

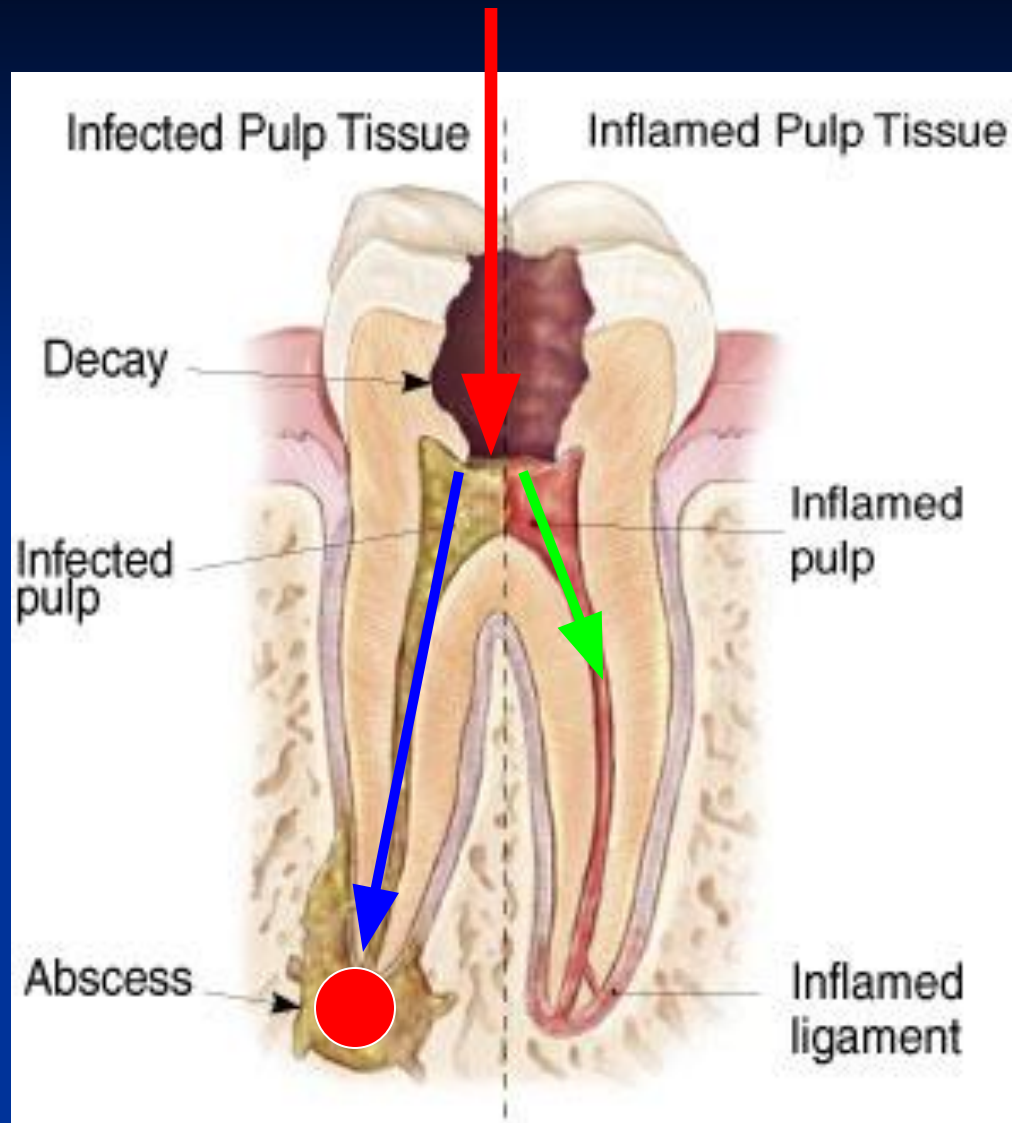
**ЭНДОДОНТИЯ.  
ПРИНЦИПЫ  
ОБРАБОТКИ  
ПОЛОСТИ ЗУБОВ И  
КАНАЛОВ КОРНЕЙ.**

# ПЛАН ЛЕКЦИИ:

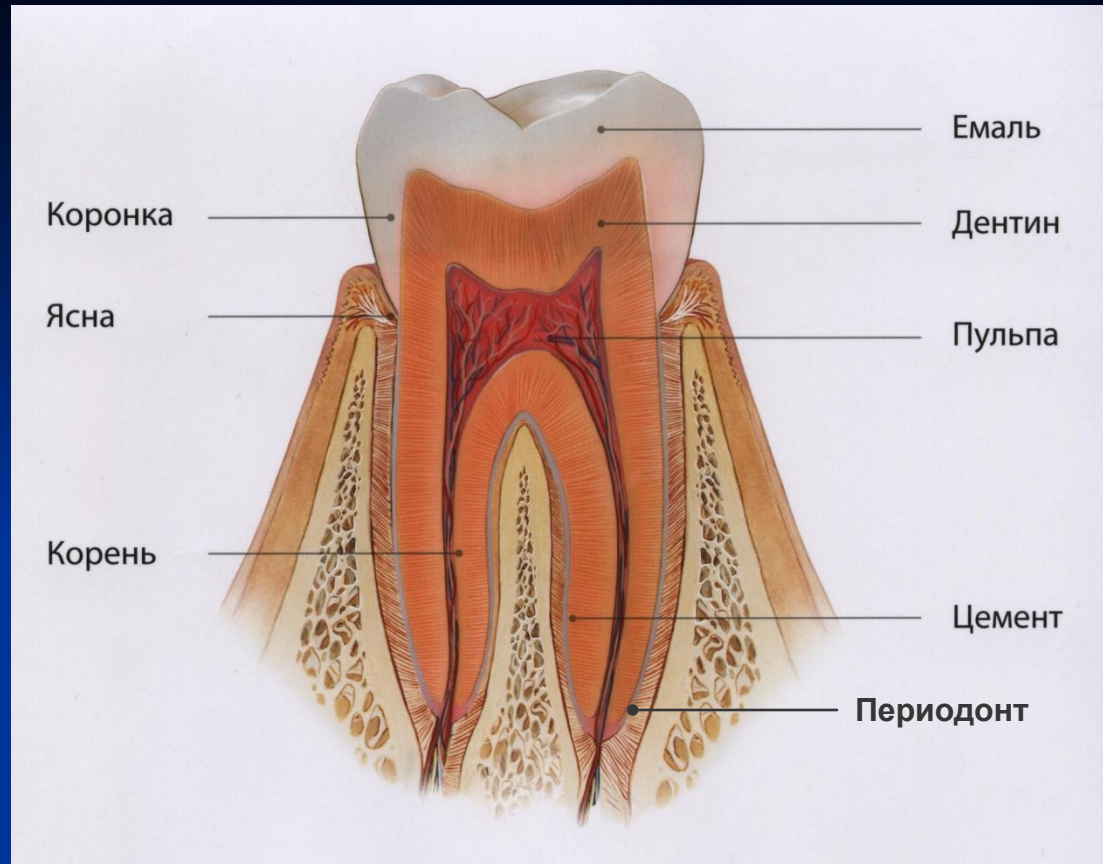
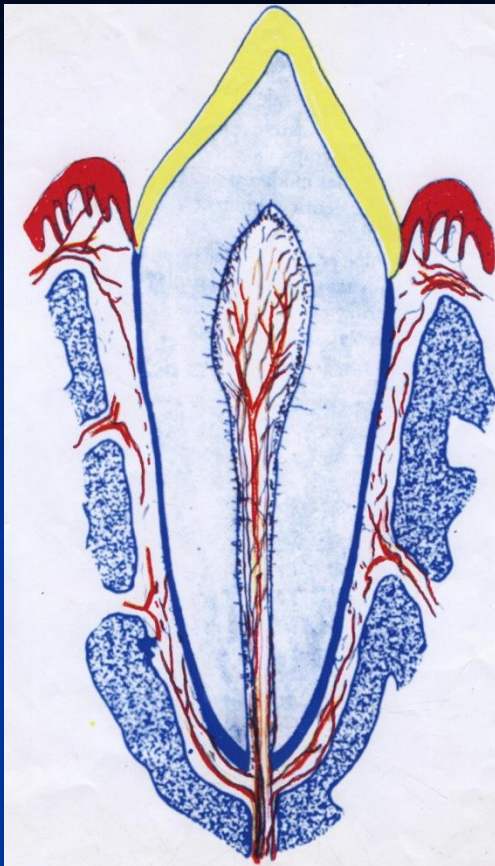
- **Эндодонтия. Определение понятия. Краткие сведения о пульпите и периодонтите**
- **Клинико-анатомические особенности полости различных групп зубов.**
- **Этапы раскрытия полости различных групп зубов.**
- **Инструменты для эндодонтии: разновидности, назначение, правила использования. Стандарты ISO.**
- **Инструментальная и медикаментозная обработка корневых каналов (Степ-бек и краун-даун техники).**
- **Основные манипуляции в корневых каналах: ампутация, экстирпация пульпы, импрегнация и мумификация. Депофорез.**

- ❑ В понятие эндодонт входит комплекс тканей зуба: пульпа,
- ❑ прилегающий к ней дентин и периодонт.
- ❑ Эндодонтия – это наука об анатомии, патологии и методах лечения полости зуба и корневых каналов.
- ❑ Эндодонтические вмешательства проводятся при осложнении кариеса.
- ❑ Если в воспалительный процесс вовлечена пульпа (ткань, которая заполняет коронку и корневые каналы зуба) – говорят о пульпите, т.е. воспаление пульпы (коронковой и корневой). Более тяжелым осложнением кариеса является воспаление периодонта (тканей, которые окружают корень зуба). И тогда говорят о периодоните.

Лечение этих заболеваний связано с вмешательством в полость зуба и корневые каналы или как мы говорим эндодонтическое лечение (Эндо – внутри, донтос – зуб).



Endodontics. Principles of treatment of cavities of teeth and ductings of roots.



