

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

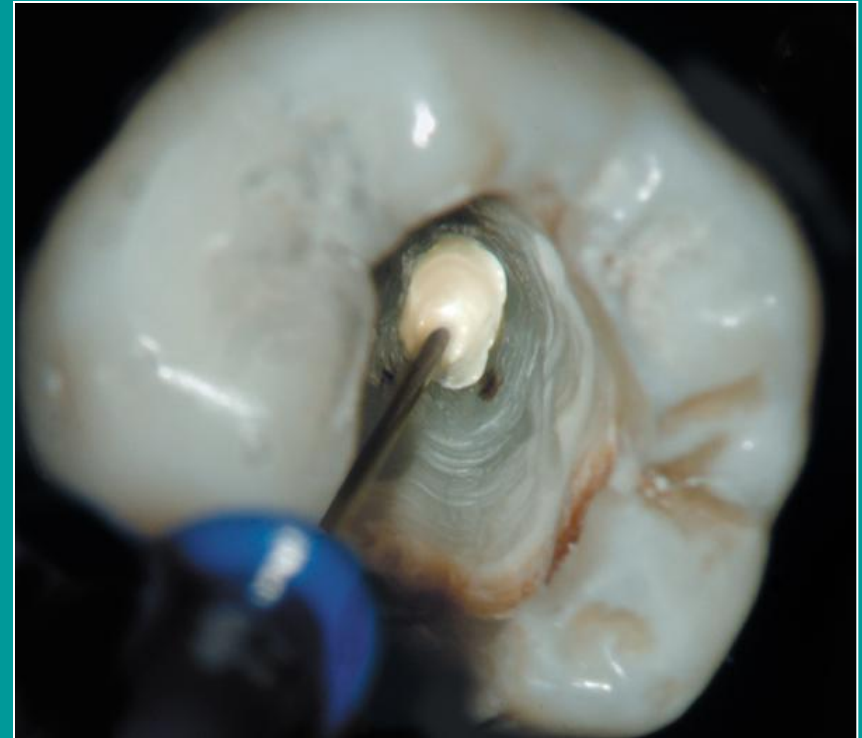
План лекции:

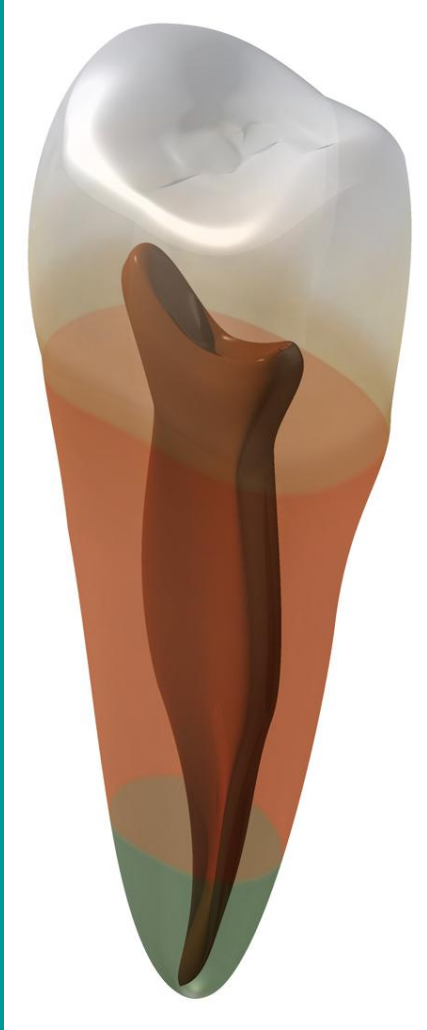
- Анатомия коронковой полости
- Типы строения корневых каналов зубов
- Анатомические особенности строения корневых каналов зубов различных анатомических групп
- Методика эндодонтических манипуляций в коронковой полости

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

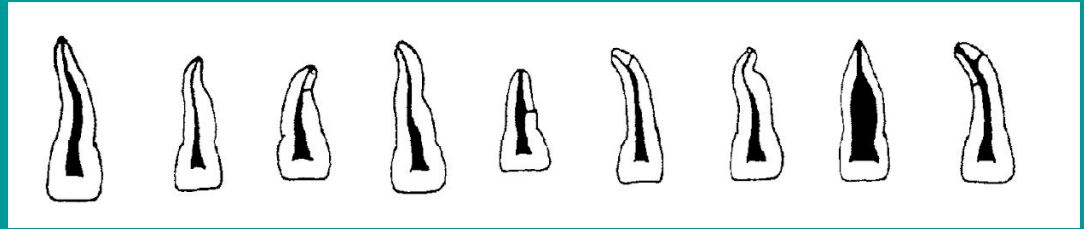
Формула зубов		Частота встречаемости корней в зубе, %			Частота встречаемости каналов в зубе, %			
		1	2	3	1	2	3	4
Верхняя челюсть								
●	1	100	—	—	100	—	—	—
	2	99	1	—	99	1	—	—
	3	99	1	—	99	1	—	—
	4	19	80	1	4	95	1	—
	5	90	9	1	75	24	1	—
	6	—	15	85	—	—	60	40
7		1	19	80	1	2	57	40
Нижняя челюсть								
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	$22,2 \pm 1,9$	$13,0 \pm 1,7$
• 3	$21,5 \pm 1,8$	$12,9 \pm 1,6$
3	$25,6 \pm 2,7$	$15,9 \pm 2,4$
4	$20,7 \pm 2,0$	$13,6 \pm 1,8$
5	$20,8 \pm 2,0$	$14,4 \pm 1,9$
6	$19,5 \pm 1,8$	$13,3 \pm 1,7$
7	$19,6 \pm 1,9$	$13,0 \pm 1,8$
Нижняя челюсть		
1	$20,3 \pm 1,8$	$12,8 \pm 1,6$
2	$21,8 \pm 1,9$	$13,7 \pm 1,6$
3	$25,1 \pm 2,3$	$15,3 \pm 2,1$
4	$21,5 \pm 1,8$	$13,7 \pm 1,7$
5	$21,9 \pm 1,9$	$15,2 \pm 1,8$
6	$20,3 \pm 1,7$	$14,5 \pm 1,7$
7	$20,2 \pm 1,7$	$14,1 \pm 1,7$

Центральный резец верхней челюсти

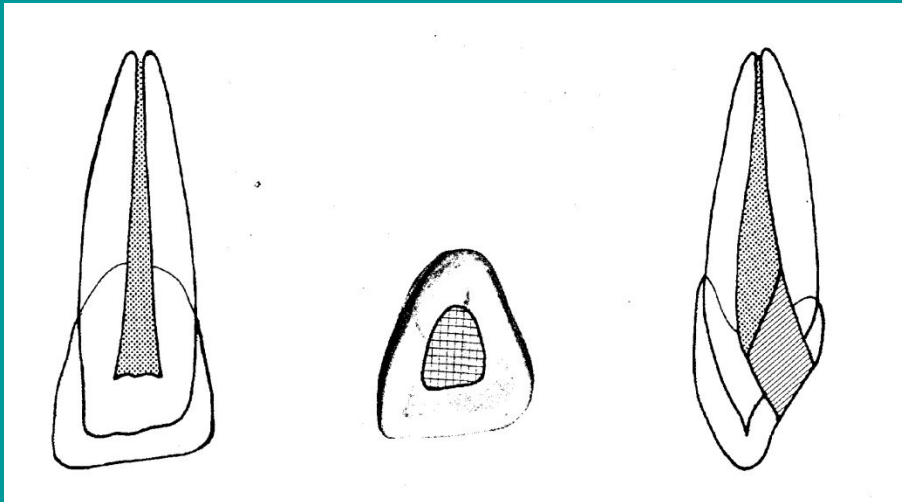
средняя длина зуба	22.5мм
количество корней	1 (100%)
● количество корневых каналов	1 (100%)
латеральный корневой канал	встречается
верхушечное разветвление канала	часто
расстояние от вершины корня до апикального отверстия	0-1 мм (80%)
	1-2 мм (20%)
диаметр корневого канала	
1 мм от вершины	0.30-0.45мм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

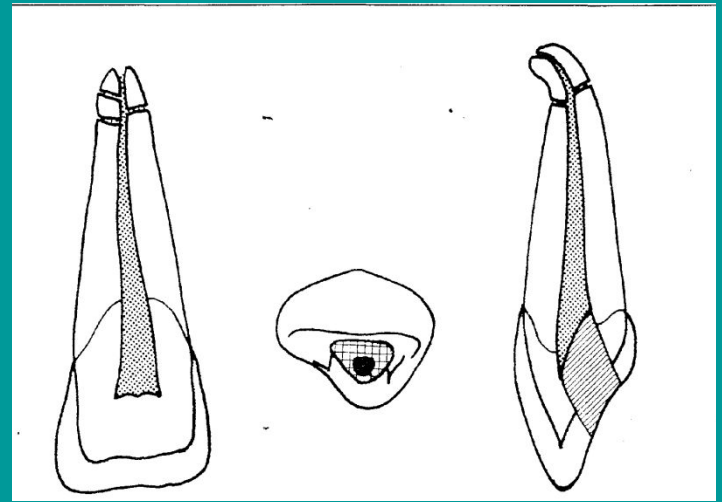


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба



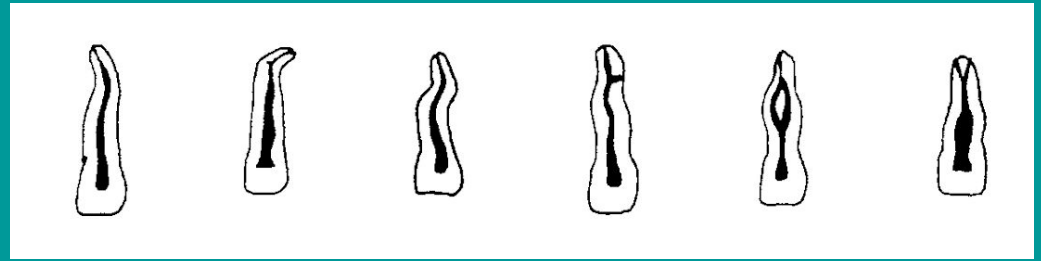
варианты



Боковой резец верхней челюсти

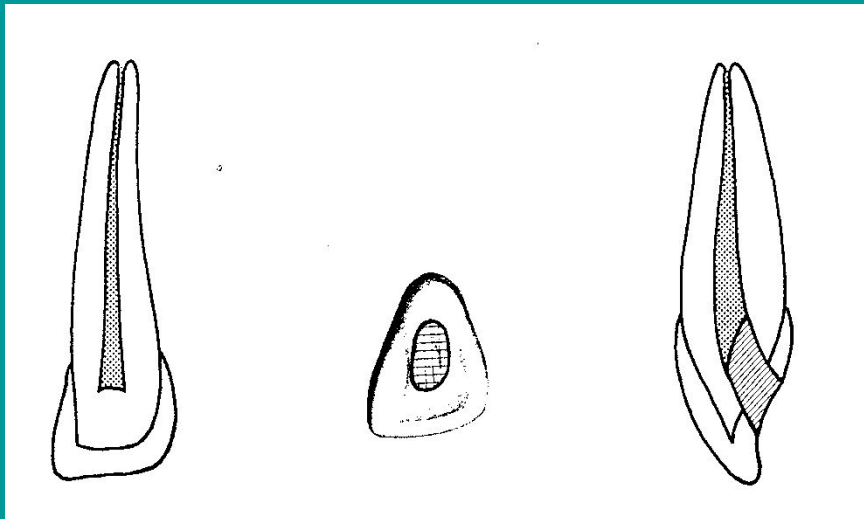
средняя длина зуба	22мм
● количество корней	1 (99.9%)
количество корневых каналов	1 (99.9 %)
латеральный корневой канал	встречается
верхушечное разветвление канала	часто
расстояние от вершины корня до апикального отверстия	0-1 мм (90%) 1 -2мм (10%)
диаметр корневого канала	
1 мм от вершины	0.30-0. 60мм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

