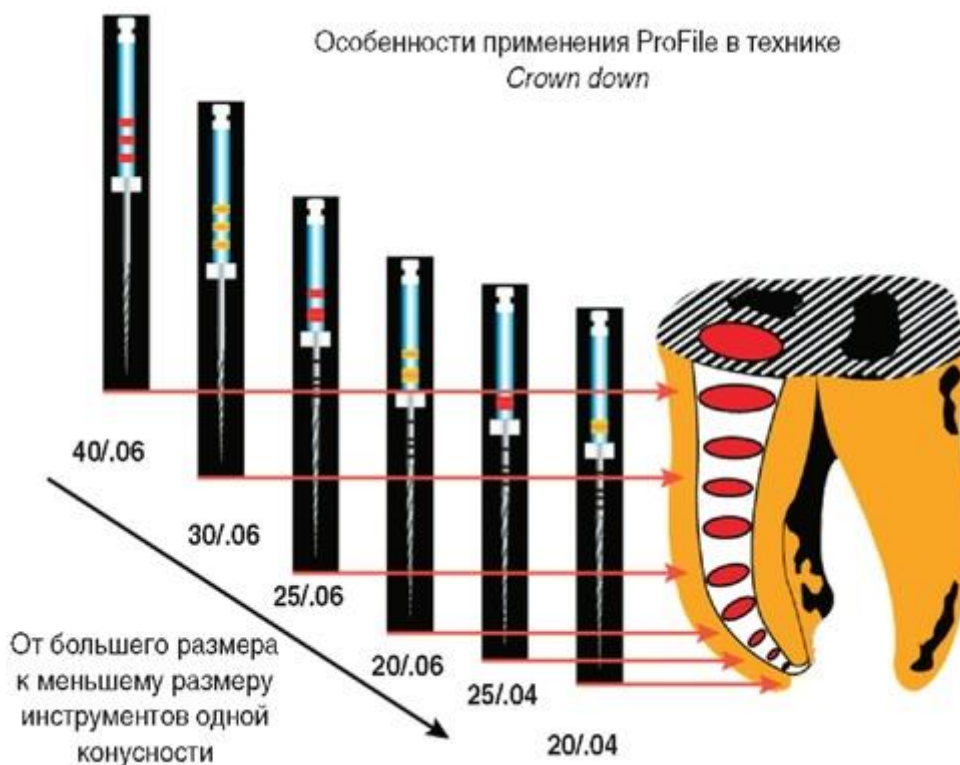


Рис. 4.16. Особенности применения *ProFile* в методике *Crown down*

ГЛАВА 5. ПЛОМБИРОВАНИЕ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

Пломбирование корневого канала - это плотное, герметичное заполнение его пломбировочным материалом.

Пломбирование корневого канала преследует цели:

- предотвращение проникновения из корневого канала микроорганизмов в периапикальные ткани;
- ликвидация или предупреждение возникновения воспалительного процесса в периодонте и его распространения в челюстно-лицевой области;
- восстановление функции периодонта;
- герметичное пломбирование исключает проникновение тканевой жидкости из периодонта в корневой канал и рассасывание пломбировочного материала.

Задание 20

Назовите инструменты, используемые при пломбировании каналов.

5.1. Пломбировочные материалы для пломбирования корневых каналов

Задачи

1. Изучить состав и свойства пломбировочных материалов для корневых каналов.
2. Знать показания к использованию пломбировочных материалов для корневых каналов.
3. Освоить навыки пломбирования корневых каналов различными пломбировочными материалами.

Свойства, которыми должны обладать пломбировочные материалы для корневых каналов:

- легко вводиться в канал;
- легко выводиться из канала;
- быть рентгеноконтрастным;
- не вызывать раздражения периапикальных тканей;
- не вызывать аллергических реакций;
- не рассасываться в корневом канале;
- не окрашивать ткани зуба;
- не менять свой объем;
- антибактериальными или антисептическими свойствами;
- хорошей адгезией к стенкам корневого канала.

По физико-механическим свойствам пломбировочные материалы можно разделить на следующие группы:

- пластичные нетвердеющие;
- пластичные твердеющие;
- твердые (штифты).

Для заполнения корневых каналов пломбировочные материалы можно также разделить на две группы:

- силеры (от англ. *to seal* - запечатывать, герметизировать) - закупоривающие, герметизирующие;
- филлеры (от англ. *to fill* - заполнять, пломбировать) - заполняющие.

Пластичные нетвердеющие пломбировочные материалы

Активным компонентом в этих материалах могут быть: гидроксид кальция, антибиотики, сульфаниламиды, метронидазол, антисептики, кортикостероиды.

Данные пломбировочные материалы могут обладать *свойствами*: остеотропным, бактерицидным, антисептическим или противовоспалительным.

Недостатки пластичных нетвердеющих пломбировочных материалов: не твердеют в канале, проницаемы для тканевой жидкости, рассасываются в канале, не обеспечивают герметичную изоляцию периодонта от просвета корневого канала.

Наполнителями этих материалов могут служить: оксид цинка, белая глина, вазелин, глицерин, ароматические масла.

Нетвердеющие пломбировочные материалы используют для временного пломбирования каналов с целью лечения периодонтита, а также предотвращения повторного инфицирования обработанного канала. Действие активного компонента (в зависимости от состава) может продолжаться от нескольких дней до 2 мес.

Пластичные твердеющие пломбировочные материалы

Цинкфосфатные цементы (фосфат-цемент, унифас и др.). Применяются ограниченно из-за короткого периода пластичности.

Пасты на основе окиси цинка (цинкоксидаэвгеноловая, Эодент, *Endomethasone*, Эстезон, Тублисил).

Пасты на основе гидроксида кальция, трикальций фосфата, гидроксиапатита (Биокалекс, *Sealapex*, *Apexit*, *Vitapex*).

Пасты на основе синтетических и эпоксидных смол (интрадонт, АН26, АН-plus, топсил).

Пасты на основе резорцин-формалина (резодент, Forfenan, Foredent, неотриоцинк). Применяются в молярах из-за негативного свойства окрашивать зуб.

Стеклоиономерные цементы (Cetac-Endo, Endion, стиодент). Не имеют широкого применения.

Характеристика отдельных материалов для корневых каналов

Материалы на основе гидроксида кальция

Механизм действия гидроксида кальция заключается в следующем:

- противовоспалительное, противомикробное действие за счет высокощелочной реакции (рН 12,5);
- остеотропное действие путем влияния на остеобласты;
- снижение резорбции кости за счет влияния на остеокласты;
- одонтотропное действие - стимуляция одонтобластов пульпы в выработке заместительного дентина;
- хорошая переносимость околоверхушечных тканей и после выведения материала за верхушку корня подвергается резорбции;
- хорошая рентгеноконтрастность;
- легко удаляется из канала ручными инструментами;
- при соединении с влагой, содержащейся в каналах, увеличивается в объеме в 2,5 раза, закупоривая макро- и микроканалы.

Гидроксид кальция может использоваться в виде чистого порошка $\text{Ca}(\text{OH})_2$, замешиваемого *ex tempore* на дистиллированной воде, физиологическом растворе. Большинство препаратов выпускается в пластиковых шприцах с иглами или тонкими пластиковыми конюлями.

Metapaste (Meta Dental Corp.) - готовая к употреблению паста, содержащая гидроксид кальция (действующее вещество), сульфат бария (рентгеноконтрастный наполнитель).

Обладает:

- бактерицидным эффектом;
- стимулирует образование костной ткани;
- одонтотропным действием.

Metapaste легко растворяется в воде. Применяется с целью прямого покрытия пульпы, с целью апексификации, для временного пломбирования инфицированных корневых каналов, при комплексном лечении зубов с периодонтальными кистами, кистогранулемами, переломами и перфорациями (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Гидроокись кальция. Препарат *Metapaste*

На основе гидроксида кальция имеются твердеющие пасты, используемые в качестве силера или как самостоятельный пломбировочный материал: *Sealapex (Kerr)*, *Apexit (Ivoclar Vivadent)*.

Sealapex состоит из двух паст, основной и катализной пасты. В основной пасте содержится гидроксид кальция (25%) и оксид цинка (6,5%). В состав катализной пасты входит полиэтиленово-салицилатная смола и изобутиловый салицилат, серноокислый барий, окись титана и красители. Пасты смешиваются в пропорции 1:1. Время связывания препарата в канале при температуре 37 °С составляет около 40 мин.

Apexit. В состав основной пасты входит гидроксид кальция (31,9%), оксид кальция (5,6%), трикальцийфосфат (4,1%), канифоль (31,5%), диоксид кремния (8,1%), стеарат цинка (2,3%), полидиметилосилаксан (2,5%).

Активирующая паста состоит из дисалицилата триметилгексанола (25%), щелочного карбоната висмута (18,2%), оксида висмута (18,2%), диоксида кремния (15%), дисалицилат (5%) и стеарата цинка (1,4%).

Обе пасты смешиваются в пропорции 1:1 в течение 10-20 с. Время отверждения 2-5 ч. *Apexit* стимулирует формирование верхушек корней. Время связывания в хорошо высушенном канале около 10 ч. При наличии влаги в канале связывание происходит значительно быстрее.

Применяются и другие материалы: *Biokalex (Cnag)*, *Endokal (Septodont)* и др.

Материалы на основе эпоксидных смол

К ним относятся: *АН26*, *АН Plus*, *TopSeal (Dentsply)*, ГуттаСилер Плюс, Эндодонт, Интрадонт-Д (РФ) и др. Они обладают следующими свойствами:

- высокой прочностью;
- хорошим краевым прилеганием;
- минимальной растворимостью в тканевой жидкости;
- низкой полимеризационной усадкой;
- рентгеноконтрастностью. *Недостатки материалов:*
- могут вызывать аллергические реакции;
- трудно удаляются из корневого канала;
- не обладают лечебным действием - не стимулируют остеогенез;
- не рассасываются при выведении их за верхушку.

Показания к применению:

- пломбирование каналов;
- в качестве силлера при obturации канала гуттаперчей. АН26 - это материал, состоящий из жидкости и порошка. Жидкость представляет собой эпоксидно-бисфеноловую смолу. Порошок состоит из оксида висмута, оксида титана (около 80%), уротропина (20%) как отвердителя.

Ранее в порошок добавляли серебро как средство, повышающее рентгеноконтрастность и антибактериальное свойство. В настоящее время серебро не добавляют ввиду вероятности окрашивания зуба.

АН26 в период твердения выделяет формальдегид, с чем связывают токсичность материала. В то же время когда канал хорошо запломбирован и материал не выведен за пределы физиологического отверстия, он хорошо переносится околоверхушечными тканями.

АН *Plus* состоит из паст А и В.

Паста А:	Паста В:
Эпоксидная смола	Амины
Вольфрамат кальция	Вольфрамат кальция
Оксид циркония	Оксид циркония
Силицилен	Силицилен
Оксид железа	Силиконовое масло

АН *Plus* не содержит уротропин и не выделяет формальдегид, лучше переносится периапикальными тканями, чем АН26.

Материалы АН26 и АН *Plus* не чувствительны к влаге и хорошо связываются при ее наличии. Однако свойства этих материалов при наличии перекиси водорода нарушаются. Перекись водорода ингибирует процесс полимеризации. Эти материалы замешиваются по инструкции. При правильном замешивании при поднятии шпателя образуются длинные тянущие нити.

Время связывания материала АН26 составляет от 36 до 48 ч, а АН *Plus* - 8 ч.

Пасты с инструмента лучше всего удалять, протирая спиртом, эфиром или хлороформом, растворяющих этот материал.

Если необходимо удалить пасту из канала, ее необходимо размягчить хлороформом.

Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

К ним относятся *Endion* (VoCo), *Ketac-Endo* (3M *Espe*), Эндосил (Беларусь) и др.

СИЦ обладают хорошей адгезией к стенке корневого канала и гуттаперчи. Это предотвращает перемещение тканевой жидкости из дентинных трубочек, содержащих микроорганизмы. Обладает высокой степенью твердости.

СИЦ вступает в химическую связь с дентином, укрепляет стенки корня, обладает бактериостатическим действием, выделяет свободный фтор.

Endion содержит Ca-Al-F силикатное стекло, полиакриловую кислоту и рентгеноконтрастные вещества. Замешивается на воде. Время работы в полости рта 6-8 мин. Время связывания в полости рта 30-60 мин. Применяется в качестве силлера, отличается высокой прочностью, укрепляет депульпированные зубы.

Выпускается в виде порошка и замешивается на дистиллированной воде вручную.

Ketac-Endo. Порошок этого материала состоит из кальций-фторалюминий-кремниевое стекла. Жидкость - водный раствор полимеров акриловой кислоты и виниловая кислота. Материал расфасован в капсулы. Его смешивают в смесителе в течение 10 с. Начало твердения 16 мин, окончательное - 24 ч. Применяется для пломбирования каналов в качестве силера.

Материалы трудно удаляются из канала. Для удаления рекомендуются ультразвуковые инструменты. Также для размягчения применяются хлороформ и удаление ручными инструментами.

Биокерамические материалы

На протяжении последних лет предпринимаются попытки ввести в эндодонтическое лечение керамические материалы на основе фосфатов кальция. Из этой группы материалов на сегодняшний день применяют:

- гидроксипатит (НА) - $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{OH}_2$;
- трикальций фосфат (ТСР) - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;
- тетракальций фосфат 4СР; ТТСР - $\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_2\text{O}$.

Все эти материалы характеризуются биологической совместимостью, отсутствием мутагенного, карциногенного и иммуногенного воздействия.

Твердые пломбировочные материалы (штифты)

Штифты могут быть изготовлены из различных материалов (рис. 5.2).

Непластичные:

- металлические (серебряные, титановые);
- пластмассовые;
- стекловолоконные;
- система «Термафил» (металлический стержень с нанесенной на него гуттаперчей).

Пластичные:

- гуттаперчевые;
- пластмассовые;
- волоконные.

Размеры штифтов. По ISO: от 010-140. Цветовая маркировка штифтов соответствует маркировке эндодонтических инструментов. Существуют также обозначения размеров буквенными символами:

XXF - очень-очень тонкие;

XF - очень тонкие;

F - тонкие;

M - средние;

L - большие.



Рис. 5.2. Внутриканальные штифты: серебряный штифт; пластмассовый штифт; титановый штифт; гуттаперчевый штифт

Все штифты вводятся в канал обязательно с пастой. Паста в этом случае называется «силер», а штифт - «филлер».

Пломбирование корневых каналов. После механической, медикаментозной обработки и высушивания канала его заполняют пломбировочным материалом.

Средства для высушивания корневых каналов. Высушивание корневого канала - заключительный этап его подготовки к пломбированию. С этой целью применялись быстро растворяющиеся, летучие вещества - спирт и эфир.

В то же время эти средства обладают недостатками:

- не снимают жировых отложений в полости;
- негативно влияют на пломбировочные материалы, например, содержащие смолы.

Свободны от этих недостатков средства, выпускаемые различными фирмами специально для высушивания корневых каналов. К ним относятся *Hydrol* и *Hidrol Spray (Septodont)*, «Канал Д» (Радуга-Р), «Жидкость для высушивания и обезжиривания каналов» (Омега Дент), «ЭндоЖи № 1» (ВладМиВа). Они быстро высушивают и обезжиривают полости зуба и корневых каналов, экономичны в употреблении и не влияют на пломбировочный материал. Эти препараты на несколько секунд вносятся к корневой канал на ватной турунде или бумажном штифте. Их быстрое испарение приводит к нужному эффекту.

В настоящее время для высушивания канала применяются специальные высокоабсорбирующие бумажные штифты. Они цветокодированные по системе ISO с размерами от 015-140 и конусностью .02; .04; .06.

Штифты не содержат связывающих веществ и химикатов, сохраняют свою целостность при полной пропитке.

Корневые каналы могут быть запломбированы одним из способов:

- *метод пломбирования одной пастой или цементом;*
- *метод пломбирования с применением пасты и одного штифта;*
- *методы пломбирования с применением пасты и нескольких штифтов* (метод латеральной конденсации холодной гуттаперчи, метод вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи);
- *методы пломбирования гуттаперчей, разогретой вне канала* (системой «Термафил», инъекционной системой OBTURA II и др.);
- *методы пломбирования гуттаперчей, размягченной растворителями* (хлороформ, эвкалиптол, галотан).

5.2. Методика пломбирования корневого канала пастой или цементом

Отрицательными моментами пломбирования канала пастой или цементом являются: неконтролируемое количество введенного в корневой канал материала, возможность наличия пустот в корневом канале, объемная усадка материала.

Паста или цемент замешиваются по инструкции и вводятся в подготовленный корневой канал с помощью корневой иглы, ручного каналонаполнителя или файла нагнетающими движениями до верхушки корня, следующие порции пломбировочного материала нагнетаются на меньшую глубину канала. Материал уплотняется ватной турундой после введения каждой порции.

