

# Вариантная анатомия зубов верхней и нижней челюсти

Подготовила студентка 6 группы  
Кострова Екатерина Васильевна

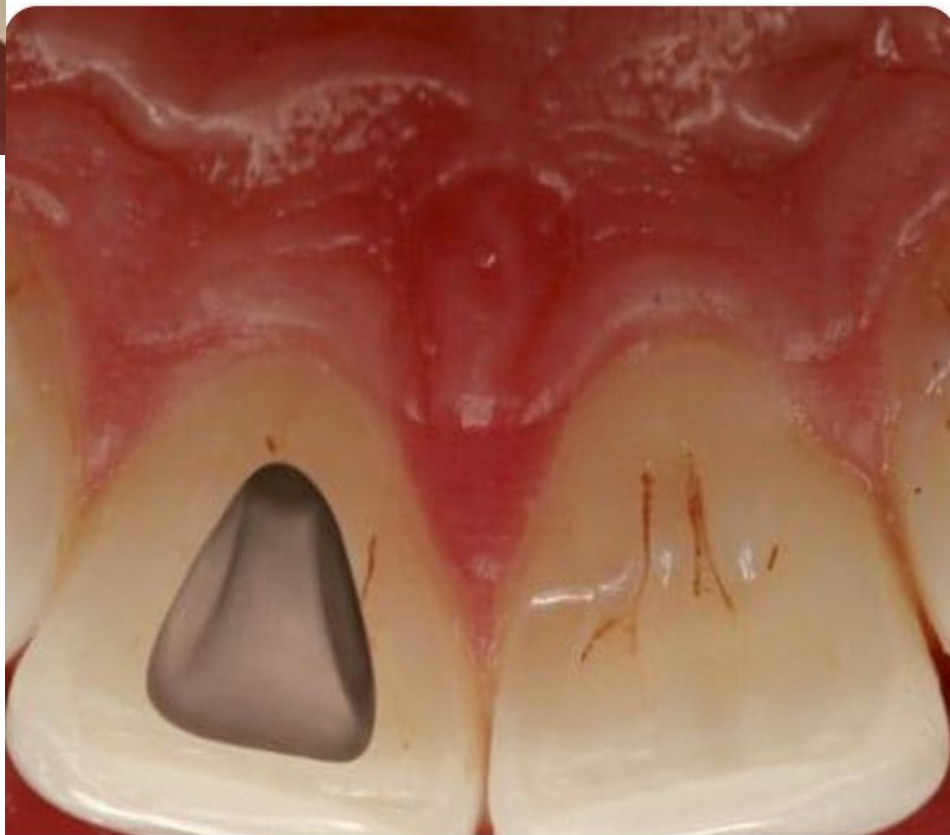
- Резцы имеют по одному корню, их коронка, клинообразно суживаясь, образует режущий край. Клыки обычно также однокоренные, а их режущий край клинообразно заострен. У малых коренных зубов 1-2 корня, жевательная поверхность коронки имеет бугорки. У нижних больших коренных зубов обычно 2 корня, в верхних больших коренных — 3 корня. На жевательной поверхности имеются бугорки различной формы.

- При рассмотрении особенностей строения отдельных зубов следует придерживаться определенной последовательности:
  1. Коронка — вестибулярная (щечная) поверхность, режущий край (для резцов и клыков) или жевательная поверхность (для премоляров и моляров), лингвальная поверхность, боковые или контактные поверхности (медиальная и дистальная).
  2. Корень.
  3. Полость зуба.

# Центральный резец ВЧ

- Центральный верхний резец прорезывается (один в квадранте) в возрасте от шести до семи лет, а полное формирование апикальной трети происходит через 2 или 3 года. Средняя длина зуба 22-23 мм.
- Коронка имеет треугольную форму длиной около 10,5 мм, основание простирается в мезиально дистальном направлении, соответственно переднему краю зуба, размером до 9 мм, а его буккально-небный размер составляет 7 мм

- Корень, как правило, прямой (75%), но согласно Ingle может присутствовать незначительная кривизна в небольшом проценте случаев. Могут иметься боковые каналы в более чем 20% случаев, а также часто встречается апикальная Дельта (35%).
- Коронковое пространство пульпы также имеет треугольную форму, особенно в области пришеечной радикулярной трети, с основанием, обращенным к вестибулярной стенке, и вершиной, расположенной палатинально, после чего оно постепенно переходит в круглый канал До апекса.
- Полость доступа треугольная и повторяет форму пульпового пространства.



