

Кафедра-клиника терапевтической  
стоматологии КрасГМУ

Эндодонтия  
Анатомо-топографические  
особенности полостей различных  
групп зубов

Лекция №13 для студентов 2 курса ФФМО по  
специальности «Стоматология»

К.м.н., доцент

Елена Григорьевна Люлякина

Красноярск, 2013

Цель лекции:

- изучение

топографической анатомии

полости зуба и системы

корневых каналов

для свободного оперирования

внутри зуба

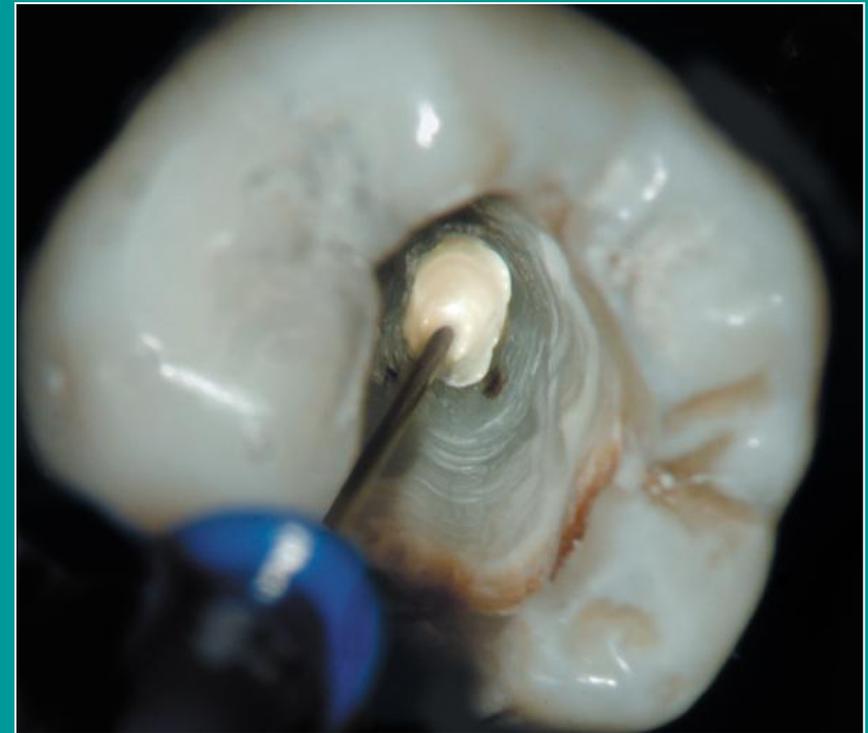
# План лекции:

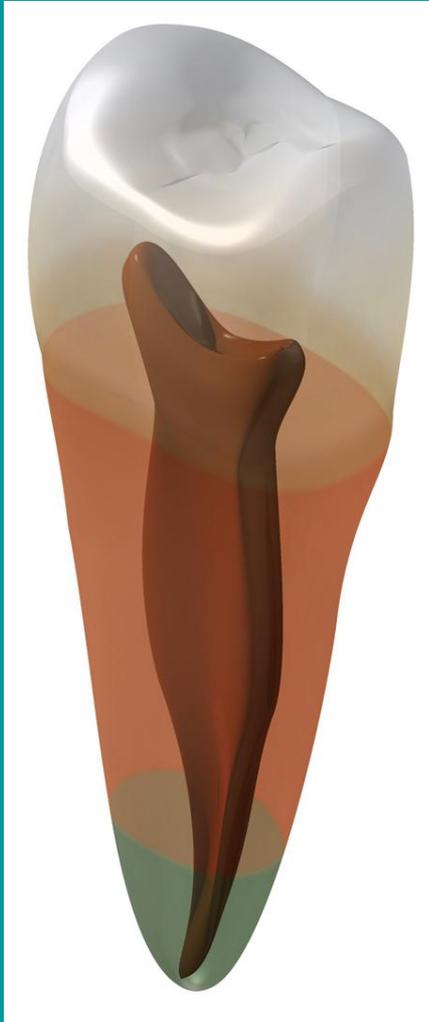
- Анатомия коронковой полости
- Типы строения корневых каналов зубов
- Анатомические особенности строения корневых каналов зубов различных анатомических групп
- Методика эндодонтических манипуляций в коронковой полости

**Эндодонт** – комплекс тканей зуба, связанный морфологически и функционально:

- пульпо-дентинный комплекс
- пульпопериодонтальный конус
- околоверхушечный периодонт

**Эндодонтия** – раздел стоматологии, изучающий строение, функцию, методы манипуляций в полости зуба





- При виде сбоку коронковая полость повторяет форму коронки
- имеет выступы – рога:
  - в области бугров у премоляров, моляров, клыков
  - углов – у резцов

# При виде сверху



- **однокорневые зубы** имеют воронкообразное углубление – устье, переходящее в сужение - корневой канал
- **многокорневые зубы** имеют дно коронковой полости (пульповой камеры) со сложным рельефом, на котором заметны темные борозды, соединяющие устья

## Форма дна коронковой полости

- премоляров верхней челюсти - щель или овал
- моляров верхней челюсти – неправильный четырехугольник устья и борозды образуют тупоугольный треугольник
- моляров нижней челюсти - равнобедренный треугольник или трапеция

№	Зуб	Форма коронковой полости	Форма дна полости
1, 2	Резцы верхней челюсти	Каплевидная, сжатая в вестибуло-оральном направлении	конус
1, 2	Резцы нижней челюсти	Щелевидная	конус
3	Клыки	веретенообразная	конус
4, 5	Премоляры верхней челюсти	Щелевидная с двумя рогами	Щель или овал с 1 – 3 устьями
4, 5	Премоляры нижней челюсти	Округлая (грушевидная)	конус
6, 7, 8	Моляры верхней челюсти	Неправильная кубическая	Тупоугольный треугольник с 3 – 5 устьями
6, 7, 8	Моляры нижней челюсти	Неправильная ромбовидная	Равнобедренный треугольник или трапеция с 3 – 5 устьями

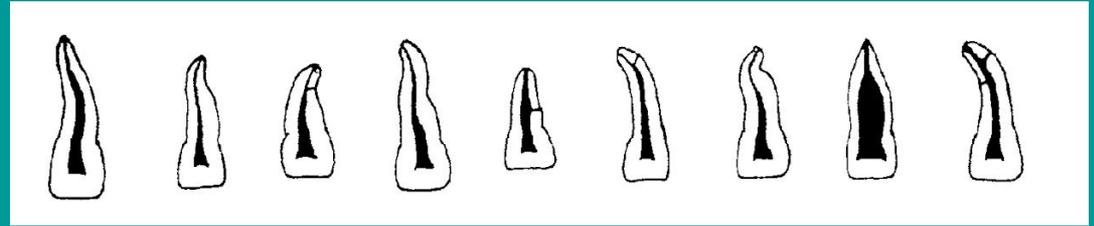
Формула зубов	Частота встречаемости корней в зубе, %			Частота встречаемости каналов в зубе, %			
	1	2	3	1	2	3	4
Верхняя челюсть							
• 1	100	—	—	100	—	—	—
2	99	1	—	99	1	—	—
3	99	1	—	99	1	—	—
4	19	80	1	4	95	1	—
5	90	9	1	75	24	1	—
6	—	15	85	—	—	60	40
7	1	19	80	1	2	57	40
Нижняя челюсть							
1	100	—	—	60	40	—	—
2	98	2	—	56	44	—	—
3	98	2	—	94	6	—	—
4	98	2	—	94	6	—	—
5	99	1	—	89	10	1	—
6	—	98	2	-	13	80	7
7	15	84	1	3	13	77	7

Формула зубов	Средняя длина зуба в мм	Средняя длина корня в мм
Верхняя челюсть		
1	22,2 ± 1,9	13,0 ± 1,7
3	21,5 ± 1,8	12,9 ± 1,6
3	25,6 ± 2,7	15,9 ± 2,4
4	20,7 ± 2,0	13,6 ± 1,8
5	20,8 ± 2,0	14,4 ± 1,9
6	19,5 ± 1,8	13,3 ± 1,7
7	19,6 ± 1,9	13,0 ± 1,8
Нижняя челюсть		
1	20,3 ± 1,8	12,8 ± 1,6
2	21,8 ± 1,9	13,7 ± 1,6
3	25,1 ± 2,3	15,3 ± 2,1
4	21,5 ± 1,8	13,7 ± 1,7
5	21,9 ± 1,9	15,2 ± 1,8
6	20,3 ± 1,7	14,5 ± 1,7
7	20,2 ± 1,7	14,1 ± 1,7

## Центральный резец верхней челюсти

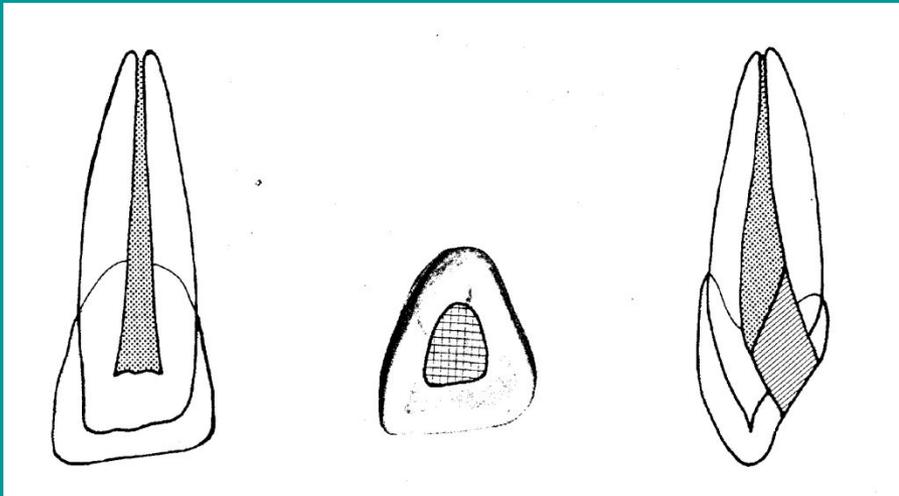
средняя длина зуба	22.5мм
● количество корней	1 (100%)
● количество корневых каналов	1 (100%)
латеральный корневой канал	встречается
вершечное разветвление канала	часто
расстояние от вершины корня до апикального отверстия	0-1 мм (80%) 1-2 мм (20%)
диаметр корневого канала	
1 мм от вершины	0.30-0.45мм
2 мм от вершины	0.35-0.70 мм
3 мм от вершины	0.40-0.80мм
5 мм от вершины	0.45-0.90мм