**Полость зуба во многом повторяет коронку и поэтому в разных группах зубов отличается друг от друга. В однокорневых зубах полость зуба непосредственно переходит в корневой канал, который, как правило, хорошо проходим и на поперечном сечении имеет округлую или овальную форму. В многокорневых зубах полость зуба имеет стенки и дно. На дне полости зуба имеются входы (устья) корневых каналов, которые в разных группах зубов располагаются по разному. Корень зуба заканчивается верхушкой корня.**

На современном этапе различают 3 понятия вершины корня зуба:

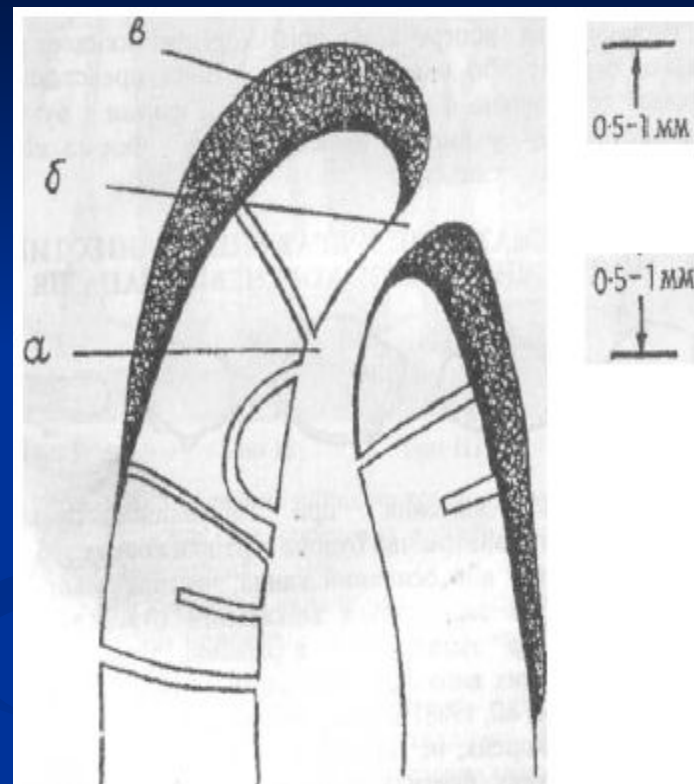
- физиологическая вершина образуется в результате выработки вторичного дентина и сужения канала. Она располагается на расстоянии 0,5-1,0 мм от рентгенографической

вершины.

Эта граница между корневой пульпой и тканями периодонта.

- анатомическая вершина – место перехода дентина в цемент. Оно может располагаться не только на вершине корня, но и латерально.

- рентгенографическая вершина корня.

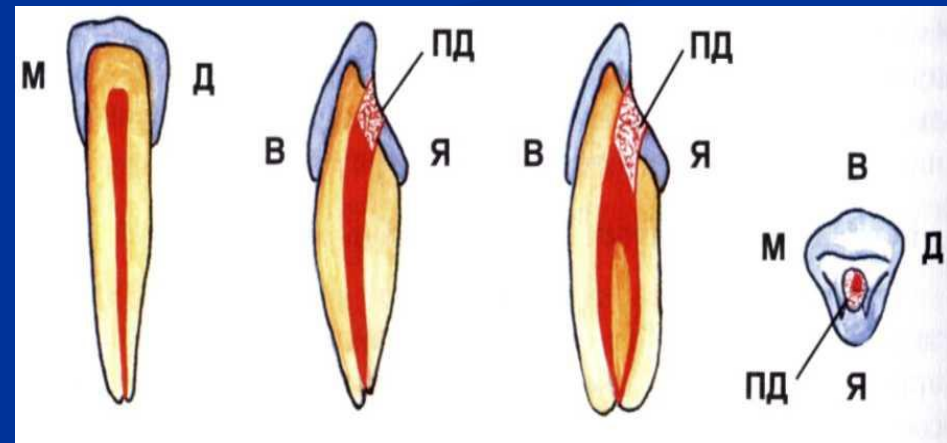
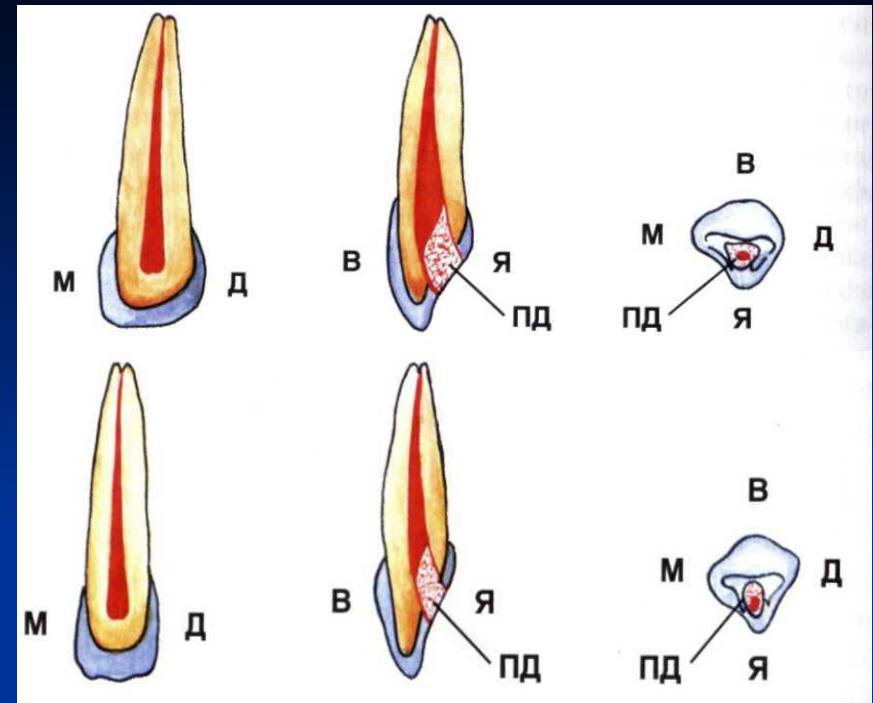


# Резцы

Особенности строения полостей (один корень и один корневой канал).  
Полость верхнего центрального резца имеет долотообразную форму и переходит непосредственно в корневой канал. В области шейки зуба канал расширен в вестибулярном направлении. Вершины корней центрального и латерального резцов верхних челюстей несколько изогнуты и отклонены от средней линии латерально.

Нижние центральные и латеральные резцы.

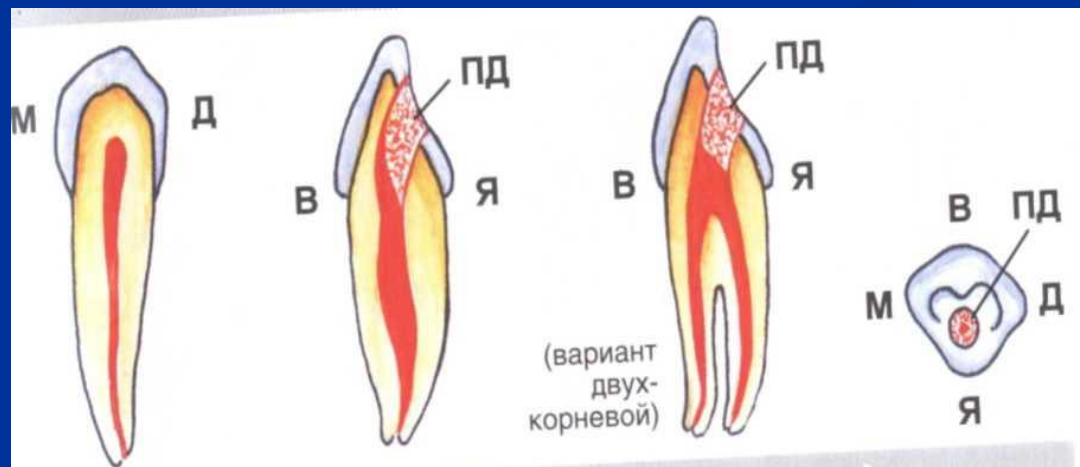
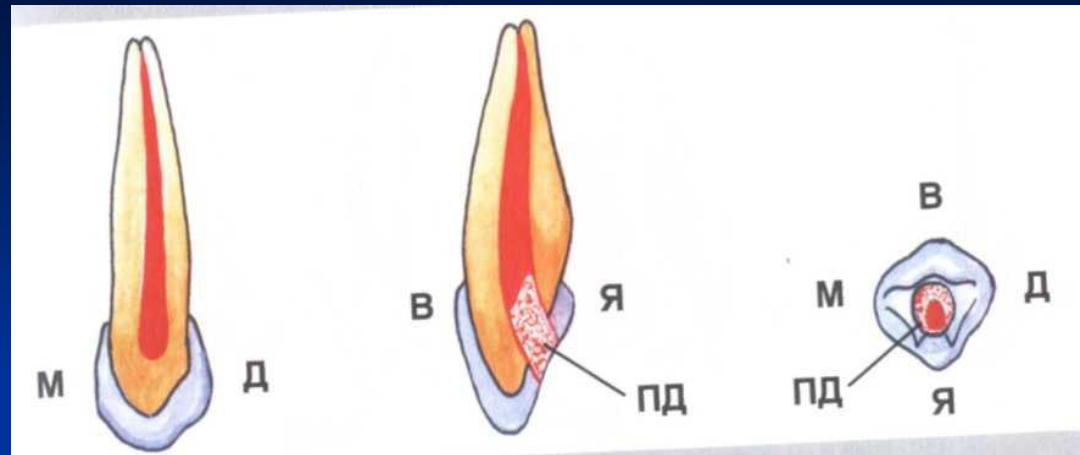
Корневой канал этих зубов уплощен (сплюснен) в медио-дистальном направлении, имеет восьмиобразную форму.



Поверхности: М – медиальная;  
Д – дистальная; В – вестибулярная;  
Я – язычная; ПД – поверхность  
доступа

# Клыки

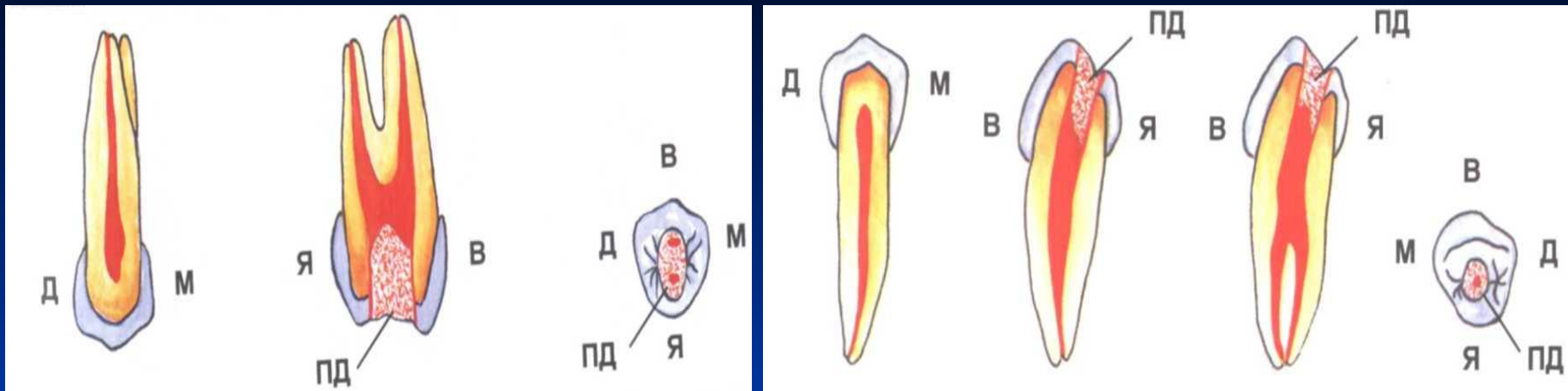
Полость зуба верхних и нижних клыков повторяет форму – коронки и непосредственно переходит в прямой корневой канал. Корневой канал клыка считается самым длинным из всех зубов. Корневой канал нижнего клыка сужен в медиодистальном направлении и изогнут дистально в области вершины корня и имеет латеральные ответвления от магистрального канала.