Боковой резец верхней челюсти (22)

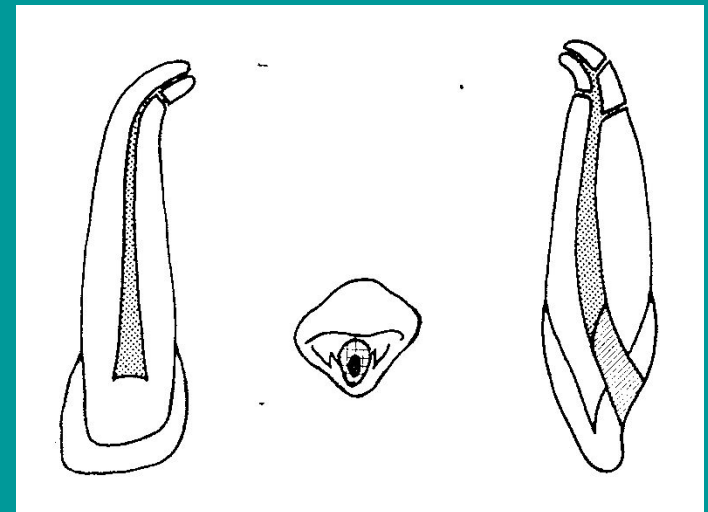


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба



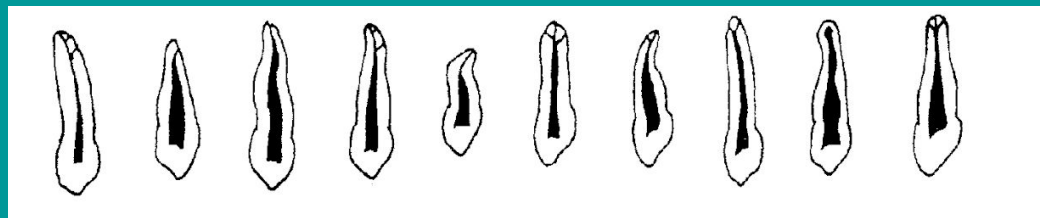
варианты



Клык верхней челюсти

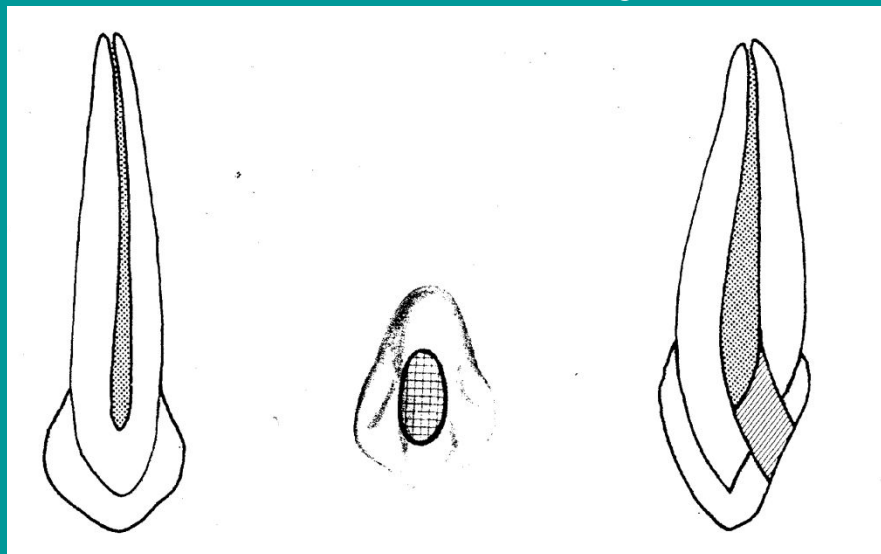
● средняя длина зуба	26.5 мм
количество корней	1 (99%) 2(1%)
количество каналов	1 (99%) 2(1%)
латеральный корневой канал	редко
верхушечное разветвление канала	встречается
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм (70%) 1-2 мм (30%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.20-0.45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

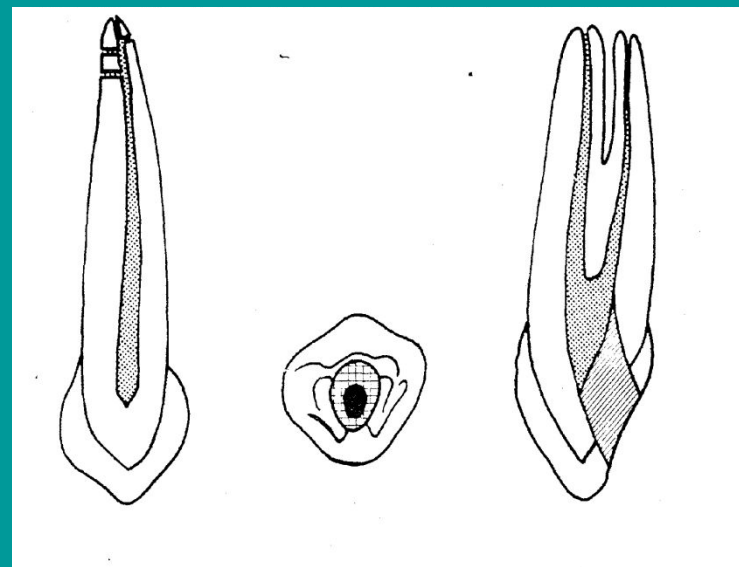


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба



варианты

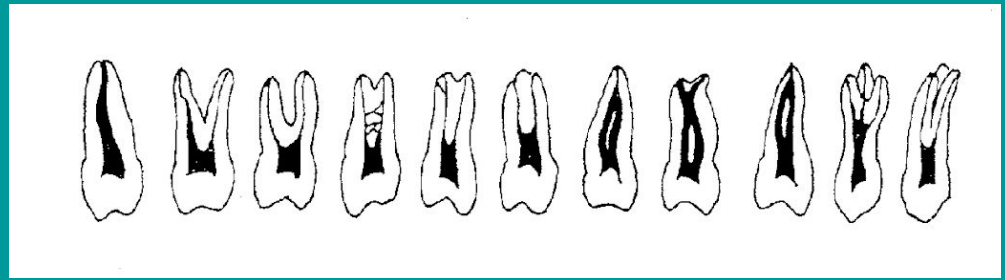


Первый премоляр верхней челюсти

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

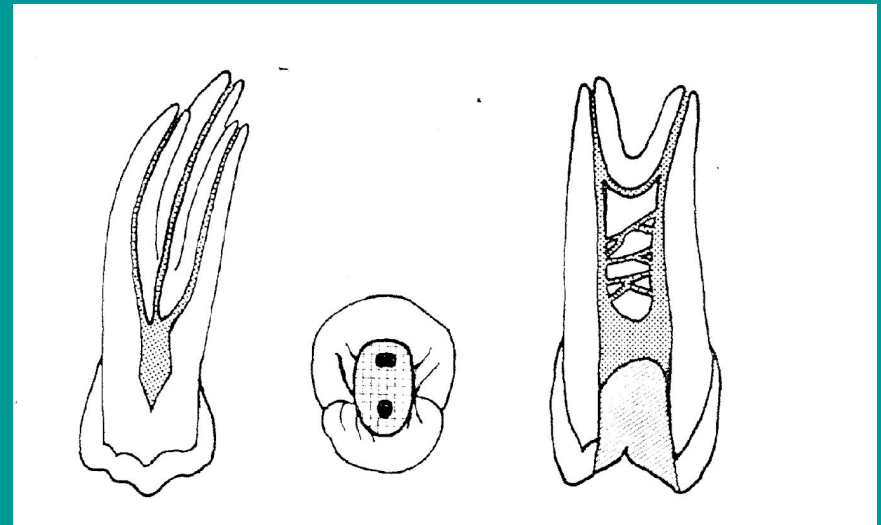
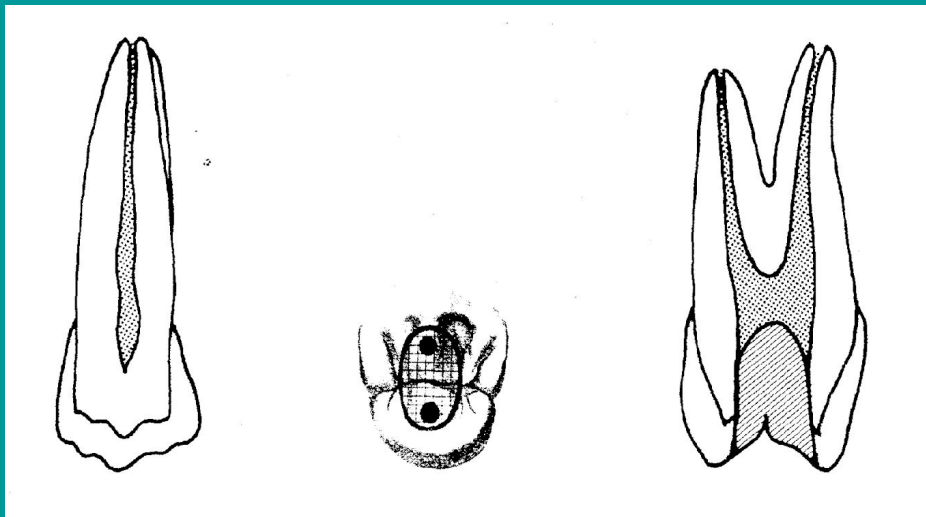
Первый премоляр верхней челюсти (24)



варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба

варианты

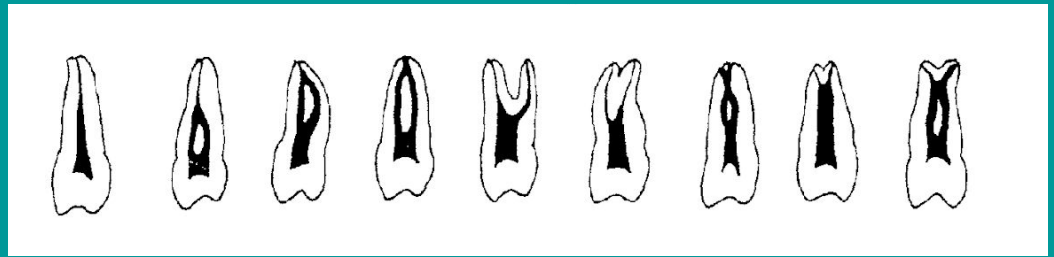


Второй премоляр верхней челюсти

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%)

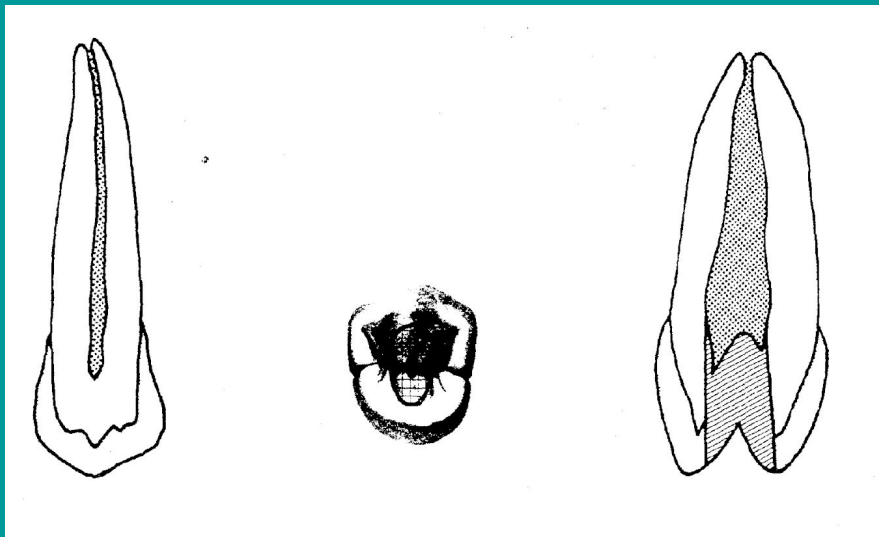
диаметр корневого канапа			
для зуба с:	3 каналами	2 каналами	0.40- 1.20мм
1 мм от верхушки	0.1 мм	0.30-0.35 мм	0.40- 1.20мм
2 мм от верхушки	0.10-0.25 мм	0.30-0.70 мм	0.25-0.70 мм
3 мм от верхушки	0.20-0.35 мм	0.30- 1.10мм	0.20-0.70 мм
5 мм от верхушки	0.20-0.35 мм	0.30- 1.10мм	1 каналом

Второй премоляр верхней челюсти (25)

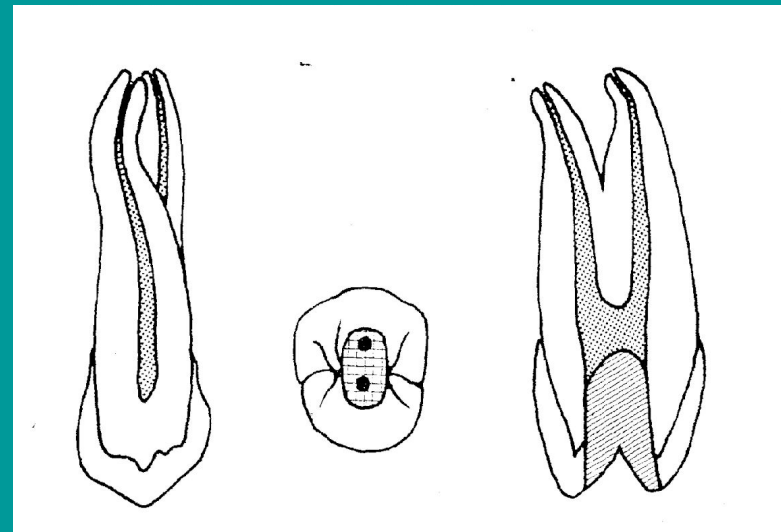


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба



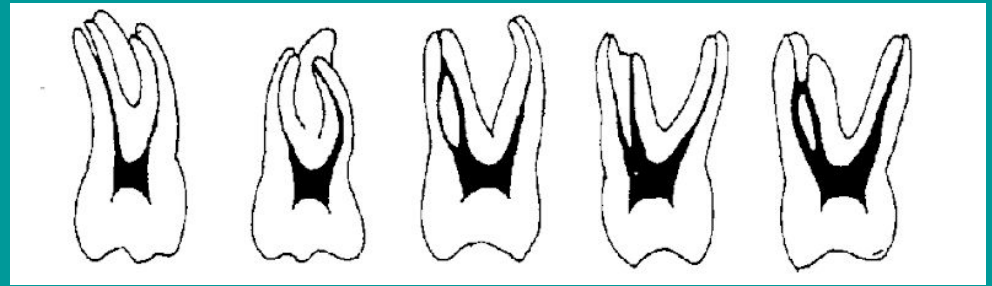
варианты



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

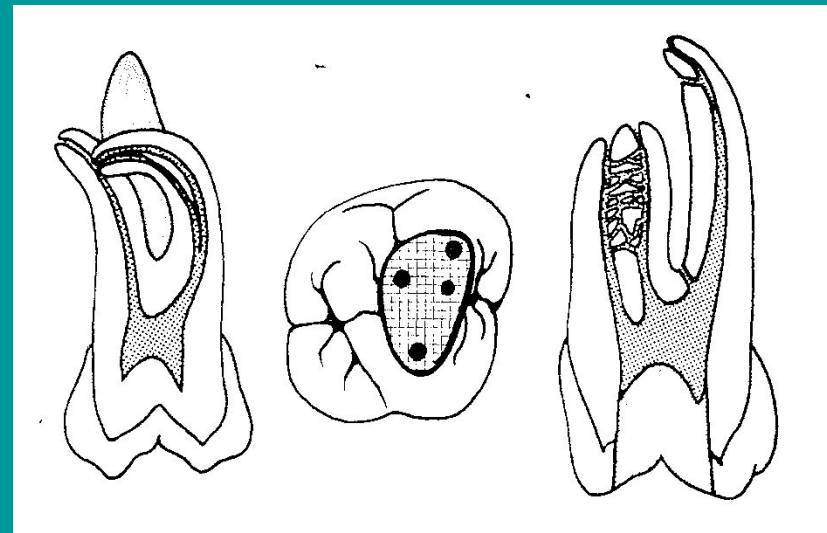
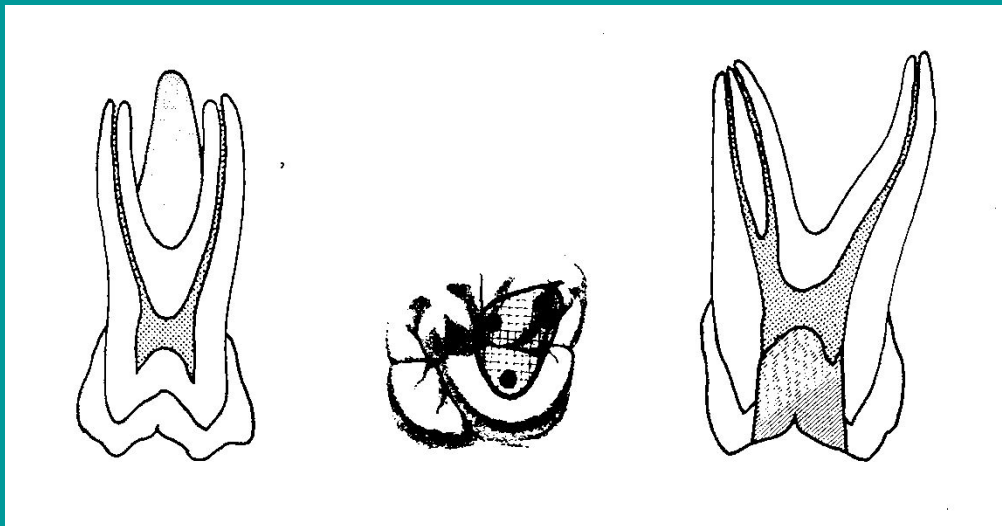
Первый моляр верхней челюсти (27)



варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба

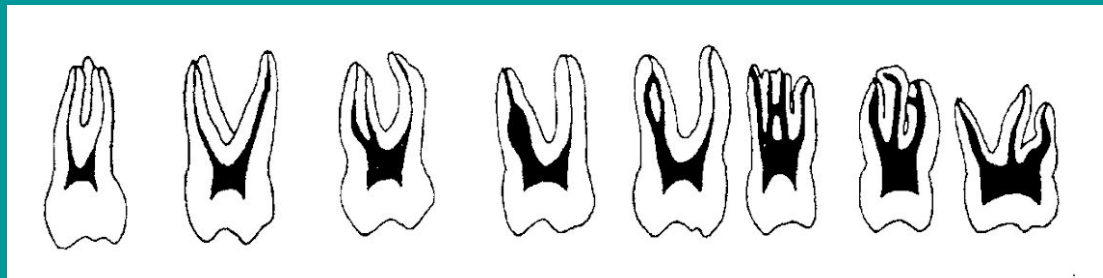
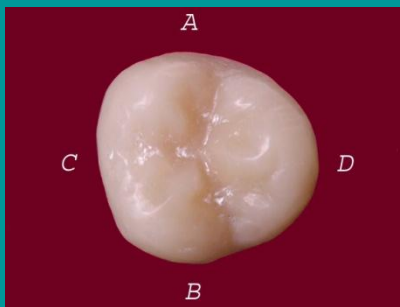
варианты