# Центральный резец верхней челюсти (21)

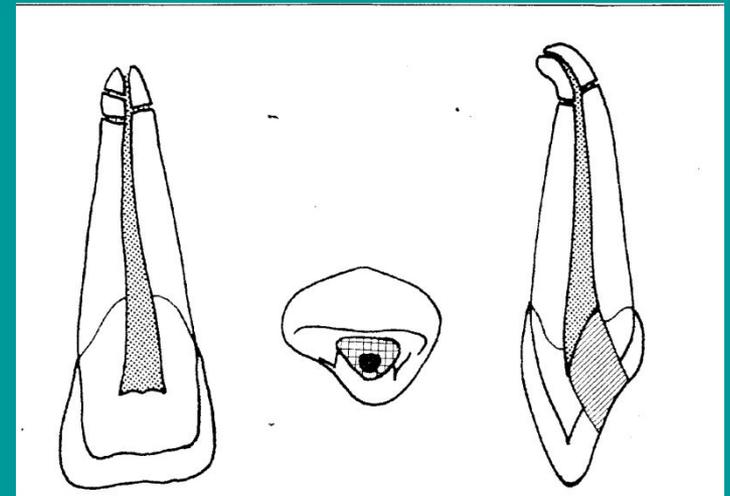


варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба



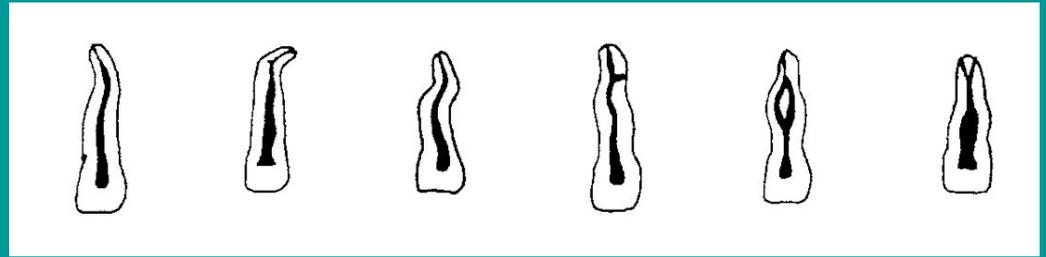
варианты



## Боковой резец верхней челюсти

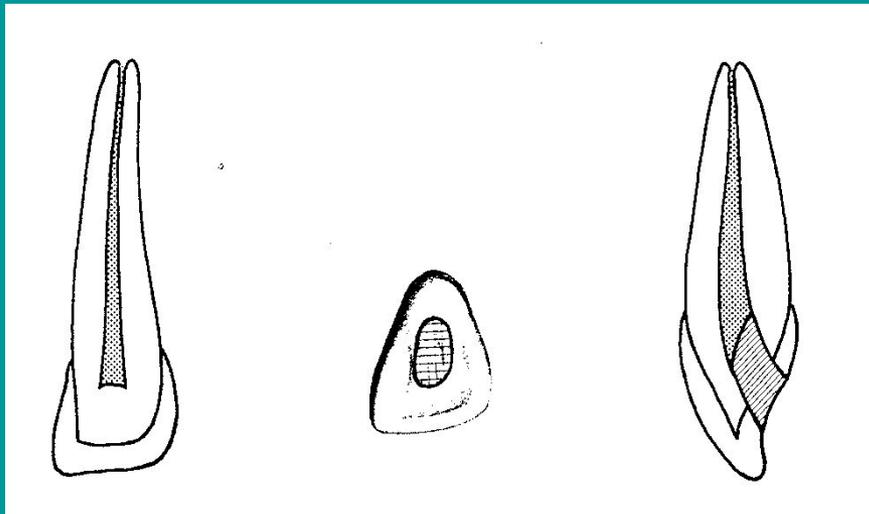
средняя длина зуба	22мм
● количество корней	1 (99.9%)
количество корневых каналов	1 (99.9 %)
латеральный корневой канал	встречается
верхушечное разветвление канала	часто
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм (90%) 1 -2мм (10%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.30-0. 60мм
2 мм от верхушки	0.35-0. 80мм
3 мм от верхушки	0.40-1. 00мм
5 мм от верхушки	0.40-1. 00мм

# Боковой резец верхней челюсти (22)

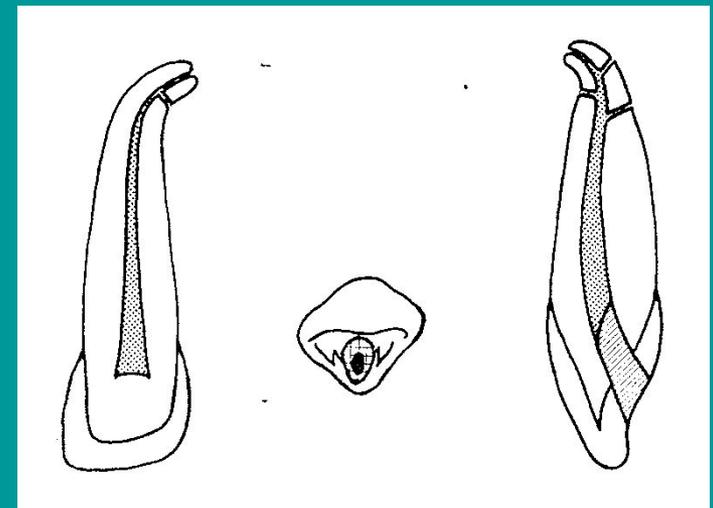


варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба



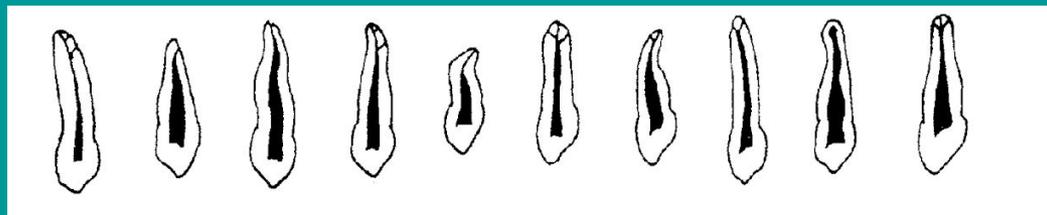
варианты



## Клык верхней челюсти

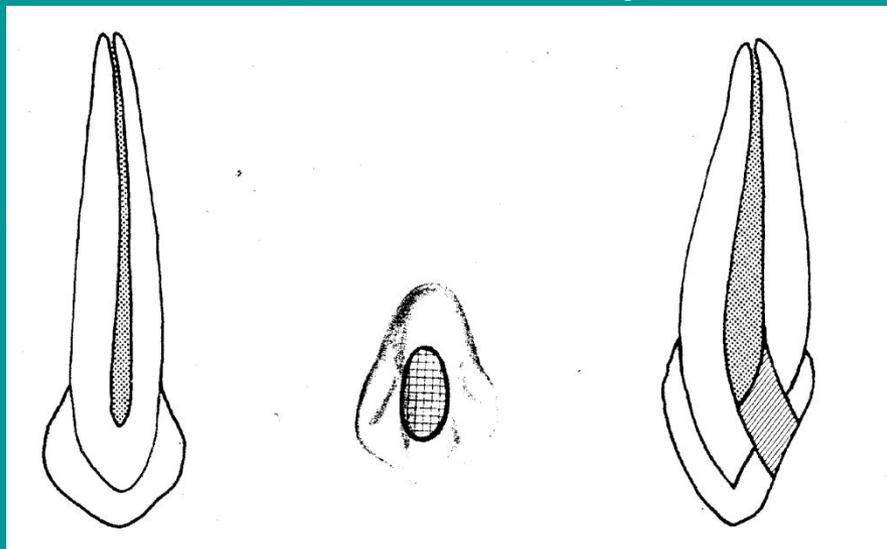
● средняя длина зуба	26.5 мм
количество корней	1 (99%) 2(1%)
количество каналов	1 (99%) 2(1%)
латеральный корневой канал	редко
верхушечное разветвление канала	встречается
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм (70%) 1-2 мм (30%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.20-0.45 мм
2 мм от верхушки	0.20-0.55 мм
3 мм от верхушки	0.30-0.70 мм
5 мм от верхушки	0.30-0.70 мм

# Клык верхней челюсти (23)

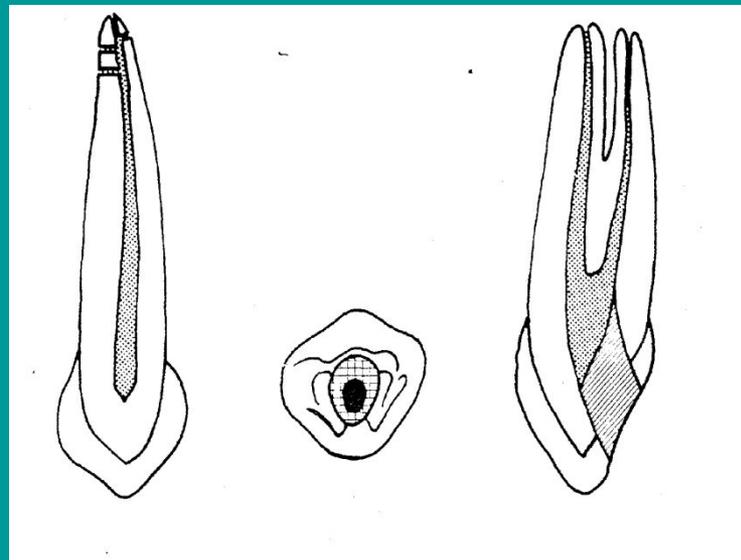


варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба



варианты



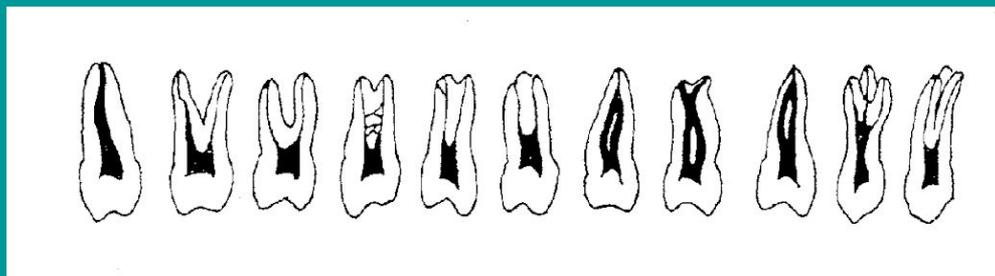
## Первый премоляр верхней челюсти

средняя длина зуба	20.6мм
количество корней	1 (19%) 2 (80%) 3 (1%)
количество каналов	1 (4%) 2 (95%) 3 (1%)
латеральный корневой канал	редко
разветвление канала на верхушке	редко
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1мм(95%) 1-2 мм (5%)

### диаметр корневого канала

для зуба с:	3 каналами	2 каналами	1 каналом
1 мм от верхушки	0.15-0.20мм	0.15-0.70мм	0.50 мм
2 мм от верхушки	0.15-0.20мм	0.20-1.00мм	0.70-1.20мм
3 мм от верхушки	0.15-0.35мм	0.20-0.90мм	0.70-1.20мм
5 мм от верхушки	0.25-0.35мм	0.25-1.00мм	0.80-1.20мм

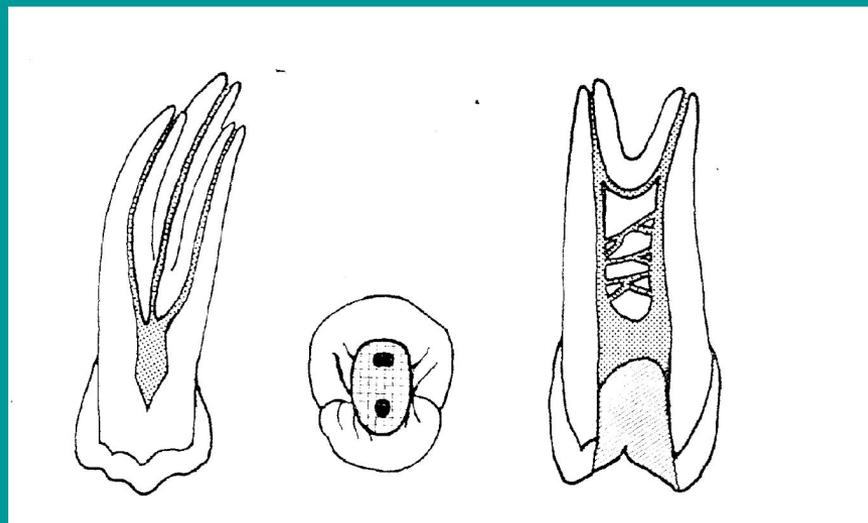
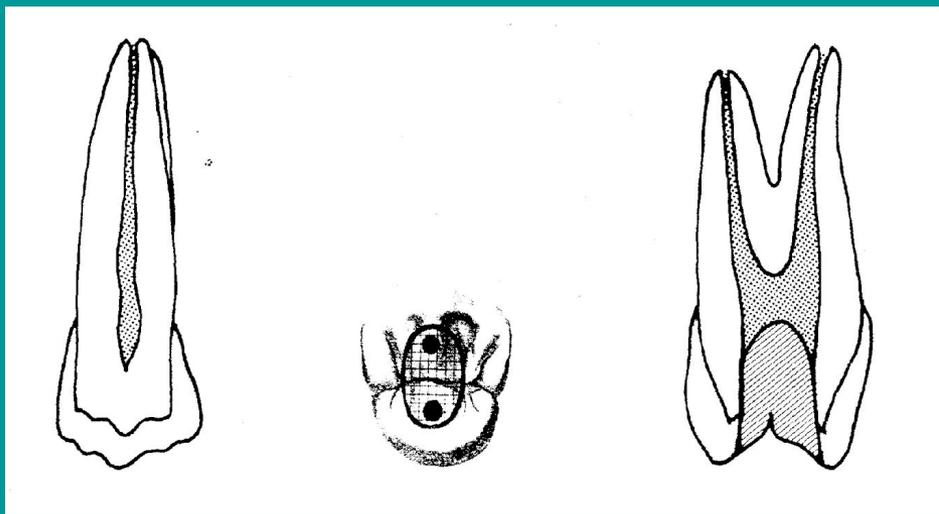
# Первый премоляр верхней челюсти (24)



варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба

варианты



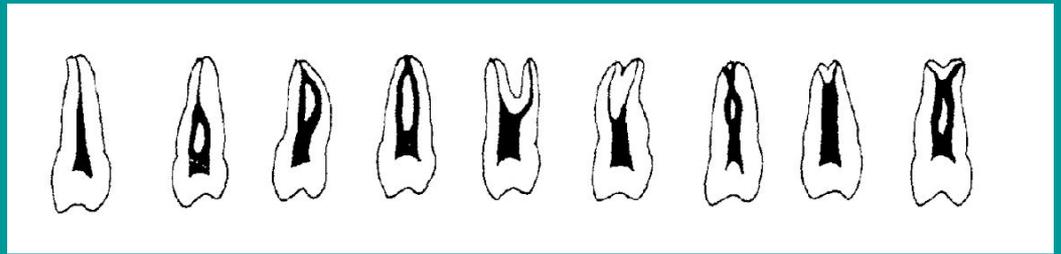
## Второй премоляр верхней челюсти

средняя длина зуба	21.5мм
количество корнкой	1 (90%) 2(9%) 3(1%)
количество корневых каналов	1 (75%) 2(24%) 3(1%)
латеральный корневой канал	редко
разветвление канала на верхушке	редко
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм (75%) 1 -2мм (25%)

### диаметр корневого канапа

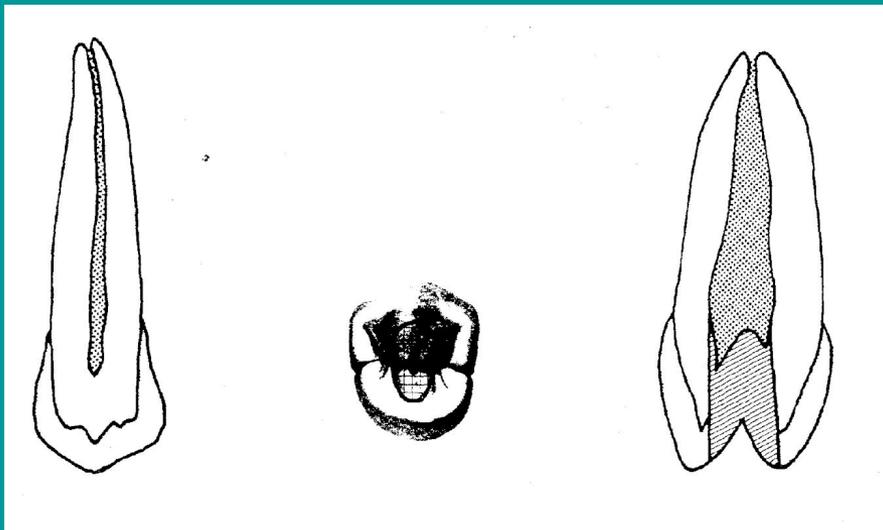
для зуба с:	3 каналами	2 каналами	0.40- 1.20мм
1 мм от верхушки	0.1 мм	0.30-0.35 мм	0.40- 1.20мм
2 мм от верхушки	0.10-0.25 мм	0.30-0.70 мм	0.25-0.70 мм
3 мм от верхушки	0.20-0.35 мм	0.30- 1.10мм	0.20-0.70 мм
5 мм от верхушки	0.20-0.35 мм	0.30- 1.10мм	1 каналом

# Второй премоляр верхней челюсти (25)

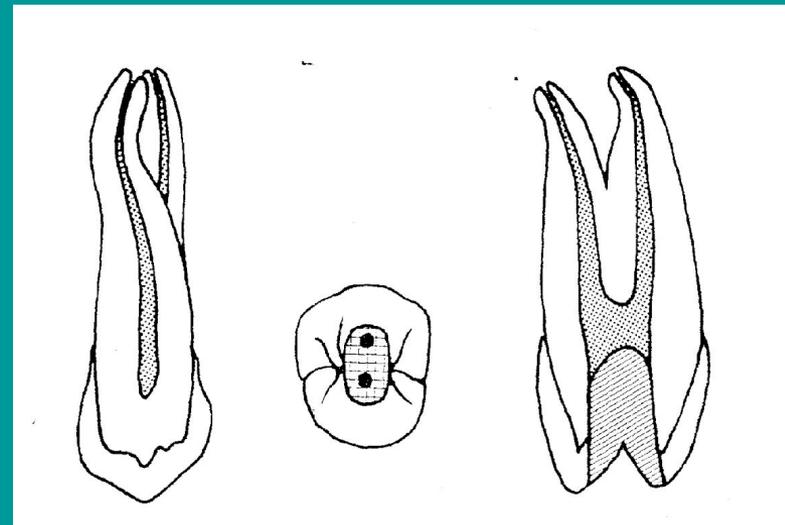


варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба



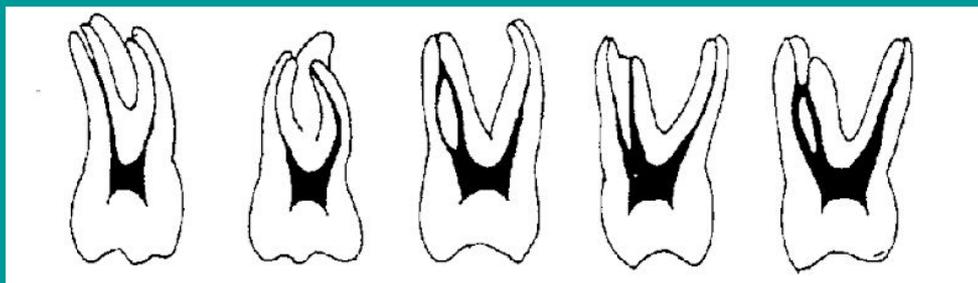
варианты



## Первый моляр верхней челюсти

- средняя длина зуба 20.8мм
- количество корней 2(15%) 3(85%)
- количество каналов 3(60%) 4(40%)
- латеральный корневой канал встречается
- разветвление корня на вершшке редко

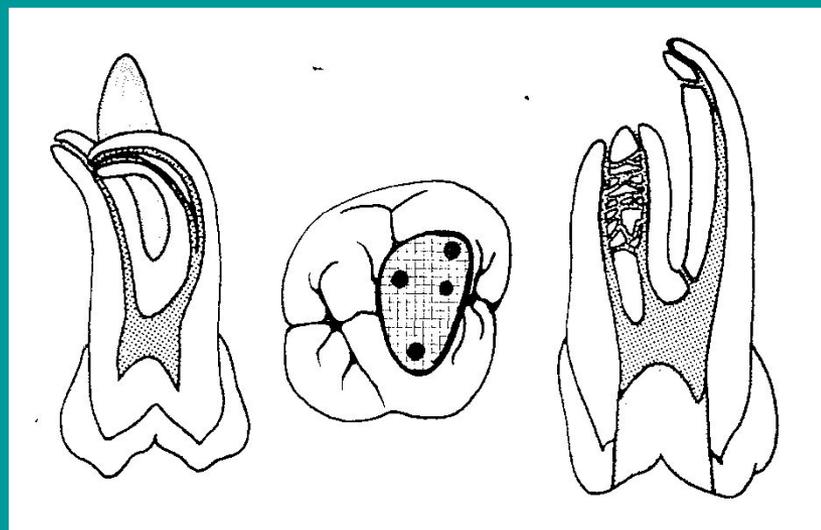
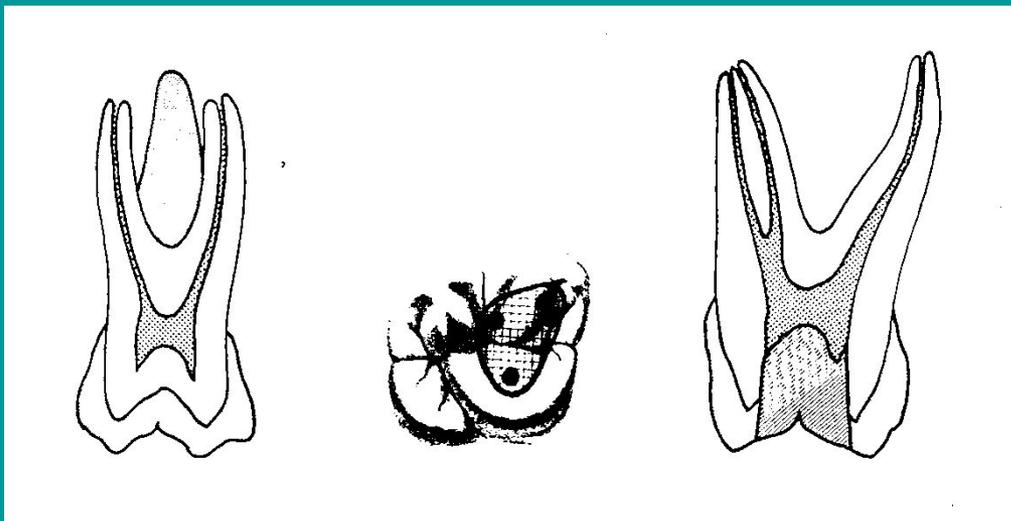
# Первый моляр верхней челюсти (27)



варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба

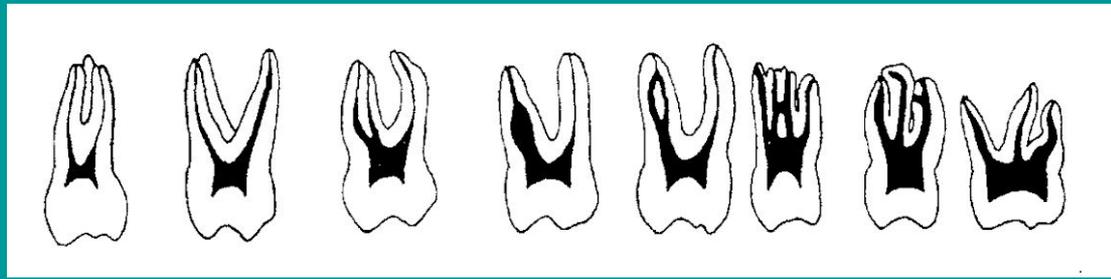
варианты



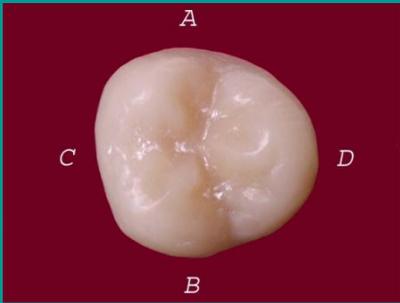
## Второй моляр верхней челюсти

- средняя длина зуба 20мм
- количество корней 1 (1%) 2(19%) 3(80%)
- количество каналов 1 (1%) 2(2%) 3(57%) 4(40%)
- латеральный корневой канал встречается
- разветвление корня на верхушке редко