Поверхности: М – медиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

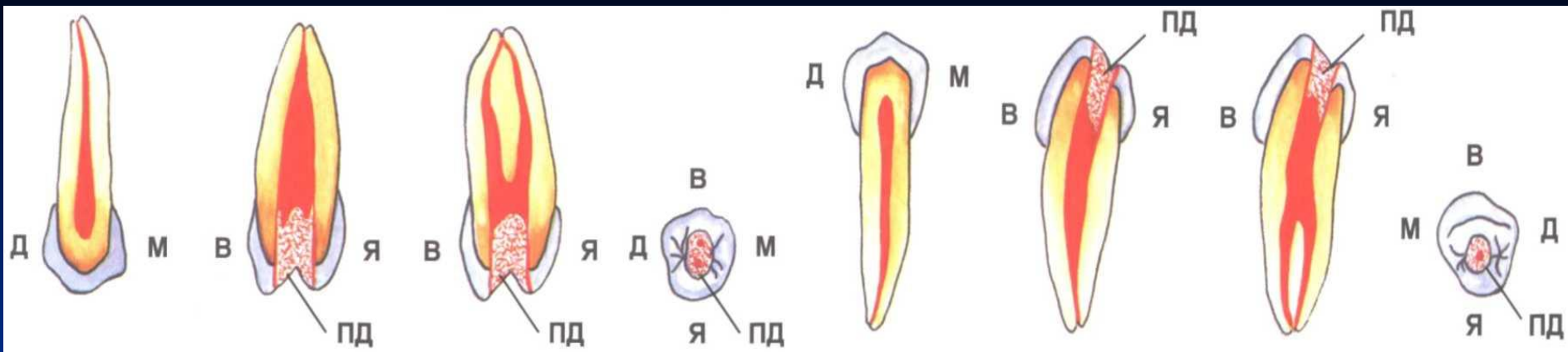


# Премоляры



Поверхности: М – медиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

**Полость зуба первых премоляров верхних челюстей повторяет форму коронки зуба. Имеет дно полости зуба и на дне два углубления (устья) корневых каналов, которые переходят в корневые каналы. Первый премоляр имеет два корня и два корневых канала. Корневые каналы узкие, труднопроходимые и имеют ответвления от магистрального канала. Полость зуба первого премоляра нижней челюсти повторяет форму коронки и непосредственно переходит в корневой канал, который немного сужен в медио-дистальном направлении. Четвертый зуб или первый премоляр имеет один корень (как правило) 1 корневой канал и в 27% случаев – 2 корневых канала.**



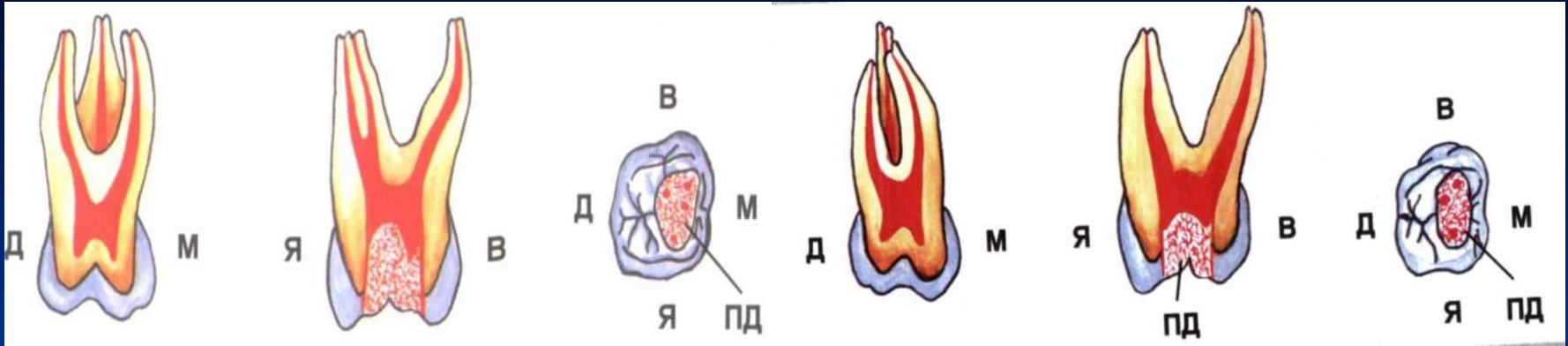
Поверхности: М – медиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

**Второй премоляр верхних челюстей – имеет один корень, один корневой канал (и в 25% случаев – 2 корневых канала).**

**Поэтому эндодонтическое лечение затруднено.**

**Второй премоляр нижней челюсти – имеет 1 корень, 1 корневой канал и в некоторых случаях имеются ответвления от основного канала.**

# Моляры



## I-й моляр верхних челюстей

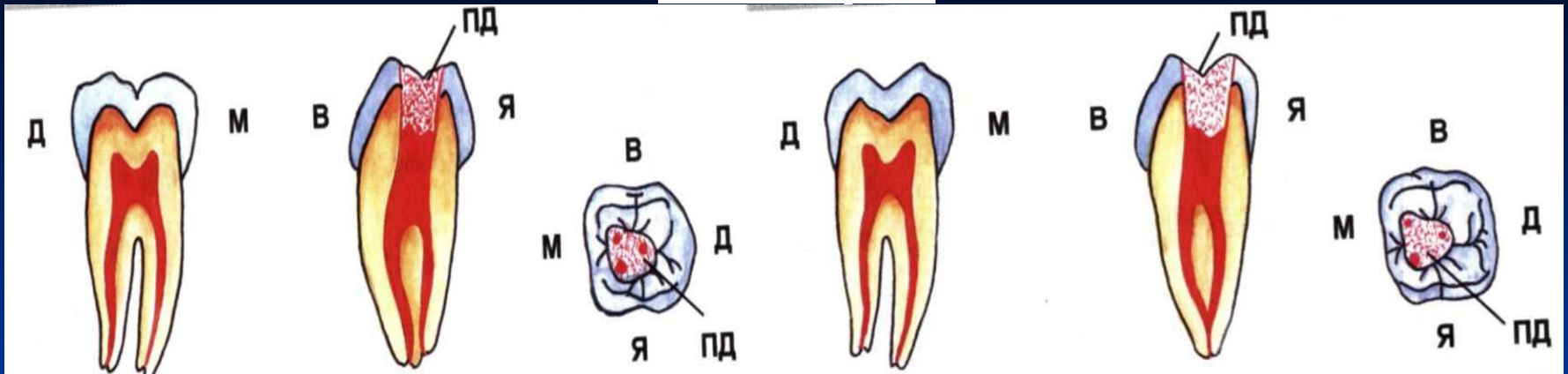
Полость зуба имеет 4 стенки (небную, вестибулярную, медиальную, дистальную) крышу полости зуба с углублениями (рога пульпы) и дно. На дне расположены устья корневых каналов. Зуб имеет 3 корня и 3 корневых канала. Небный канал – хорошо проходимый, прямой и 2 – щечных: щечно-дистальный и щечно-медиальный. В 60% случаев щечно-медиальный корень имеет 2 корневых канала. Поэтому считается, что в I-ом моляре имеется 4 корневых канала.

Поверхности: М – медиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

## II-ой моляр верхних челюстей.

Полость зуба напоминает полость зуба I-го моляра, 3 корня и 3 канала. Корни и каналы обычно на 1-2 мм короче, чем в I-ом. I-ый и II-ой – моляры верхних челюстей расположены близко к гайморовой пазухе, поэтому нужно очень осторожно работать в корневых каналах.

# Моляры



## I моляр нижней челюсти

Полость зуба кубическая, повторяет коронку. Имеет 4 стенки, крышу с выступами (рогами пульпы) и дно полости зуба.

На дне полости устья корневых каналов. Дно имеет прямоугольную форму. I-ый моляр имеет 2 корня и 3 корневых канала: дистальный и 2 медиальных: медиально-щечный и медиально-язычный.

Поверхности: М – медиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

## II моляр нижней челюсти

По форме напоминает I-ый. Имеет 2 корня по 3 корневых канала. Могут быть ответвления от основного канала.

# Моляры

III моляр верхних челюстей имеет различные варианты строения, вплоть до одного корня и одного корневого канала с различным количеством ответвлений в корневом канале.

III моляр нижней челюсти (зуб мудрости) – много вариантов строения. Корней в большинстве случаев 2 – каналов 2, 3. но может быть и один корень и 1 – канал с большим количеством ответвлений, что представляет сложности при эндодонтическом лечении.

## Методика раскрытия полостей различных групп зубов.

Полость зуба раскрывают во время лечения пульпита и периодонтита. Эта манипуляция необходима для полного удаления пульпы и распада из полости зуба и корневых каналов. Во время лечения пульпита и периодонтита – раскрытие полости зуба обеспечивает доступ к устьям корневых каналов для последующей инструментальной и медикаментозной обработки корневых каналов. Для правильного раскрытия полости зуба надо хорошо знать анатомию и топографию зубов. Наиболее удобно раскрывать полость зуба через кариозную полость до размеров, которые отвечают границам полости зуба. Если кариозная полость расположена на контактной поверхности, ее выводят на небную или язычную поверхности (если это зубы фронтальной группы) и на жевательную (если это боковые зубы).

**Если зубы интактные (не поврежденные кариозным процессом), то проводят трепанацию на тех же поверхностях соответствующей группы зубов. Если это фронтальные зубы трепанацию начинают в центре проекции полости зуба на небной или язычной поверхностях. В боковых зубах трепанацию начинают в наиболее глубоком месте фиссур жевательной поверхности и постепенно углубляясь, достигают полости зуба. Это проводят с помощью турбинного наконечника и специальным бором для турбинного наконечника. С этой целью используют круглые и фиссурные боры. Лучше алмазные. Раскрывают полости до их естественных границ, так, чтобы были видны устья корневых каналов.**

# Инструменты для эндодонтии.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

**1-я группа -Исследовательские или диагностические инструменты (эндодонтический зонд, экскаваторы, эндодонтическое зеркало, эндодонтический пинцет, шприц для ирригации)**

**2-я группа -Инструменты для удаления пульпы зуба (пульпэкстрактор, корневой рашпиль)**

**3-я группа -Инструменты для прохождения и расширения корневого канала:**

**3.1 - Инструменты для расширения устьев каналов (гетес глиден, ларго)**

**3.2 - Инструменты для прохождения корневого канала и расширения корневого канала (ручные инструменты – ример, файл, хедстрем, рашпиль; машинные инструменты – профайл, протейпер)**

**4-я группа -Инструменты для пломбирования корневого канала(каналонаполнитель (лентуло), плагер вертикальный конденсер), спредер (боковой конденсер))**



## Исследовательские или диагностические инструменты:

- Эндодонтический зонд отличается от обычного зонда своей рабочей частью, он значительно длиннее (до 15 мм), тоньше, что помогает локализовать устья каналов, а также обнаруживать трещины на дне пульповой камеры.
- Экскаваторы с длинным плечом служат для удаления из полости зуба его содержимого и дентиклей.
- Эндодонтическое зеркало имеет плоскую поверхность. Позволяющую получить четкое изображение и позволяет обеспечить хороший обзор топографии устьев корневых каналов.
- Эндодонтический пинцет имеет длинные бранши и используется для удержания бумажных штифтов, штифтов из гуттаперчи и корневых инструментов

- Инструменты для удаления пульпы зуба.
- Пульпэкстрактор – хрупкий, тонкий инструмент. Имеет тонкий стержень, от которого отходят острые тонкие зубцы.
- Корневой рашпиль – иногда относится к данной группе инструментов, хотя используется в основном для расширения корневых каналов. По строению напоминает пульпэкстрактор, но имеет больше зубцов (около 50).