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

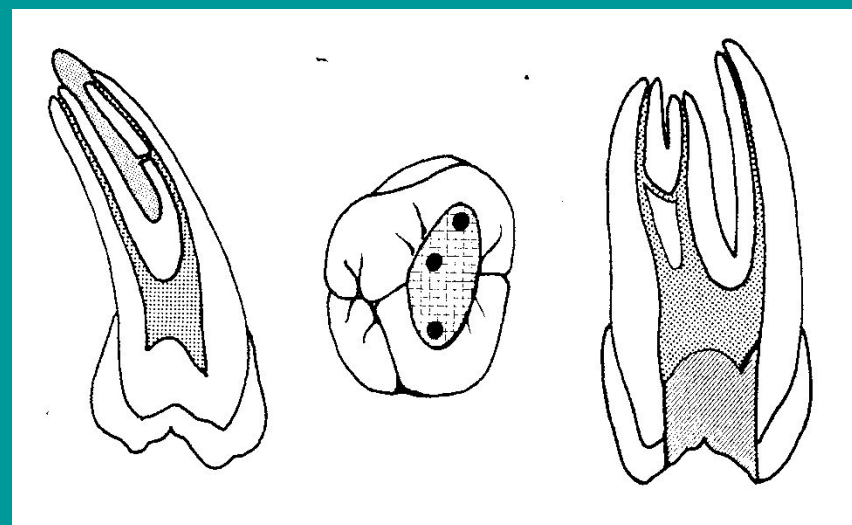
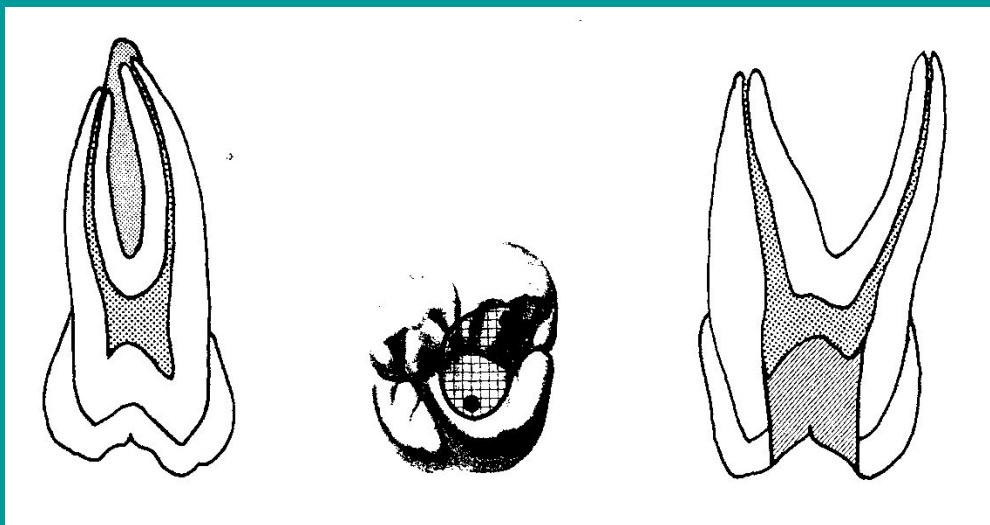
Второй моляр верхней челюсти (27)



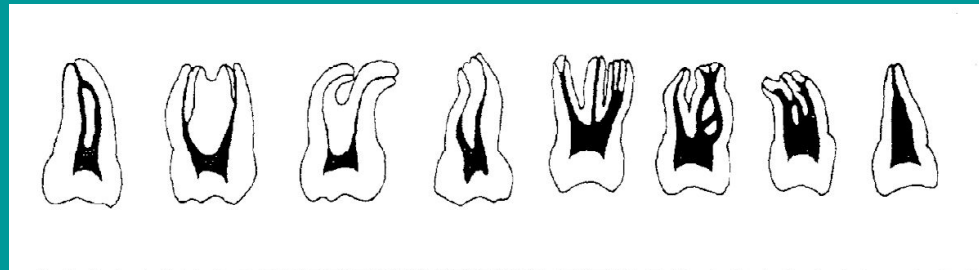
варианты строения полости зуба

Раскрытие полости однокорневого зуба

варианты



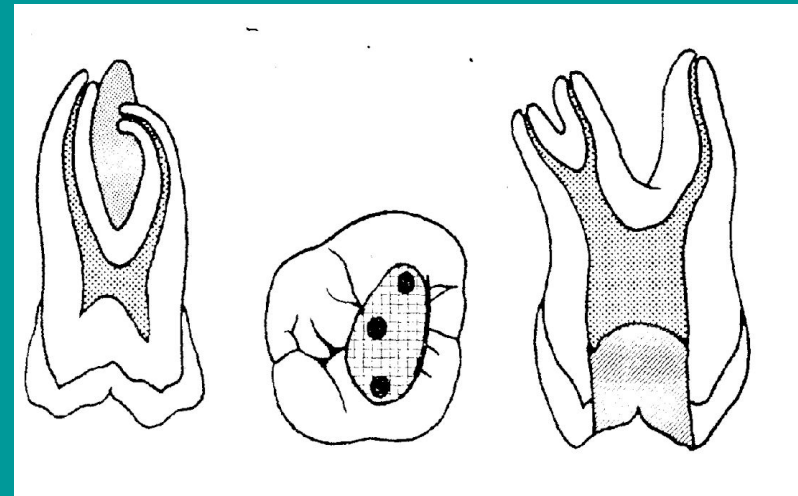
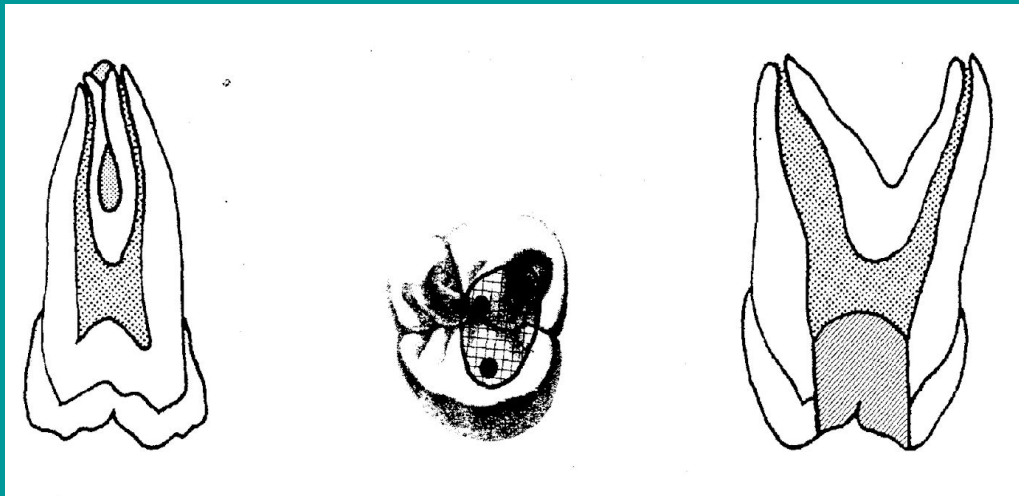
Третий моляр верхней челюсти (28)



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 № ISO

Небный корень моляров верхней челюсти

количество корневых каналов	1 (100%)
● расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	1мм (75%)
	2 мм (25%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.1 5-0.40 мм
2 мм от верхушки	0.20-0.80 мм
3 мм от верхушки	0.20-0.90 мм
5 мм от верхушки	0.20-1. 20мм

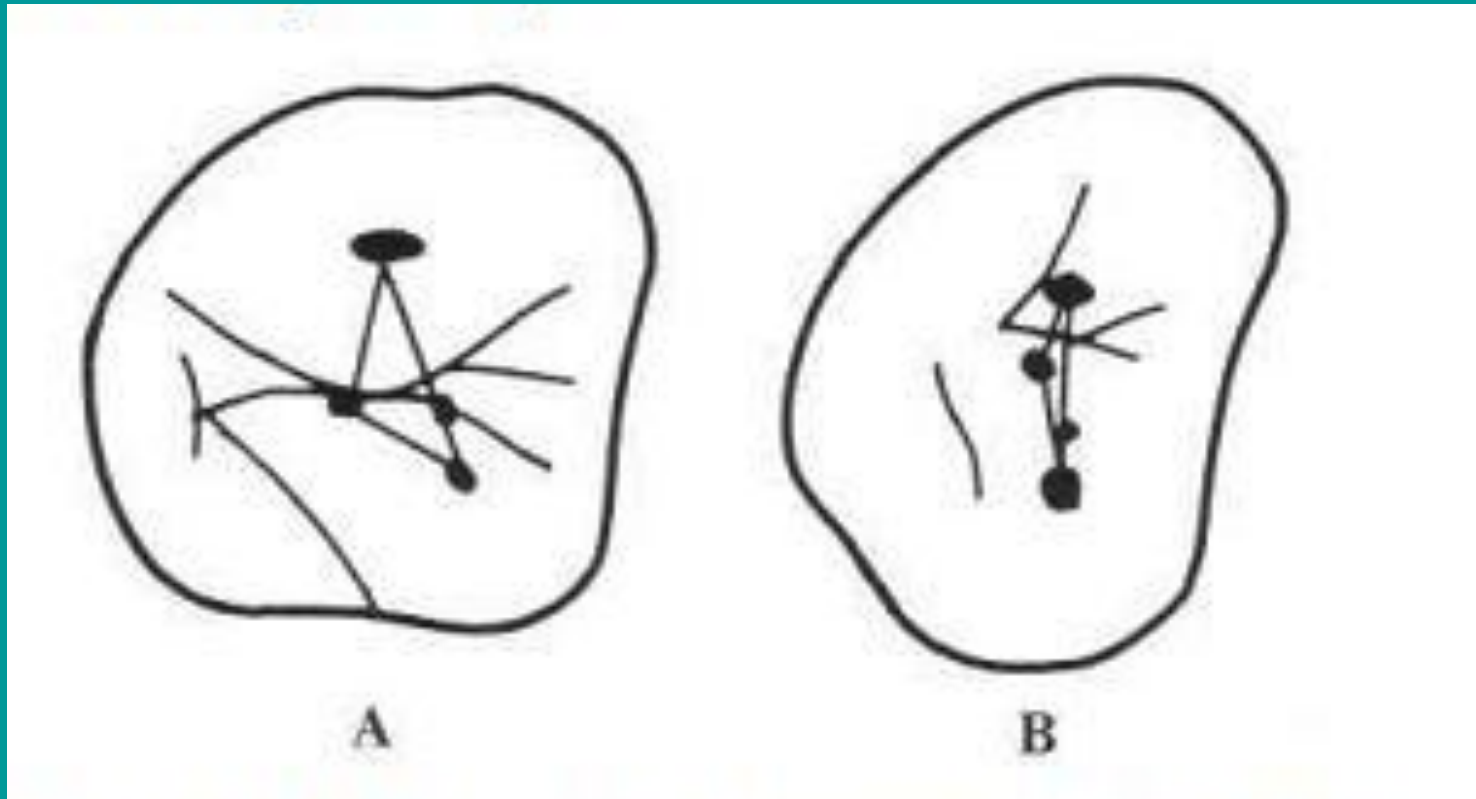
Небный корень может иметь два канала у моляров со сросшимися корнями.