# Боковой резец ВЧ

- Прорезывание верхнего бокового резца (один В квадранте) происходит через 1 год после центрального, а его полное формирование занимает приблизительно 3 года.
- Он примерно на 1 или 2 мм короче центрального резца, его мезиально-дистальный размер меньше-около 7 мм, а вестибулярно-небный размер всего 5,5-6 мм

- В норме имеется только один корневого канал, прямой в 30% случаев, и часто он искривлен дистально (53%), в небольшом проценте случаев имеется искривление в других направлениях. Форма канала яйцевидная в пришеечной области, с тенденцией становиться более округлой в апикальной области, полость доступа имеет аналогичное строение.





# Резцы НЧ

- Нижние центральные резцы - это первые постоянные зубы, которые прорезываются у детей во рту, обычно в возрасте от 6 до 7 лет, и полностью заканчивают формирование в возрасте 9 или 10 лет. Нижний центральный резец имеет длину около 21,5 мм. Апикальная треть корня является прямой в 60% случаев и изгибается дистально в 23% случаев.
- Коронка имеет трапециевидную форму с большим основанием, соответственно режущему краю и меньшим основанием, которое продолжается в пришеечную треть корня. Ее мезио-дистальный размер составляет 5,5 мм в наибольшей ширине резцового края и постепенно уменьшается до 3 мм на пришеечном уровне.

- Нижний центральный резец имеет буккальный наклон. В корне возможно наличие второго канала, расположенного лингвально, по отношению к основному каналу в 18-23% случаев.



- Нижний боковой резец похож на центральный, но немного больше - примерно на 1 мм, прорезывается обычно через 1 год после нижнего центрального резца и завершает свое формирование через 3 года.
- Исследование корня подтверждает наличие двух каналов в 15% случаев.
- Полость доступа нижних резцов формируется в буккально-лингвальном направлении для поиска второго канала, расположенного лингвально



# Клык ВЧ

- Верхний клык, по одному на квадрант, прорезывается примерно в 11-12 лет и завершает формирование через 3-4 года.
- Это самый длинный зуб в дуге (около 27 мм и более).
- Коронка имеет ромбовидную форму со своеобразным острым бугром, который на вестибулярной стороне делит мезиальную и дистальную стороны коронки. Коронка 10 мм высотой (длина) и имеет максимальный мезиально-дистальный диаметр 7,5 мм в точке проксимального контакта и уменьшается до 5,5 мм пришеечно. Буkkalно-небный диаметр шире (8 мм), и он сохраняется до 7 мм на пришеечном уровне из-за наличия заметного краевого гребешка