- Инструменты для прохождения и расширения корневых каналов (ручные и машинные).
- Ручные инструменты.
- Ручные инструменты стандартизированы ISO (Международная организация по стандартизации) в 1975 и включают цифровую и цветовую кодировку инструментов от 8, 10, 15 – 150 размеров (8 – серый, 10 – фиолетовый, 15, 45, 100 желтый, 25, 55, 110 – красный, 30, 60, 120 – синий, 35, 70, 130 – зеленый, 40, 80, 140 – черный).

- Инструменты для прохождения корневых каналов.
- Римеры. Изготавливаются скручиванием и вытягиванием проволоки, которая на сечении имеет треугольную или квадратную форму с острым или гладким спиралевидным режущим краем.
- Римеры используются для расширения и придания круглой формы каналу. Основная методика работы – прокручивание на полоборота ( $90^\circ$ ) с извлечением и одновременным скоблением стенок и извлечением дентинных опилок из канала.
- Универсальным инструментом для обработки канала стал файл и, как результат, римеры стали менее популярны.

- **Инструменты для расширения корневых каналов.**
- **Файлы (напильники). Инструменты служат для опиливания стенок канала. Инструмент вводят в канал до упора, выводят его, скобля (опиливая) стенки канала. Инструмент слегка прокручивают в канале не более, чем на  $90^\circ$ . В процессе препарирования канал инструмент извлекают и вновь вводят в канал, прижимая рабочей частью к стенке канала.**
- **Виды файлов: К-файл, Флексофайл и их разновидности. Изготавливают методом закручивания расточной проволочной заготовки из высококачественной стали.**
- **Нитифлекс- файл – изготавливается из никельтитанового сплава повышенной гибкости. Повышенная гибкость снижает риск осложнений.**

- Хендстрем файл (Н-файл), (бурав) изготавливается из заготовок стальной проволоки нанесением винтообразной нарезки. Благодаря наличию острых граней Н-файлы хорошо расширяют канал, кроме этого Н-файлы предназначены для сглаживания стенок корневого канала. Римеры и файлы согласно стандартам ISO выпускаются 20 размеров от 08 до 140.
- Кроме этого существуют Римеры и файлы которые называются Golden medium. Инструменты промежуточных размеров. Они имеют следующие размеры: 012, 017, 022, 027, 032, 037.
- Рашпиль- рабочая часть имеет 50 зубцов, расположенных под прямым углом к оси инструмента. Вершина инструмента зубцов не имеет. Выпускаются наборы из 7 инструментов, длина рабочей части 25 мм.

- Профайлы и протейперы – это машинные инструменты. Они облегчают работу в канале, безопасны при препарировании. Протейперы – никельтитановые вращающиеся файлы для препарирования труднопроходимых кальцифицированных и узких каналов. Изготавливают их из сверхгибкого, износоустойчивого никельтитанового сплава, что позволяет работать в канале, который изогнут под углом в 90°.
- Размеры 15, 20, 25, 30, 35.

# Классификация современного эндодонтического инструментария

## A. По назначению

### 1. Исследовательские или диагностические инструменты:

- корневая игла, гладкая с круглым сечением – игла Миллера;
- глубиномер; верифер; К-файлы со стопом.

### 2. Инструменты для удаления мягких тканей зуба:

- пульпоэстрактор;
- профайлы;
- К-римеры,

### 3. Для прохождения и расширения корневого канала:

#### 3.1. Для расширения устья канала:

- бор типа Gates Glidden;
- ример типа Peeso (Largo);
- ример Beutelrock тип 1 (B1);
- ример Beutelrock тип 2 (B2);
- профайлы; фарсайд; дипстар; К-римеры.





### 3.2. Для прохождения корневых каналов:

- К-ример;
- К-флексомер;
- К-флексомер Golden mesium;
- К-файл нитифлекс;
- Хедстрем файл;
- Файл Endosonoree;
- Профайлы.

### 4. Для пломбирования корневых каналов:

- Каналонаполнитель;
- К-ример;
- Спредер, плагер;
- Конденсор, Гутта-конденсор;
- Переносчик тепла Near-carrier.



## K-FILE

Длины: 21, 25, 28, 31 мм  
Размеры: ISO 06-140  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80, 90-140  
Материал: нержавеющая сталь



## K-REAMER

Длины: 21, 25, 28, 31 мм  
Размеры: ISO 06-140  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80, 90-140  
Материал: нержавеющая сталь



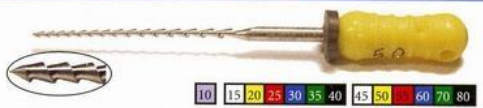
## H-FILE

Длины: 21, 25, 28, 31 мм  
Размеры: ISO 08-140  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80, 90-140  
Материал: нержавеющая сталь



## SUPERFLEX H-FILE

Длины: 21, 25, 28, 31 мм  
Размеры: ISO 10-80  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80  
Материал: нержавеющая сталь



## GATES

Длины: 28, 32 мм  
Размеры: ISO 1-6  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 1-6  
Материал: нержавеющая сталь



## HELIXOFIL

Длины: 21, 25 мм  
Размеры: ISO 15-80  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80  
Материал: NiTi



## BARBED BROACH

*пульпэкстрактор*

Длины: 21, 25 мм  
Размеры: 20-60  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 25-40, 25-60  
Материал: нержавеющая сталь



## K-FILE RA

Длины: 21, 25, 28 мм  
Размеры: ISO 08-40  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40  
Материал: нержавеющая сталь



## ENGINE REAMER

Длины: 21, 25, 28, 31 мм  
Размеры: ISO 08-140  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80, 90-140  
Материал: нержавеющая сталь



## ENGINE HEDSTROM

Длины: 21, 25, 28, 31 мм  
Размеры: ISO 08-80  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80  
Материал: нержавеющая сталь



## H-FILE FLEX RA

Длины: 21, 25, 28 мм  
Размеры: ISO 10-80  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80  
Материал: нержавеющая сталь



## PEESO REAMERS

Длины: 28, 32 мм  
Размеры: ISO 1-6  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 1-6  
Материал: нержавеющая сталь



## HELIXOFIL RA

Длины: 21, 25 мм  
Размеры: ISO 15-80  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 15-40, 45-80  
Материал: NiTi



## ENGINE BROACH

*пульпэкстрактор*

Длины: 21, 25 мм  
Размеры: 25-50  
Упаковка: по 6 шт.  
Ассорти: 25-50  
Материал: нержавеющая сталь





# Эндодонтические наконечники

## 1. Вращательные:

А) звуковые (вибрационные движения на частоте 1500-6500Гц), которые находятся в пределах слышимости человеческого уха.

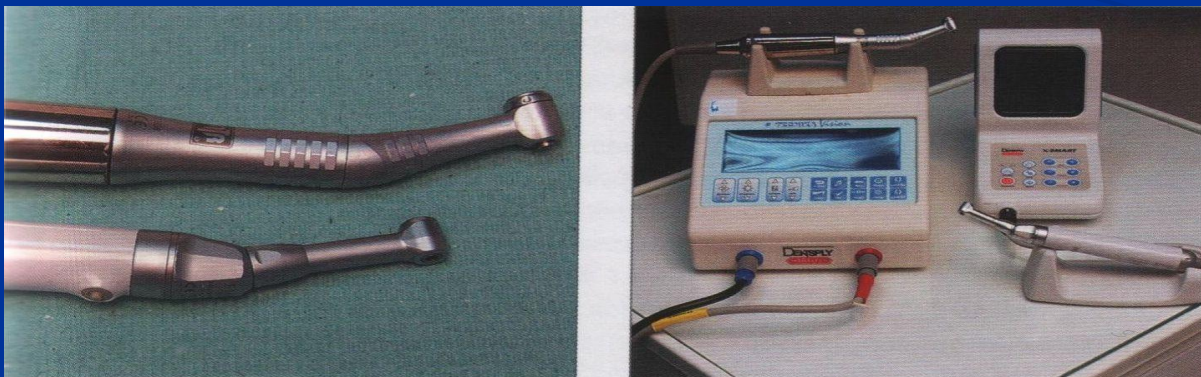
Б) ультразвуковые (вибрационные движения с частотой 20000-45000 Гц) она находится за пределами слышимости уха.

## 2. Механические эндодонтические наконечники:

А) ротационные (вращение инструмента по часовой стрелке со скоростью 100-300 об/мин);

Б) возвратно-поступательные (движение инструмента вверх-вниз);

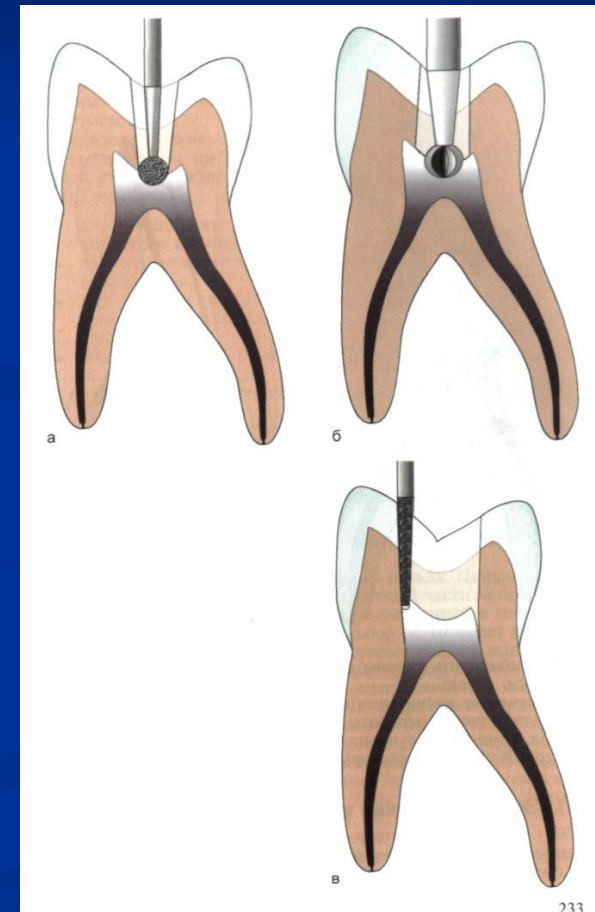
В) вращательные с возвратно-поступательным движением в пределах 90°.