Клинически второй небный канал проявляется как дистальный щёчный канал

Проекций устьев корневых каналов моляров верхней челюсти:

А- первого

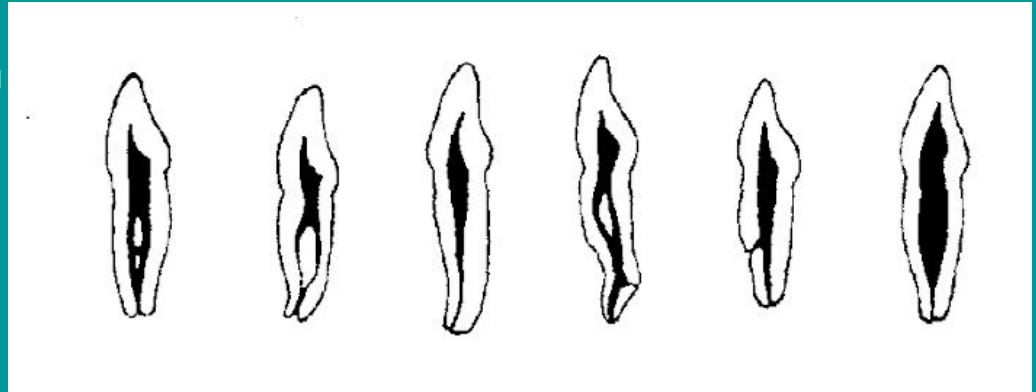
В - второго



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 верхушке	редко
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм(90%) 1 -2мм (10%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.15-0. 70мм
2 мм от верхушки	0.30-1. 00мм
3 мм от верхушки	0.30-1. 00мм
5 мм от верхушки	0.30-1. 30мм

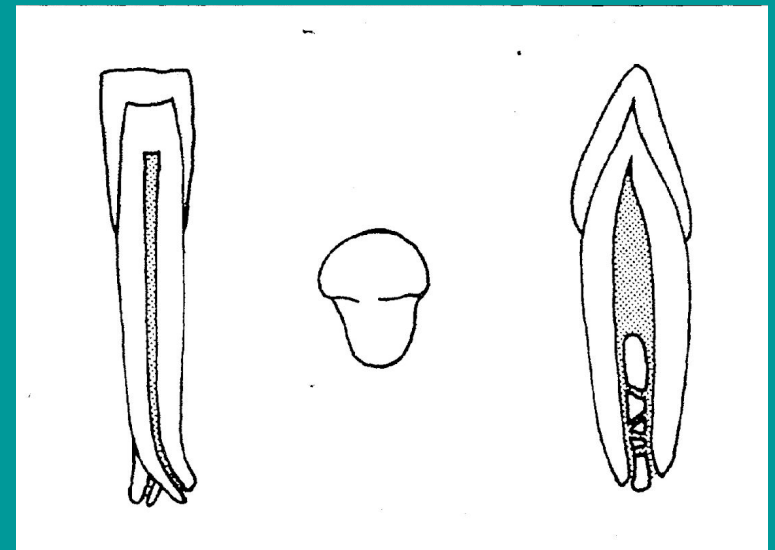
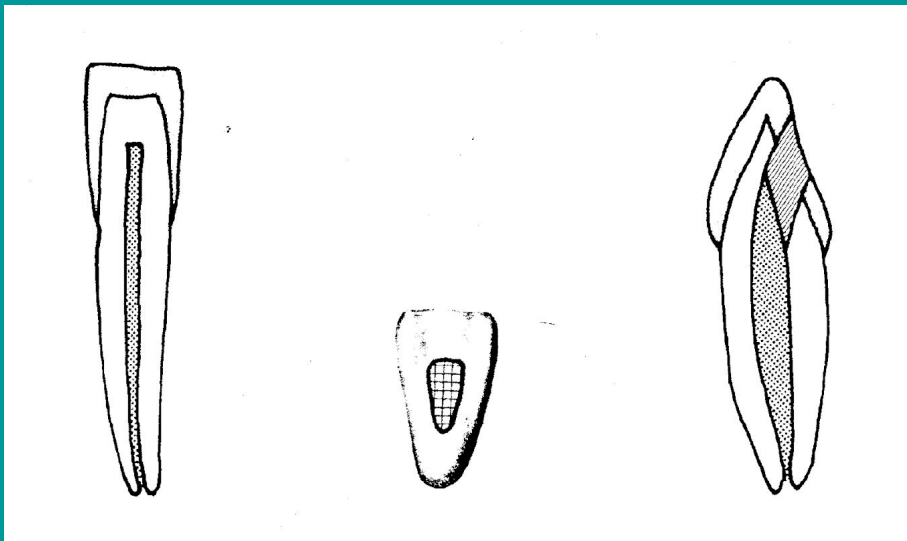
Центральный резец нижней челюсти (31)



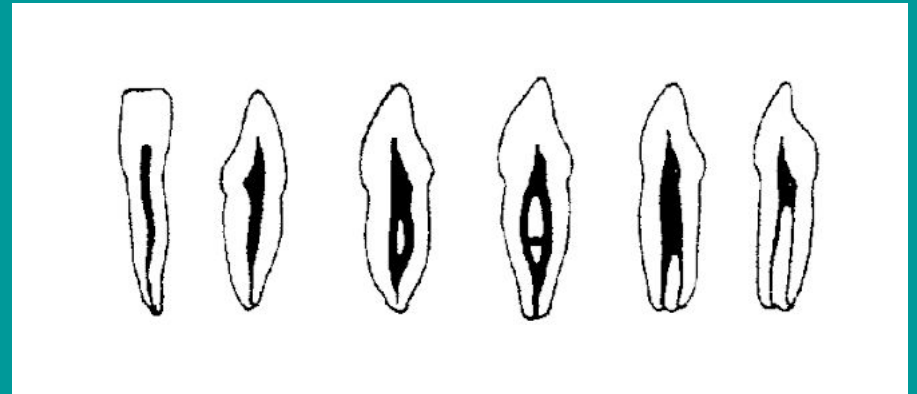
варианты строения полости зуба

Раскрытие полости
однокорневого зуба

двукорневого

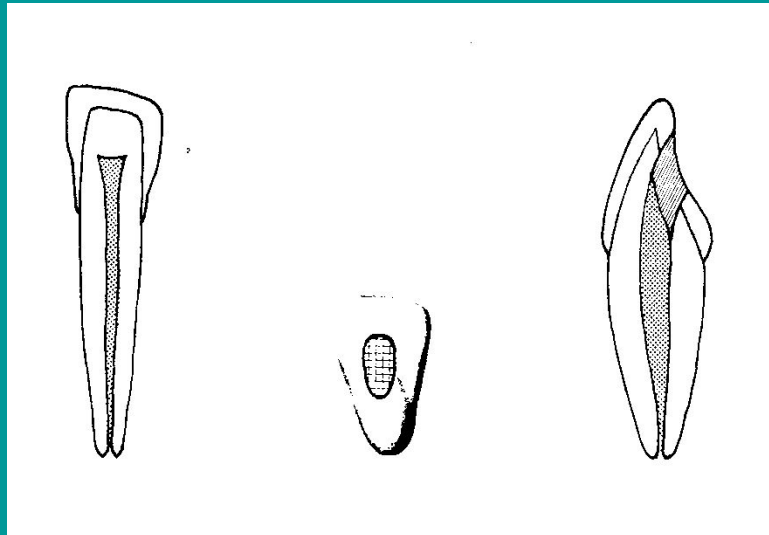


Боковой резец нижней челюсти (32)

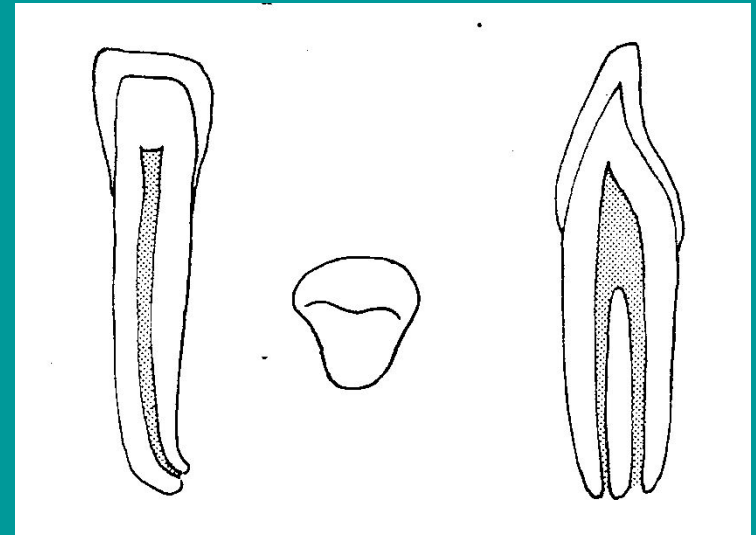


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости
однокорневого зуба



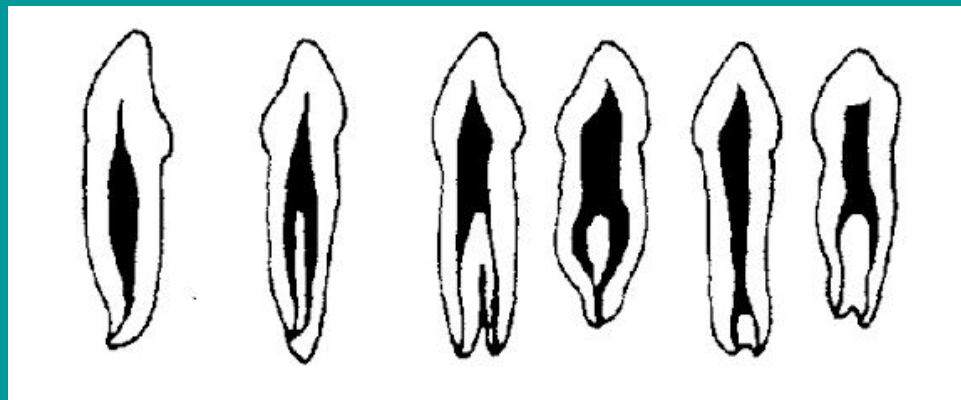
двукорневого



Клык нижней челюсти

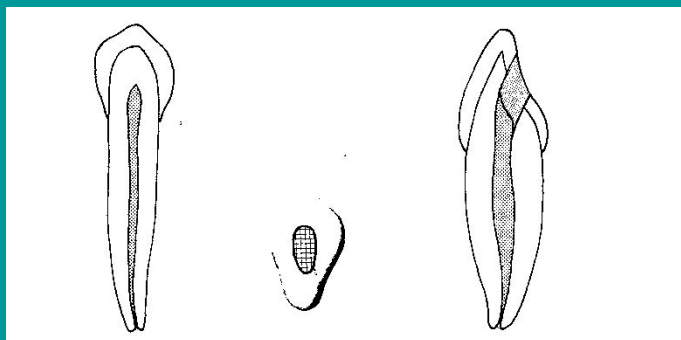
средняя длина канала	21.6мм
количество корней	1 (98%) 2 (2%)
количество каналов	1 (94%) 2 (6%)
латеральный корневой канал	редко
верхушечное разветвление канала	редко
расстояние от верхушки корня до апикального отверстия	0-1 мм(95%) 1 -2 мм (5%)
диаметр корневого канала	
1 мм от верхушки	0.10-0. 50мм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