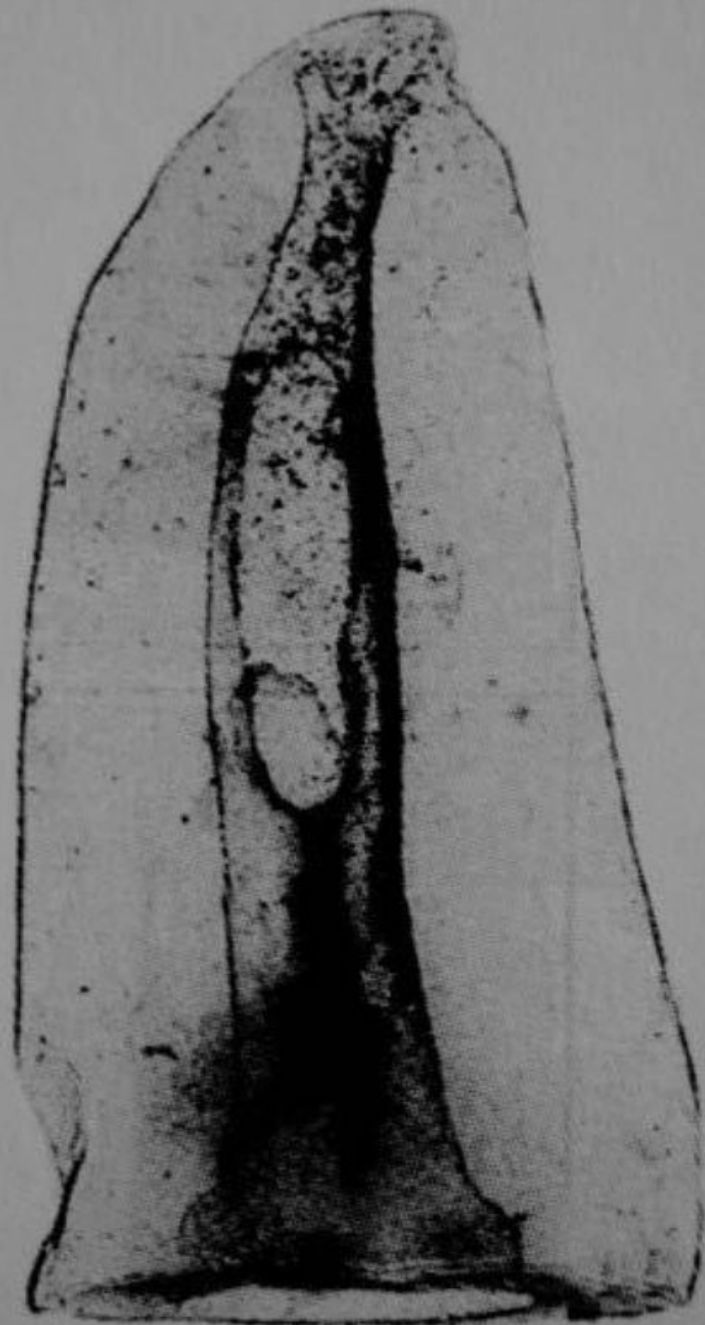
- Длинный корень, подобно коронке, узкий в мезиально-дистальном направлении и более выражен в буккально-небном. Почти всегда имеется только один корневого канал с боковыми каналами на разном уровне в 24% случаев. Апикальная треть прямая в 40% случаев, и часто загнута дистально (32%) и/или вестибулярно (13%)





- Пульповое пространство на уровне пришеечной трети и корневой средней трети имеет овальную форму в буккально-небном направлении; часто присутствуют два канала с тенденцией слияния в один общий круглый канал в апикальной трети.

- Эндодонтическая полость доступа имеет овальную форму, идущую от бугра к краевому гребешку коронарной цервикальной трети, чтобы получить доступ к радикулярному пространству без помех, из-за которых инструменты могут создать ступеньки или транспониртацию апикального отверстия.



# Клык НЧ

- НИЖНИЙ КЛЫК, один в квадранте, прорезывается примерно за 8-10 месяцев до верхнего и завершает свое формирование через 3-4 года.
- Коронка имеет длину 11 мм, а ее мезиодистальный диаметр уже верхнего (7 мм), и уменьшается до 5,5 мм на пришеечном уровне. Максимальный букко-лингвальный диаметр имеет ширину 7,5 мм и уменьшается к минимуму на цервикальном уровне. Цервикальный лингвальный краевой гребешок менее выражен, чем у верхнего клыка.

- Нижний клык имеет длину около 27 мм, и имеет два отдельных корня в 6% случаев или два канала в одном корне, соединенных перешейками, с общим или двумя отдельными апексами (рис. 1.21). В 20% случаев апикальная треть имеет дистальный наклон.



- Эндодонтическое пространство овальной формы в букко-лингвальном направлении на протяжении двух третей корня, а затем постепенно приобретает округлую форму.
- Эндодонтическая полость доступа должна иметь овальную форму в букко-лингвальном направлении, от бугра до краевого гребешка.