# Второй моляр верхней челюсти (27)

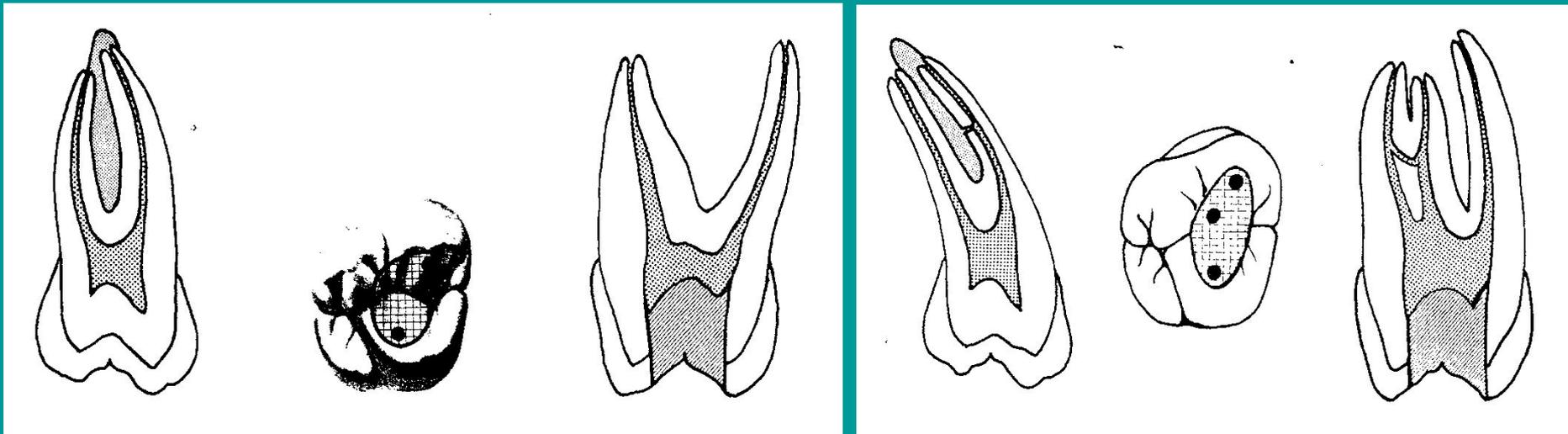


варианты строения полости зуба

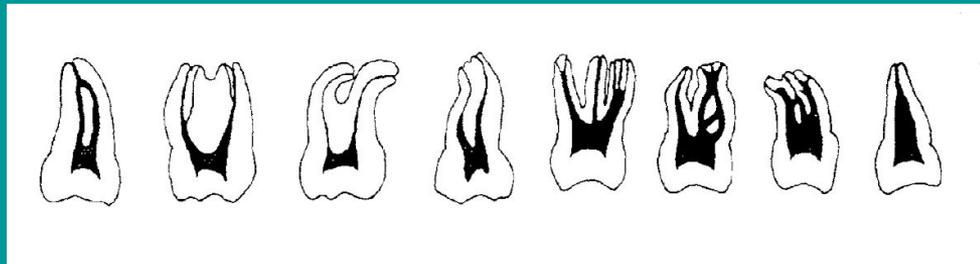


# Раскрытие полости однокорневого зуба

варианты



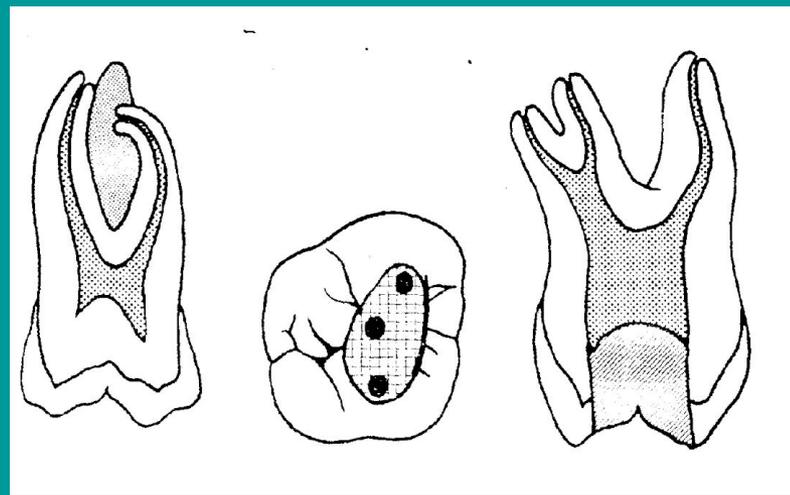
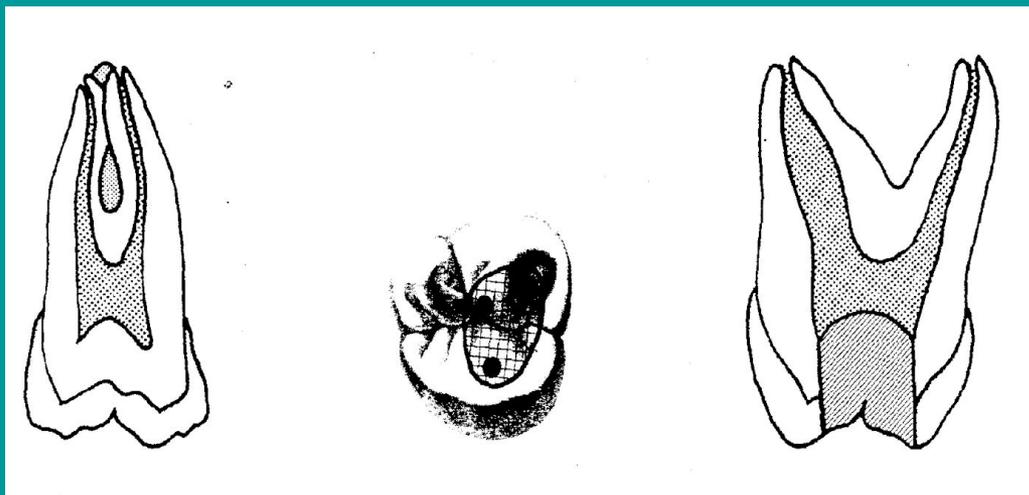
# Третий моляр верхней челюсти (28)



варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба

варианты



## Медиальный щечный корень моляров верхней челюсти

количество корневых каналов*	1(40%) 2(60%)	
● количество апикальных отверстий	1(85%) 2(15%)	
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	1 мм (80%) 1 -2мм (20%)	
	диаметр корневого канала	
для зуба с	2 каналами	1 каналом
1 мм от верхушки	0.1 0-0.40 мм	0.20-0.60 мм
2 мм от верхушки	0.1 0-0.50 мм	0.20-0.80 мм
3 мм от верхушки	0.15-0.!!! мм	0.35- 1.00мм
5 мм от верхушки	0.15-0.!!! мм	0.35- 1.00мм

\* Второй медиобуккальный канал встречается в 60 % случаев – полноценный, 36 % - укороченный.

## Дистальный щечный корень моляров верхней челюсти

количество корневых каналов	1 (100%)
● расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм (75%) 1-2мм (25%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.1 5-0.40 мм
2 мм от верхушки	0.1 5-0.55 мм
3 мм от верхушки	0.1 5-0.60 мм
5 мм от верхушки	0.20- 1.20мм
рекомендуемое расширение апикального отверстия	40-60 № I50

## Небный корень моляров верхней челюсти

количество корневых каналов	1 (100%)
● расстояние от вершины корня до апикального отверстия	1 мм (75%)
	2 мм (25%)
диаметр корневого канала	
1 мм от вершины	0.15-0.40 мм
2 мм от вершины	0.20-0.80 мм
3 мм от вершины	0.20-0.90 мм
5 мм от вершины	0.20-1.20 мм

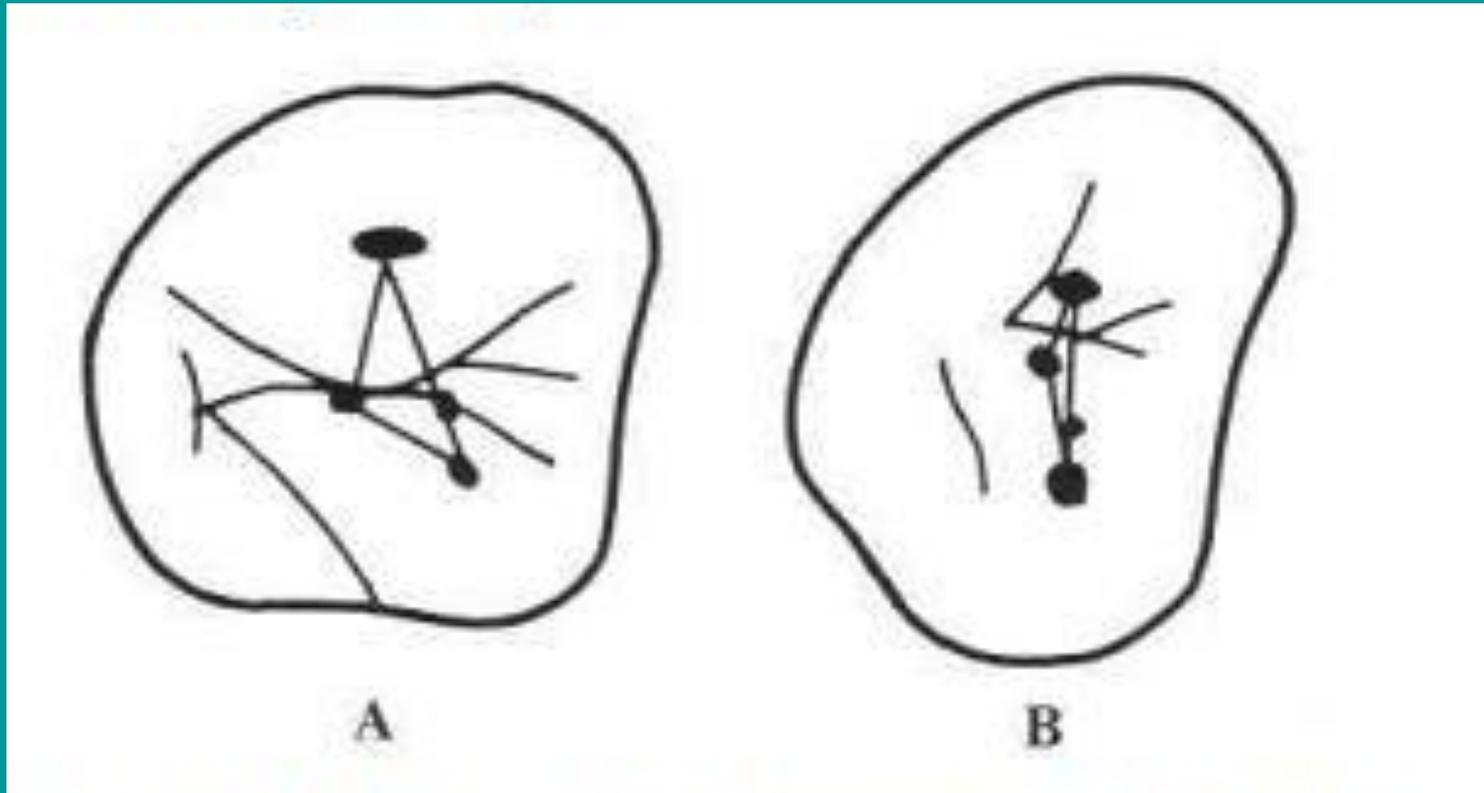
Небный корень может иметь два канала у моляров со сросшимися корнями.