Пломбировочный материал можно ввести в канал также и с помощью вращающегося наконечника на низкой скорости каналонаполнителя. Для этого на рабочую часть каналонаполнителя набирается пломбировочный материал в выключенном состоянии наконечника. Каналонаполнитель вводится в корневой канал на всю длину, включается

бормашина, затем он выводится из корневого канала при работающей бормашине. Процедура повторяется 2-3 раза, погружая каналонаполнитель уже на меньшую глубину.

По окончании пломбирования канала излишки пломбировочного материала удаляются из коронковой части полости зуба. Тампоном материал уплотняется в устьевой части канала. Полость подготавливается к восстановлению анатомической формы зуба.

Пломбирование корневого канала ручным способом (рис. 5.3):

- 1) высушивание корневого канала;
- 2) введение пластичной твердеющей пасты в корневой канал;
- 3) уплотнение пасты в канале эндодонтическим инструментом с ватной турундой;
- 4) внесение новой порции пасты и ее уплотнение;
- 5) уплотнение пасты в устье канала ватным шариком;
- 6) удаление излишков материала ватным тампоном из устьевой части.

Задание 21

Определите по рис. 5.4 уровень пломбировочного материала у верхушки корня.

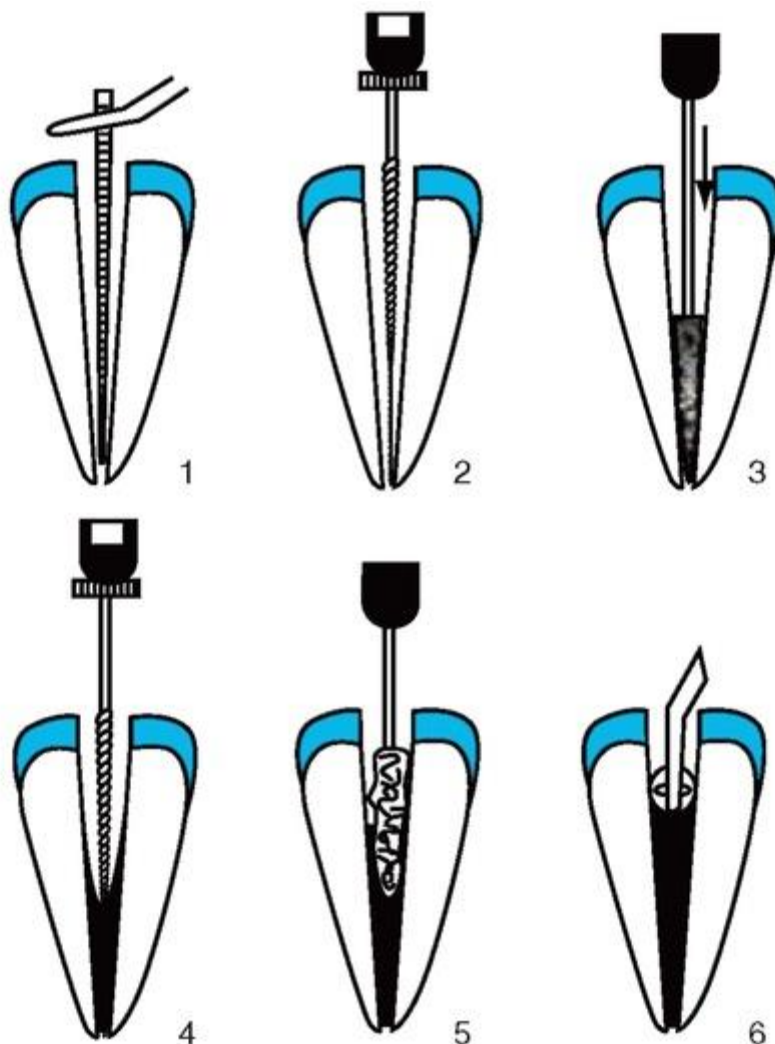


Рис. 5.3. Пломбирование канала ручным способом (описание в тексте)

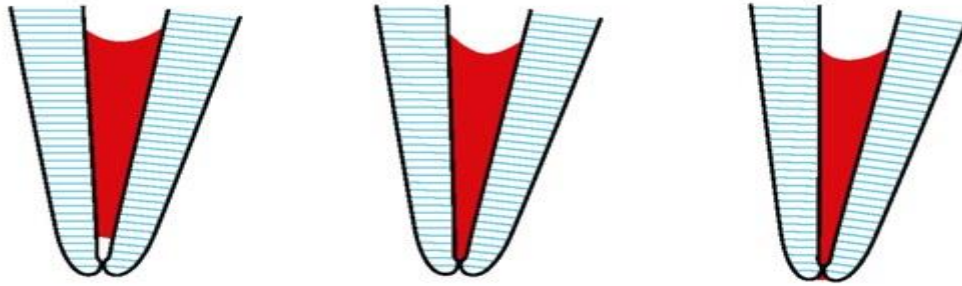


Рис. 5.4. Правильное и неправильное пломбирование корневых каналов

5.3. Методика пломбирования корневого канала пастой и одним штифтом

После подготовки корневого канала к пломбированию подбирается штифт по размеру, соответствующему размеру последнего эндодонтического инструмента, которым работали в канале. Паста замешивается по инструкции и вводится в канал на всю его длину по его стенкам. Затем вводится до верхушечного отверстия штифт на всю рабочую длину. Важно, чтобы материал, из которого изготовлены штифт и паста, были совместимы по своему составу. Пластичные штифты срезаются до устья корневого канала. Затем зуб подготавливается к восстановлению анатомической формы и выполняется ее восстановление (рис. 5.5; 5.6).

Обозначения:

- 1 - подбор и припасовка штифта;
- 2 - введение твердеющей пластичной пасты в канал;
- 3 - уплотнение пасты в канале;

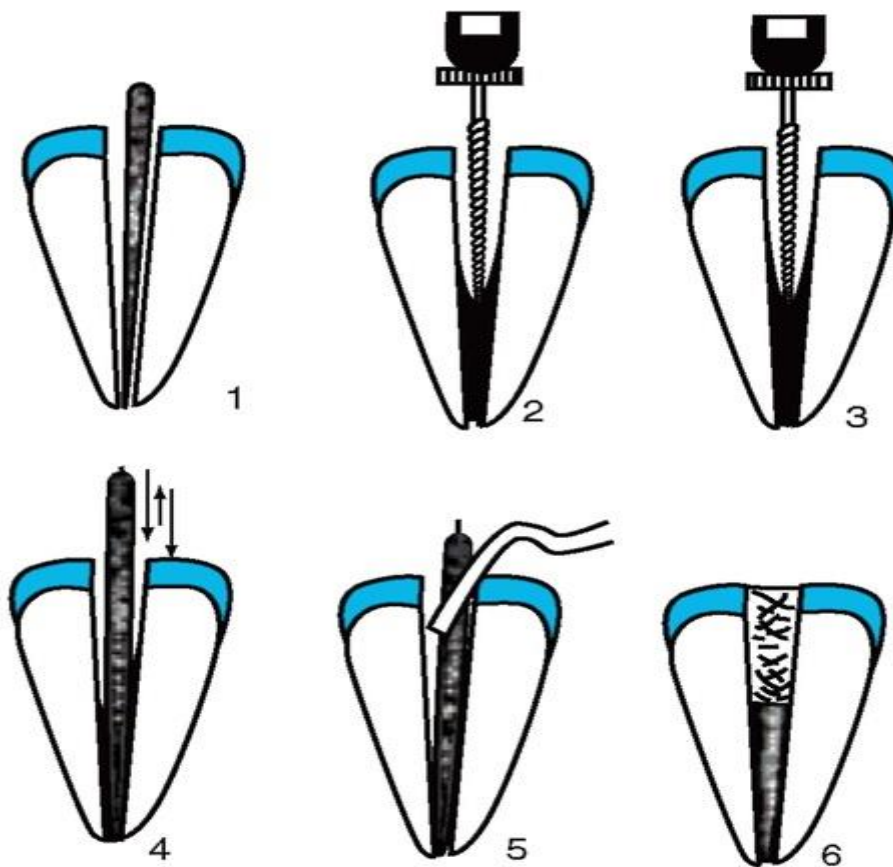


Рис. 5.5. Методика пломбирования канала методом одного штифта и пасты (описание в тексте)

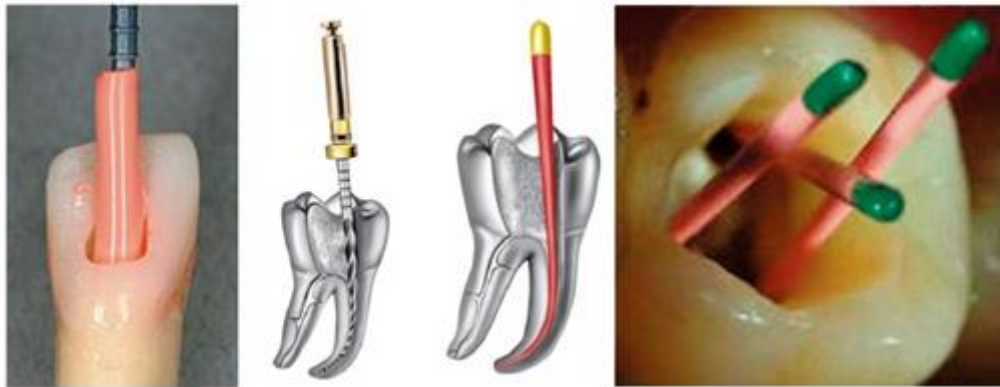


Рис. 5.6. Пломбирование канала методом одного гуттаперчевого штифта и пасты

4 - введение штифта с пастой в канал на рабочую длину;

5 - удаление выступающей части штифта;

6 - наложение временной пломбы.

Недостатки метода:

- частое проталкивание силера за верхушку корня при введении штифта в канал;
- техника не позволяет заполнить всю систему латеральных каналов.

5.4. Пломбирование канала методом латеральной конденсации холодной гуттаперчи

Метод популярный, поскольку при правильном его проведении он обеспечивает наиболее герметичное закрытие корневого канала.

С химической точки зрения гуттаперча - это транс-форма полиизопрена, схожая с натуральным каучуком.

Гуттаперча имеет три разновидности:

- альфа-форма;
- бета-форма;
- гамма-форма.

В гуттаперчевых штифтах она находится в бета-форме (табл. 5.1). При нагревании выше 65 °С и медленном охлаждении получается альфа-форма.

Положительные свойства гуттаперчи:

- биоинертна;
- обладает антибактериальным действием;
- не токсична;
- не раздражает периапикальные ткани;
- легко вводится и удаляется;
- невосприимчива к влаге;
- рентгеноконтрастна;
- не влияет на цвет зуба.

Гуттаперча имеет следующие недостатки:

- недостаточная жесткость, ее относительно трудно использовать, если не расширить канал до размера больше № 30;
- недостаточная адгезия к стенкам корневого канала;

- необходимость применения вспомогательного материала-заполнителя (силера);
- легко смещается под давлением, может выталкиваться за апикальное отверстие;
- не заполняет неровности стенок канала, которые создают макропространства между дентином и гуттаперчевым штифтом;
- растворяется в эвгеноле и др.;
- гуттаперчу нельзя стерилизовать (кроме гамма-стерилизации). На практике дезинфекция возможна 70% спиртом, 2% раствором хлоргексидина.

Таблица 5.1. Состав гуттаперчевых штифтов

Материал	Функция	Процентное соотношение
Окись цинка	Наполнитель	59-76%
Гуттаперча	Основная часть	18-22%
Сульфаты металлов	Рентгеноконтрастность	1-15%
Воски + смолы	Смягчители	11-4%

Гуттаперчевый штифт не может заполнить герметично основной канал или разветвленную сеть каналов, поэтому приходится использовать силер (рис. 5.7, 5.8).

В качестве силеров в основном применяются материалы, в состав которых входят гидроксид кальция, трикальций фосфат, гидроксиапатит, различные смолы, например: *Sealapex (Kerr)*; *Apexit (Vivadent)*; *Biocalex (Spad)*; *Vitapex (Япония)*; *АН26; АН⁺ (Dentsply)* и др.

Типичные двухкомпонентные системы силера



Рис. 5.7. Силер на основе окиси цинка и эвгенола: порошок + жидкость



Рис. 5.8. Силер на основе эпоксидной смолы: паста + паста



Рис. 5.9. Гуттаперчевые штифты в разных упаковках
Бумажные абсорбционные штифты



Рис. 5.10. Абсорберы

Таблица 5.2. Ориентировочная основа действий при пломбировании корневого канала методом латеральной конденсации холодной гуттаперчи

Последовательность действий	Средства действий, методика работы	Критерий самоконтроля
Проведите подготовку корневого канала конусовидной формы с уступом в апикальной части	Эндодонтические инструменты четырех размеров, но не менее 30 размера, соответствующей длины. Антисептики, препараты для химического расширения корневых каналов (лубриканты)	Последний инструмент (не менее чем размером 30) свободно проходит до верхушечного отверстия, не встречая препятствий
Обработайте канал антисептиками и высушите его	Эндодонтический шприц, корневые иглы, вата, бумажные штифты	Канал сухой, выделений из канала нет
Подберите основной гуттаперчевый штифт (мастер-штифт), введите в канал и сделайте рентгеновский снимок	Гуттаперчевые штифты стандартизованные от 15 до 140 размера. Штифт выбирается по размеру, соответствующего размеру последнего апикального файла (мастерфайл)	Штифт вводится в корневой канал, не доходя 0,5-1 мм до рабочей длины. На рентгенограмме штифт не доходит до рентгенологической верхушки зуба на 0,5-1 мм
В сухой канал введите приготовленную пасту	Каналонаполнитель, или корневая игла, или файл, или бумажный штифт, паста	Паста нанесена на стенки корневого канала
Смажьте кончик	Мастер-штифт, паста	Штифт заходит в канал,

основного штифта пастой, введите его в канал		на 0,5-1 мм не доходя до рабочей длины зуба
Введите в канал боковой уплотнитель (спредер) и прижмите гуттаперчевый штифт к стенке канала	Спредеры	Спредер по размеру должен быть равен основному штифту или на размер меньше
Введите дополнительный штифт и конденсируйте его спредером	Дополнительные штифты, которые выпускаются 5 размеров: <i>Xx-fine</i> , <i>x-fine</i> , <i>fine</i> , <i>medium</i> , <i>large</i> . Паста. Кончик штифта смазывается пастой и вводится в канал	Дополнительный штифт вводится в образовавшийся промежуток между стенкой канала и основным штифтом
Вводите и конденсируйте дополнительные штифты до заполнения всего канала. Сделайте контрольный рентгеновский снимок	Дополнительные штифты, паста. Штифты вводятся с небольшим количеством пасты	Дополнительные штифты вводятся до тех пор, пока спредер не перестанет проникать в канал. Последний штифт должен войти в канал не менее чем на 3 мм
Избытки штифтов уберите (срежьте) разогретым инструментом	Экскаватор, штопфер, горелка	Штифты должны быть убраны до устья корневого канала
Подготовьте полость, восстановите утраченную часть коронки зуба	Инструменты, материалы для восстановления анатомической формы зуба	Материалы применяются по показаниям в зависимости от групповой принадлежности и дефекта зуба

Соответствие размеров спредеров и гуттаперчевых штифтов (рис. 5.11, 5.12)



Рис. 5.11. Спредеры и гуттаперчевые штифты

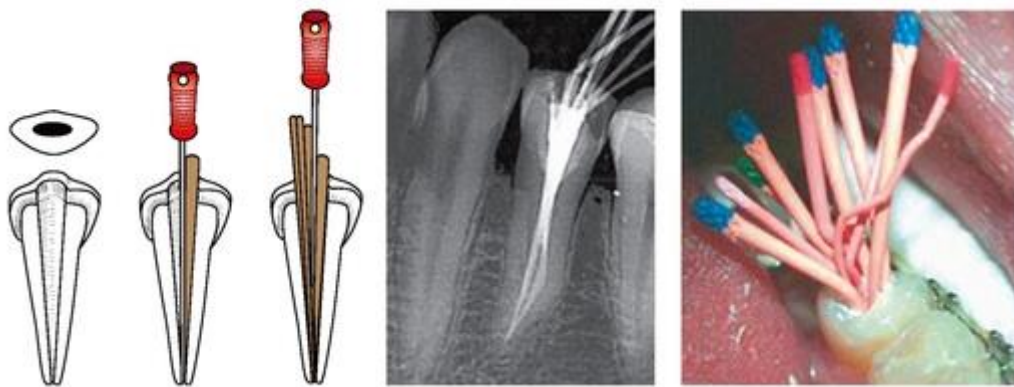


Рис. 5.12. Латеральная конденсация гуттаперчи в корневом канале

5.5. Метод пломбирования корневого канала вертикальной конденсацией гуттаперчи

Гуттаперча размягчается различными способами: термически или механически при пломбировании гуттаконденсором.

Размягченную (иногда химическим способом, например, в хлороформе) гуттаперчу уплотняют инструментом для проведения вертикальной конденсации - плаггером (за исключением пломбирования гуттаконденсором).