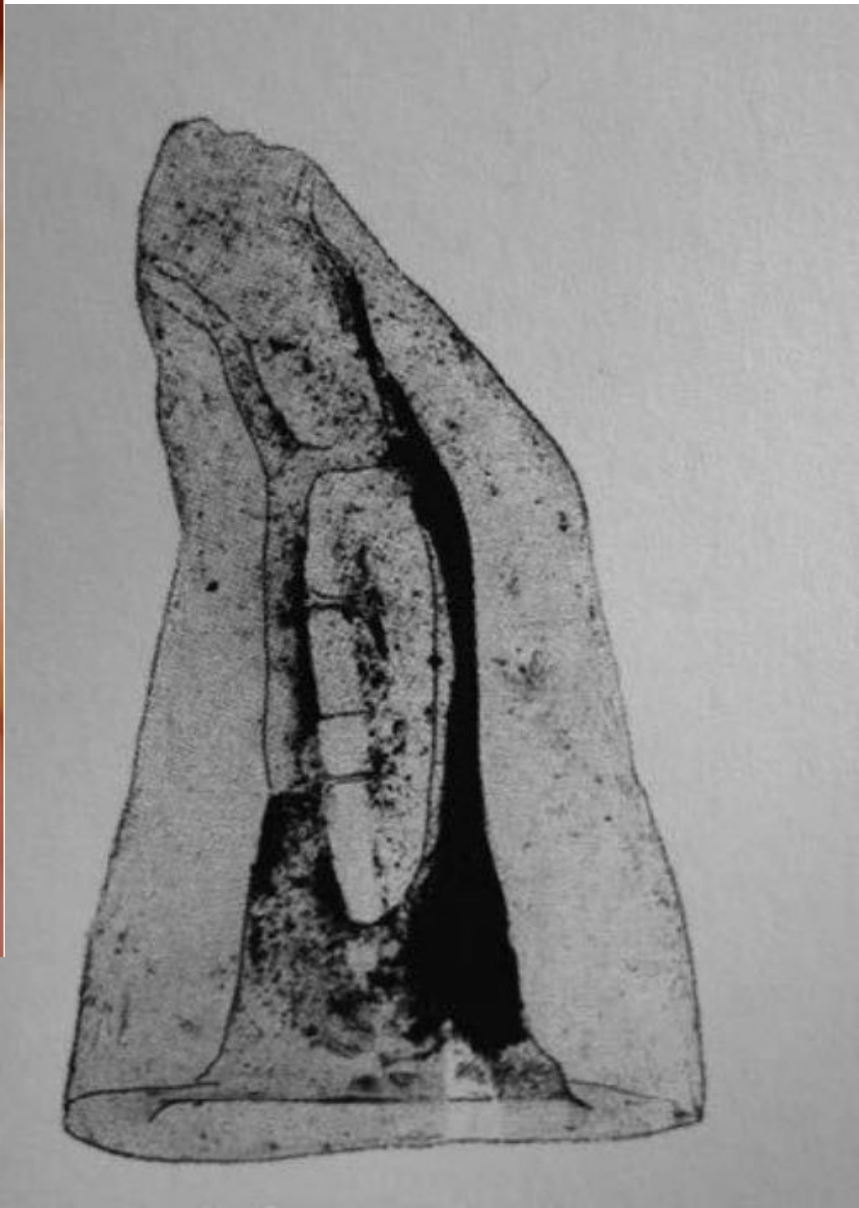




# Премоляры ВЧ

- По два на каждый квадрант, премоляры прорезываются в возрасте от 10 до 12 лет, формирование корней завершается через 3 года. Они заменяют временные моляры.
- Первый и второй премоляры имеют похожую коронку, но различную морфологию.

- Первый верхний премоляр прорезывается, когда ребенку около 10-11 лет. Он имеет длину около 21 22 мм, а его буккально-небный размер - 9 мм и мезиально-дистальный - 7 мм. Он имеет два бугорка, буккальный и небный, который немного короче (около 1 мм). Пульповое пространство определяется формой и размером внешней коронки. Примерно в 72% случаев присутствуют два корня с двумя различными апикальными отверстиями. Премоляры также могут иметь только один корень с двумя каналами (13%), а также в некоторых случаях три корня (6%). Кроме того, в 37% случаев мы обнаружили дистальный изгиб корня в апикальной трети.