Клинически второй небный канал проявляется как дистальный щёчный канал

# Проекций устьев корневых каналов моляров верхней челюсти:

А- первого

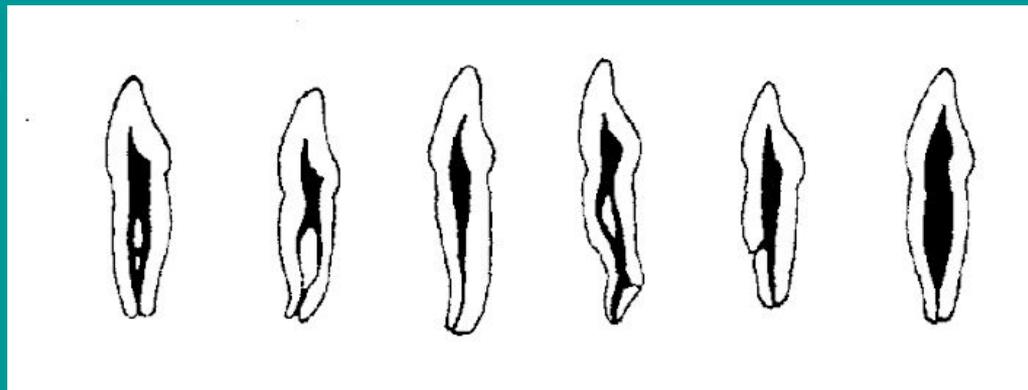
В - второго



## Резцы нижней челюсти

средняя длина центрального резца	20.7мм
средняя длина латерального резца	21.7мм
количество корней	1 (100%)
количество корневых каналов	1 (60%) 2 (40%)
количество апикальных отверстий	1 (99%) 2(1%)
латеральный корневой канал	иногда
разветвление канала на вершुшке	редко
расстояние от вершुшки корня до апикального отверстия	0-1 мм(90%) 1 -2мм (10%)
диаметр корневого канала	
1 мм от вершुшки	0.15-0. 70мм
2 мм от вершुшки	0.30-1. 00мм
3 мм от вершुшки	0.30-1. 00мм
5 мм от вершुшки	0.30-1. 30мм

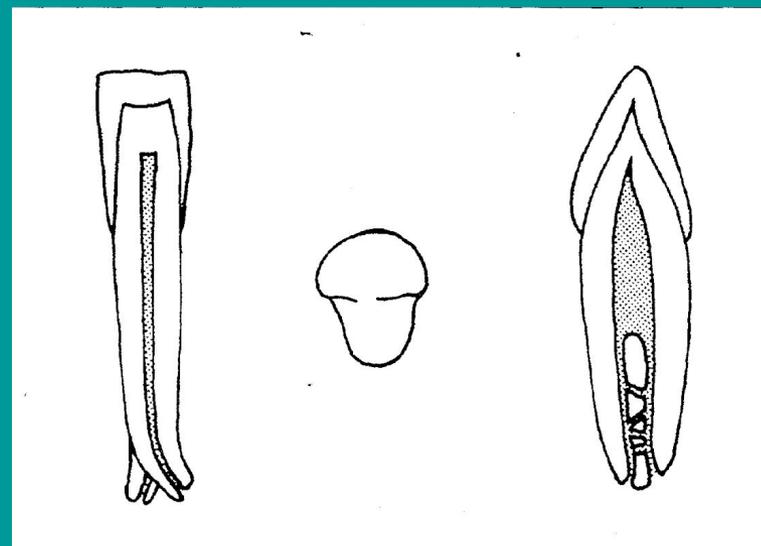
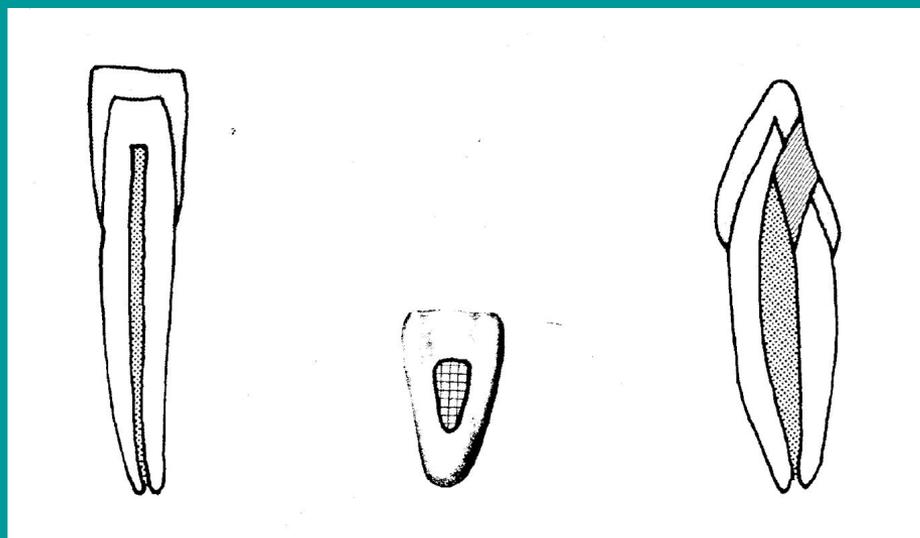
# Центральный резец нижней челюсти (31)



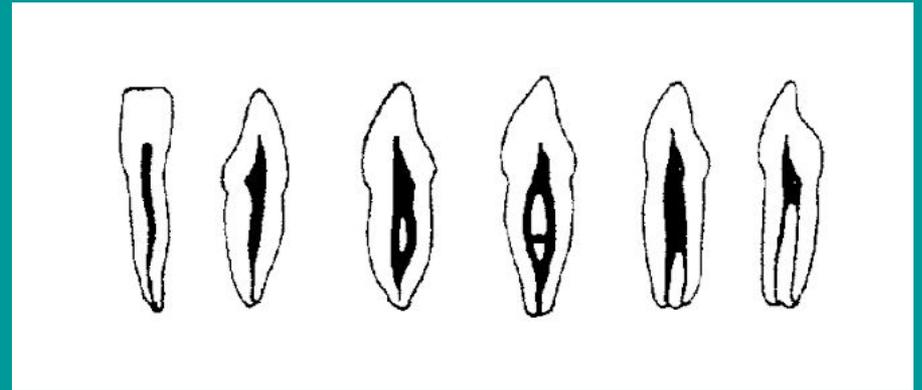
варианты строения полости зуба

Раскрытие полости  
однокорневого зуба

двукорневого

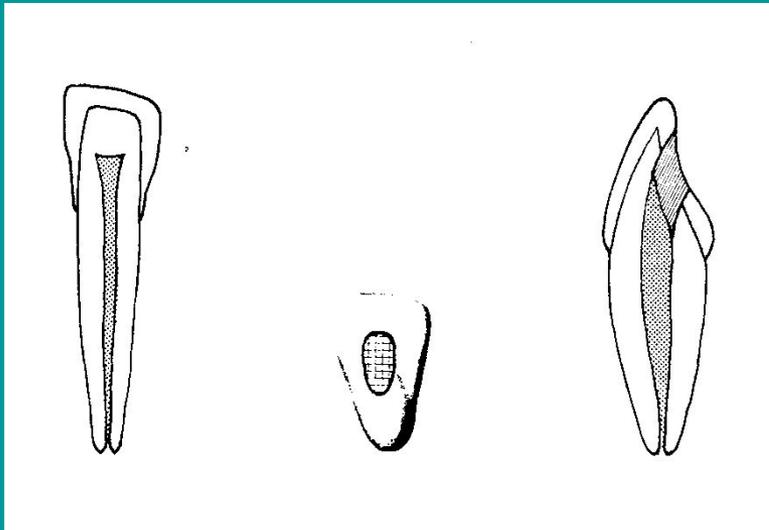


# Боковой резец нижней челюсти (32)

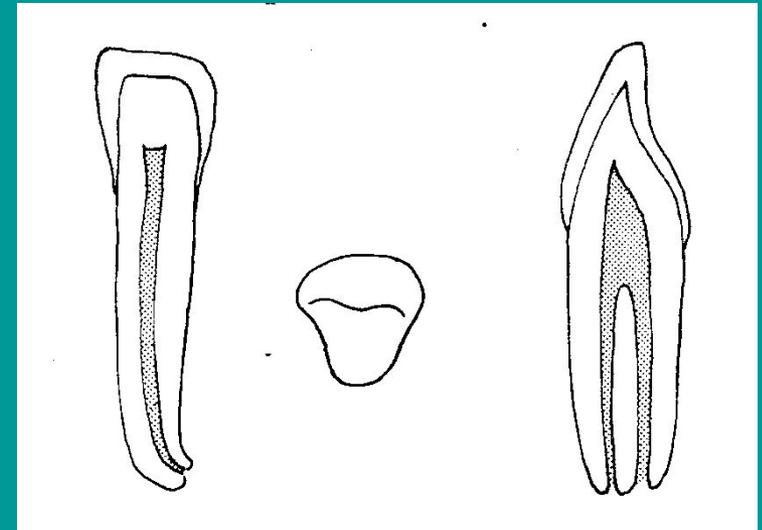


варианты строения полости зуба

# Раскрытие полости однокорневого зуба



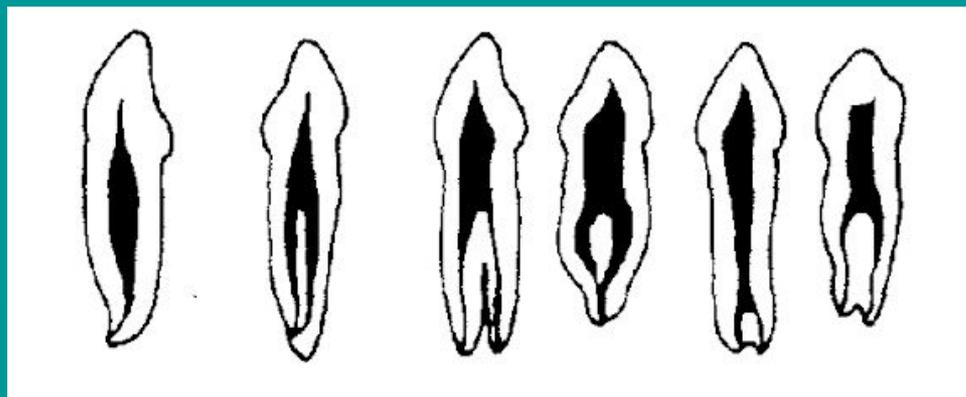
# двукорневого



## Клык нижней челюсти

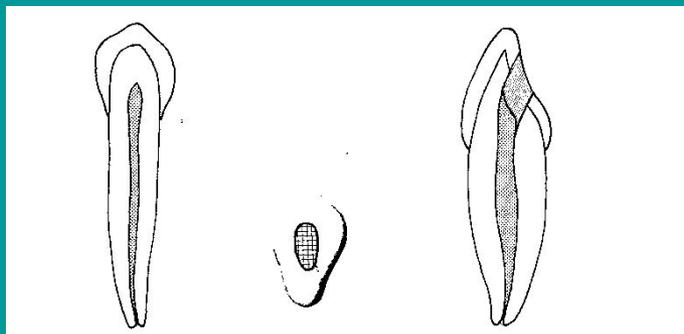
средняя длина канала	21.6мм
● количество корней	1 (98%) 2 (2%)
количество каналов	1 (94%) 2 (6%)
латеральный корневой канал	редко
верхушечное разветвление канала	редко
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм(95%) 1 -2 мм (5%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.10-0. 50мм
2мм от верхушки	0.20-0.60 мм
3мм от верхушки	0.20-0.70 мм
5мм от верхушки	0.20-1. 30мм