Идея использования работы с разогретой гуттаперчей принадлежит Шильдеру, названная также 3D-обтурацией. Методика Шильдера является золотым стандартом применения разогретой гуттаперчи для пломбирования каналов, которая послужила основой для создания аппаратов. Методика заключается в следующем.

- Припасовка трех размеров плагера (для коронковой, апикальной и средней трети канала) (рис. 5.13, а).
- Подбор и измерение мастер-штифта, недоходящего на 1-2 мм до рабочей длины (рис. 5.13, б).
- Обрезание гуттаперцевого штифта в коронковой части разогретым инструментом (рис. 5.13, в).
- Первое вертикальное конденсирование *Down-pack* (рис. 5.13, г).
- Повторный разогрев гуттаперцевого штифта (рис. 5.13, д).
- Конденсация гуттаперчи с помощью меньшего по размеру плагера в более глубоких частях канала (рис. 5.13, е).

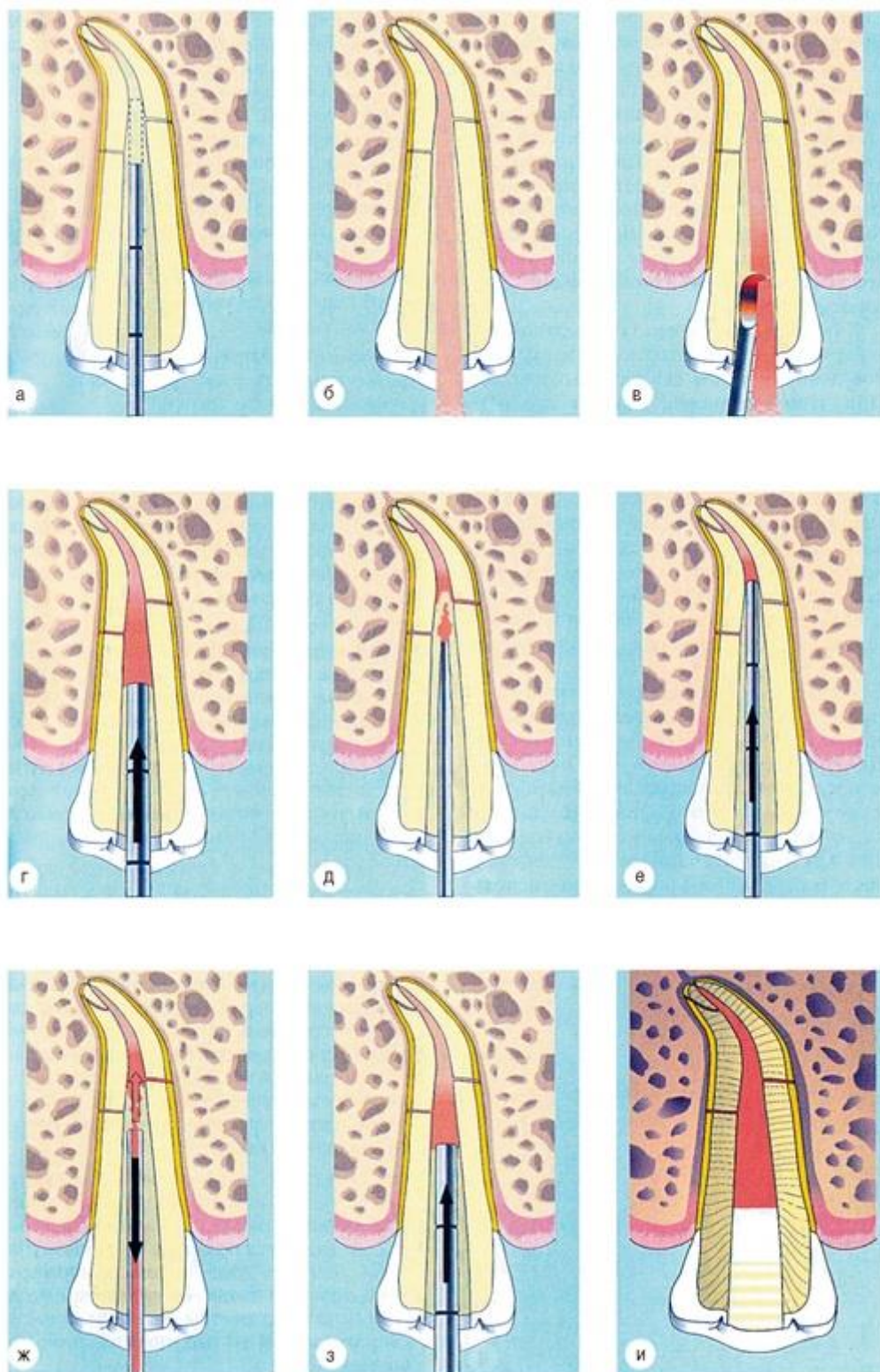


Рис. 5.13. Вертикальная конденсация разогретой гуттаперчи в корневом канале (описание в тексте)

- Оставшаяся часть канала последовательно заполняется расплавленными кусочками гуттаперчи (рис. 5.13, ж, з, и).
- Проводится контрольная рентгенография.

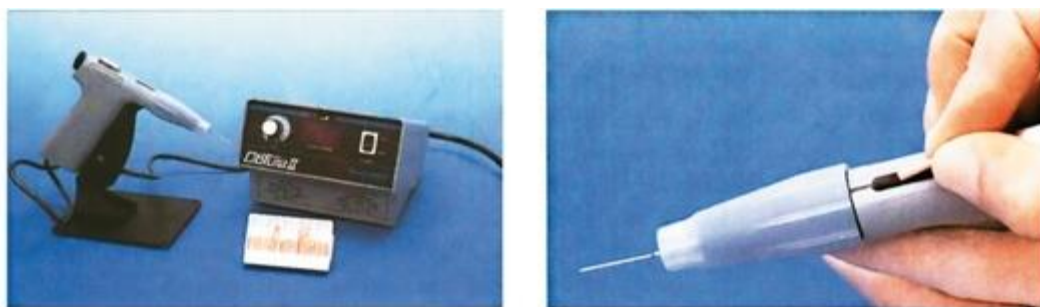


Рис. 5.14. Аппарат для нагревания гуттаперчи, шприц для введения гуттаперчи в корневой канал

Метод пломбирования системой «Термафил»

Составные системы:

- верифер для уточнения размера обтуратора-термафила;
- обтуратор - стержень, на который нанесена альфа-гуттаперча (рис. 5.15);
- термапреп - печь для нагревания обтуратора (рис. 5.16);
- топсил - герметик для корневого канала.

После подготовки корневого канала к пломбированию в него вводится верифер, проводится рентгенография. Длина верифера 25 мм, размер 20-90. Обтуратор, соответствующий размеру верифера, помещается в термапреп на время от 15 с до 7 мин. Герметик в небольшом количестве вносится на стенки канала по всей его длине. Затем в канал вводится обтуратор с некоторым давлением на рабочую длину. Выступающая из канала часть термафила удаляется. Избытки гуттаперчи уплотняются. Восстанавливается утраченная часть зуба.



Рис. 5.15. Термафил



Рис. 5.16. Печь «Термапреп»

5.6. Оценка качества пломбирования корневого канала

Корневая пломба должна плотно заполнять весь просвет канала и располагаться на уровне физиологической верхушки, т.е. не доходя до рентгенологической верхушки корня зуба на 1-1,5 мм.

Оценка качества пломбирования корневого канала проводится с помощью контрольной рентгенограммы, на ней определяют плотность прилегания материала к стенкам корневого канала, наличие пустот, пузырей в толще пломбировочного материала. Выведение пломбировочного материала за верхушку корня считается нецелесообразным. Устьевая часть корня должна быть полностью obturated.

Основные этапы и критерии качества эндодонтического лечения

1. Проведение рентгенологического исследования для оценки состояния твердых тканей зубов и верхушечного периодонта.
2. Обезболивание по анатомическим ориентирам и при наличии показаний.
3. Изоляция зубов от слюны.
4. Вскрытие и раскрытие полости зуба.
5. Удаление коронковой пульпы (ампутация) или распада пульпы и медикаментозная обработка коронковой полости зуба.
6. Удаление корневой пульпы (экстирпация) или распада пульпы.
7. Антисептическая обработка канала и определение его рабочей длины.
8. Инструментальная и медикаментозная обработка канала. Прохождение корневого канала по длине. Расширение канала по диаметру. Для расширения канала используют одну из существующих методик или их комбинации. Эндодонтические инструменты при этом используются в строгой последовательности. Канал должен быть расширен не менее чем на три номера его первоначальной ширины. Апикальная часть должна быть расширена не менее 25го размера по ISO с созданием апикального упора в области физиологического сужения (физиологической верхушки). Каналу придается конусообразная форма с воронкообразным расширением в области устьев. В процессе

инструментальной обработки обязательно применение препаратов для химического расширения и промывание каналов антисептиками.

9. Высушивание корневого канала.

10. Пломбирование корневого канала. Пломбировочный материал должен плотно заполнять весь корневой канал до физиологического сужения, не доходя до рентгенологической верхушки на 1-1,5 мм. Качество пломбирования проверяется рентгенограммой.

11. Восстановление анатомической формы и функции зуба пломбировочным материалом.

Задание 22

Определите по рис. 5.17 методы лечения пульпита.

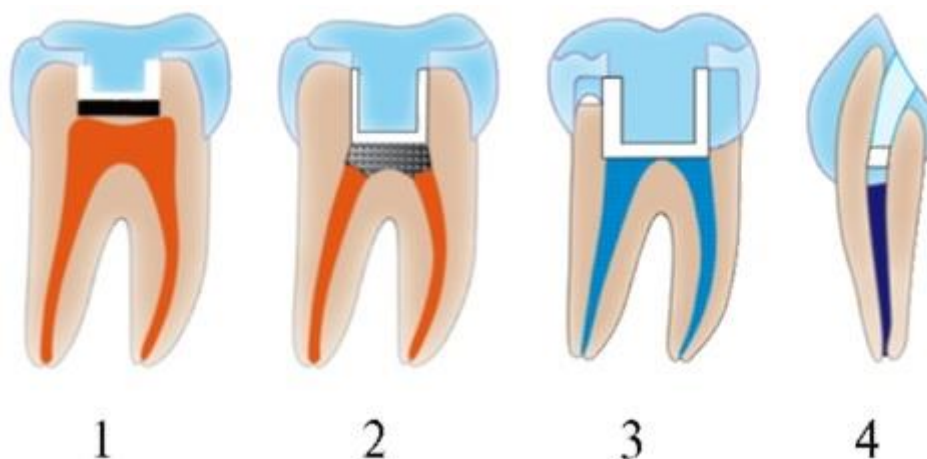


Рис. 5.17. Методы лечения пульпита: 1, 2 - жизнеспособность пульпы сохранена; 3, 4 - пульпа некротизирована, в каналах пломбировочные материалы

5.7. Лечение инструментально недоступных (непроходимых) каналов

Проходимость корневого канала зависит в основном от степени его искривления и расположения искривления (линии АБ и ВГ на рис. 5.18):

- до 25° - канал инструментально доступный;
- от 25 до 50° - канал инструментально труднодоступный;
- от 50° - канал недоступный.

Расположение искривления ближе к устьевой части дает возможность расширить устьевую часть и облегчить прохождение корневого канала даже при значительном его искривлении. Возможны и другие причины непроходимости канала.

При наличии труднодоступных и недоступных каналов при лечении пульпита показана девитальная ампутация с последующей мумификацией корневой пульпы. С этой целью возможно проведение импрегнации (пропитывания) корневых каналов жидкостью пломбировочного материала, содержащего резорцин и формалин. Например, форфенан, форедект и др. В своем составе, помимо резорцина и формалина, жидкости содержат катализатор реакции полимеризации. Жидкость под воздействием катализатора превращается в стекловидную массу. Импрегнирующие составы обладают способностью проникать в микроканальцы твердых тканей зуба, оказывая дезинфицирующее и блокирующее действие. Они способны окрашивать зуб.

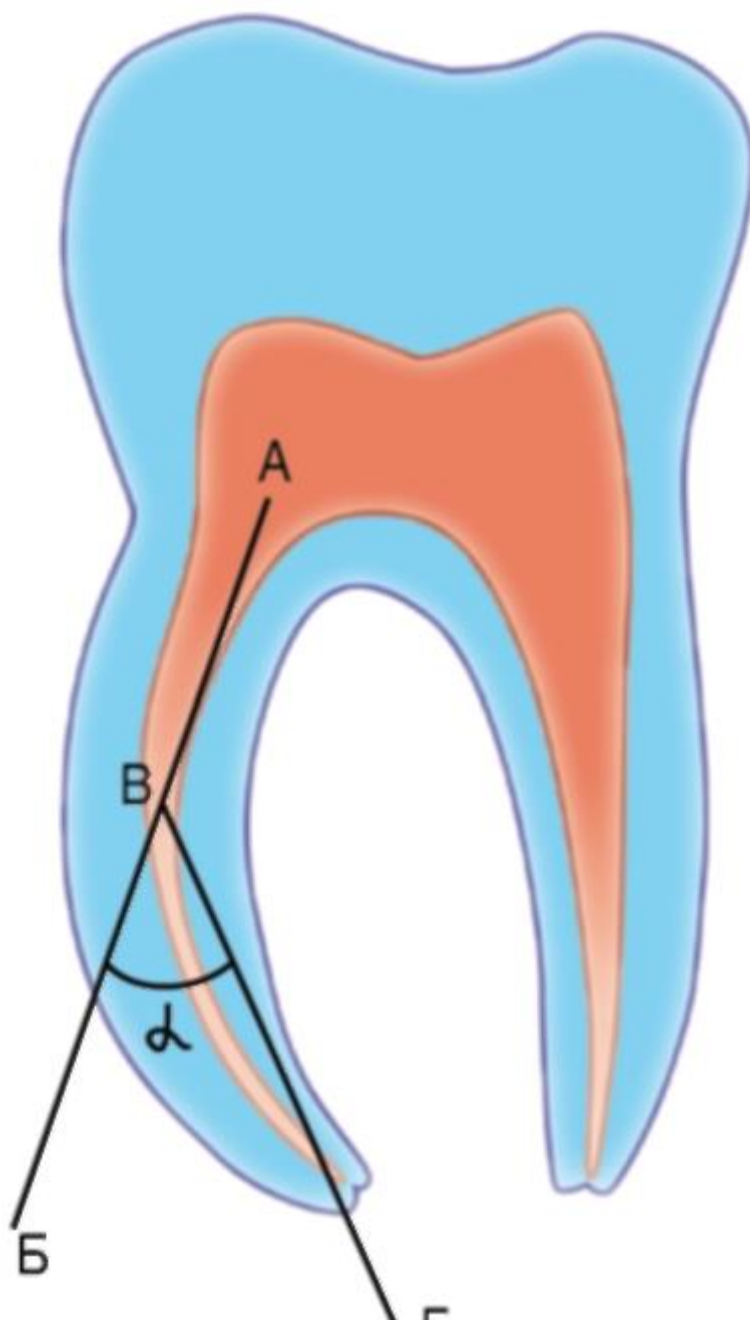


Рис. 5.18. Угол кривизны корневого канала

Таблица 5.3. Ориентировочная основа действия при проведении импрегнации корневых каналов*

Последовательность действий	Средства действия, методика работы	Критерий самоконтроля
Проведите девитальную ампутацию пульпы	Набор инструментов, наконечник, боры, девитализирующие средства, временные пломбирочные материалы	Полость зуба раскрыта, отвечает требованиям раскрытой полости зуба, при зондировании устьев корневых каналов болезненности не

		ощущается
Проведите расширение устьев корневых каналов	Наконечник, боры для глубокой ампутации либо инструменты типа <i>Gates Glidden, Largo</i>	Устья корневых каналов хорошо просматриваются и зондируются
Смешайте жидкости пломбировочного материала, содержащего в своем составе резорцин и формалин, введите жидкость в устья корневых каналов	Набор инструментов, предметное стекло, ватные шарики. Жидкость вводится либо на щечках пинцета, либо смоченными ватными шариками. По мере проходимости канала жидкость нагнетается эндодонтическим инструментом	В устьях каналов находится жидкость, содержащая резорцин и формалин
Закройте полость временной пломбой на 2-3 дня	Набор инструментов, жидкость пломбировочного материала, содержащего резорцин и формалин. Временный пломбировочный материал. Ватный тампон смачивается жидкостью, полость закрывается временной пломбой	Временная пломба герметично закрывает полость в зубе
Удалите пломбу, повторно проведите импрегнацию корневых каналов. Закройте полость временной пломбой на 2-3 дня	Набор инструментов, пломбировочный материал, предметное стекло, временный пломбировочный материал. Повторить мероприятия, описанные в предыдущем пункте	Временная пломба герметично закрывает полость в зубе
Удалите временную пломбу, поставьте постоянную пломбу	Набор инструментов, пломбировочный материал для пломбирования корневых каналов, содержащий резорцин и формалин, прокладочный материал, постоянный пломбировочный материал. После удаления временной пломбы в устьях корневых каналов оставляется пломбировочный материал, замешанный по инструкции, накладывается изолирующая прокладка, постоянная пломба	Постоянная пломба герметично закрывает полость в зубе. Анатомическая форма и функция зуба восстановлены

* Авторы посчитали нужным привести ООД резорцин-формалинового метода для общего развития студентов по данному вопросу. В настоящее время методика практически не применяется.