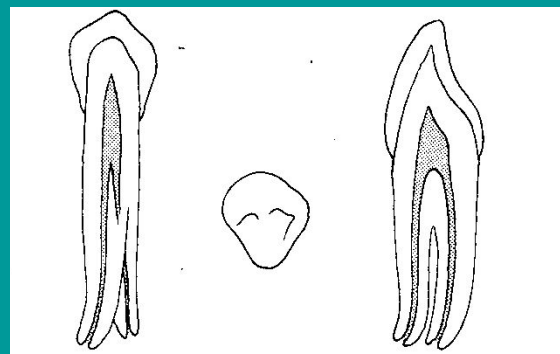


варианты строения полости зуба

Раскрытие полости
однокорневого зуба



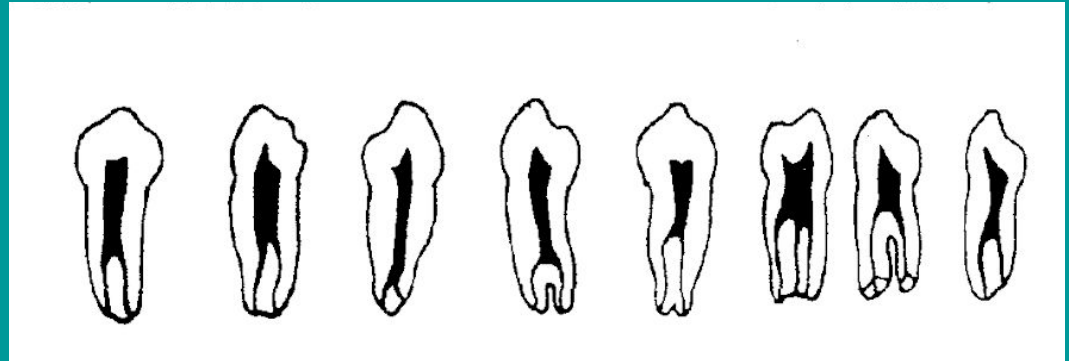
двукорневого



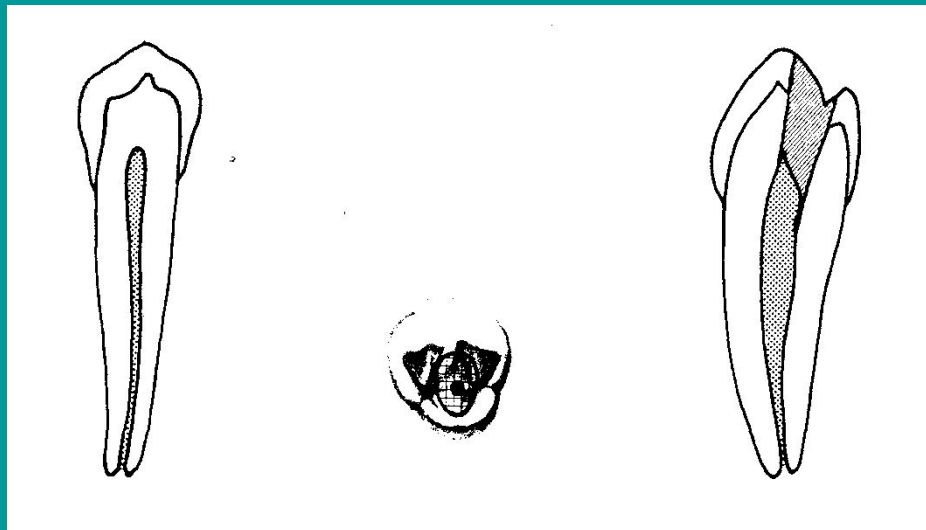
Премоляры нижней челюсти

	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 вершшке	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

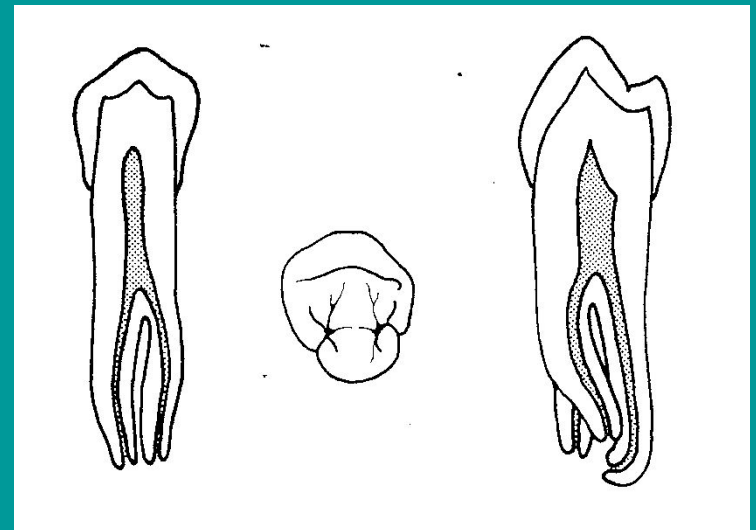
Первый нижний
премоляр (зуб 44)
варианты строения
полости зуба



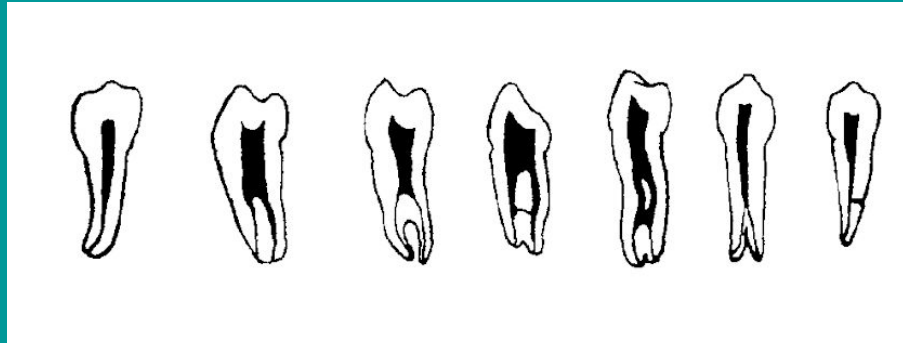
Раскрытие полости
однокорневого зуба



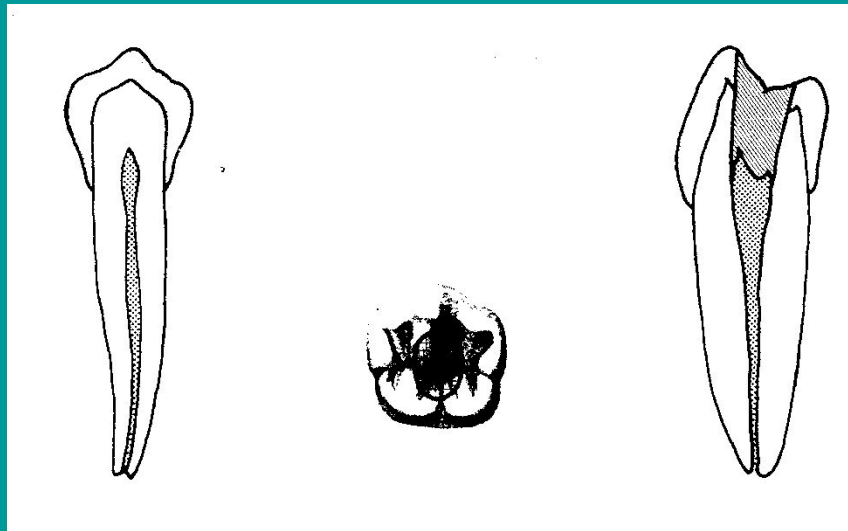
трехкорневого



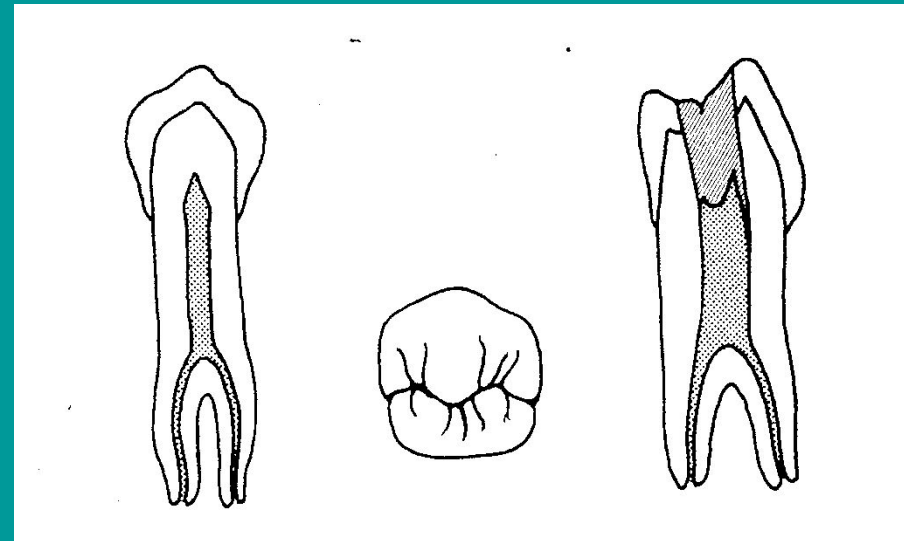
Второй премоляр нижней челюсти (зуб 45) варианты строения полости зуба



- Проекция устьев
корневых каналов



- Раскрытие
полости зуба





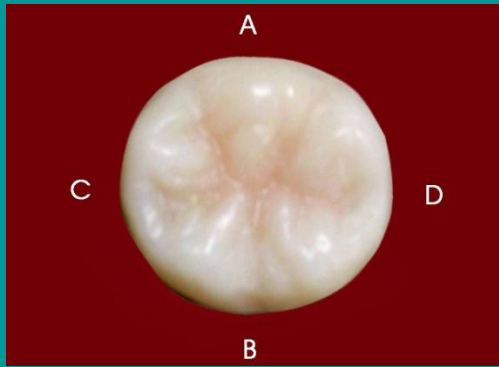
Моляры нижней челюсти

	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)