# Клык нижней челюсти (33)

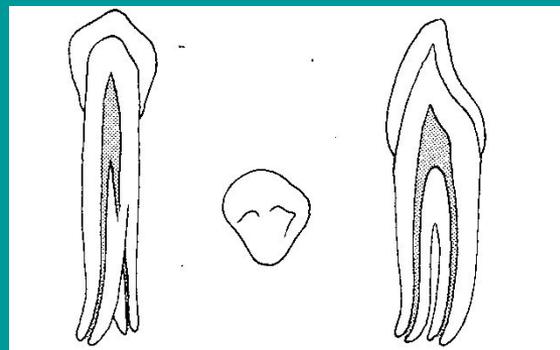


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости  
однокорневого зуба



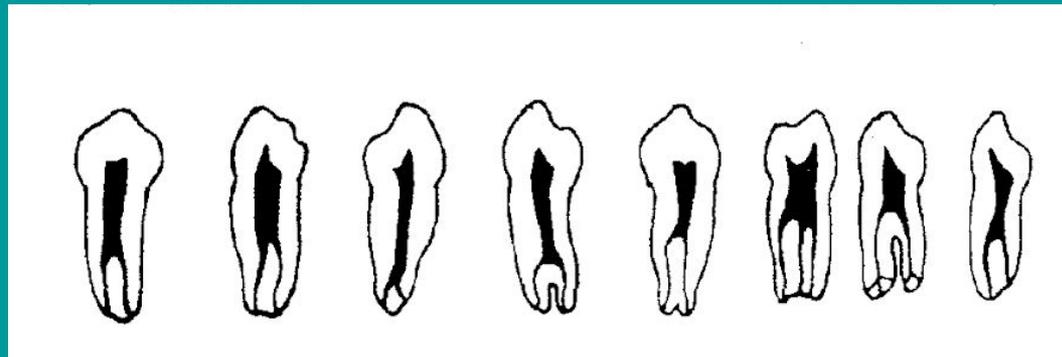
двукорневого



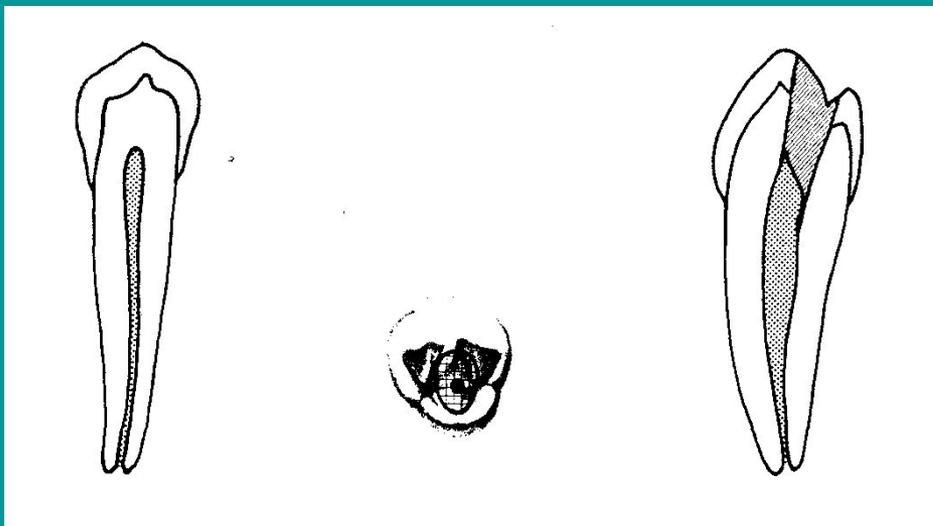
## Премоляры нижней челюсти

	первый	второй
средняя длина канала	21.6мм	21.5мм
количество корней	1 (100%)	1 (100%)
количество корневых каналов	1 (75%) 2 ( 15%) 3 и 4 (5%)	1 (89%) 2(10%) 3(1%)
латеральный корневой канал	встречается	встречается
разветвление канала на верхушке	встречается	встречается
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм(80%) 1 -2мм (20%) 3 мм (-)	0-1 мм(65%) 1 -2мм (30%) 3 мм (5%)
диаметр корневого канала		
1 мм от верхушки	0.10-0. 35мм	0. 20-0.40 мм
2 мм от верхушки	0.20-0. 50мм	0.20-0. 50мм
3 мм от верхушки	0.20-0. 70мм	0.20-0. 50мм
5 мм от верхушки	0.20-1. 60мм	0.20-0. 70мм

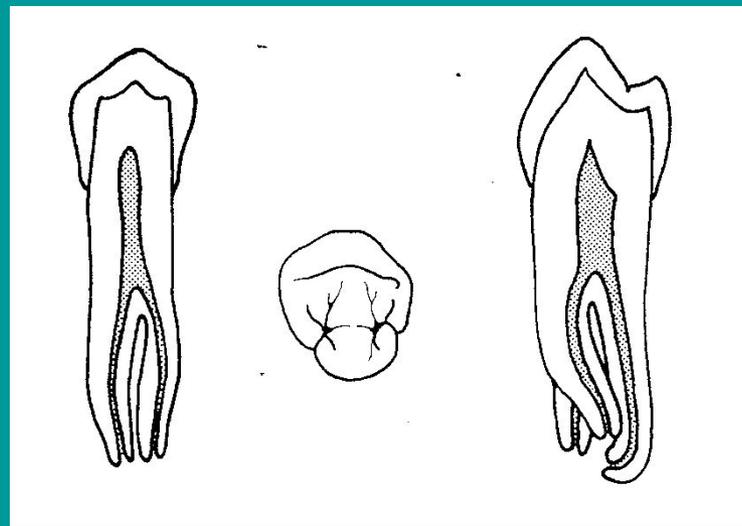
Первый нижний  
премоляр (зуб 44)  
варианты строения  
полости зуба



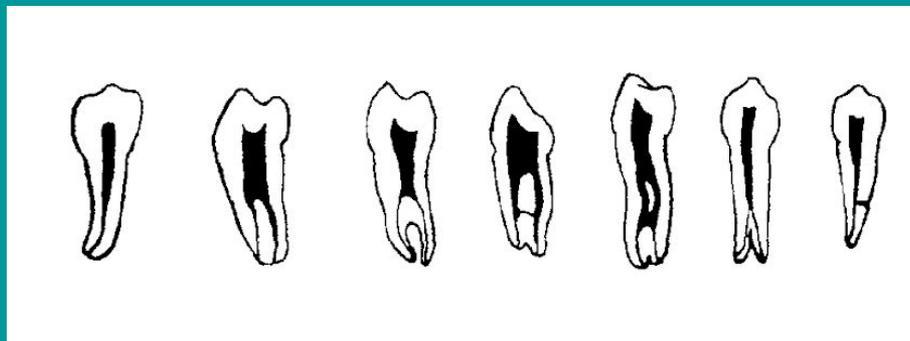
Раскрытие полости  
однокорневого зуба



трехкорневого

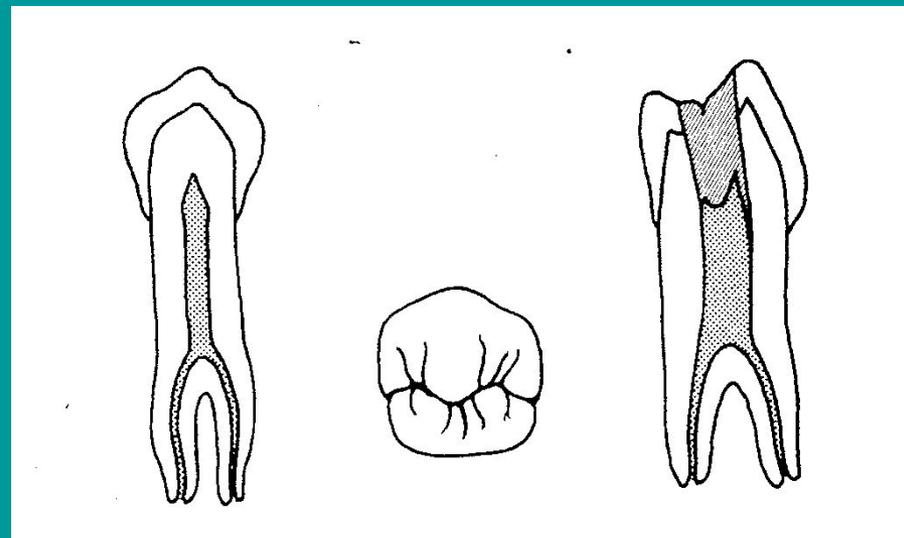
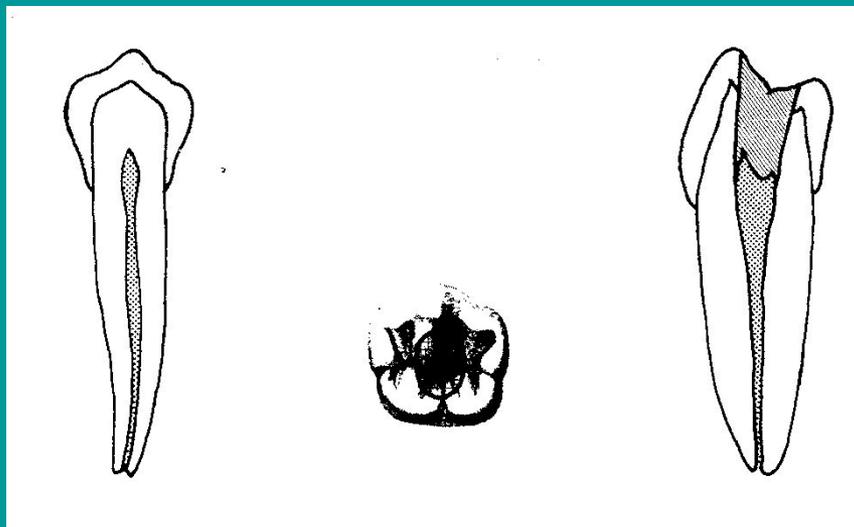


# Второй премоляр нижней челюсти (зуб 45) варианты строения полости зуба



- Проекция устьев  
корневых каналов

- Раскрытие  
полости зуба



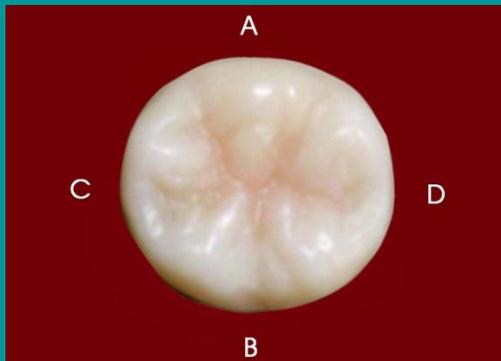
## Моляры нижней челюсти

	первый	второй
средняя длина канала	21мм	20мм
количество корней	3(2%) 2(98%)	3(1%) 2(84%) 1 (15%)
количество корневых каналов	4(7%) 3(80%) 2(13%)	4(7%) 3(77%) 2(13%) 1(3%)
латеральный корневой канал	встречается	встречается
разветвление канала на верхушке	часто (мед. корень)	часто (мед. корень)