Для импрегнации используют также растворы и пасты, имеющие в своем составе парахлорфенол (крезодент, крезофен, крезопат и др.). Противомикробное действие их связано с денатурацией белков микроорганизмов в канале. Материал твердеет, связываясь с внутриканальной жидкостью.

Импрегнацию инструментально недоступных каналов можно провести и методом серебрения, используя для этого водный (30%) или спиртовой (3%) раствор нитрата серебра. В качестве восстановителя серебра используется 4% раствор гидрохинона. Стерилизация корневых каналов этим методом основана на свойстве азотнокислого серебра глубоко диффундировать в дентинные каналы, оказывать выраженное бактерицидное действие (олигодинамия), obturировать дентинные каналы путем образования пленки (реакция серебряного зеркала). Лечение проводится также в три посещения. Ионы серебра можно ввести в каналы также с помощью электрофореза. Метод популярен в детской практике.

В настоящее время в качестве альтернативы предложен метод лечения труднодоступных каналов - *депофорез* гидроокиси меди-кальция, который также проводится в 2-3 посещения. При использовании данного метода происходит насыщение тканей (создание депо) ионами гидроокиси кальция, гидроокиси меди, гидроксильной группы. Пломбирование пройденной части корневого канала проводится атацамитом. Обязательным условием является прохождение канала на 1/3-2/3, исключение попадания гидроокиси меди-кальция в периапикальные ткани. По данным профессора Кнаппвоста, под действием электрического поля гидроокись меди-кальция, проникая в канальную систему, обеспечивает стерилизацию каналов и дентина корня и obturацию отверстий.

ГЛАВА 6. ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

При эндодонтическом лечении ошибки могут произойти как на этапе диагностики, так и на этапе лечения. Осложнения могут возникнуть как в процессе лечения, так и после проведенного лечения.

Ошибки на этапе диагностики:

- неправильная постановка диагноза;
- неправильная интерпретация рентгенограмм;
- неправильное определение рабочей длины зуба. Ошибки на этапе лечения:
- наложение девитализирующих средств на невскрытую полость зуба;
- закрытие девитализирующих средств масляным дентином;
- передозировка девитализирующих средств по количеству, по времени;
- неполное раскрытие полости зуба (наличие нависающих краев);
- истончение стенки коронковой части зуба и корневого канала;
- неверное формирование доступа к корневым каналам (инструмент входит в корневой канал, изгибаясь в коронковой части полости зуба).

Ниже представлены распространенные ошибки и осложнения, возникающие при эндодонтическом лечении.

- Неполное раскрытие свода полости зуба.
- Перфорация стенки зуба, фуркации, стенки корня при инструментальной обработке.
- Отлом инструмента в корневом канале.
- Недостаточная механическая обработка корневого канала.

- Непоследовательное использование эндодонтического инструментария.
- Чрезмерное выведение пломбировочного материала за верхушечное отверстие.
- Перфорация гайморовой пазухи при лечении боковых зубов верхней челюсти.
- Выход в нижнечелюстной канал.
- Блокада просвета канала дентинными опилками, мягкими тканями, потеря рабочей длины зуба.
 - Образование апикального уступа.
 - Избыточное расширение канала по внутренней кривизне и недостаточное - по внешней.
 - Продольная перфорация стенки корневого канала.
 - Чрезмерное расширение апикального отверстия.
 - Неадекватное использование медикаментозных средств при обработке канала.
 - Использование струи воздуха при высушивании канала.
 - Неправильный выбор пломбировочного материала для пломбирования канала.
 - Недопломбировка канала.
 - Аспирация инструментов.

Для закрытий перфораций стенок канала, которые могут возникнуть в процессе эндодонтического лечения, применяются три вида материалов: МТА («Pro Root» Maillefer Dentsply, «Канал МТА» ОмегаДент), отверждаемые пасты на основе $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и стеклоиономерные цементы (рис. 6.5).

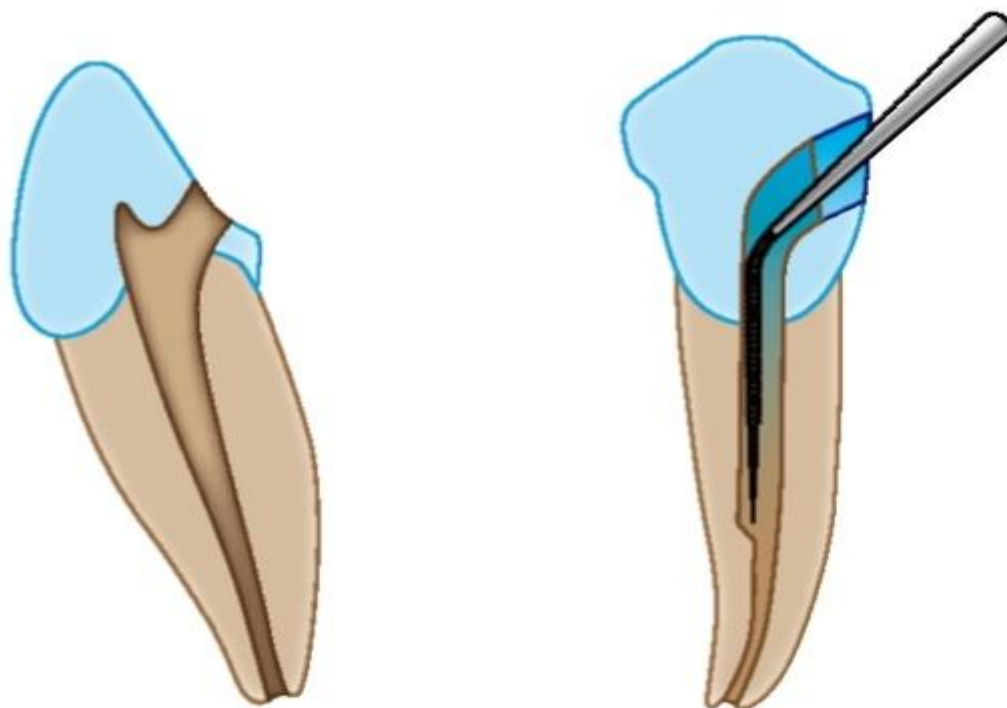


Рис. 6.1. Неполное удаление свода полости зуба



Рис. 6.2. Перфорация стенки зуба при раскрытии полости зуба

МТА (минерал триоксид агрегант) - представляет собой конгломерат минеральных триоксидов (*mineral trioxide aggregate*). В состав МТА входят дикальция силикат; трикальция силикат; трикальция алюминат; оксид висмута; кальция сульфат дигидрат; микроэлементы. Он характеризуется следующими качествами:

- высокой твердостью;
- биосовместимостью с тканями, нетоксичностью;
- хорошим краевым прилеганием;
- одонтотропным действием;
- стимуляцией цементобластов и остеобластов;
- противобактериальным и противогрибковым действием;
- имеет большую твердость и низкую растворимость;
- рентгеноконтрастностью. Показания к применению:
- закрытие перфораций твердых тканей корня и коронки;
- ретроградное пломбирование канала после резекции верхушки корня;
- в качестве силера.

На свойства материала не влияет присутствие влаги. При взаимодействии с водой выделяется гидроксид кальция, рН 12,5.

Однако необходимо отметить, что 2% раствор хлоргексидина растворяет МТА. Поэтому после обработки канала хлоргексидином применять МТА можно через 24 ч. Препараты, содержащие ЭДТА, не нарушают процесс связывания и твердения МТА.

Порошок смешивают с дистиллированной водой в пропорции 3:1 до консистенции мокрого песка.

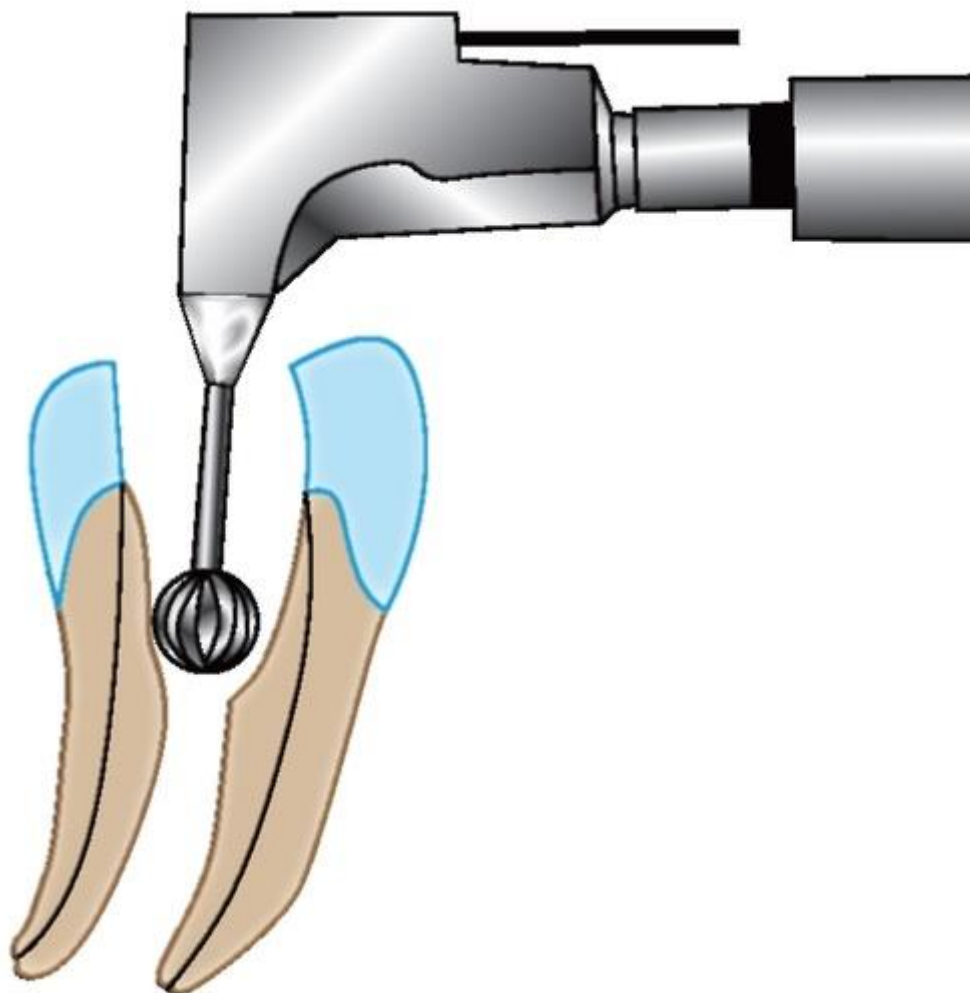


Рис. 6.3. Перфорация дна полости зуба

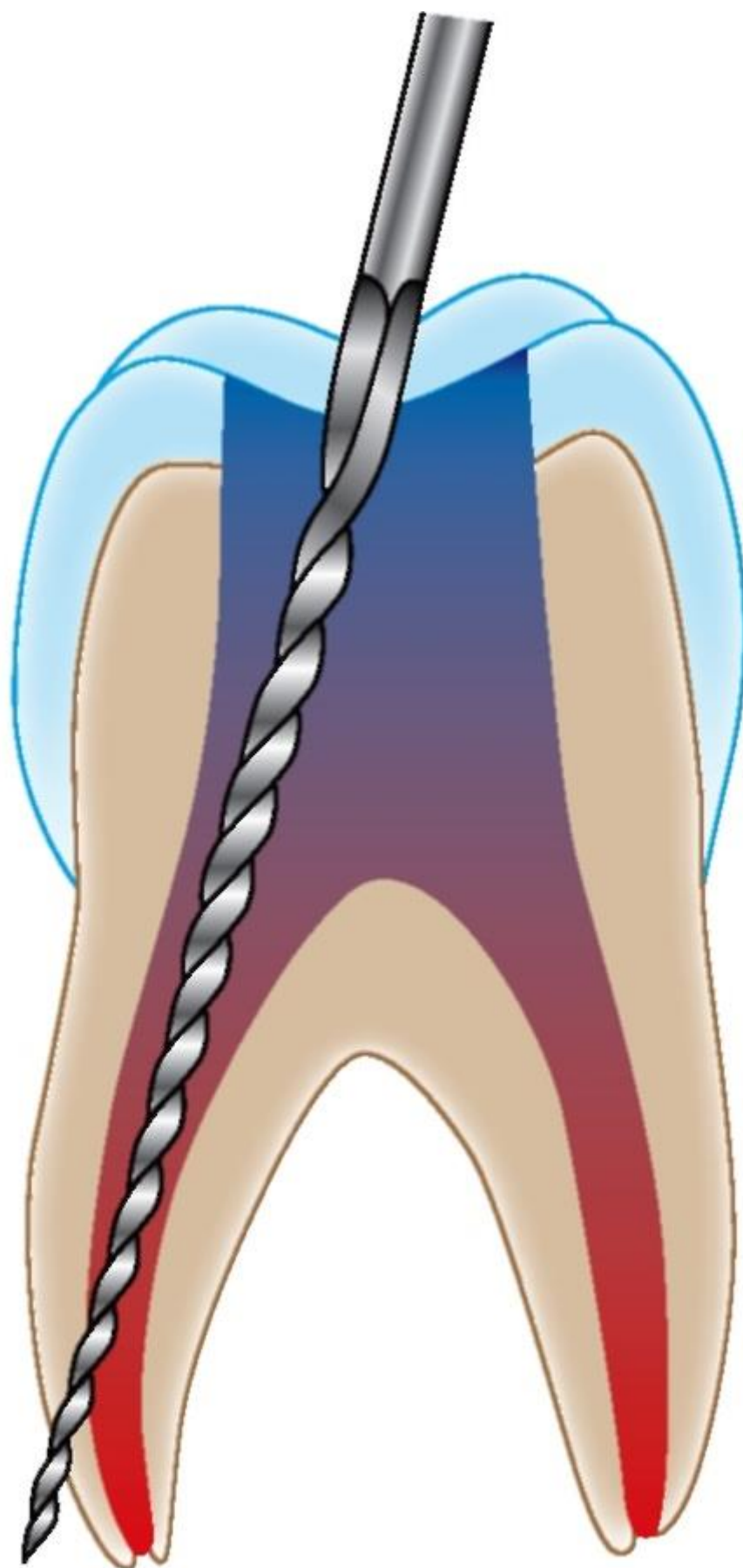


Рис. 6.4. Перфорация стенки корневого канала в апикальной трети канала



Рис. 6.5. Канал МТА (ОмегаДент, Россия) - материал для устранения дефектов корневых каналов

Продолжительность работы этим препаратом 4-5 мин, затем он твердеет (до 4 ч).

Материал изготавливают в двух вариантах: сером и белом. Белый вариант не содержит оксид железа, алюминия и магния, которые являются причиной изменения цвета тканей зуба, и поэтому материал используют в передних зубах.

Содержание одноразовой упаковки смешивают со стерильной водой, полученную смесь помещают в необходимый участок и уплотняют плаггером. Поверх внесенного материала помещают влажный тампон или влажный бумажный штифт, полость закрывают временным пломбировочным материалом.

После удаления временного пломбировочного материала и инструментальной обработки осуществляется пломбирование канала до уровня перфорации. На область перфорации необходимо нанести МТА с помощью пластикового или металлического инструмента и конденсировать в области перфорации с помощью штопфера или ватного шарика. Затем поместить поверх него влажный ватный шарик и закрыть полость временным пломбировочным материалом.

Не ранее чем через 1-2 нед удалить временную пломбу и ватный шарик. Запломбировать канал и реставрировать зуб постоянным материалом по показаниям.

Фирмами разработаны наборы шприцев и насадок для работы с МТА.

Отлом инструмента в корневом канале

Причины:

- отсутствие адекватного доступа к устью корневого канала, неполное удаление свода полости зуба, оставление нависающих краев свода;
- нарушение методики расширения корневых каналов, последовательности использования эндодонтических инструментов;
- приложение значительных усилий при ручной или машинной обработке корневых каналов;
- усталость и деформация инструментов при многократном его использовании;
- работа в узких, искривленных каналах, заклинивание инструмента;
- неприменение лубрикантов при расширении каналов;
- несоздание «ковровой дорожки» при ручном и механическом расширении корневых каналов.

При отломе инструмента в устье части канала расширяют устье шаровидным бором, *Gates Glidden, Largo*, захватывают его пинцетом и удаляют.

При отломе инструмента в средней или апикальной части канала его расширяют и извлекают обломок с помощью тонкого пинцета или зажима типа «москит». Если извлечь не удастся, то проходят канал рядом с обломком, а затем канал пломбируют. Большой риск осложнений возникает при отломе инструмента у верхушки корня или выходе его за верхушку. В этом случае канал пломбируют с последующей резекцией верхушки корня. В современной эндодонтии для извлечения отломков инструментов разработаны специальные наборы инструментов, наконечники, ультразвуковые аппараты с множеством различных насадок (рис. 6.6).