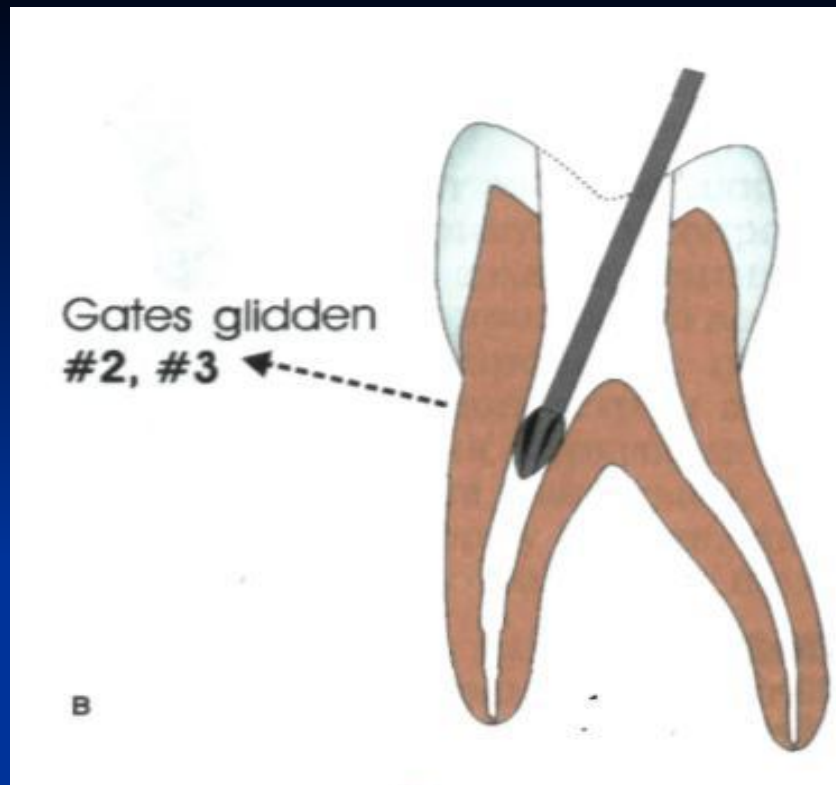


**Механическая (инструментальная) обработка ставит целью удалить содержимое полости зуба, в том числе и корневых каналов, снять (убрать) слои наиболее инфицированного дентина и расширить канал, создав условия для его пломбирования.**

**Механическая обработка включает следующие этапы:**

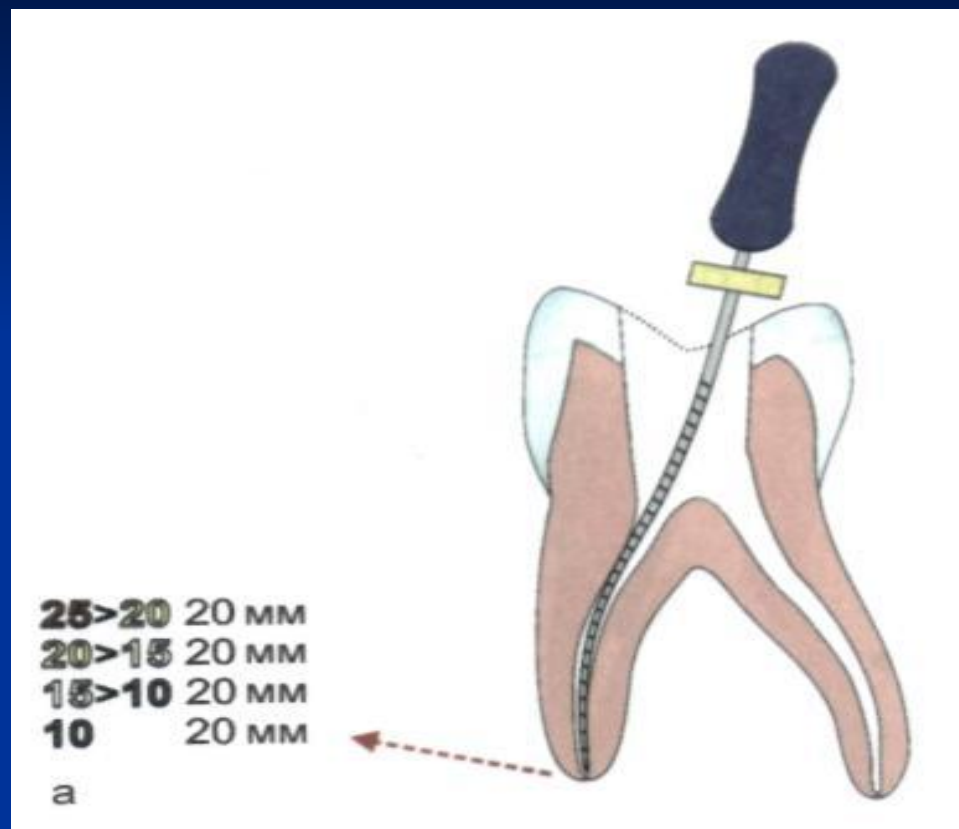
- **Раскрытие полости зуба и создание хорошего доступа к устью канала.**
- **Раскрытие устьев каналов.**
- **Прохождение корневых каналов и определение их длины.**
- **Расширение корневых каналов.**
- **Очень важным моментом во время эндодонтического вмешательства является раскрытие полости зуба. Правильное раскрытие полости зуба обеспечивает хороший доступ к устьям корневых каналов, обеспечивает снятие (удаление) нависающих краев над ними.**





Следующий этап механической (инструментальной) обработки – обнаружение и расширение устьев корневых каналов. Этот этап важен для создания удобства в работе при прохождении и пломбировании корневых каналов. Расширение устьев каналов можно производить шаровидным бором или специальным инструментом – Gates Gliden, или Largo. Кроме этого с помощью Largo можно пройти верхнюю треть канала (обычно это небный канал в верхних зубах и дистальный – в нижних зубах). Расширение устьев каналов проводят на малой скорости вращения бора в наконечнике (не более 800 об\мин).

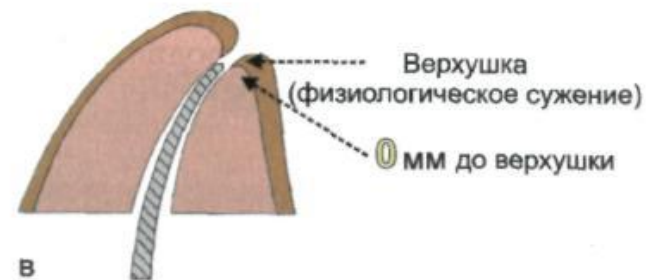
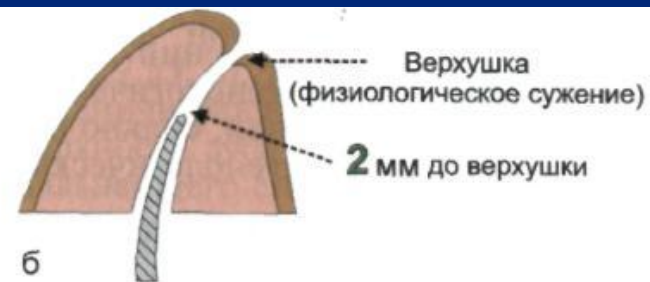
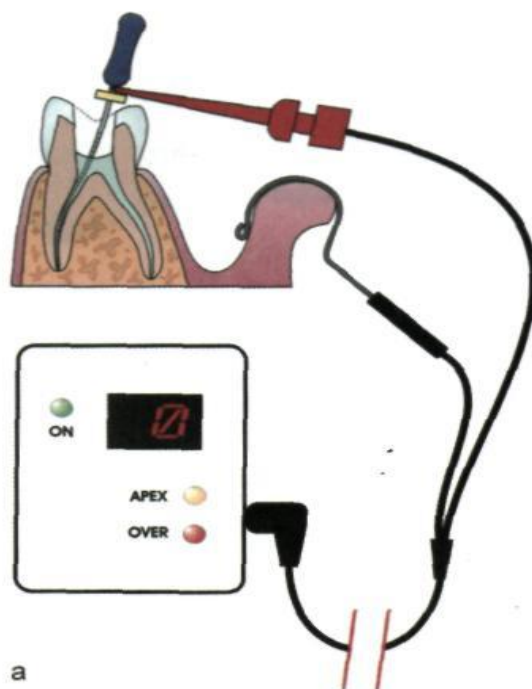
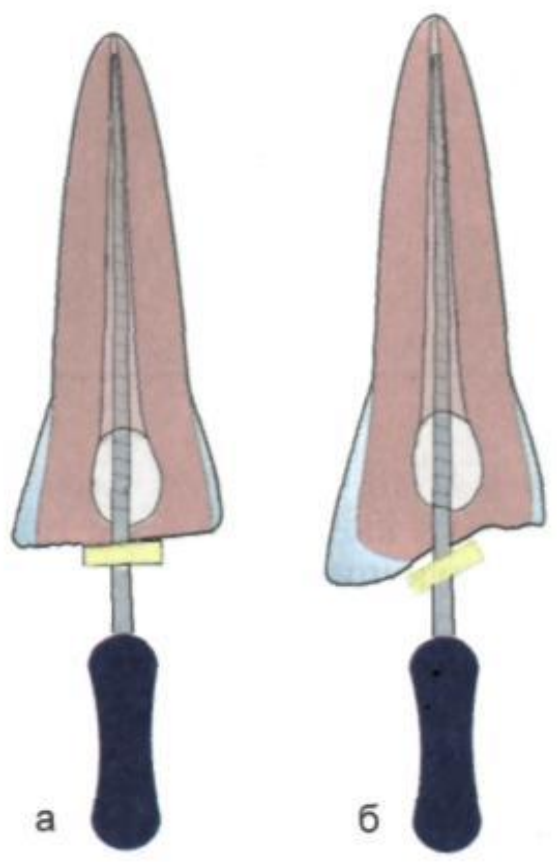
Следующий этап – прохождение корневого канала. Этот этап проводят дрельбором (римером). С помощью которого достигают верхушки корня.