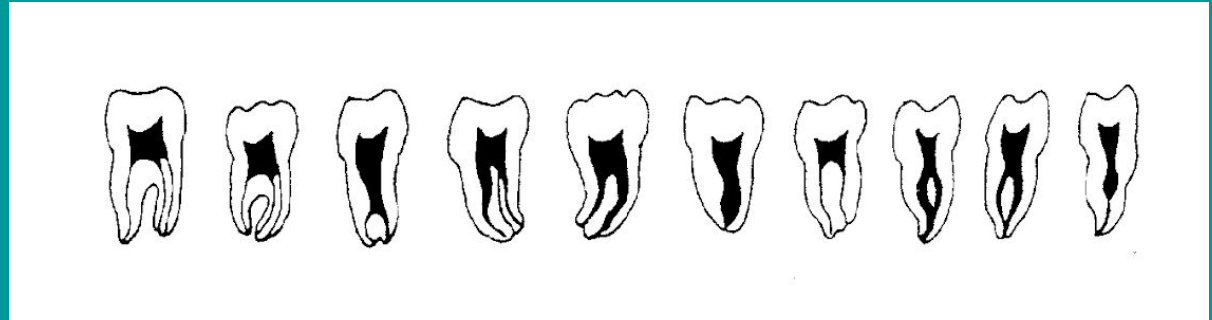
Корни моляров нижней челюсти

	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

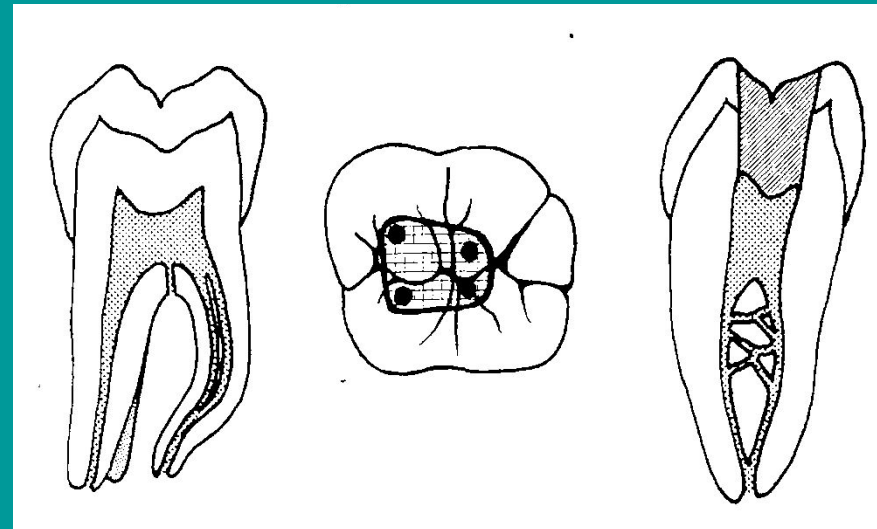
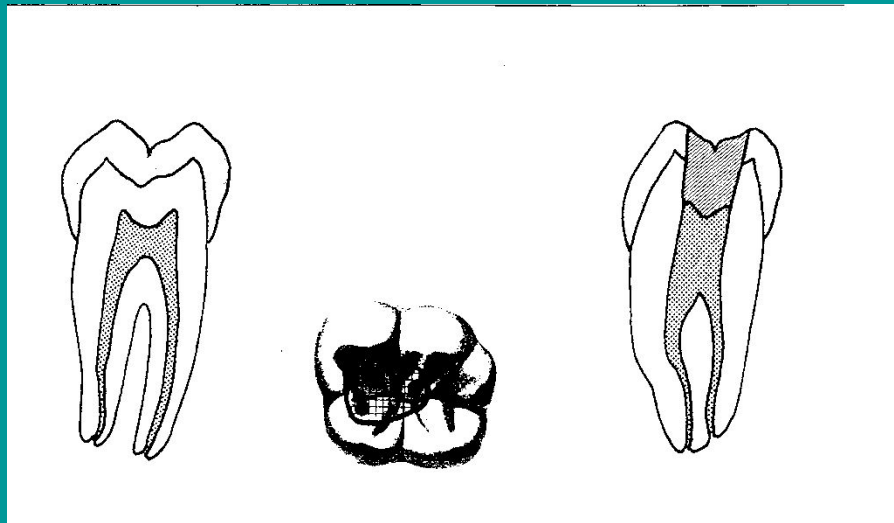
Первый моляр нижней челюсти (зуб 46) варианты строения полости зуба



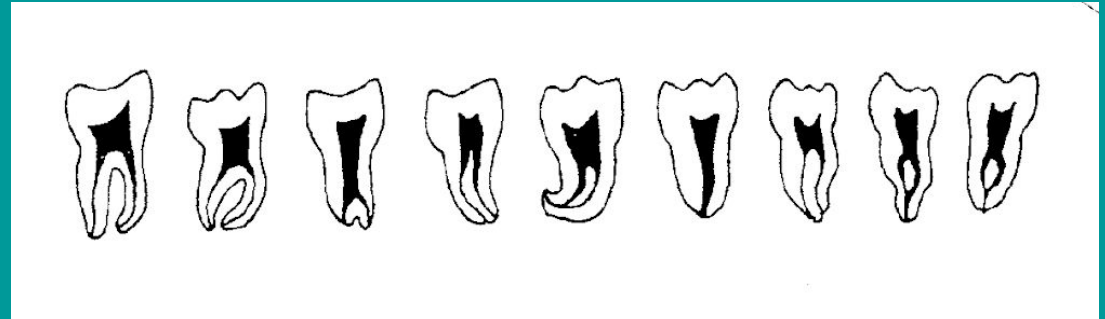
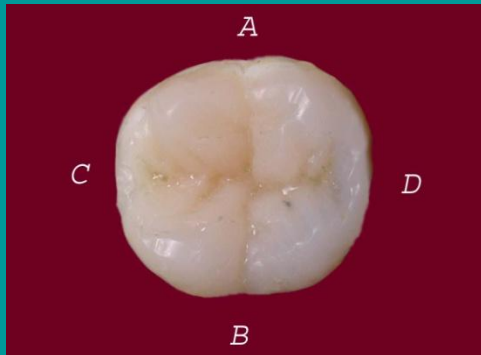
- Раскрытие полости зуба



- Проекция устьев корневых каналов

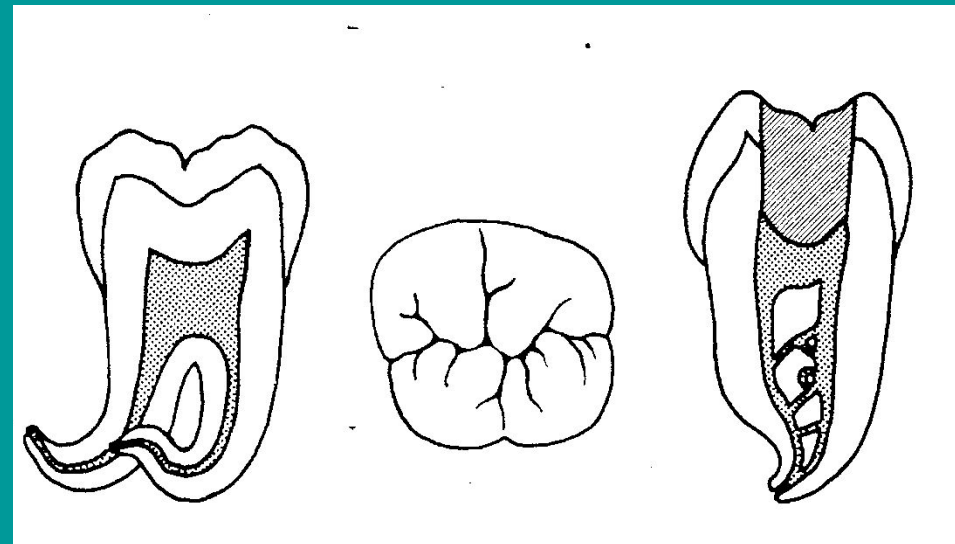
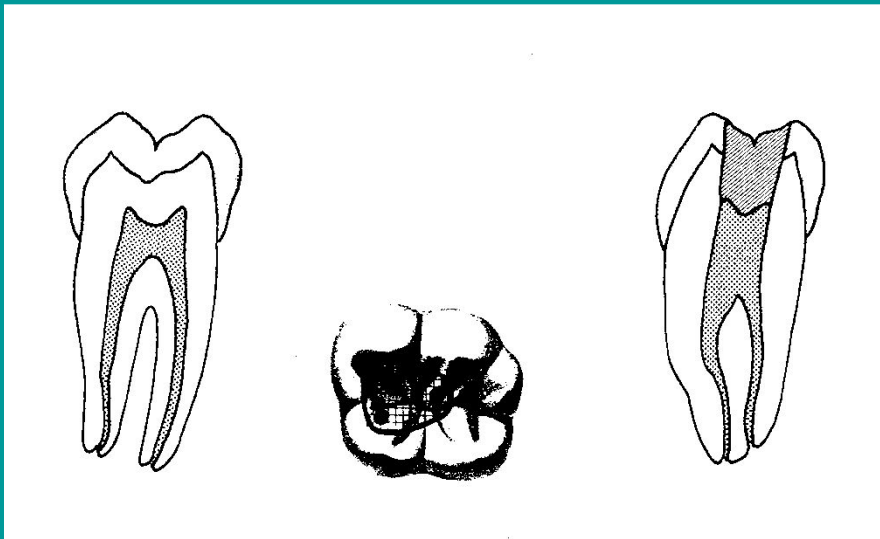


Второй моляр нижней челюсти (зуб 47) варианты строения полости зуба



- 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

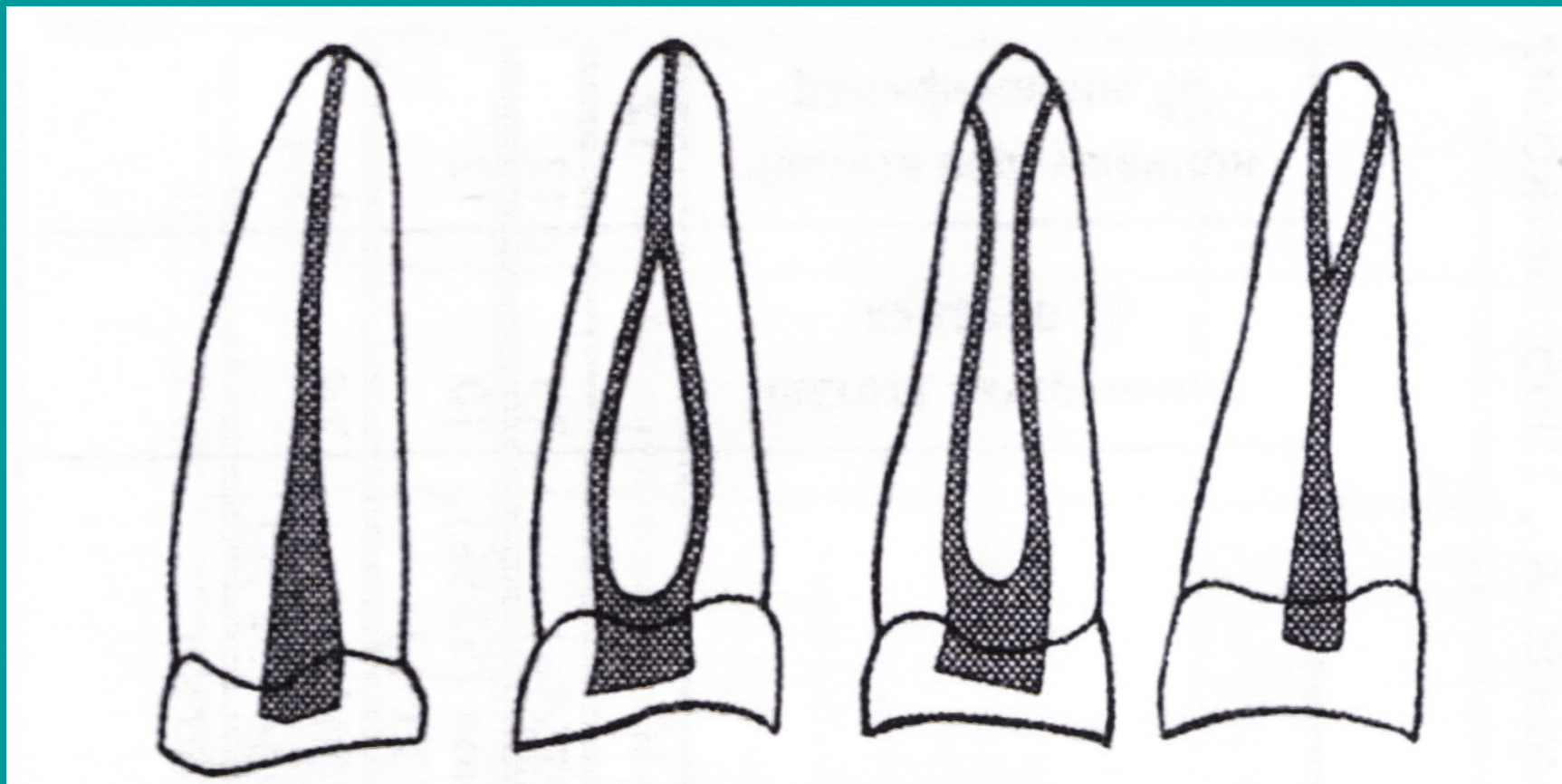


Tun VII



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) – стволовой тип, раздвоенный или расстроенный, рассыпной тип