Одной из ошибок при лечении является некачественно запломбированные корневые каналы, что способствует развитию воспаления в верхушечном периодонте. Такие каналы необходимо распломбировать. Это сложная и трудоемкая работа.

Основной способ - механическое удаление материала из канала с использованием эндодонтических инструментов. В настоящее время выпускают препараты для размягчения резорцин-формалиновой смолы (пасты) и эвгенатов.

Для размягчения резорцин-формалиновой смолы (пасты) в корневых каналах используют препараты Endosolv (фирма «Septodont»), Resosolv (фирма «Pierre Rolland»), Солвадент-жидкость (фирма «ВладМиВа») и др.; для эвгенатов - Endosolv E (фирма «Septodont»), Desoclusol (фирма «Pierre Rolland»), Эвгенат (фирма «Омега») и др.

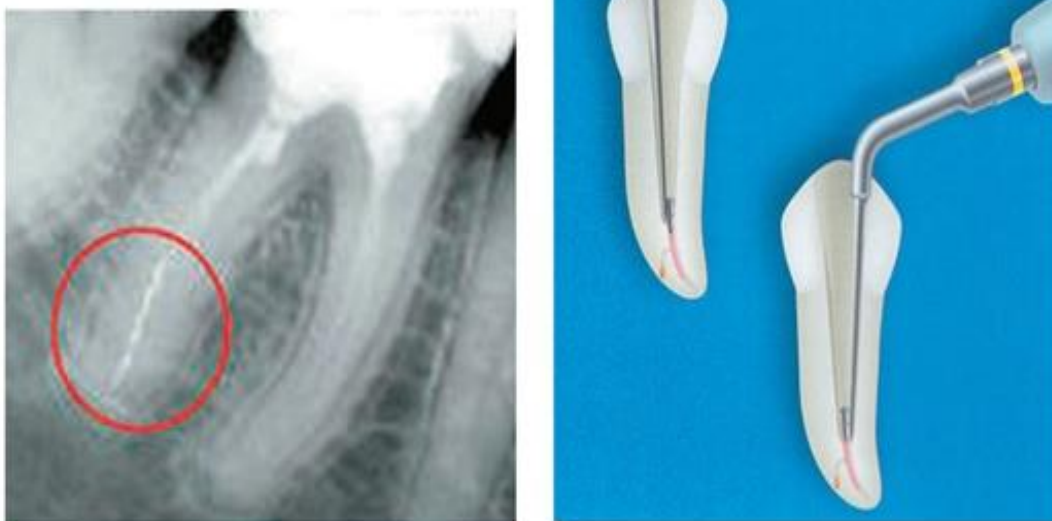


Рис. 6.6. Фрагмент инструмента в корневом канале. Извлечение отломка инструмента с помощью ультразвуковой насадки

Ватный тампон, смоченный соответствующим препаратом, помещают на устье каналов и закрывают герметичной повязкой на 2-3 сут. В следующее посещение прохождение каналов, как правило, серьезной проблемы не представляет.

Корневые каналы, obturированные гуттаперчей, распломбировывают механическим, физическим и химическим способами.

Механический способ предусматривает использование эндодонтических инструментов, физический - нагревание гуттаперчи и ее последующее размягчение, химический - применение растворителей гуттаперчи (ксилен, хлороформ). Препараты вносят с помощью шприца в предварительно освобожденное устье канала и по мере размягчения гуттаперчи ее удаляют К-файлами соответствующих размеров.

При применении для пломбирования метода латеральной конденсации возможно проталкивание силера за верхушку корня. Выведение силера возможно при использовании его в большом количестве и при избыточной конденсации. Выталкивание гуттаперчевого штифта за апекс может быть следствием неправильного определения рабочей длины и/или неверного выбора гуттаперчевого штифта.

Выведение небольшого количества силера за верхушку обычно не вызывает больших проблем. Материал быстро резорбируется. Если возникают боли при накусывании, то они проходят самостоятельно или при проведении физиотерапевтических процедур. Однако выведенная за верхушку гуттаперча способна длительно поддерживать воспаление в периодонте, являясь инородным телом, препятствующим регенерации костной ткани. Это требует повторного эндодонтического лечения (рис. 6.7).

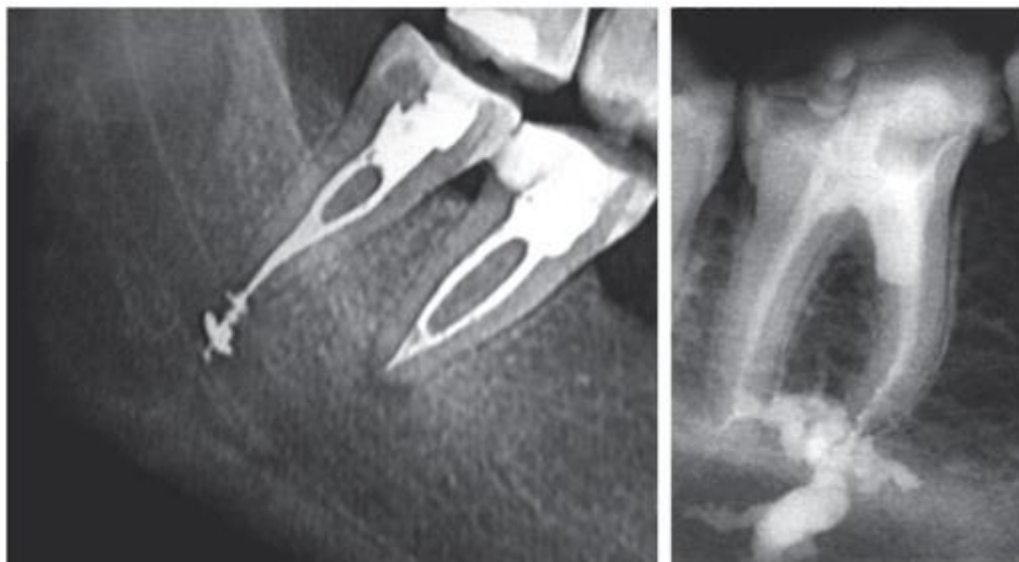


Рис. 6.7. Чрезмерное выведение пломбировочного материала за верхушечное отверстие

На верхней челюсти при выведении чрезмерного количества пломбировочного материала за пределы корневого канала в зубах жевательной группы (премоляры, моляры) существует опасность попадания его в гайморову пазуху, на нижней челюсти - в нижнечелюстной канал.

Аспирация инструментов

Заглатывание либо попадание инструментов в дыхательные пути происходит в результате отказа от использования при эндодонтическом лечении систем типа «Коффердам» и при неосторожном обращении с инструментами.

ГЛАВА 7. МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОРОНКИ ЗУБА

Если эндодонтическое лечение показано провести в интактном зубе, или кариозный процесс прогрессировал преимущественно в сторону полости зуба и не произошло значительных разрушений коронковой части, дефект твердых тканей зуба восстанавливается пломбированием либо вкладкой (рис. 7.1). При значительных повреждениях коронковой части зуба показана реставрация (прямая, непрямая).

Прямая реставрация предусматривает восстановление коронки композитом светового отверждения с использованием штифтов. Непрямая реставрация - восстановление с использованием штифтового зуба или культевой штифтовой вкладкой с последующим изготовлением искусственной коронки.

Анкерные штифты (рис. 7.2) имеют части:

- *культевую* (располагается в коронковой части зуба);
- *внутрикорневую* (располагается в корневой части зуба).

Необходимое условие для прямой реставрации - сохранение у зуба эмалевоцементного соединения.

Показания к прямой реставрации могут быть абсолютные, когда толщина стенки зуба составляет более 1 мм, и относительные, когда толщина стенки зуба сохранена менее чем 1 мм.

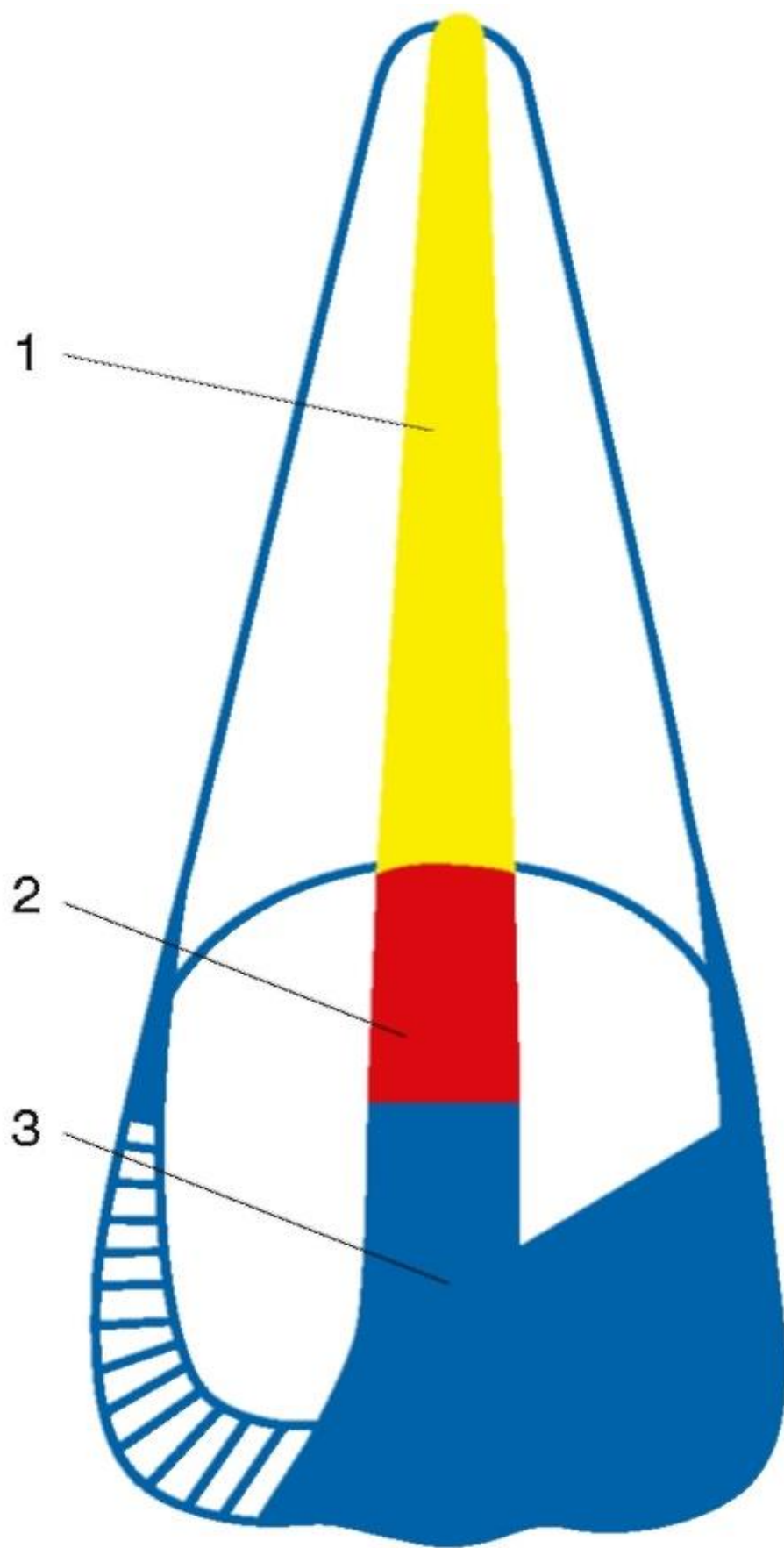


Рис. 7.1. Восстановление дефекта зуба после эндодонтического лечения: 1 - пломба в корневом канале; 2 - изолирующая прокладка; 3 - постоянная пломба



Рис. 7.2. Анкерные штифты

Требования к корню зуба

Общие:

- качественное эндодонтическое лечение;
- отсутствие больших участков разряжения костной ткани в апикальной части;
- длина ложа под штифт равна $1/2-2/3$ длины корневого канала, но не менее длины, равной высоте коронки зуба.

Требования к корню на уровне устьевой и средней трети (протяженность данной части корня составляет $2/3$ от всей длины, т.е. место для формирования ложа под штифт):

- толщина стенки корня в данном участке не менее 1 мм;
- отсутствие искривлений по основной оси канала;
- отсутствие тканей, пораженных кариесом.

Классификация анкерных штифтов

По способу крепления: активные (винт), пассивные, активно-пассивные.

По материалу: металлические, керамические, волоконные, композитные, стекловолоконные, углеродные и др. (рис. 7.3, 7.4).

По форме: цилиндрические, конические, цилиндрическо-конические.

Инструменты, используемые при подготовке канала (рис. 7.5)

Для подготовки канала под штифт используются инструменты:

- Largo;
- Beutelrok I, II;

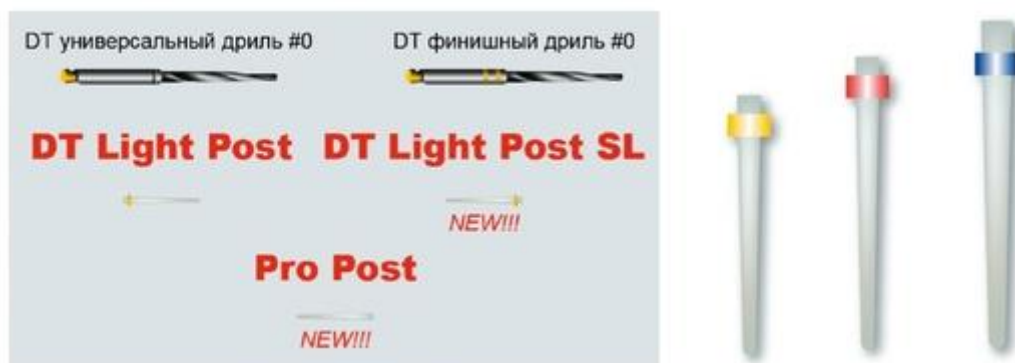


Рис. 7.3. Стекловолоконные штифты



Рис. 7.4. Внутриканальные штифты из различных материалов

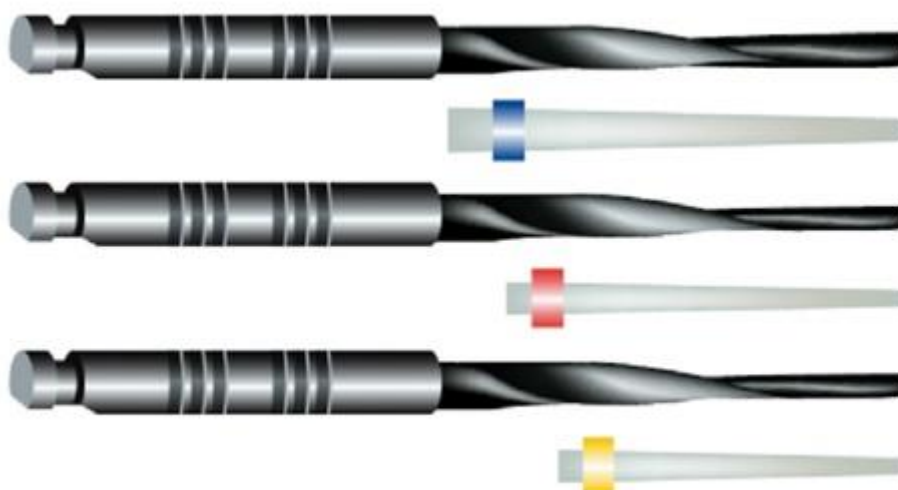


Рис. 7.5. Развертки, стекловолоконные штифты

- развертки;
- торцевые фрезы.

Преимущества прямых композитных реставраций:

- возможность осуществить реставрацию в одно посещение;
- не требует лабораторных этапов;
- относительно недорогая;
- расширенные показания к применению на боковых зубах.

Этапы прямой реставрации с использованием анкерного штифта:

- диагностика;
- инструментальная подготовка корневого канала под штифт;
- медикаментозная обработка;
- припасовка штифта;
- фиксация штифта на цемент;
- реставрация коронковой части.

Возможные осложнения при реставрации:

- расцементировка (дебондинг);
- раскол корня, перфорация;
- кариес, вторичное инфицирование корневого канала из-за негерметичности временной пломбы;
- поломка штифта;
- изменения в периодонте при чрезмерно глубоком расположении штифта.

КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ.

1. Эндодонтия - раздел стоматологии, изучающий:

- а) технику препарирования кариозных полостей;
- б) внутреннее строение полости зуба и манипуляции в ней;
- в) технику пломбирования кариозных полостей;
- г) манипуляции на тканях пародонта;
- д) лечение кариеса.

2. Раскрытие полости зуба в премолярах верхней челюсти проводится бором в направлении:

- а) переднезаднем;
- б) по оси зуба;
- в) щёчно-нёбном;
- г) щёчно-заднем;
- д) переднещёчном.