- Полость доступа в пульповую камеру должна иметь овальную форму в буккально-небном направлении, от одного бугра к другому

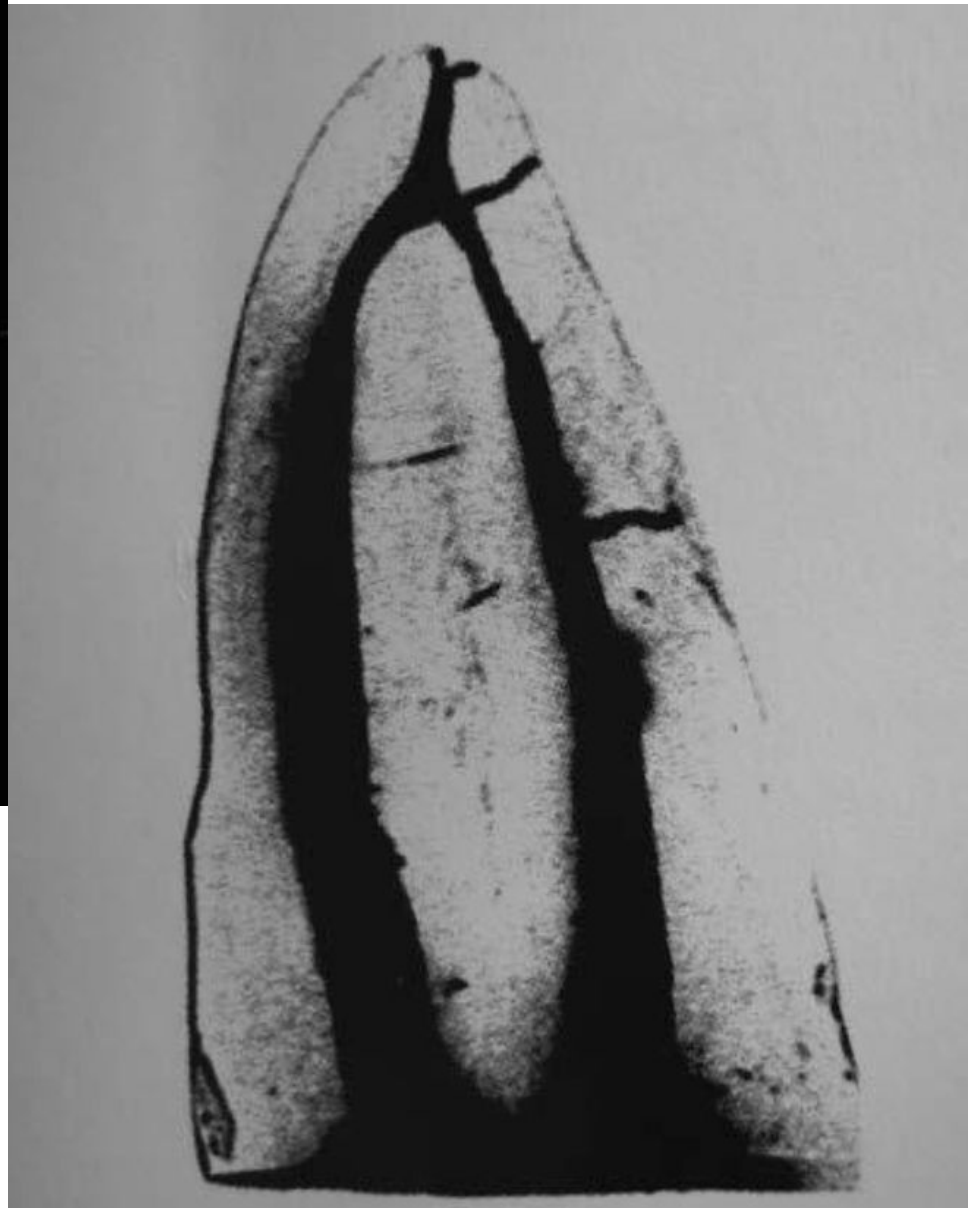


STOMACH PL

- Второй верхний премоляр прорезывается в возрасте от 10 до 12 лет. Он очень похож на верхний первый премоляр, как по размеру, так и по форме коронки. Но есть некоторые основные отличия корней, представленные в трех вариантах:
  - Один корень с одним каналом в 75% случаев.
  - Один корень с двумя каналами и одним или двумя отдельными апикальными отверстиями (12%)