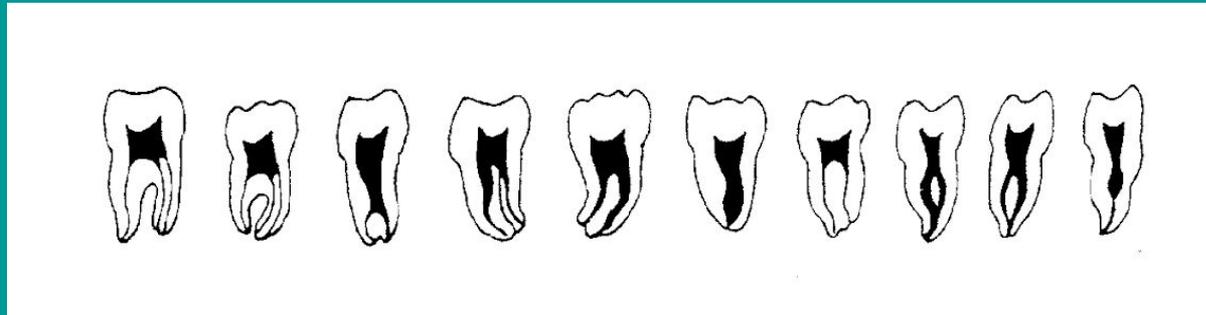
## Корни моляров нижней челюсти

	медиальные	дистальные
количество каналов	1 (13%) 2(87%)	1 (93%) 2(7%)
количество апикальных отверстий	1 (40%) 2 (60%)	1 (97%) 2 (3%)
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм(80%) 1 -2мм (20%)	0-1 мм(65%) 1 -2мм (35%)
диаметр корневого канала		
1 мм от верхушки	0.15-0.4 мм	0.25-0.6 мм
2 мм от верхушки	0.2-1 мм	0.25-1 мм
3 мм от верхушки	0.2-1. 9мм	0.35-1. 8мм
5 мм от верхушки	0.3-2.8 мм	0.4-2.6 мм

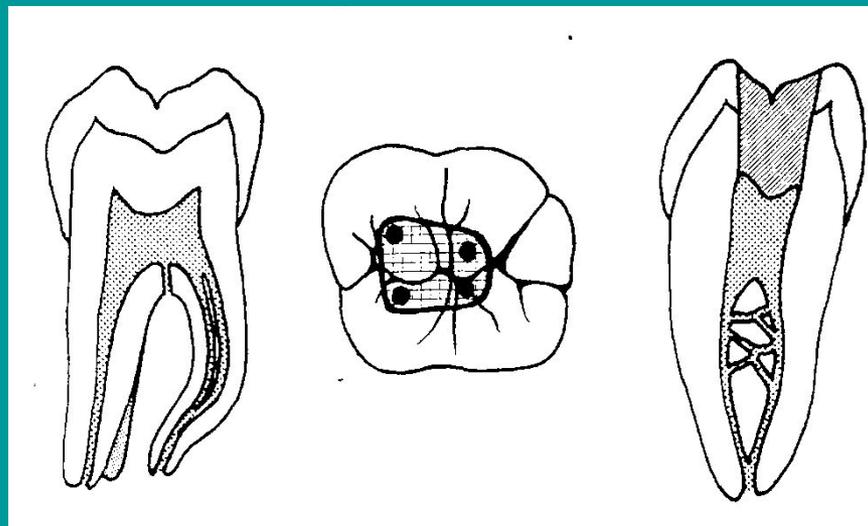
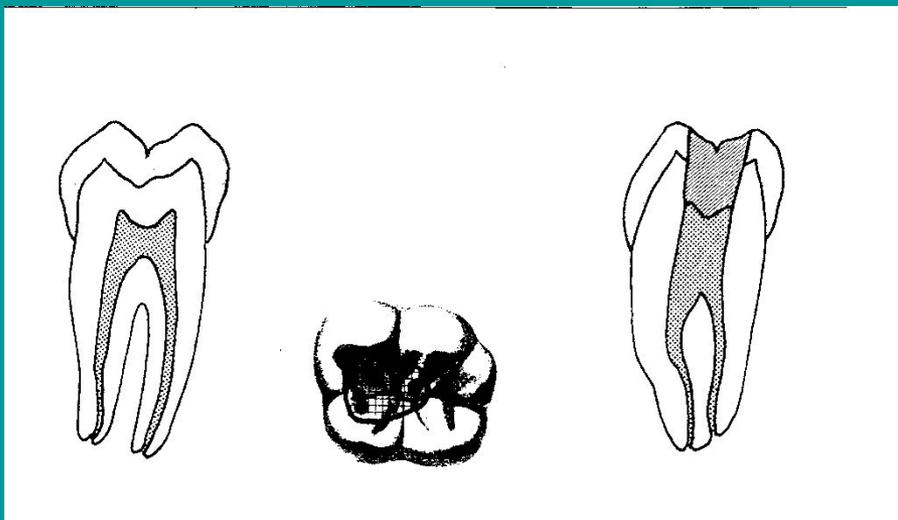
# Первый моляр нижней челюсти (зуб 46) варианты строения полости зуба



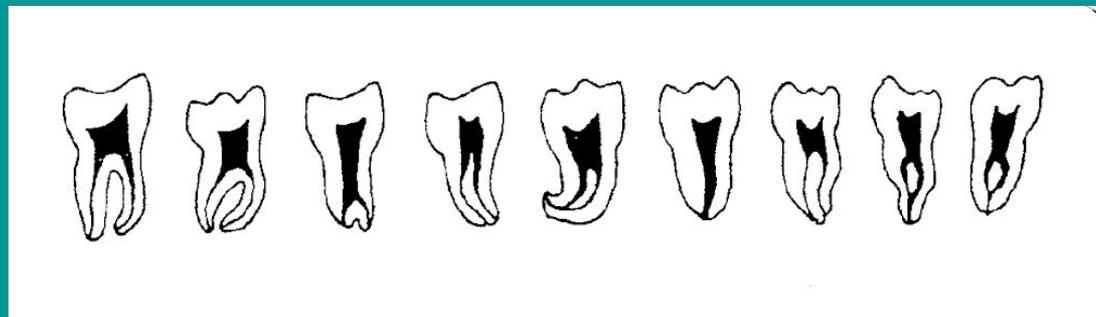
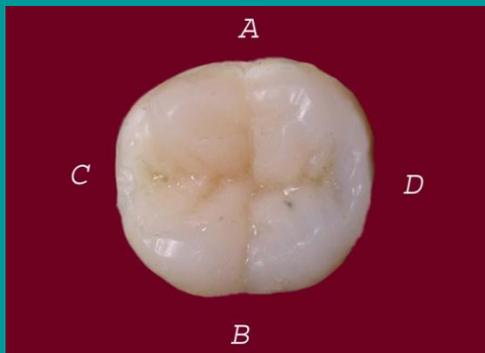
- Раскрытие полости зуба



- Проекция устьев корневых каналов

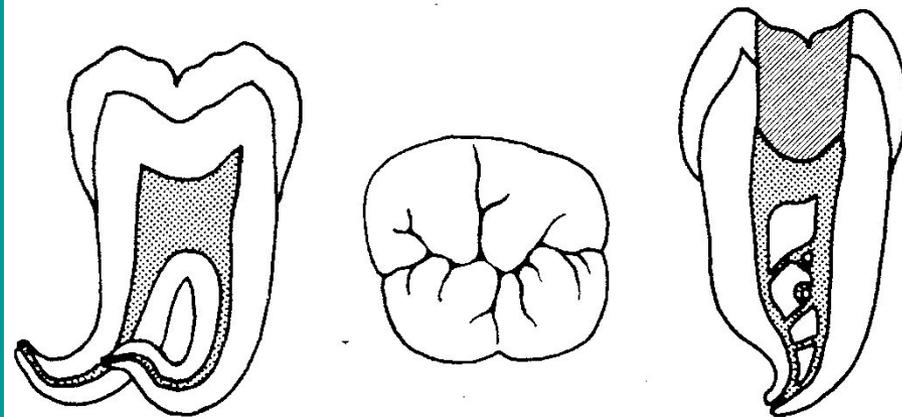
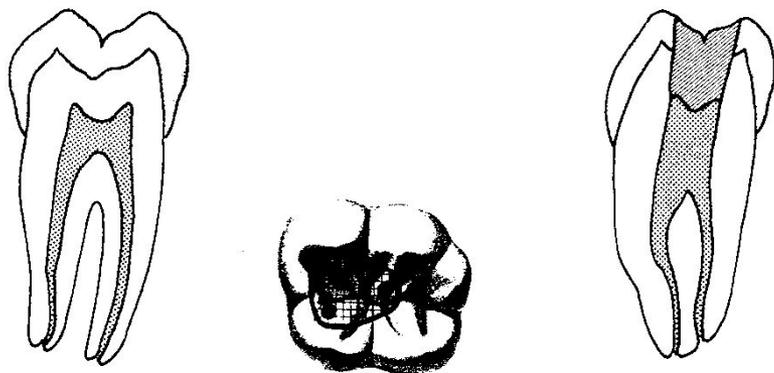


# Второй моляр нижней челюсти (зуб 47) варианты строения полости зуба



- Проекция устьев корневых каналов

- Раскрытие полости зуба

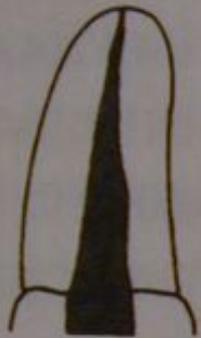


Полость зуба - сложная система макро- и микроканалов с характерными особенностями строения зубов разных групп

В полости зуба выделяют:

- коронковую часть (коронковая полость)
- пришеечная часть (устья корневых каналов, дно коронковой полости)
- корневые каналы:
  - коронковая треть
  - средняя треть
  - верхушечная треть
  - пульпопериодонтальный конус

# Типы корневых каналов зуба (J.C.Burch, S.Hullen, 1974)



*Tun I*



*Tun II*



*Tun III*



*Tun IV*



*Tun V*



*Tun VI*

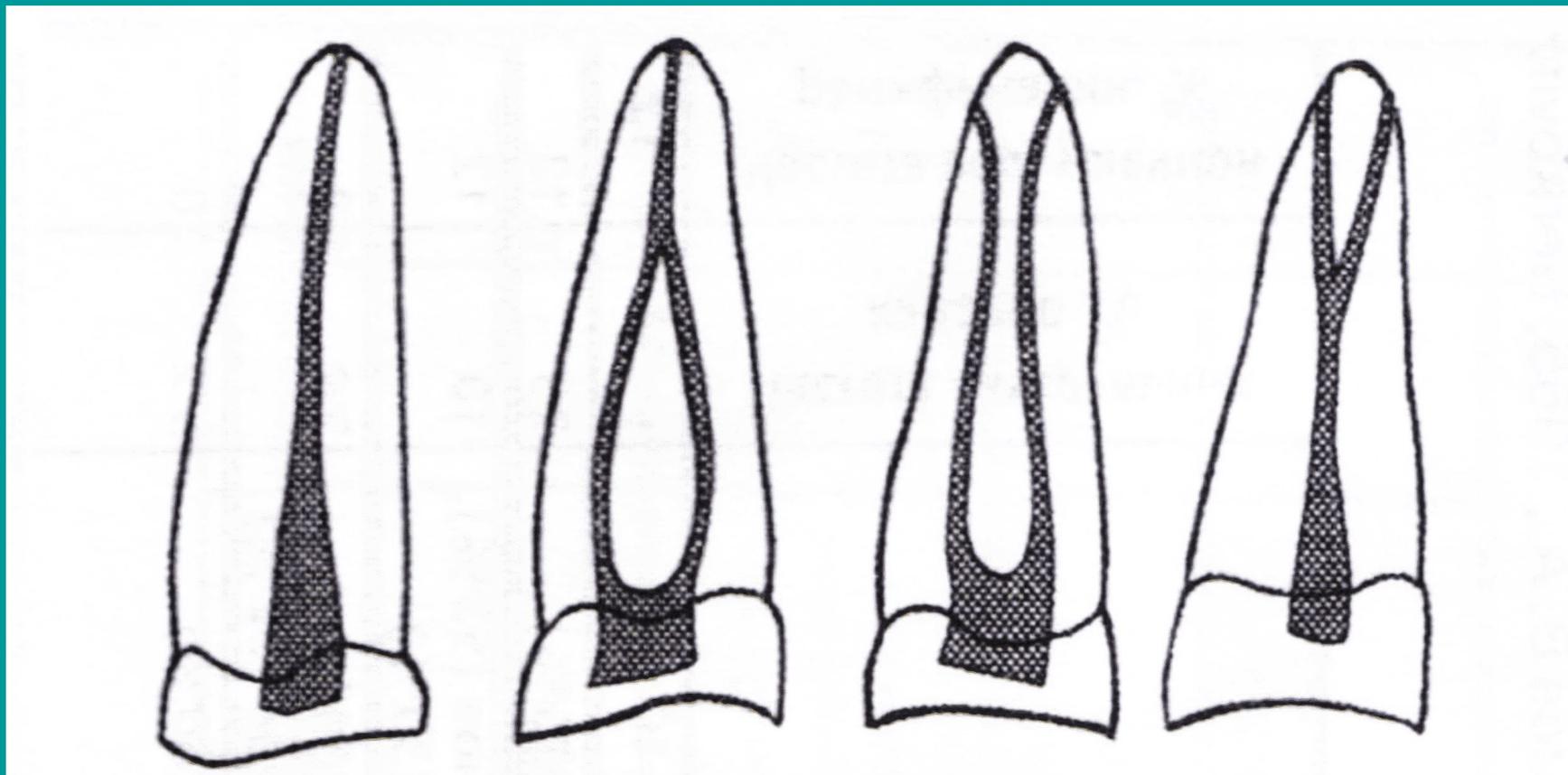


*Tun VII*



*Tun VIII*

# Классификация расположения каналов в корне зуба (Weine, 1976)



В корневом канале имеются ответвления

- коронковая (устьевая) – не имеет ответвлений
- средняя - боковые ответвления
- верхушечная (апикальная) – стволочной тип, раздвоенный или расстроенный, рассыпной тип