3. Раскрытие полости зуба в молярах нижней челюсти проводится бором в направлении:

- а) щёчно-язычном;
- б) по оси зуба;

- в) переднезаднем;
- г) заднеязычном;
- д) заднешёчном.

4. После наложения мышьяковистой пасты кариозную полость закрывают:

- а) дентин-пастой;
- б) цинкоксидэвгеноловой пастой;
- в) фосфат-цементом;
- г) искусственным дентином (водным);
- д) воском.

5. Каналонаполнитель предназначен:

- а) для удаления пульпы;
- б) определения глубины корневого канала;
- в) пломбирования каналов;
- г) распломбирования каналов;
- д) расширения каналов.

6. Вскрытие полости зуба проводят:

- а) финиром;
- б) карборундовой головкой;
- в) фиссурным бором;
- г) шаровидным бором № 1;
- д) диском.

7. Для некротизации пульпы достаточно мышьяковистой пасты:

- а) 0,0008;
- б) 0,001;
- в) 0,01;
- г) 0,1;
- д) 1,0.

8. Для удаления коронковой части (ампутации) пульпы используют инструменты:

- а) штопфер;
- б) экскаватор;
- в) зонд;
- г) колесовидный бор;
- д) зеркало.

9. Для удаления корневой части (экстирпации) пульпы в хорошо проходимых корневых каналах используют инструменты:

- а) пульпоэкстрактор;
- б) иглу Миллера;
- в) К-файл;
- г) гуттаконденсор;

д) спредер.

10. Удаление инфицированного прединтона со стенок канала зуба рекомендуется проводить:

- а) корневой иглой;
- б) пульпоэкстрактором;
- в) К-файлом;
- г) каналонаполнителем;
- д) экскаватором.

11. При пломбировании корневого канала используют инструмент:

- а) Н-файл;
- б) спредер;
- в) развертку;
- 4) пульпоэкстрактор;
- 5) штифт.

12. Для высушивания корневого канала применяется:

- а) пистолет универсальной установки;
- б) бумажные штифты;
- в) спирт;
- г) эфир;
- д) перекись водорода.

13. Для медикаментозной обработки корневого канала используют:

- а) спирт;
- б) гипохлорит натрия;
- в) эфир;
- г) аскорбиновую кислоту;
- д) фосфорную кислоту.

14. Для химического расширения корневого канала используют медикаментозные препараты:

- а) ЭДТА;
- б) глюконат кальция;
- в) марганцово-кислый калий;
- г) формалин;
- д) йодиол.

15. Для пломбирования корневого канала однокорневого зуба используют:

- а) резорцин формалиновую пасту;
- б) силикатный цемент;
- в) жидкотекучий композит;
- г) гуттаперчевые штифты;
- д) форфенан.

16. Гуттаперчевые штифты вводят в корневой канал:

- а) для абсорбции влаги;
- б) дезинфекции канала;
- в) пломбирования;
- г) оттока экссудата;
- д) расширения.

17. Вскрытие полости зуба означает:

- а) удаление свода полости зуба;
- б) удаление нависающих краев эмали;
- в) создание сообщения с полостью зуба;
- г) перфорацию дна полости зуба;
- д) удаление пульпы.

18. Для медикаментозной обработки корневого канала противопоказано применение:

- а) раствора ЭДТА;
- б) гипохлорита натрия;
- в) перекиси водорода;
- г) соляной кислоты;
- д) хлоргексидина.

19. Для прохождения корневого канала по длине применяют:

- а) К-ример;
- б) К-файл;
- в) Н-файл;
- г) пульпоэкстрактор;
- д) каналонаполнитель.

20. Для расширения корневого канала по диаметру применяют:

- а) корневую иглу;
- б) пульпоэкстрактор;
- в) К-ример;
- г) К-файл, Н-файл;
- д) каналонаполнитель.

21. При пломбировании корневых каналов методов латеральной конденсации гуттаперчи применяются инструменты:

- а) пульпоэкстракторы;
- б) Н-файлы;
- в) спредеры;
- г) плаггеры;
- д) К-файл.

22. При латеральной конденсации гуттаперчи в качестве силера применяется:

- а) резорцин-формалиновая паста;

- б) паста на основе смол;
- в) серебряные штифты;
- г) стекловолоконные штифты;
- д) анкерные штифты.

23. Элементом коронковой части полости зуба является:

- а) канал;
- б) свод;
- в) края;
- г) углы;
- д) физиологическое сужение.

24. Частью корневого канала является:

- а) свод;
- б) анатомическое отверстие;
- в) дно;
- г) рентгенологическая верхушка;
- д) края.

25. Полость зуба раскрывают бором:

- а) колесовидным;
- б) грушевидным;
- в) батт-бором;
- г) обратноконусовидным;
- д) торпедовидным.

26. В верхних молярах количество корней:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

27. В нижних молярах количество каналов:

- а) 1, 2;
- б) 2, 3;
- в) 3, 4;
- г) 4;
- д) 5.

28. В верхних молярах количество каналов:

- а) 1, 2;
- б) 2, 3;
- в) 3, 4;
- г) 4, 5;

д) 1, 4.

29. В нижних молярах количество корней:

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) 4;

д) 5.

30. На верхней челюсти два корня имеют:

а) резцы;

б) клыки;

в) первые премоляры;

г) вторые премоляры;

д) моляры.

31. Вскрытие полости зуба интактных моляров верхней челюсти производят в области:

а) передней фиссуры;

б) задней фиссуры;

в) щёчного бугра;

г) нёбного бугра;

д) валика.

32. Определение рабочей длины зуба осуществляется методом:

а) рентгенографии;

б) субъективных ощущений;

в) термодиагностики;

г) электроодонтодиагностики;

д) ультразвуком.

33. Два корня и два канала имеют зубы:

а) 1.2 и 2.2;

б) 3.2 и 4.2;

в) 1.4 и 2.4;

г) 3.4 и 4.4;

д) 1.6 и 2.6.

34. Два корня и три канала имеют зубы:

а) 1.4 и 2.4;

б) 3.4 и 4.4;

в) 1.5 и 2.5;

г) 3.7 и 4.7;

д) 4.3 и 5.3.

35. Вскрытие полости зуба интактных центральных резцов производят с оральной поверхности на уровне:

- а) режущего края;
- б) верхней трети коронки;
- в) средней трети коронки;
- г) нижней трети коронки;
- д) шейки зуба.

36. Вскрытие полости зуба интактных премоляров верхней челюсти производят:

- а) в середине продольной фиссуры;
- б) в области щёчного бугра;
- в) в области нёбного бугра;
- г) в пришеечной области;
- д) с вестибулярной стороны.

37. Вскрытие полости зуба интактного первого премоляра нижней челюсти производят в области:

- а) валика;
- б) фиссуры впереди валика;
- в) фиссуры позади валика;
- г) щёчного бугра;
- д) язычного бугра.

38. Вскрытие полости зуба интактного второго премоляра нижней челюсти производят в области:

- а) середины продольной фиссуры;
- б) щёчного бугра;
- в) язычного бугра;
- г) задней трети продольной фиссуры;
- д) передней трети продольной фиссуры.

39. Вскрытие полости зуба интактных нижних моляров производят в области:

- а) передней трети фиссуры;
- б) середины фиссуры;
- в) задней трети фиссуры;
- г) переднего щёчного бугра;
- д) заднего щёчного бугра.

40. При промывании корневого канала из шприца эндодонтическая игла продвигается:

- а) в устье;
- б) на 1/3 его длины;
- в) в среднюю треть длины;
- г) к апикальному отверстию;
- д) за апикальное отверстие.

41. Символом К-римера является:

- а) треугольник;
- б) квадрат;
- в) ромб;
- г) круг;
- д) трапеция.

42. Символом К-файла является:

- а) треугольник;
- б) квадрат;
- в) ромб;
- г) круг;
- д) трапеция.

43. Для снижения риска перфорации искривленного канала необходимо:

- а) изогнуть К-ример по кривизне канала;
- б) применить вращающиеся инструменты;
- в) отказаться от обработки канала;
- г) применить препарат ЭДТА;
- д) запломбировать канал.

44. Критерием полного удаления пульпы из корневого канала является:

- а) наличие целого тяжа на пульпоэкстракторе;
- б) кровотечение из канала;
- в) безболезненная перкуссия;
- г) болезненное зондирование;
- д) проведение ЭОД.

45. Современным способом пломбирования корневых каналов является:

- а) метод латеральной конденсации гуттаперчи;
- б) применение одной пасты;
- в) применение фосфат-цемента;
- г) применение серебряного штифта;
- д) применение гуттаперчи без силера.

46. Первым этапом при инструментальном расширении корневого канала является:

- а) антисептическая обработка;
- б) расширение апикального отверстия;
- в) определение длины корневого канала;
- г) расширение устьев корневого канала;
- д) применение Н-файлов.

47. Количество и название корневых каналов у первых верхних моляров:

- а) 2: щёчный, нёбный;
- б) 3: нёбный, переднещёчный, заднещёчный;

- в) 3: задний, переднеязычный, переднещечный;
- г) 3: нёбный, переднеязычный, заднеязычный;
- д) 5: передней, заднещечный, нёбный.

48. Рабочая длина корневого канала определяется:

- а) по субъективным ощущениям врача;
- б) по ощущениям пациента;
- в) ортопантограммой;
- г) рентгенограммой с иглой;
- д) ЭОД.

49. Препараты на основе ЭДТА преимущественно действуют в среде:

- а) кислой;
- б) щелочной;
- в) нейтральной;
- г) с гипохлоритом натрия;
- д) соленой.

50. Преимуществом пломбирования корневого канала с применением системы «Термафил» является:

- а) короткий период пластичности;
- б) трехмерная obturation канала;
- в) болевые ощущения;
- г) выведение материала за верхушку;
- д) травма периодонта.

51. Осложнением при эндодонтическом лечении является:

- а) отлом инструмента в канале;
- б) создание апикального упора;
- в) пломбирование корневого канала до физиологического отверстия;
- г) создание конусности канала;
- д) расширение канала.

52. Ошибка при лечении пульпита биологическим методом:

- а) вскрытие полости зуба;
- б) наложение лечебной прокладки;
- в) полное удаление некротизированного дентина;
- г) раскрытие кариозной полости;
- д) формирование кариозной полости.

53. Ошибка в лечении пульпита методом девитальной экстирпации:

- а) наложение мышьяковистой пасты без вскрытия полости зуба;
- б) закрытие кариозной полости искусственным дентином;
- в) наложение мышьяковистой пасты на вскрытую полость зуба;
- г) адекватное обезболивание;

д) проведение некрэктомии.

54. Метод полного сохранения жизнеспособности пульпы называется:

- а) витальная экстирпация;
- б) витальная ампутация;
- в) биологический;
- г) девитальная экстирпация;
- д) девитальная ампутация.

55. Метод частотного сохранения пульпы в корневых каналах называется:

- а) девитальная экстирпация;
- б) девитальная ампутация;
- в) витальная ампутация;
- г) витальная экстирпация;
- д) биологический.

56. Ретроградное пломбирование канала зуба проводят:

- а) пластичными нетвердеющими пастами;
- б) резорцин-формалиновой пастой;
- в) цинк-эвгеноловой пастой;
- г) стеклоиономерным цементом;
- д) масляным дентином.

57. В качестве силера на основе гидроокиси кальция применяется:

- а) Апексит;
- б) Эндодент;
- в) Эндометазон;
- г) Форфенан;
- д) Силидонт.

58. Представителем группы силеров на полимерной основе является:

- а) Эндометазон;
- б) Витапекс;
- в) Форфенан;
- г) Эвгедент;
- д) АН⁺.

59. Цинкоксидэвгеноловая паста обладает положительными свойствами:

- а) токсическим и аллергическим действием;
- б) окрашиванием тканей зуба;
- в) противовоспалительным, легким введением в канал;
- г) рассасыванием в корневом канале;
- д) влиянием на полимеризацию композитов.

Ситуационные задачи

Ситуационная задача 1

Пациентка И., 40 лет, пришла на прием к стоматологу с жалобами на ноющие боли от холодного и горячего в области 1.2 зуба, который беспокоит в течение года. Кариозная полость на медиальной поверхности сообщается с полостью зуба, при зондировании болезненна. Врач поставил диагноз: хронический пульпит 1.2 зуба, и применил лечение его методом витальной экстирпации.

Задания

1. Перечислите этапы лечения пульпита методом витальной экстирпации.
2. Определите, от чего зависит успех эндодонтического лечения.
3. Опишите строение верхушечной части корня зуба.
4. Объясните, что такое «рабочая длина» зуба, и укажите способы определения рабочей длины корневого канала.
5. Расскажите о существующих критериях качества инструментальной обработки корневого канала.

Ситуационная задача 2

Пациент К., 36 лет, пришел на прием к стоматологу. После выяснения жалоб и осмотра пациента врач поставил диагноз: острый диффузный пульпит 1.4 зуба. Доктор решил провести метод витальной экстирпации и запломбировать корневую систему зуба методом латеральной конденсации гуттаперчи.

Задания

1. Расскажите о методе витальной экстирпации.
2. Назовите возможное количество корней и каналов в 1.4 зубе.
3. Дайте определение понятию «мастер-файл».
4. Перечислите инструменты и материалы, необходимые для проведения метода латеральной конденсации холодной гуттаперчи.
5. Назовите примерный состав материала, из которого изготавливают гуттаперчевые штифты.

Ситуационная задача 3

Пациент Б., 35 лет, обратился в стоматологическую поликлинику с жалобами на возникновение острой приступообразной боли, усиливающейся ночью. Врач обнаружил кариозную полость в первом премоляре верхней челюсти справа, которая сообщается с полостью зуба. Зондирование резко болезненно. Был поставлен диагноз: острый диффузный пульпит. Назначено лечение методом витальной экстирпации.

Задания

1. Напишите клиническую формулу и формулу данного зуба по ВОЗ.
2. Объясните, в чем состоит сущность лечения пульпита методом витальной экстирпации.
3. Нарисуйте продольный и поперечный распил полости зуба в области его шейки.
4. Опишите методику лечения пульпита методом витальной экстирпации.
5. Перечислите методы пломбирования корневых каналов.

Ситуационная задача 4

Пациент И., 29 лет, жалуется на появление боли в 4.6 зубе при приеме пищи. При осмотре врач обнаружил на передней контактной поверхности 4.6 зуба глубокую кариозную полость, заполненную разросшейся тканью. После обезболивания и удаления разросшейся десны стоматолог обнаружил сообщение кариозной полости с полостью зуба, болезненное при зондировании, и провел эндодонтическое лечение 4.6 зуба.

Задания

1. Опишите особенности раскрытия полости 4.6 зуба.
2. Назовите количество корней и каналов в этом зубе.
3. Назовите инструмент для удаления коронковой пульпы.
4. Опишите способ извлечения корневой пульпы с помощью пульпоэкстрактора.
5. Назовите средства, применяемые для остановки кровотечения из корневых каналов.

Ситуационная задача 5

Пациент С., 12 лет, пришел на плановый осмотр к стоматологу, на пороге клиники споткнулся и упал. При осмотре врач обнаружил, что произошел откол половины коронки 1.1 зуба, коронковая пульпа обнажена, кровоточит. Зуб неподвижен. На рентгенограмме видно, что костная ткань, окружающая зуб 1.1, не изменена, верхушка его корня не сформирована.

Задания

1. Определите метод лечения 1.1 зуба и обоснуйте его выбор.
2. Перечислите инструменты, необходимые для проведения выбранного метода лечения.
3. Назовите сроки формирования коронки и корня зуба, а также сроки его прорезывания.
4. Расскажите о методике витальной ампутации пульпы.
5. Дайте определение понятию «рабочая длина зуба».

Ситуационная задача 6

Пациент М., 40 лет, на приеме у врача-стоматолога рассказал о болях, возникающих при попадании пищи в кариозную полость. Боль держится в течение часа и не исчезает после устранения раздражителя. При обследовании полости рта врач обнаружил большую кариозную полость на контактной поверхности 3.7 зуба, имеющую сообщение с полостью зуба. Зондирование резко болезненно в одной точке, перкуссия безболезненна.

Задания

1. Назовите дополнительные методы обследования, которые необходимо провести, чтобы поставить окончательный диагноз.
2. Предложите методы лечения хронического пульпита.
3. Назовите корни и каналы в 3.7 зубе, степень их проходимости.
4. Расскажите о действиях врача во второе посещение при девитальном методе лечения.

Ситуационная задача 7

Пациент Ю., 56 лет, пришел на прием к стоматологу с жалобами на периодические ноющие боли в области 2.6 зуба. Врач обследовал зуб и поставил диагноз: хронический пульпит. Затем провел эндодонтическое лечение данного зуба методом девитальной экстирпации, а после препарирования наложил мышьяковистую пасту классической прописи.

Задания

1. Расскажите о методике наложения мышьяковистой пасты в кариозную полость 2.6 зуба.
2. Перечислите этапы лечения пульпита 2.6 зуба во второе посещение.
3. Проведите раскрытие полости зуба 2.6.
4. Назовите количество корней и каналов в 2.6 зубе.
5. Определите последовательность дальнейшего эндодонтического лечения.