Верхушка корня имеет варианты строения:

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

апикального отверстия

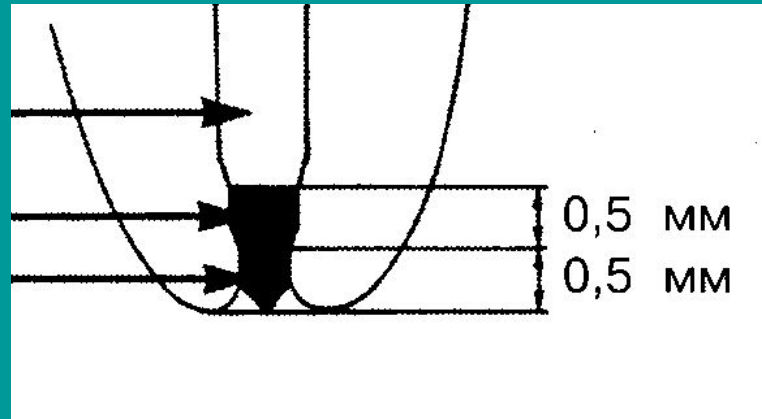
- слияние нескольких каналов
- несформированное

апикальное отверстие

- физиологическая

или патологическая резорбция корня



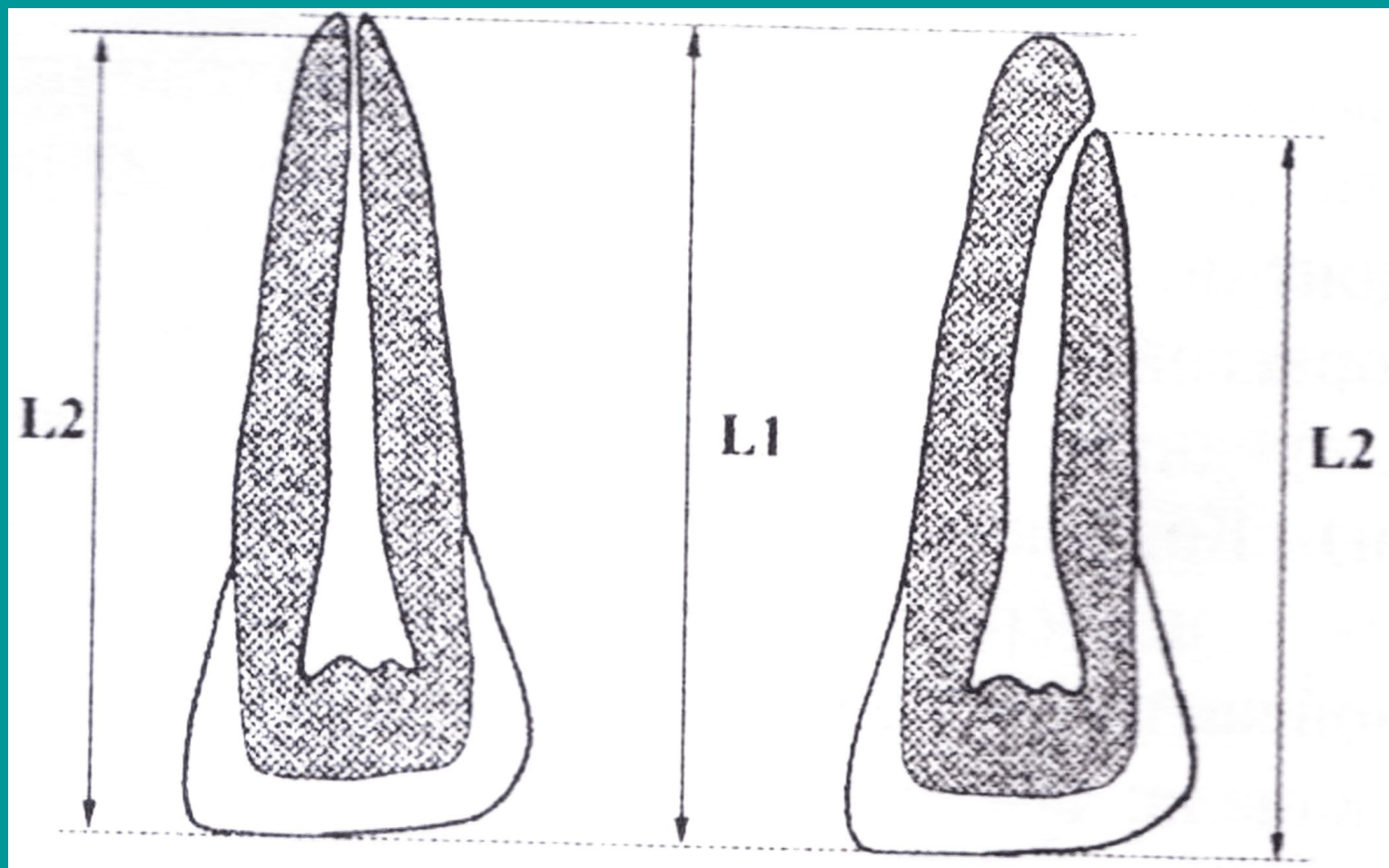


Верхушечное апикальное
отверстие – foramen apicale –
место перехода дентина в
цемент

совпадает с физиологическим
сужением канала

Длина зуба (L1)

рабочая длина (L2)

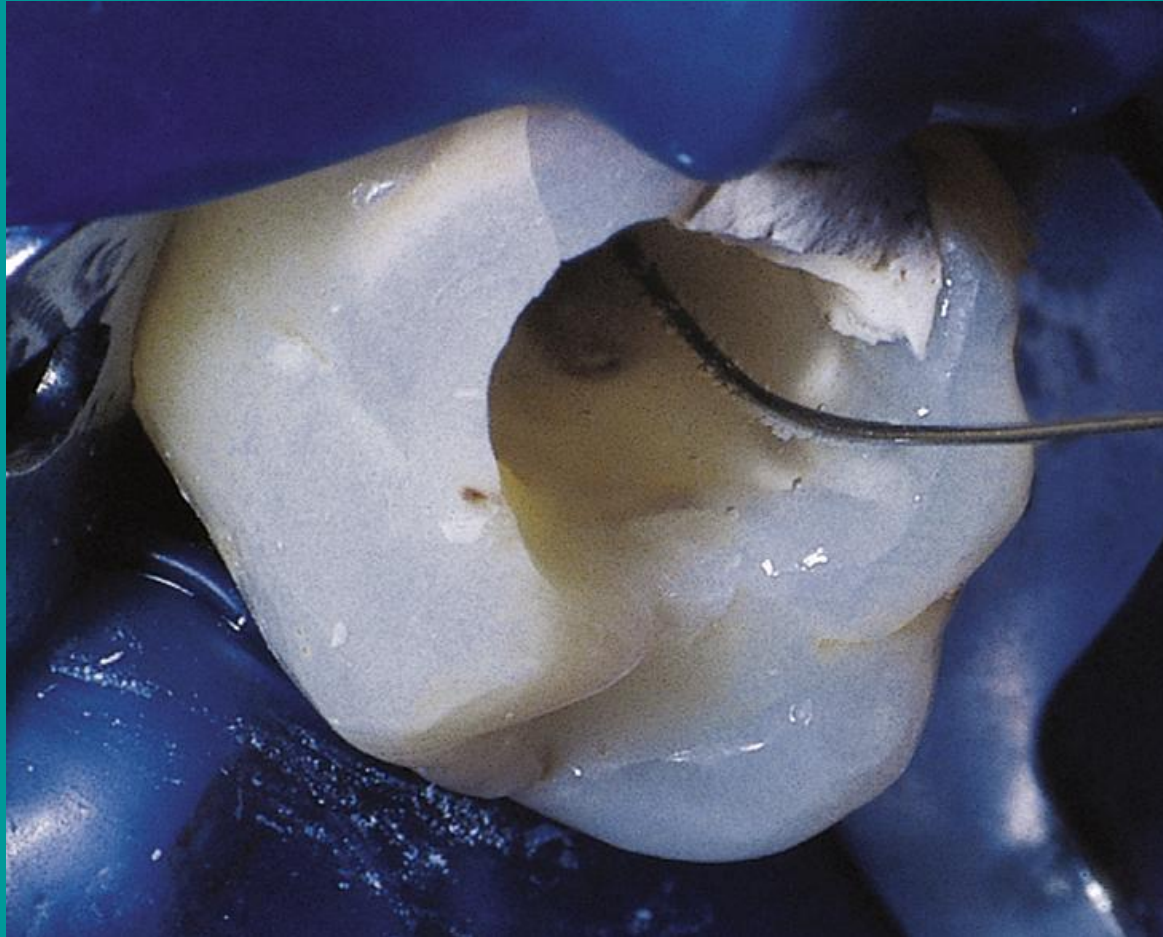


Правила раскрытия (удаления свода) коронковой полости

- - 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	- Вскрытие коронковой полости интактного зуба - вскрытие коронковой полости со дна кариозной полости	- твердосплавный фиссурный бор или цилиндрический бор с плоским торцом с алмазным покрытием средней зернистости для турбинного наконечника - экскаватор, шаровидный бор №1
2	- раскрытие коронковой полости - снятие навесов	- конусный, цилиндрический бор с пассивной вершуккой - шаровидный бор с удлиненным стержнем для микромоторного наконечника
3	- ампутация пульпы, удаление распада из коронковой полости	- экскаватор, ватный шарик с антисептиком - шаровидный бор на удлиненном стержне для микромоторного наконечника
4	- поиск устьев корневых каналов	- зонд, зеркало, оптическая система, кариес-маркер
5	- расширение устьевой части корневого канала	- конусный, цилиндрический эндобор с пассивной вершуккой, ример большого размера, К-файл высокой конусности, развертка (каналорасширитель B1, B2)

Раскрытая полость зуба (операционный микроскоп x20)



- Успехов в учебе и работе!