При прохождении корневого канала определяется его рабочая длина. С этой целью можно использовать тонкий дрельбор (ример) с учетом диаметра канала, на котором устанавливается резиновый ограничитель (стопер), соответствующий расчетной длине зуба

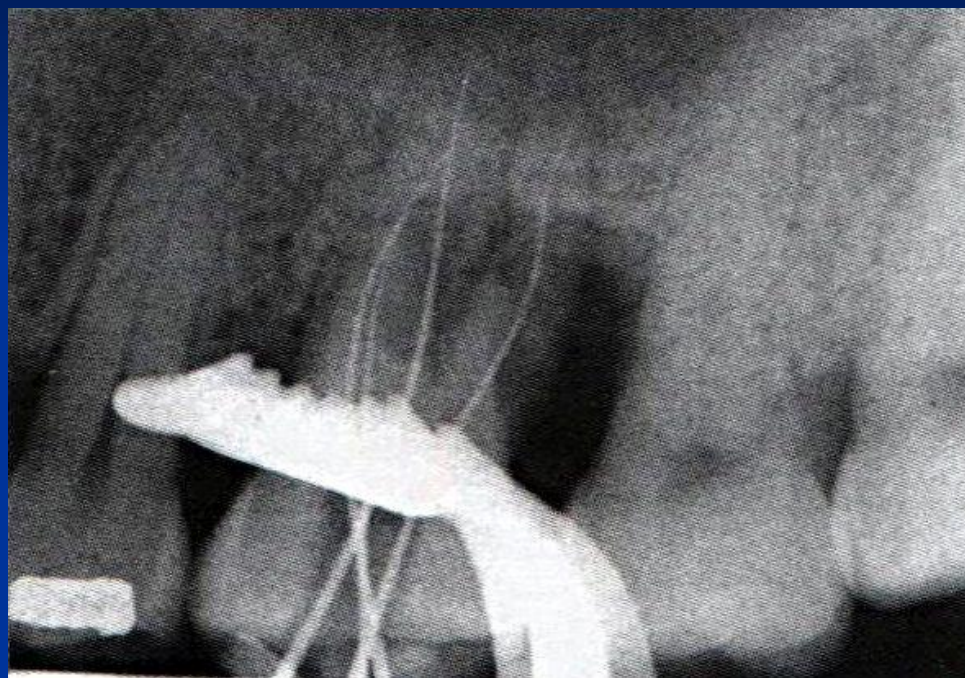
Рабочая длина - это расстояние от опорного, наружного края зуба до физиологического отверстия. Определяется с помощью таблиц и инструментов, рентгенологического снимка или апекслокатора.

Инструмент вводят в корневой канал до ощущения легкого укола. Определяют с помощью рентгенографии, кроме того, используют специальный аппарат – апекслокатор.





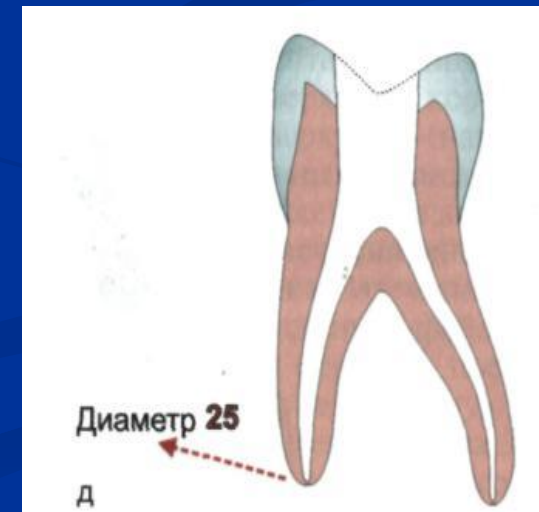
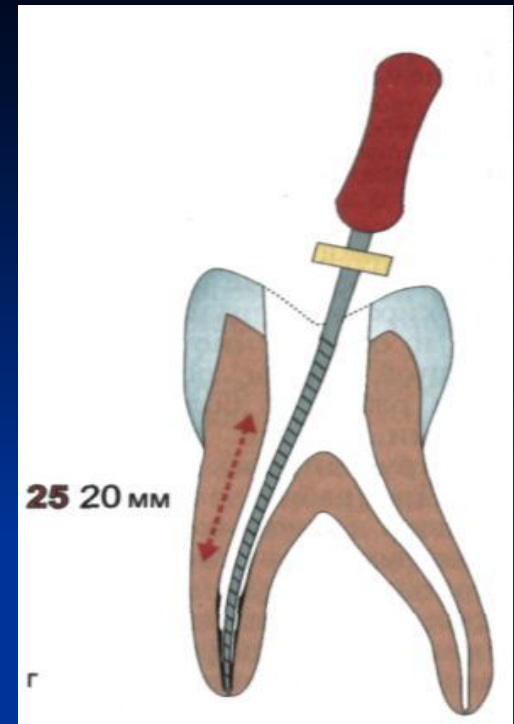
***Рентгенологический:*** при соблюдении принципа параллельности тубуса, инструмента и пленки получается идентичной длина инструмента и рабочая длина.



**Рентгенограмма с файлами, приспособанными в каналах для определения рабочей длины**

# Расширение корневого канала.

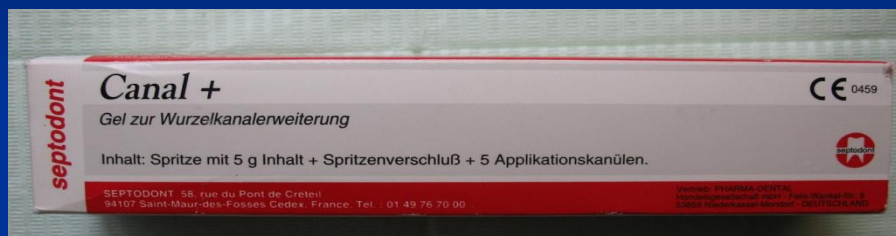
- Расширение корневого канала начинают файлом (напильником) того же номера, что и дрельбора (римера), которым было завершено прохождение.
- При расширении корневого канала следует соблюдать ряд требований:
- Строгая последовательность применения инструментов для обработки каналов от меньшего к большему.
- Вращение производить по ходу часовой стрелки, не оказывая сильного давления.
- Необходимо систематически извлекать из канала инструмент для контроля его состояния, а также удаления при этом дентинных опилок.



- **Постоянно смазывать канал гелем или увлажнять раствором ЭДТА, что обеспечивает более эффективное расширение канала. С этой целью используют специальные средства, содержащие ЭДТА. Это может быть в растворе, но чаще в геле. Ларгал ультра, Канал плюс, Верификс, Тублисид и др.**
- **Необходимо систематически вымывать из канала дентинные опилки раствором ЭДТА, чередуя с натрия гипохлоритом с использованием эндодонтического шприца.**
- **Кроме этого, следует помнить, что в процессе расширения канала, постоянно производится возврат к инструменту меньшего размера, чтобы предотвратить блокировку верхушечного отверстия дентинными опилками.**

# Химическое расширение

ЭДТА - этилен-диамин-тетрауксусной кислоты. Жидкость или гель на основе ЭДТА, путем многократного введения в корневой канал или под герметическую повязку вызывает деминерализацию дентина.



Гипохлорит натрия ( $\text{NaOCl}$  5,25 – 0,5%) – используют в качестве ирригационного средства для корневых каналов.

Является сильным окислителем.

Бактерицидное действие обусловлено образованием хлорноватой кислоты и выделением газообразного хлора.



## Современные способы расширения канала.

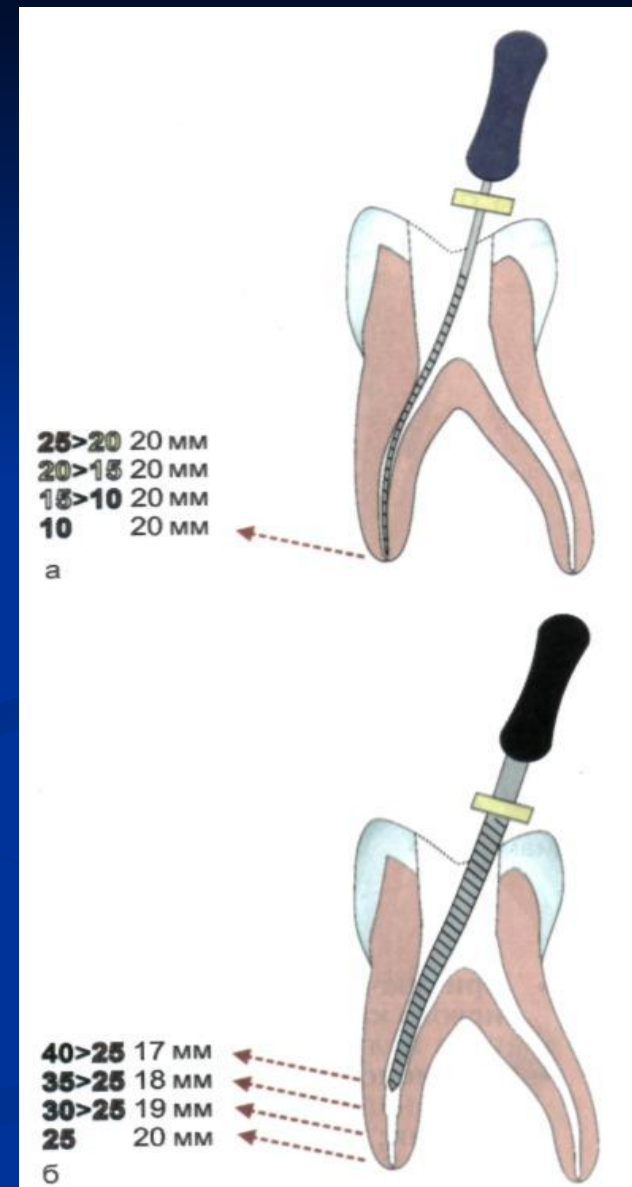
- От меньшего размера к большому (Step Back)
- Обработка канала согласно этой техники проводится в три этапа:

Первый этап: расширение апикальной части корневого канала проводится параллельно с удалением содержимого канала.