Ситуационная задача 8

Пациент А., 40 лет, пришел на прием к стоматологу с жалобами на ноющие боли в области 3.1 зуба и предупредил врача, что он не переносит анестетики, антибиотики. После обследования стоматолог поставил диагноз: хронический пульпит 3.1 зуба, после препарирования наложил мышьяковистую пасту.

Задания

1. Перечислите этапы лечения пульпита во второе посещение.
2. Назовите количество корней и каналов в 3.1 зубе.
3. Опишите инструменты и их назначение для инструментальной обработки корневого канала.
4. Расскажите, как проводят расширение корневого канала методом *Step Back*.
5. Назовите средства химического расширения корневого канала.

Ситуационная задача 9

Пациент К., 50 лет, пришел на прием к стоматологу с жалобами на периодические ноющие боли, усиливающиеся от горячего в области 2.7 зуба, который ранее он не лечил. При обследовании врач обнаружил кариозную полость на жевательной поверхности 2.7 зуба, сообщающуюся с полостью зуба. При зондировании она резко болезненна. Врач поставил диагноз: хронический пульпит, и провел эндодонтическое лечение методом девитальной экстирпации.

Задания

1. Объясните сущность лечения пульпита методом девитальной экстирпации.
2. Расскажите о методике наложения девитализирующей пасты (мышьяковистой пасты).
3. Проведите раскрытие полости 2.7 зуба.
4. Назовите количество корней и каналов в этом зубе.
5. Проведите удаление коронковой и корневой пульпы.

Ситуационная задача 10

Пациентка М., 70 лет, пришла на прием к стоматологу с жалобами на периодические боли от холодного и горячего в области 3.8 зуба. Из анамнеза: пациентка страдает бронхиальной астмой. При осмотре врач обнаружил кариозную полость на переднежевательной поверхности, сообщающуюся с полостью зуба, при зондировании болезненную. По рентгенограмме - каналы 3.8 зуба не проецируются, периапикальные ткани без патологии. Врач поставил диагноз: хронический пульпит.

Задания

1. Выберите метод лечения пульпита и обоснуйте его.

2. Объясните, в чем заключается разница в лечении пульпита методом девитальной экстирпации пульпы и методом девитальной ампутации пульпы.
3. Расскажите о методике наложения мышьяковистой пасты.
4. Перечислите основные требования к правильно созданному доступу к корневым каналам.
5. Перечислите этапы лечения пульпита методом девитальной ампутации.

Ситуационная задача 11

Пациент С., 36 лет, жалуется на сильные приступообразные боли в 2.6 зубе, усиливающиеся ночью. В анамнезе: 3 дня назад 2.6 зуб был депульпирован по ортопедическим показаниям. На рентгенограмме проецируются два канала, запломбированные до физиологической верхушки. Корневые пломбы заполняют каналы плотно и однородно.

Задания

1. Объясните возможную причину появления болей после лечения 2.6 зуба.
2. Опишите методику вскрытия и раскрытия полости этого зуба.
3. Назовите корни и каналы во 2.6 зубе и их количество.
4. Назовите инструмент, используемый для обнаружения устьев корневых каналов.
5. Перечислите инструменты для расширения устья корневого канала.

Ситуационная задача 12

Пациент К., 40 лет, пришел на прием к стоматологу с жалобами на выпадение пломбы в 3.3 зубе. Врач провел обследование этого зуба, обнаружил глубокую кариозную полость, сообщающуюся с полостью зуба, при зондировании безболезненную. На рентгенограмме 3.3 зуба в канале не проецируется пломбировочный материал, у верхушки корня находится очаг разрежения с нечеткими границами. Врач поставил диагноз: хронический периодонтит.

Задания

1. Перечислите этапы лечения хронического периодонтита.
2. Проведите раскрытие полости зуба.
3. Удалите распад пульпы, укажите особенность его удаления при хроническом периодонтите.
4. Выберите инструменты для эндодонтического лечения корневого канала, охарактеризуйте их.
5. Перечислите возможные ошибки при инструментальной обработке корневого канала.

Ситуационная задача 13

Пациент Н., 27 лет, пришел на прием к стоматологу с жалобами на потемнение коронки 2.1 зуба. Зуб интактный, изменен в цвете, при перкуссии безболезнен. Из анамнеза выяснено, что 3 года назад была травма челюстно-лицевой области, в результате которой появились ноющие боли в области 2.1 зуба. После приема анальгина они купировались. Врач провел дополнительные методы исследования и установил диагноз: хронический периодонтит 2.1 зуба.

Задания

1. Обоснуйте использование дополнительных методов исследования 2.1 зуба, подтверждающих диагноз хронического периодонтита.

2. Опишите этапы лечения хронического периодонтита этого зуба.
3. Расскажите методику удаления распада пульпы.
4. Перечислите препараты для медикаментозной обработки корневого канала и обоснуйте цель применения комплексонов.
5. Перечислите положительные свойства и недостатки гуттаперчи.

Ситуационная задача 14

Пациент М., 45 лет, предъявляет жалобы на потемнение коронки 2.1 зуба. При осмотре: 2.1 зуб интактный, изменен в цвете, при перкуссии болезнен. ЭОД - 100 мкА. На рентгенограмме виден очаг разрежения костной ткани в области проекции верхушки корня 2.1 зуба с нечеткими границами, размером 0,4 см. Врач провел лечение и поставил диагноз: хронический гранулирующий периодонтит 2.1 зуба.

Задания

1. Укажите особенности вскрытия и раскрытия полости 2.1 зуба.
2. Расскажите об особенностях извлечения содержимого корневого канала при этом заболевании.
3. Назовите инструменты, используемые для расширения корневого канала по диаметру.
4. Назовите препарат, используемый для индикации чистоты корневого канала.
5. Перечислите этапы пломбирования корневого канала временным пломбировочным материалом с помощью каналонаполнителя.

Ситуационная задача 15

Пациент А., 27 лет, обратился в стоматологическую клинику с жалобами на неприятные ощущения в области нижнего второго премоляра нижней челюсти справа. Врач обнаружил кариозную полость на жевательной поверхности этого зуба, сообщающуюся с полостью зуба, при зондировании безболезненную. В области проекции верхушки зуба по переходной складке образовался свищ. Врач поставил диагноз: хронический периодонтит, и провел лечение.

Задания

1. Напишите клиническую формулу и формулу по ВОЗ этого зуба.
2. Перечислите этапы лечения хронического периодонтита данного зуба.
3. Расскажите о методике удаления распада пульпы.
4. Расскажите о строении верхушечной части корня зуба.
5. Перечислите положительные и отрицательные свойства гуттаперчи.

Ситуационная задача 16

Пациент В., 35 лет, жалуется на выпадение пломбы в 3.4 зубе. Врач провел обследование этого зуба, обнаружил глубокую кариозную полость, сообщающуюся с полостью зуба, при зондировании безболезненную. На рентгенограмме 3.4 зуба в канале не проецируется пломбировочный материал, у верхушки корня есть очаг разрежения с нечеткими границами. Врач поставил диагноз: хронический периодонтит.

Задания

1. Перечислите этапы лечения хронического периодонтита.
2. Проведите раскрытие полости зуба.

3. Удалите некротизированную пульпу, расскажите об особенностях ее удаления при хроническом периодонтите.

4. Выберите инструменты для эндодонтического лечения корневого канала, охарактеризуйте их.

5. Перечислите возможные ошибки при инструментальной обработке корневого канала.

Ситуационная задача 17

Пациент К., 20 лет, жалуется на потемнение коронки 2.6 зуба. Из анамнеза: 2 года назад была травма челюстно-лицевой области. При обследовании: 2.6 зуб интактный, ЭОД - 120 мкА. Врач поставил диагноз: хронический периодонтит.

Задания

1. Перечислите этапы лечения хронического периодонтита.
2. Назовите количество корней и каналов 2.6 зуба.
3. Удалите некротизированную пульпу.
4. Охарактеризуйте инструменты для обработки корневых каналов.
5. Перечислите материалы для пломбирования корневых каналов.

Ответы к тестовым заданиям

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	б	16	в	31	а	46	г
2	в	17	в	32	а	47	б
3	в	18	г	33	в	48	г
4	г	19	а	34	г	49	а
5	в	20	г	35	в	50	б
6	г	21	в	36	а	51	а
7	а	22	б	37	б	52	а
8	б	23	б	38	а	53	а
9	а	24	б	39	а	54	в
10	в	25	в	40	в	55	в
11	б	26	в	41	а	56	г
12	б	27	в	42	б	57	а
13	б	28	в	43	в	58	д
14	а	29	б	44	а	59	в
15	г	30	в	45	а		

Ответы к ситуационным задачам

Ответы к ситуационной задаче 1

1. Этапы лечения пульпита методом витальной экстирпации:

- обезболивание;
- препарирование кариозной полости (раскрытие и удаление некротизированного дентина);
- раскрытие полости зуба (удаление свода);
- удаление коронковой пульпы экскаватором, корневой - пульпоэкстрактором;
- медикаментозная и инструментальная обработка канала (например, *Step back*-методом);
- высушивание канала;
- пломбирование канала и наложение постоянной пломбы.

2. Успех эндодонтического лечения зависит от качественной медикаментозной и инструментальной обработки канала и его пломбирования. Корневая пломба должна плотно заполнять весь просвет канала от устья до физиологического отверстия, прилегать к стенкам корневого канала и не иметь пустот, пузырей в толще пломбировочного материала.

3. В верхушечной части корня зуба различают рентгенологическую, анатомическую и физиологическую верхушки (физиологическое сужение).

4. Рабочая длина зуба - это расстояние от физиологической верхушки до какого-либо ориентира на его коронке (бугра, режущего края). Рабочая длина зуба обычно меньше рентгенологической на 1,5 мм. Существуют следующие способы определения длины корневого канала: табличные, анатомические, рентгенологические, электрометрические.

5. Критерии качества инструментальной обработки:

- коронковая треть должна быть воронкообразной формы;
- средняя треть - конусовидной формы;
- верхушечная треть - конусовидной формы с апикальным упором;
- апикальная часть канала должна быть расширена не менее чем до № 25 по ISO.

Ответы к ситуационной задаче 2

1. Метод витальной экстирпации - это удаление коронковой и корневой пульпы под анестезией.

2. Чаще всего 1.4 зуб бывает двухкорневым. Корни - щёчный и нёбный, в 12% случаев наблюдаются три корня и три канала: щёчный и нёбный, в 12% - один корень и один канал.

3. Мастер-файл - это последний эндодонтический инструмент, которым обрабатывают апикальную часть канала на рабочую длину.

4. Спредеры, основные и дополнительные гуттаперчевые штифты, силер, К-файл или К-риммер, лоток с набором основных инструментов.

5. Гуттаперча - около 20%, оксид цинка - 60-75%, небольшое количество сульфатов металлов для рентгеноконтрастности и др.

Ответы к ситуационной задаче 3

1. Клиническая формула $\underline{4}$, формула по ВОЗ - 1.4.

2. Витальная экстирпация - это полное удаление живой пульпы (коронковой и корневой) под обезболиванием.

3. Этапы лечения пульпита методом витальной экстирпации:

- обезбоживание;
- препарирование кариозной полости (раскрытие и удаление некротизированного дентина);
- раскрытие полости зуба;
- удаление коронковой пульпы экскаватором, корневой - пульпоэкстрактором;
- медикаментозная и инструментальная обработка канала (например, *Step back*-методом); высушивание канала;
- пломбирование канала и наложение постоянной пломбы.

4. Рисунок продольного и поперечного распила полости зуба в области его шейки.

5. Методы пломбирования корневых каналов:

- пломбирование пастой;
- применение одного (центрального) штифта;
- пломбирование гуттаперчей:
 - а) метод холодной латеральной конденсации гуттаперчи;
 - б) метод вертикальной конденсации разогретой гуттаперчи;
 - в) метод пломбирования системой «Термафил».

Ответы к ситуационной задаче 4

1. В данном случае полость зуба вскрыта. Для раскрытия полости зуба фиссурным бором удаляется свод в переднезаднем направлении из места сообщения кариозной полости с полостью зуба.

2. В 4.6 зубе имеется два корня (передний и задний), но три канала. В переднем два (переднещечный и переднеязычный), в заднем один (задний канал). Примерно в 30% случаев в заднем корне может быть два канала.

3. Экскаватор.

4. Пульпоэкстрактор должен иметь достаточную ширину, чтобы захватывать пульпу, не касаясь стенок корневого канала. Инструмент без усилия вводится в прямую часть канала не глубже 2/3 его длины и поворачивается на 180°. При соблюдении всех правил пульпа отделяется от стенок канала и выводится из него целиком.

5. Средства для остановки кровотечения:

- 1) препараты, обладающие сосудосуживающим и вяжущим действием (аминокапроновая кислота);
- 2) сильнодействующие, прижигающие препараты (10% раствор перекиси водорода, фенол-формалин);
- 3) 3% раствор перекиси водорода;
- 4) диатермокоагуляция пульпы в канале.

Ответы к ситуационной задаче 5

1. Метод витальной ампутации, так как необходимо попытаться сохранить корневую пульпу для формирования апикальной части корня.

2. Все инструменты должны быть стерильны! Острый экскаватор, эндодонтический экскаватор, штопфер-гладилка, шприц для промывания полости зуба.

3. Начало минерализации эмали зачатка - 6-й месяц жизни, начало формирования корня - 4-5 лет, прорезывание - 6-8 лет, окончательное формирование корня - 10 лет.

4. Методика витальной ампутации пульпы 1.1 зуба: создание доступа к устью корневого канала, удаление коронковой пульпы, медикаментозная обработка, наложение лечебной прокладки и временной пломбы. Во второе посещение: удаление временной пломбы, наложение лечебной прокладки, изолирующей и постоянной пломбы.

5. Рабочая длина - это расстояние от физиологической верхушки до какого-либо ориентира на коронке зуба.

Ответы к ситуационной задаче 6

1. Электроодонтодиагностика, рентгенография.

2. Витальная экстирпация, девитальная экстирпация.

3. Препарирование кариозной полости, медикаментозная обработка, высушивание, на болезненную точку наложение девитализирующего средства, отжатый тампон с обезболивающей жидкостью, закрытие полости водным дентином, моделирование временной пломбы, рекомендации пациенту.

4. Во второе посещение удаляется временная пломба, тампон, из точки сообщения кариозной полости с полостью зуба фиссурным бором удаляется свод полости зуба. Движения бора в этом случае производят от полости зуба к кариозной полости. После раскрытия полости зуба стенки ее совпадают со стенками отпрепарированной кариозной полости либо плавно переходят в них.

5. Два корня имеет 3.7 зуб: задний и передний, три канала: задний, передний щёчный, передний язычный.

Ответы к ситуационной задаче 7

1. При лечении пульпита методом девитальной экстирпации в первое посещение накладывается мышьяковистая паста. Препарируется кариозная полость: производится раскрытие кариозной полости, некрэктомия, на обнаруженную пульпу накладывается мышьяковистая паста, сверху тампон с анестетиком и антисептиком, водный дентин. Мышьяковистая паста накладывается в 2.6 зуб на 48 ч.

2. Во второе посещение: удаляется временная пломба, раскрывается полость зуба, удаляется коронковая и корневая пульпа, проводятся медикаментозная и инструментальная обработка корневых каналов и их пломбирование, наложение постоянной пломбы.

3. Раскрытие полости зуба, т.е. удаление свода полости зуба, проводят фиссурным бором, движение бора в щечно-нёбном направлении. Правильно раскрытая полость зуба не имеет навесов, стенки кариозной полости плавно переходят в стенки зуба.

4. 2.6 зуб имеет три корня и три канала (переднещёчный, заднещёчный, нёбный).

5. После раскрытия полости зуба и удаления коронковой и корневой пульпы проводят инструментальную и медикаментозную обработку корневых каналов. Этапы инструментальной обработки корневых каналов: расширение устьев канала, определение длины корневых каналов, прохождение корневых каналов по длине, расширение корневых каналов. Инструментальную обработку сочетают с антисептической обработкой корневых каналов. Затем проводят пломбирование корневых каналов и наложение постоянной пломбы.

Ответы к ситуационной задаче 8

1. Лечение пульпита 3.1 зуба методом девитальной экстирпации пульпы проводится в два посещения. В первое посещение накладывається мышьяковистая паста. Во второе посещение удаляется временная пломба, раскрывается полость зуба, удаляется коронковая и корневая пульпа, инструментальная и медикаментозная обработка корневого канала, пломбирование канала, наложение постоянной пломбы.

2. В 3.1 зубе в 70% имеется один канал, в 30% - два канала, которые у верхушки могут заканчиваться одним отверстием.

3. Инструменты для инструментальной обработки корневого канала: для расширения устья корневого канала - *Largo*, для прохождения канала по длине - К-ример, для расширения канала по диаметру - К-файл, для определения длины канала - корневые иглы.