Верхушка корня имеет варианты строения:

- сужение
- верхушечный изгиб
- разветвления (рамыфикация)
- латеральное расположение

апикального отверстия

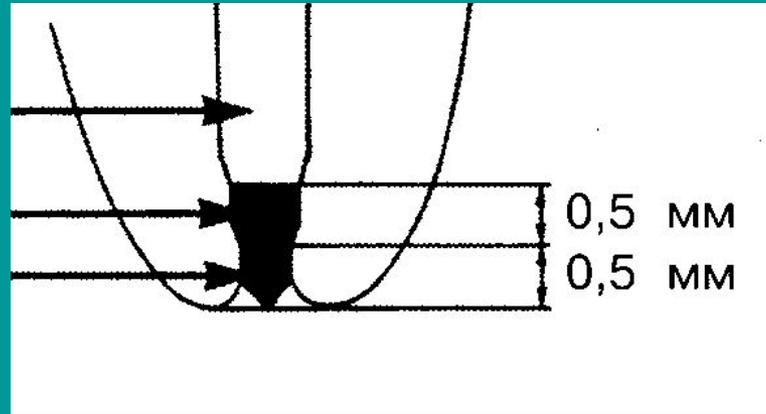
- слияние нескольких каналов
- несформированное

апикальное отверстие

- физиологическая

или патологическая резорбция корня



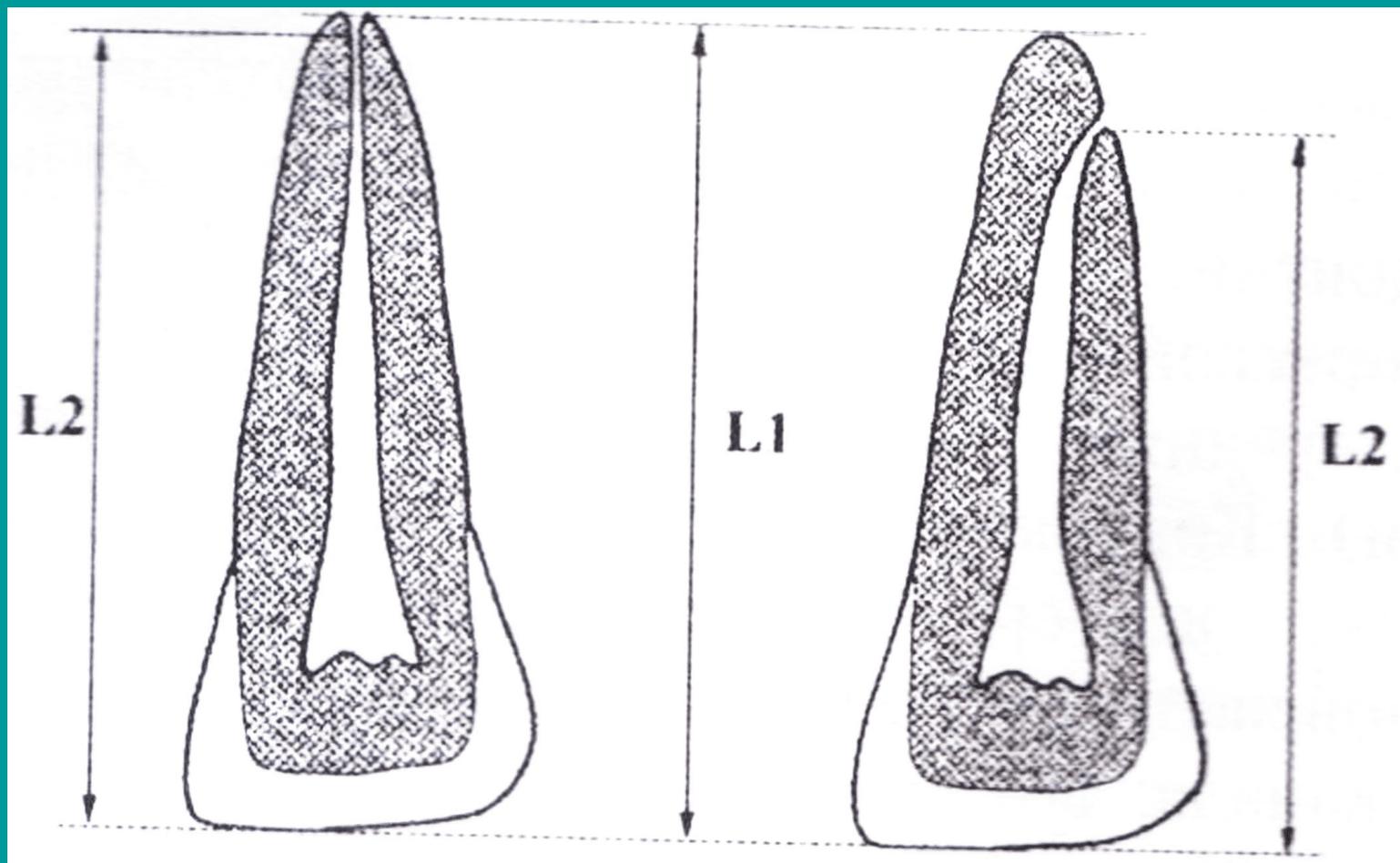


Верхушечное апикальное  
отверстие – foramen apicale –  
место перехода дентина в  
цемент

совпадает с физиологическим  
сужением канала

Длина зуба (L1)

рабочая длина (L2)

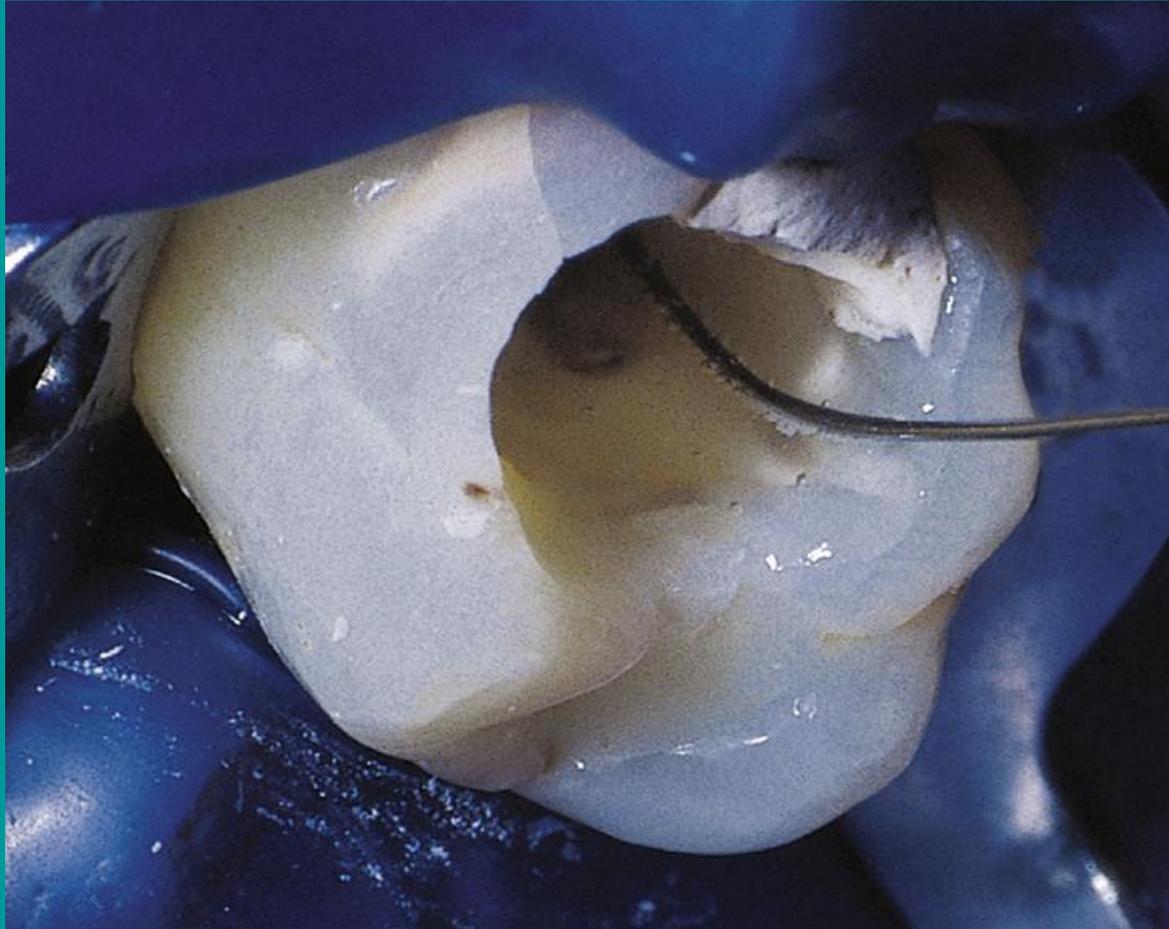


# Правила раскрытия (удаления свода) коронковой полости

- - выполнять от точки вскрытия горизонтальными и циркулярными движениями фиссурного бора с пассивным кончиком, сохраняя рельеф дна, и в виде «запятой» для снятия навесов на скорости 2 000 - 10 000 об/ мин:
- - резцы и клыки – параллельно вертикальной оси зуба
- - премоляры и моляры – расширяют трепанационное отверстие, создавая отвесные стенки, параллельные вертикальной оси зуба

№	Этап эндодонтического вмешательства	Инструменты и аппараты
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вскрытие коронковой полости интактного зуба</li> <li>- вскрытие коронковой полости со дна кариозной полости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- твердосплавный фиссурный бор или цилиндрический бор с плоским торцом с алмазным покрытием средней зернистости для турбинного наконечника</li> <li>- экскаватор, шаровидный бор №1</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрытие коронковой полости</li> <li>- снятие навесов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конусный, цилиндрический бор с пассивной верхушкой</li> <li>- шаровидный бор с удлиненным стержнем для микромоторного наконечника</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ампутация пульпы, удаление распада из коронковой полости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экскаватор, ватный шарик с антисептиком</li> <li>- шаровидный бор на удлиненном стержне для микромоторного наконечника</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск устьев корневых каналов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зонд, зеркало, оптическая система, кариес-маркер</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение устьевой части корневого канала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конусный, цилиндрический эндобор с пассивной верхушкой, ример большого размера, К-файл высокой конусности, развертка (каналорасширитель B1, B2)</li> </ul>

# Раскрытая полость зуба (операционный микроскоп x20)



- Успехов в учебе и работе!