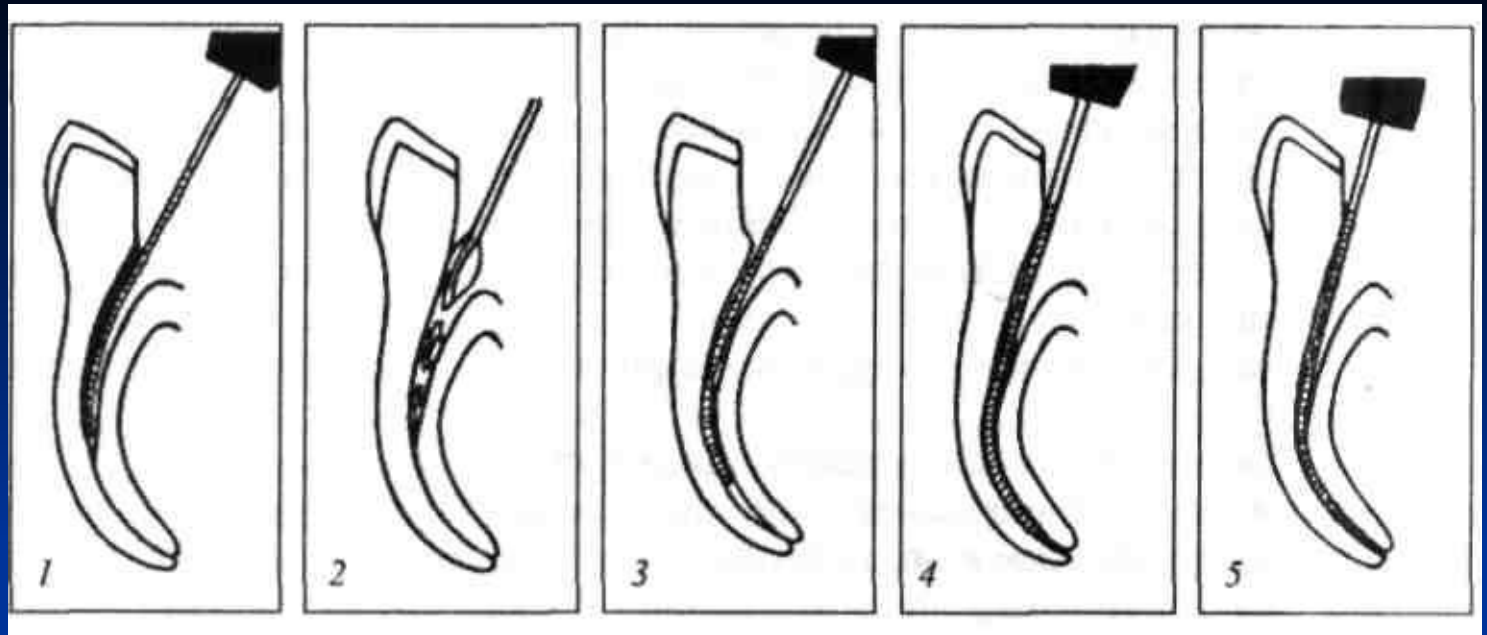
Второй этап состоит в расширении средней части корневого канала.

Третий этап – завершающий в препаровке корневого канала.

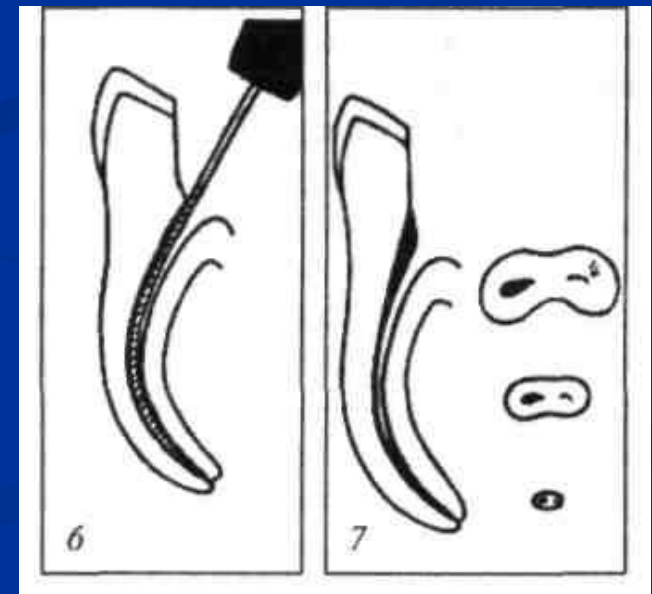
Окончательная цель, которая преследуется при очистке и расширении канала – это создание конической формы корневого канала, вплоть до верхушечного сужения.



- Техника «Степ-даун» или «Краун-даун» («шаг вниз или от коронки вниз» от большего размера к меньшему).
- Техника «Степ-даун» или «Краун-даун» («шаг вниз или от коронки вниз» от большего размера к меньшему).
- Преимущество метода – создание лучшего доступа и контроля за верхушкой корня, уменьшение опасности расширения апикального отверстия, создание достаточного пути для ирригации. Метод эффективен в труднопроходимых каналах.



- **Коронково-апикальная методика обработки корневого канала: 1 — введение файла 035 максимально глубоко в канал; 2 — расширение устья корневого канала; 3—5 — обработка файлами меньших размеров на максимальную глубину; 6 — файл наименьшего размера на полную рабочую длину канала; 7 — отпрепарированный корневой канал**
- **В корневой канал до точки первого сопротивления**



## Методика проведения коронково-апикальной обработки канала.

Устье канала заполняют раствором натрия гипохлорита, после чего проводят «пре – Gates-препаровку»: файл 35 вводят в канал до упора и его длину фиксируют. Если файл этого размера ввести невозможно, вводят меньший. Осуществляют обработку файлом до его свободного движения в канале на фиксированную длину. Затем на эту же длину проводят обработку борами типа Gates-glidden № 1 и № 2. После этого в канал до упора вводят файл № 30, его длину фиксируют и участок канала разрабатывают. Затем производят обработку на длину файла № 25 и далее меньшими размерами до достижения рабочей длины канала. При достижении предполагаемой рабочей длины проводят ее точное определение. После этого верхушечную часть постепенно расширяют до файла № 25. Стенки выравнивают H-файлами 30-35.



# Медикаментозная обработка (промывание) корневых каналов

При препарировании корневого канала обязательно применяют вязкие или жидкие промывающие растворы. Эта процедура является важной частью обработки канала, так как она направлена на денатурирование и удаление остатков тканей или бактерий. Препараты, применяемые для медикаментозной обработки корневых каналов, должны соответствовать определенным требованиям:

- оказывать бактерицидное действие на ассоциации микроорганизмов;
- не раздражать околоворхушечные ткани;
- не оказывать сенсibiliзирующего действия на организм;
- оказывать быстрое действие и глубоко проникать в дентинные канальцы;
- быть химически стойкими и сохранять активность при продолжительном хранении.

Препараты используют для дезинфекции участков, которые не могут быть обработаны эндодонтическими инструментами

# Медикаментозная обработка корневого канала

- Предусматривает антисептическое действие на макро-, микроканалы и ответвления.
- Антисептическое, противовоспалительное действие на периодонт.  
Проводится при помощи:
  - ватных турунд на игле;
  - бумажных пинов;
  - промывание корневых каналов при помощи шприца с корневой иглой (тонкая, с тупым концом и отверстиями по всей длине иглы).

## Применяют:

- гипохлорит натрия,  $H_2O_2$ , препараты йода, фурацилин, KI, дексаметазон, протеолитические ферменты и т.д.,



# Медикаментозная обработка (промывание) корневых каналов



# Основные манипуляции в корневых каналах

Основные манипуляции, которые проводятся в корневых каналах это:

- ампутация пульпы после ее девитализации мышьяковистой пастой и после проведения обезболивания при витальном методе лечения пульпита;
- экстирпация пульпы после ее девитализации мышьяковистой пастой и после проведения безболезненного обезболивания при витальном методе лечения пульпита;
- импрегнация и мумификация;
- введение лекарственного вещества в корневой канал на турунде под герметическую повязку;
- электрофорез и депофорез лекарственных средств в корневой канал.

# Основные манипуляции в корневых каналах

## Этапы наложения мышьяковистой пасты

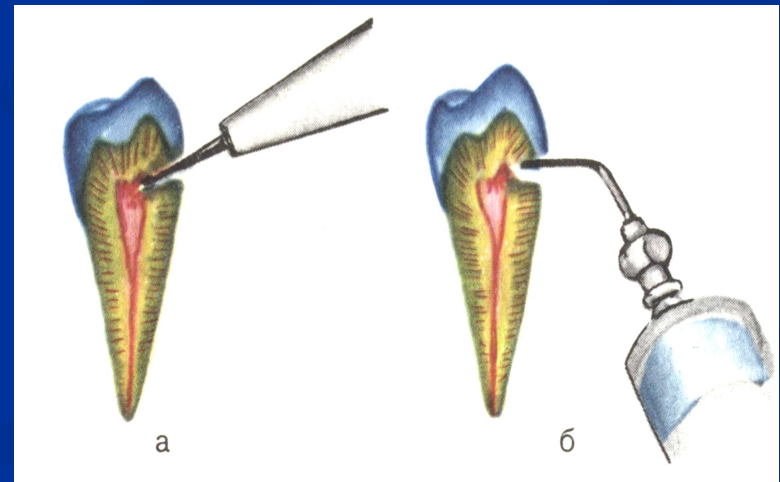
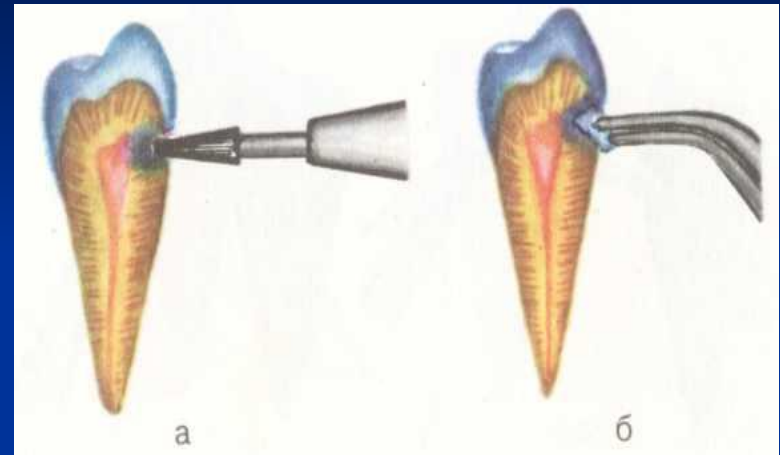
### (I посещение)

1. Частичное препарирование (создание доступа к пульпе зуба)
  - бором или экскаватором удаляем нависающие края кариозной полости, таким образом расширяем вход в кариозную полость;
  - экскаватором удаляем размягченный дентин, истончаем дно кариозной полости;

2. Вскрытие полости зуба
  - шаровидным бором №1 на маленьких оборотах в проекции рога пульпы;
  - вскрытие может произойти уже после обследования кариозной полости зондом (эту манипуляцию, как правило, производят под местным обезболиванием).

После вскрытия может произойти кровотечение.

- остановка кровотечения 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>;
- высушивание ватным шариком.