4. Методика расширения корневого канала *Step back*-техникой - шаг назад, от меньшего к большему, от верхушки к устью. Сначала проводят подготовку канала апикальной трети, затем средней трети канала и окончательную отделку канала. Расширение канала начинают К-файлом того же размера, что и К-ример, которым завершено прохождение канала. На файле устанавливают силиконовый ограничитель на отметке рабочей длины. Затем последовательно берут файлы 15, 20, 25, 30 размеров, устанавливая рабочую длину 20 мм. Файл, которым расширяют верхушечную треть канал на рабочую длину, называется основным или мастер-файлом. Рабочую длину последующих инструментов устанавливают на 1-2 мм меньше. Однако после использования инструмента большего диаметра возвращаются к обработке канала меньшего размера на всю рабочую длину. Для выравнивания стенок канала применяют Н-файл. После обработки канал приобретает конусовидную форму.

5. Для химического расширения корневого канала применяют препараты на основе ЭДТА.

Ответы к ситуационной задаче 9

1. Лечение пульпита методом девитальной экстирпации - удаление коронковой и корневой пульпы с предварительной ее некротизацией девитализирующими средствами. Метод проводится в два посещения.

2. В первое посещение накладывається мышьяковистая паста. Методика: раскрывается кариозная полость, удаляется некротизированный дентин, на обнаженную пульпу накладывається мышьяковистая паста, сверху тампон с анестетиком, водный дентин. Мышьяковистая паста накладывається в 2.7 зуб на 48 ч.

3. Во второе посещение: удаляется временная пломба, раскрывается полость зуба, т.е. удаляется свод полости зуба. При этом используется фиссурный бор, движение бора в щечно-нёбном направлении. Правильно раскрытая полость зуба не имеет навесов, стенки кариозной полости плавно переходят в стенки полости зуба.

4. В 2.7 зубе имеется три корня и три канала: переднещёчный, заднещёчный, нёбный. Иногда в переднещёчном корне обнаруживается четвертый канал.

5. После раскрытия полости зуба экскаватором удаляется коронковая пульпа, коронковая полость зуба обрабатывается анестетиком, пульпоэкстрактор вводится в корневой канал на всю глубину и поворачивается на 180°, корневая пульпа накручивается на пульпоэкстрактор, который выводится из корневого канала. Если корневая пульпа удаляется не полностью, то введение пульпоэкстрактора в корневой канал повторяется. При плохо проходимых каналах пульпа удаляется файлами по мере проходимости корневого канала.

Ответы к ситуационной задаче 10

1. Показано проведение метода девитальной ампутации, так как каналы не проецируются, непроходимы.

2. Девитальная экстирпация - это полное удаление коронковой и корневой пульпы после ее некротизации. Девитальная ампутация - это удаление коронковой пульпы и мумификация корневой после ее некротизации.

3. Методика наложения мышьяковистой пасты: препарирование кариозной полости (раскрытие кариозной полости, некрэктомия), вскрытие полости зуба (создание точечного сообщения кариозной полости с полостью зуба), наложение мышьяковистой пасты (0,0006-0,0008 г), тампона с антисептиком и анестетиком, закрытие кариозной полости водным дентином.

4. Обеспечить доступ к корневым каналам - это значит раскрыть полость зуба. Основные требования:

— стенки сформированной кариозной полости должны плавно переходить в стенки полости зуба;

— свод полости зуба должен быть полностью удален, нависающие его края должны отсутствовать;

— стенки и дно полости зуба не должны быть истончены;

— должен быть свободный доступ к устьям корневых каналов.

5. Этапы лечения пульпита методом девитальной ампутации. Лечение проводится в несколько посещений. Данный метод проводится в зубах с инструментально недоступными каналами. В первое посещение - наложение мышьяковистой пасты. Во второе посещение - удаление временной пломбы, раскрытие полости зуба, удаление коронковой пульпы (ампутация), медикаментозная обработка и высушивание полости, проведение электрофореза, депофореза корневых каналов и/или импрегнации. Электрофорез, депофорез, импрегнация проводятся по разработанным методикам (в несколько посещений). Последнее посещение - восстановление анатомической формы зуба постоянной пломбы.

Ответы к ситуационной задаче 11

1. Причины болей: ошибка в лечении - не найден и не запломбирован третий канал, возникновение воспаления удаленной пульпы.

2. Вскрытие полости зуба интактного 2.6 зуба производят из передней фиссуры по направлению к переднещёчному бугру. Раскрытие - в щёчно-нёбном направлении.

3. В 2.6 зубе имеется три корня и три канала: переднещёчный, заднещёчный и нёбный. В переднещёчном канале могут быть два канала.

4. Эндодонтический зонд.

5. *Gates Glidden, Largo*.

Ответы к ситуационной задаче 12

1. Этапы лечения хронического периодонтита 3.3 зуба: раскрытие и некрэктомия кариозной полости, раскрытие полости зуба, удаление распада коронковой и корневой пульпы, медикаментозная и инструментальная обработка канала, пломбирование его, наложение постоянной пломбы.

2. Раскрытие полости зуба в 3.3 зубе - удаление полностью свода полости. Иссекают свод полости фиссурным бором, вставляя его в место сообщения кариозной полости с полостью зуба. Удаляют навесы дентина, свода полости зуба, затрудняющие доступы к корневому каналу.

3. Некротизированная пульпа, ее распад из коронковой полости зуба удаляется под каплей антисептика экскаватором. Распад пульпы из корневого канала удаляют по частям под каплей антисептика пульпоэкстрактором. Пульпоэкстрактор вводят сначала в устьевую часть канала, затем в среднюю и в конце в верхушечную треть канала.

4. Инструменты для инструментальной обработки корневого канала: для расширения устья корневого канала - *Largo*, для прохождения канала по длине - К-ример, для расширения канала по диаметру - К-файл, для определения длины канала - корневые иглы, для сглаживания стенок корневого канала - Н-файлы.

5. Ошибки при инструментальной обработке корневого канала: перфорация в области устья канала, перфорация стенок корневого канала, отлом эндодонтического инструмента в канале, некачественное прохождение корневого канала.

Ответы к ситуационной задаче 13

1. Для постановки диагноза хронического периодонтита интактного 2.1 зуба необходимо провести дополнительные методы: ЭОД - цифры выше 100 мкА, рентгенографию - наличие резорбции костной ткани у верхушки корня.

2. Этапы лечения хронического периодонтита 2.1 зуба. Трепанирование коронки зуба с небной поверхности с целью доступа к полости зуба, вскрытие, раскрытие полости зуба, удаление распада коронковой и корневой пульпы, медикаментозная и инструментальная обработка канала, пломбирование его, наложение постоянной пломбы.

3. Распад коронковой пульпы удаляется экскаватором, проводится антисептическая обработка полости зуба, распад корневой пульпы удаляется по частям. На устье канала вносят антисептик, вводится пульпоэкстрактор на 1/3 корневого канала. Инструмент извлекается, освобождается от распада пульпы в растворе антисептика, затем вводится на 1/2, 1/3 корневого канала, процедура повторяется. В заключение пульпоэкстрактор вводится на всю длину корневого канала. Подобная методика проводится с целью исключения выведения распада пульпы в периапикальные ткани.

4. Для медикаментозной обработки корневых каналов применяются:

1) неспецифические средства: кислородосодержащие (3% раствор перекиси водорода), галогенсодержащие (хлорсодержащие, йодсодержащие), препараты нитрофуранового ряда, четвертичные и аммониевые соединения, 20% раствор ДМСО, протеолитические и ферменты белковой природы, ортофен;

2) специфические (антибиотики и их сочетание с протеолитическими ферментами, антибактериальные средства (трихопол));

3) специальные. Комплексоны: растворы, гели ЭДТА, способные соединяться с минеральными компонентами дентина, размягчая его, превращая в рыхлую структуру.

5. Положительные свойства гуттаперчи:

- биоинертность;
- антибактериальное действие;
- нетоксичность;
- не раздражает периапикальные ткани;
- легко вводится и удаляется;
- не восприимчива к влаге;
- рентгеноконтрастна;
- не влияет на цвет зуба.

Недостатки гуттаперчи:

- недостаточная жесткость штифтов;
- недостаточная адгезия к стенкам корневого канала;
- легко смещается под давлением, может выталкиваться за апикальное отверстие;
- не заполняет неровности стенок канала, создаются макропространства между дентином и гуттаперчевым штифтом;
- необходимость применения вспомогательного материала-заполнителя (силера);
- растворяется в эвгеноле и др.

Ответы к ситуационной задаче 14

1. Вскрытие полости в 2.1 зубе производят над эмалевым нёбным бугорком в средней трети коронки. Раскрытие полости зуба проводят вдоль оси корня.

2. Во избежание проталкивания распада пульпы за апикальное отверстие содержимое корневого канала извлекается постепенно, порциями. Вначале инструмент вводится на 1/4 длины корня, затем на 1/3, затем на 1/2 и т.д. После каждого извлечения из канала инструмент промывается антисептиком.

3. Используют К-файл и Н-файл.

4. 1% раствор йодиола имеет свойство обесцвечиваться при наличии в канале распада пульпы, экссудата.

5. Этапы формирования корневого канала:

1 - подбор каналонаполнителя соответствующего размера;

2 - каналонаполнитель фиксируют в наконечнике, и рабочую часть обволакивают пломбировочным материалом;

3 - инструмент аккуратно погружают в канал до верхушки и работают на малых оборотах (100-120 об./мин) 2-3 с, затем при работающей бормашине извлекают каналонаполнитель из канала;

4 - вновь обволакивают каналонаполнитель и погружают в канал на 2/3 рабочей длины, после нагнетания материала каналонаполнитель извлекают при работающей бормашине;

5 - повторяют процедуру, при этом каналонаполнитель вводят в канал на 1/3 рабочей длины;

6 - избыток пасты, скопившейся в устье, уплотняют ватным шариком в просвет канала.

Ответы к ситуационной задаче 15

1. Клиническая формула 5|, по ВОЗ - 4.5.

2. Этапы лечения хронического периодонтита 4.5 зуба:

— препарирование кариозной полости (раскрытие кариозной полости, некрэктомия);

— раскрытие полости зуба;

— удаление распада коронковой и корневой пульпы;

— медикаментозная и инструментальная обработка канала;

— пломбирование канала и наложение постоянной пломбы.

3. Распад коронковой пульпы удаляется экскаватором, распад корневой пульпы удаляется по частям. На устье канала вносится антисептик, вводится пульпоэкстрактор на 1/3 корневого канала. Инструмент извлекается, освобождается от распада пульпы в

растворе антисептика, затем вводится на 1/2, 2/3 длины корневого канала, процедура повторяется. В заключение пульпоэкстрактор вводится на всю длину корневого канала. Подобная методика проводится с целью исключения выведения распада пульпы в периапикальные ткани.

4. В верхушечной части корня зуба различают рентгенологическую, анатомическую и физиологическую верхушку (физиологическое сужение).

5. Положительные свойства гуттаперчи:

- биоинертность;
- антибактериальное действие;
- нетоксичность;
- не раздражает периапикальные ткани;
- легко вводится и удаляется;
- не восприимчива к влаге;
- рентгеноконтрастна;
- не влияет на цвет зуба.

Недостатки гуттаперчи:

- недостаточная жесткость штифтов;
- недостаточная адгезия к стенкам корневого канала;
- легко смещается под давлением, может выталкиваться за апикальное отверстие;
- не заполняет неровности стенок канала, создаются макропространства между дентином и гуттаперчевым штифтом;
- необходимость применения вспомогательного материала-заполнителя (силера);
- растворяется в эвгеноле и др.

Ответы к ситуационной задаче 16

1. Этапы лечения хронического периодонтита 3.4 зуба: раскрытие и некрэктомия кариозной полости, раскрытие полости зуба, удаление распада коронковой и корневой пульпы, медикаментозная и инструментальная обработка канала, пломбирование его, наложение постоянной пломбы.

2. Раскрытие полости зуба в 3.4 зубе - удаление полностью свода полости. Иссекают свод полости фиссурным бором, вставляя его в место сообщения кариозной полости с полостью зуба. Удаляют навесы дентина, затрудняющие доступы к корневому каналу.

3. Некротизированная пульпа, ее распад из коронковой полости зуба удаляется под каплей антисептика экскаватором. Распад пульпы из корневого канала удаляют по частям под каплей антисептика пульпоэкстрактором. Пульпоэкстрактор вводят сначала в устьевую часть канала, затем в среднюю и в конце в верхушечную треть канала.

4. Инструменты для инструментальной обработки корневого канала: для расширения устья корневого канала - *Largo*, для прохождения канала по длине - К-ример, для расширения канала по диаметру - К-файл, для определения длины канала - корневые иглы.

5. Ошибки при инструментальной обработке корневого канала: перфорация в области устья канала, перфорация стенок корневого канала, отлом эндодонтического инструмента в канале, некачественное прохождение корневого канала.

Ответы к ситуационной задаче 17

1. Этапы лечения хронического периодонтита 2.6 зуба: трепанирование коронки зуба с жевательной поверхности в области передней фиссуры алмазным бором, раскрытие полости зуба, удаление распада коронковой и корневой пульпы, медикаментозная и инструментальная обработка канала, пломбирование его, наложение постоянной пломбы.

2. В 2.6 зубе имеется три корня и три канала (переднещёчный, заднещёчный, небный).

3. Некротизированная пульпа, ее распад из коронковой полости зуба удаляется под каплей антисептика экскаватором. Распад пульпы из широких корневых каналов удаляют по частям под каплей антисептика пульпоэкстрактором. Пульпоэкстрактор вводят сначала в устьевую часть канала, затем в среднюю и в конце в верхушечную треть канала.

4. Инструменты для инструментальной обработки корневого канала: для расширения устья корневого канала - ларго, для прохождения канала по длине - К-ример, для расширения канала по диаметру - К-файл, для определения длины канала - корневые иглы.

5. Материалы для пломбирования корневых каналов:

— пластичные нетвердеющие;

— пластичные твердеющие: цинк-фосфатные цементы, материалы в основе окиси цинка и эвгенола, пасты с гидроксидом кальция, пасты на основе эпоксидных смол, материалы на основе резорцин-формалина, на основе стеклоиномера;

— твердые материалы: штифты.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Максимовский Ю.М.* Фантомный курс терапевтической стоматологии: учебное пособие. - М.: ОАО Медицина, 2005.

2. Пропедевтическая стоматология: ситуационные задачи: учебное пособие / под общ. ред. Э.А. Базикяна. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

3. Пропедевтическая стоматология: учебник / под ред. Э.А. Базикяна, О.О. Янушевича. - 2-е изд. доп. и перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

Дополнительная

1. *Бабилов А.С., Бусарова Н.И., Скатова Е.А.* Роль доступа к корневым каналам в эндодонтическом лечении // Dental Market, 2009. - № 2. - С. 79-80.

2. *Беер Р., Бауман М.А., Киельбас А.М.* Иллюстрированный справочник по эндодонтологии / пер с нем. / под ред. Е.А. Волкова. - М.: МЕДпресс-информ, 2006.

3. *Гутман Дж.Л., Думша Т.С., Ловдэл П.Э.* Решение проблем в эндодонтии: профилактика и лечение / пер. с англ. - М.: МЕДпресс-информ, 2008.

4. *Дубова М.А., Шпак Т.А., Корнетова И.В.* Современные технологии в эндодонтии: учебное пособие. - СПб., 2005.

5. *Курякина Н.В., Безмен С.А.* Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение пульпита: учебное пособие. - СПб.: ООО «МЕДИ издательство», 2005.

6. *Луцкая И.К., Чухрай И.Г., Новак Н.В.* Эндодонтия: практическое руководство. - М.: Медицинская литература, 2009.

7. *Николаев А.И., Цепов Л.М.* Фантомный курс терапевтической стоматологии. - М.: МЕДпресс-информ, 2009.

8. *Полтавский Е.П.* Интраканальная медикация: современные методы. - М.: ОАО «Медицинское информационное агентство», 2007.

9. Рабинович И.М., Боровский Е.В., Воробьев В.С. и др. Основные итоги научных исследований отделения кариесологии и эндодонтии. Дальнейшие перспективы // Стоматология. - 2012. - № 52. - С. 34-36.

10. Чунихин А.А., Митронин А.В. Клиническая оценка эффективности применения диодного лазера при эндодонтическом лечении хронических форм пульпитов // Эндодонтия Today. - М., 2010. - № 2. - С. 15-20.

11. Чунихин А.А., Митронин А.В. Клинические аспекты применения полупроводникового лазера в комплексном лечении хронических болезней пульпы // Эндодонтия Today. - М., 2010. - № 4. - С. 16-19.

12. Чунихин А.А., Митронин А.В. Эндодонтическое лечение пульпита: традиционные и современные подходы // Эндодонтия Today. - М., 2009. - № 4. - С. 3-10.

13. Янушевич О.О., Митронин А.В. Контроль освоения компетенций эндодонтического лечения выпускниками МГМСУ // Эндодонтия Today. - М., 2010. - № 3. - С. 61-65.