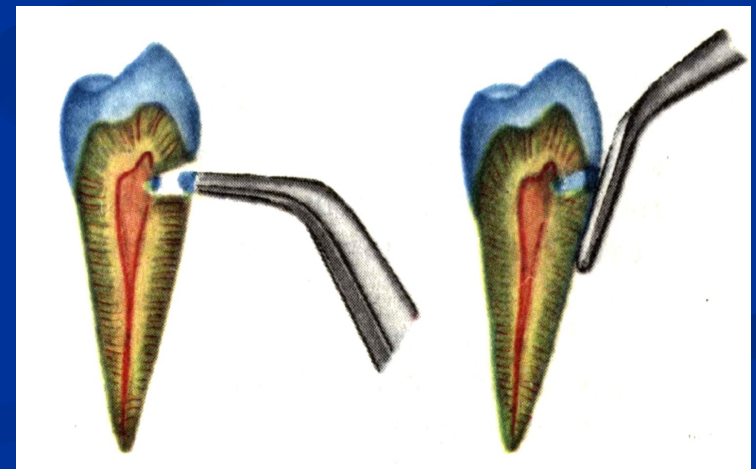
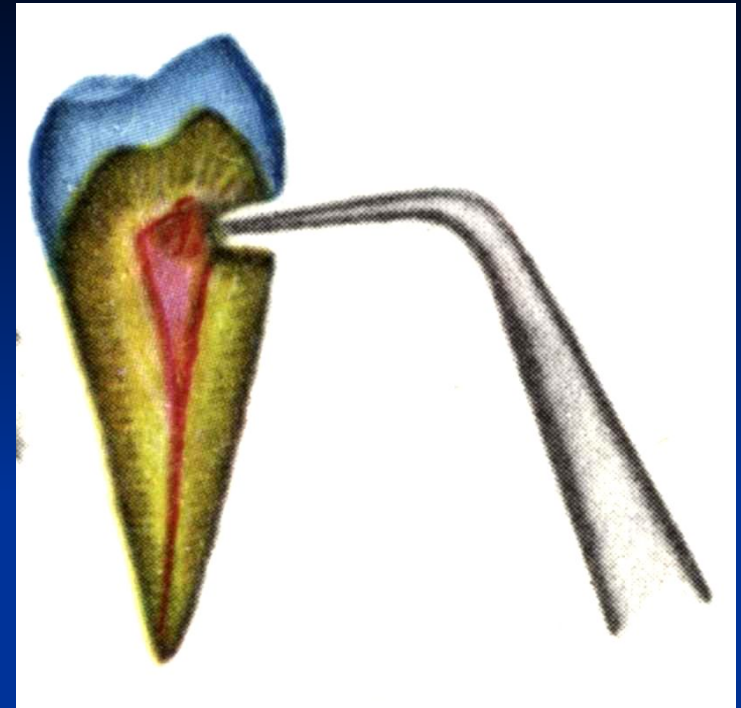
### 3. Наложение девитализирующей пасты

- изолировать зуб от ротовой жидкости;
- зондом берем небольшую порцию пасты (доза – размер бора №1) и вносим на перфорационное отверстие без давления, не проталкивая;
- пасту закрываем маленьким ватным шариком;
- кариозную полость также закрываем ватным шариком.

### 4. Герметическая повязка

- кариозную полость закрываем водным дентином, 1-корневой зуб – 24 часа, 2-3-корневой зуб – 48 часов.

Во 2 посещение герметическая повязка удаляется полностью.



## II посещение

1. Удаляем герметическую повязку экскаватором или бором.
2. Цель - создать доступ к полости зуба и кариозной полости для эндодонтического лечения.
  - если локализация кариозной полости (II, V, III) не позволяет вам произвести эндодонтические манипуляции
  - коронку зуба необходимо трепанировать.

Трепанация - это удаление твердых тканей зуба в проекции наилучшего доступа к полости зуба и корневым каналам для эндодонтического инструментария.

Для каждого зуба есть свое трепанационное место: для резцов и клыков оно находится на оральной поверхности, для премоляров и моляров - на жевательной.

Трепанацию производим алмазными борами на турбинной установке.

**3. Вскрытие, раскрытие полости зуба производят шаровидным и фиссурными борами, крыша полости зуба удаляется полностью, кариозная полость или трепанационное отверстие должно плавно переходить в полость зуба, открывая доступ к устьям всех корневых каналов.**

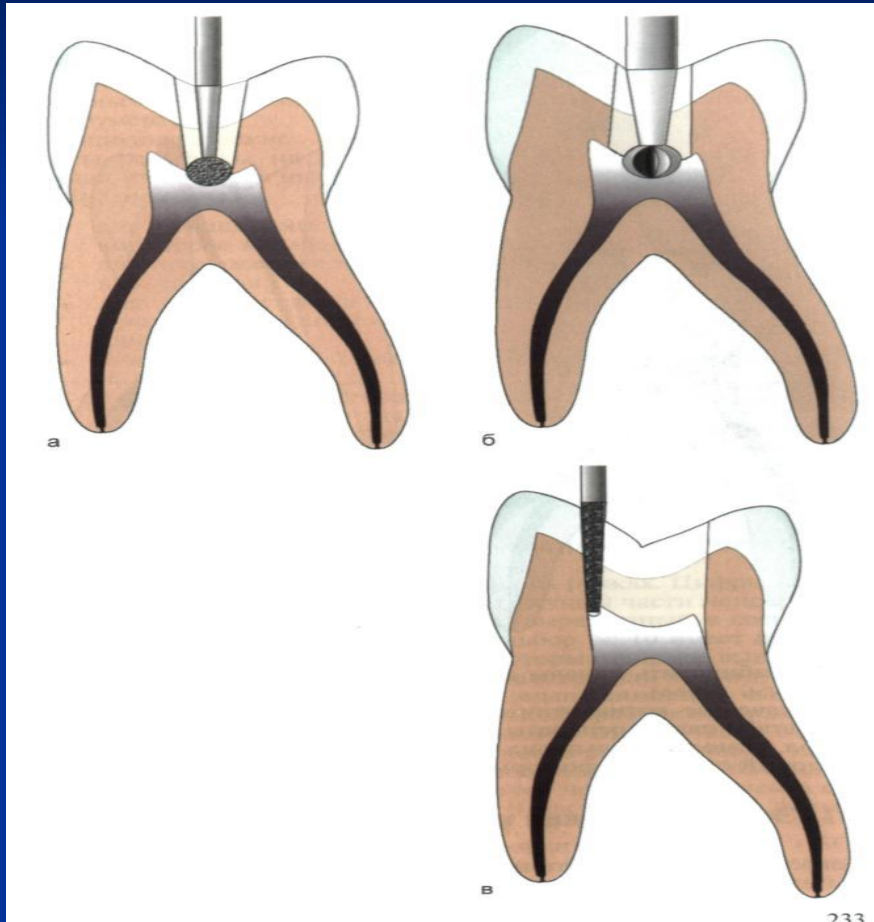
***Методика:* фиссурный бор вводят в перфорационное отверстие и снимают свод, продвигая вдоль стенок кариозной полости, на малых оборотах, не отрывая руки.**

**4. Ампутация - это удаление коронковой части пульпы экскаватором. Ампутация может произойти во время выполнения 3 этапа.**



# Основные манипуляции в корневых каналах

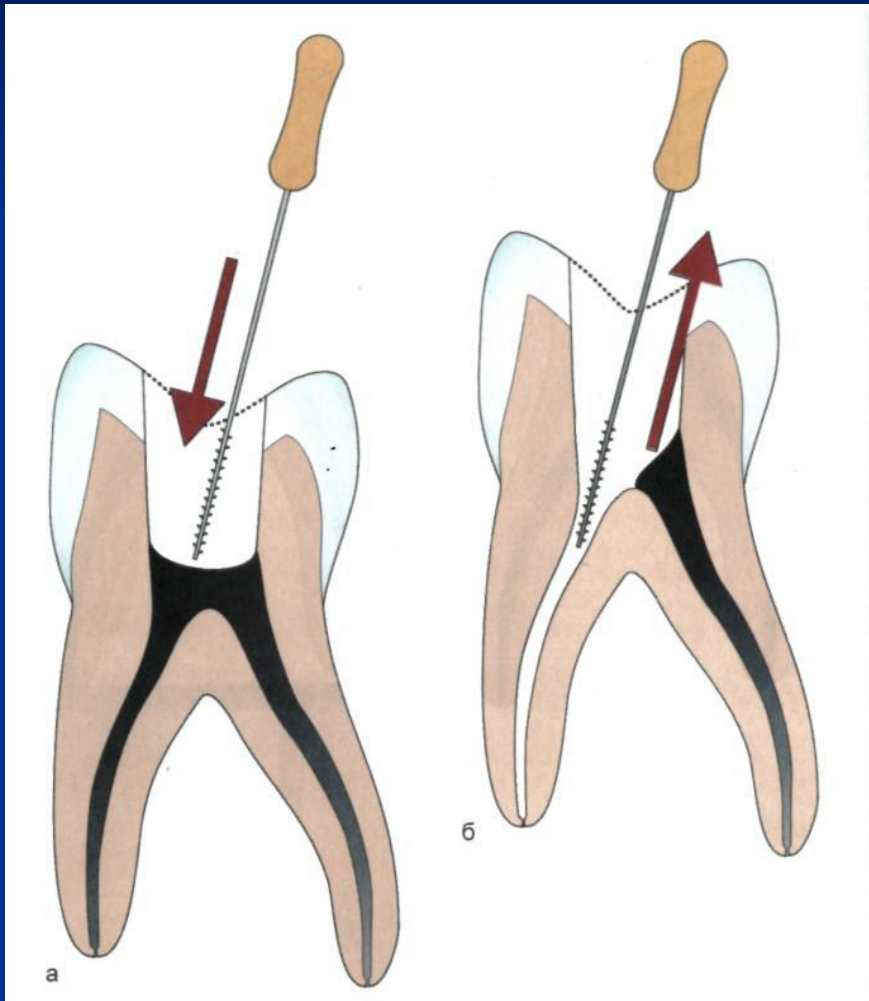
## □ Ампутация, экстирпация пульпы



Ампутация – удаление коронковой пульпы. Проводится острым экскаватором или шаровидным бором.

# Основные манипуляции в корневых каналах

## □ Ампутация, экстирпация пульпы



**Экстирпация** - удаление корневой пульпы пульпэкстрактором или рашпилем.

**Методика экстирпации:**

инструмент вводят до упора в корневой канал проворачивают 1,5 - 2 оборота и выводят из кариозной полости. Манипуляцию повторяют. Эвакуация - поэтапное удаление распавшейся пульпы.

**Методика:** инструмент вводят под ванночкой антисептика на  $1/3$ ,  $2/3$  и т.д. в корневой канал и поэтапно удаляют распад, во избежание проталкивания его в периодонт через верхушечное отверстие.

# Основные манипуляции в корневых каналах

## □ Импрегнация и мумификация

Импрегнация - это пропитывание макроканала, микроканала и его ответвлений азотнокислым серебром или резорцин-формалиновой смесью. Эти средства обладают еще и мощным антисептическим действием.

Мумификация – это обезвоживание погибшей в результате действия мышьяковистой пасты пульпы . Для этого используют резорцин-формалиновую смесь методом импрегнации. В результате чего пульпа превращается в асептический тяж.

Недостатки импрегнирующих средств:

- Нитрат серебра окрашивает зуб в черный цвет
- Резорцин-формалиновая смесь окрашивает в розово-бурый цвет

# Основные манипуляции в корневых каналах

## □ Депофорез

Ионы гидроксикупрата и гидроксильные ионы  $\text{OH}^-$  из гидроксида меди-кальция проникают не только в верхушечную часть канала, но и в дельтовидные ответвления. Там происходит распад иона гидроксикупрата и превращение его в плохо растворимый гидроксид меди  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .



**Спасибо за внимание.**