- Два отдельных корня и канала (12%)
- Три отдельных корня (обычно два из них являются буккальными) с тремя каналами (1%)
- С буккальной стороны корни имеют дистальный изгиб в 27% случаев, и вестибулярное искривление в 12% случаев, а в 20% случаев они имеют два резких искривления.
- Эндодонтическая полость доступа в пульповую камеру имеет овальную форму в буккально небном направлении. При наличии заметной дистальной апикальной кривизны, доступ должен быть смещен ближе к мезиальному краевому гребню, сохраняя овальную форму

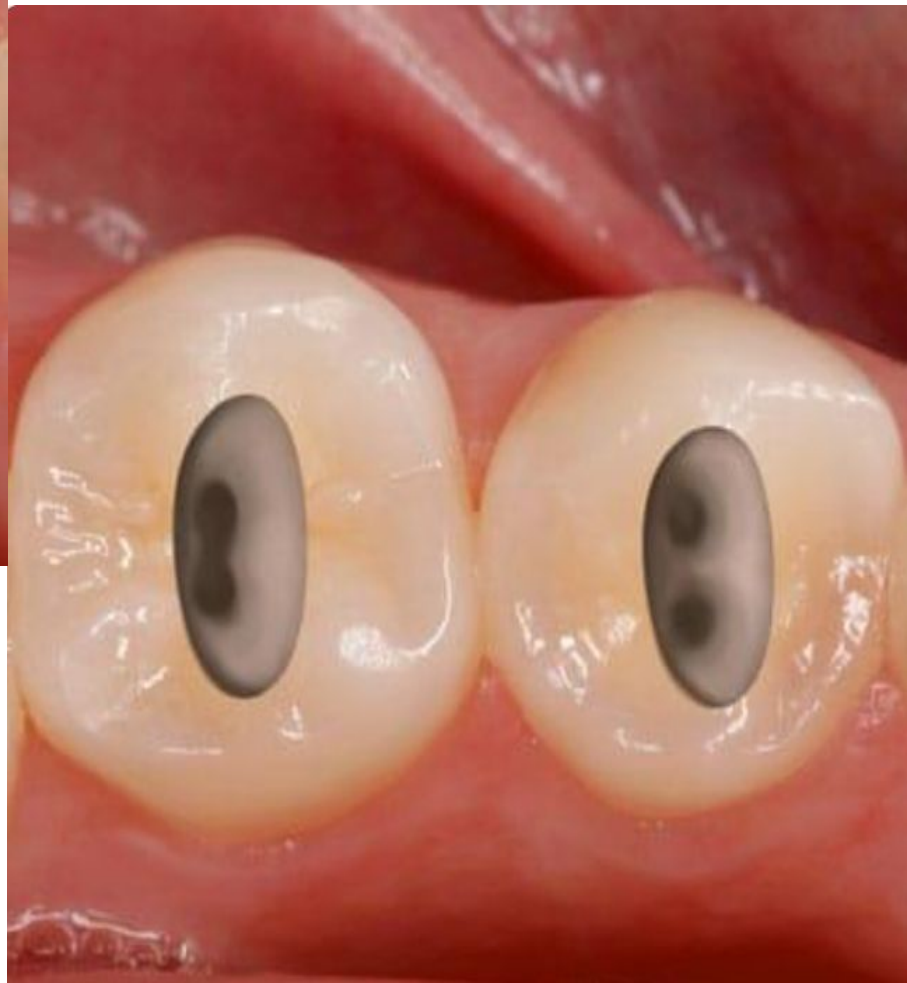




# Премоляры НЧ

- По два в каждом квадранте, прорезываются в возрасте от 10 до 12 лет с полным формированием корня примерно через 3 года. Они замещают первичные моляры. В отличие от верхних премоляров, они отличаются друг от друга

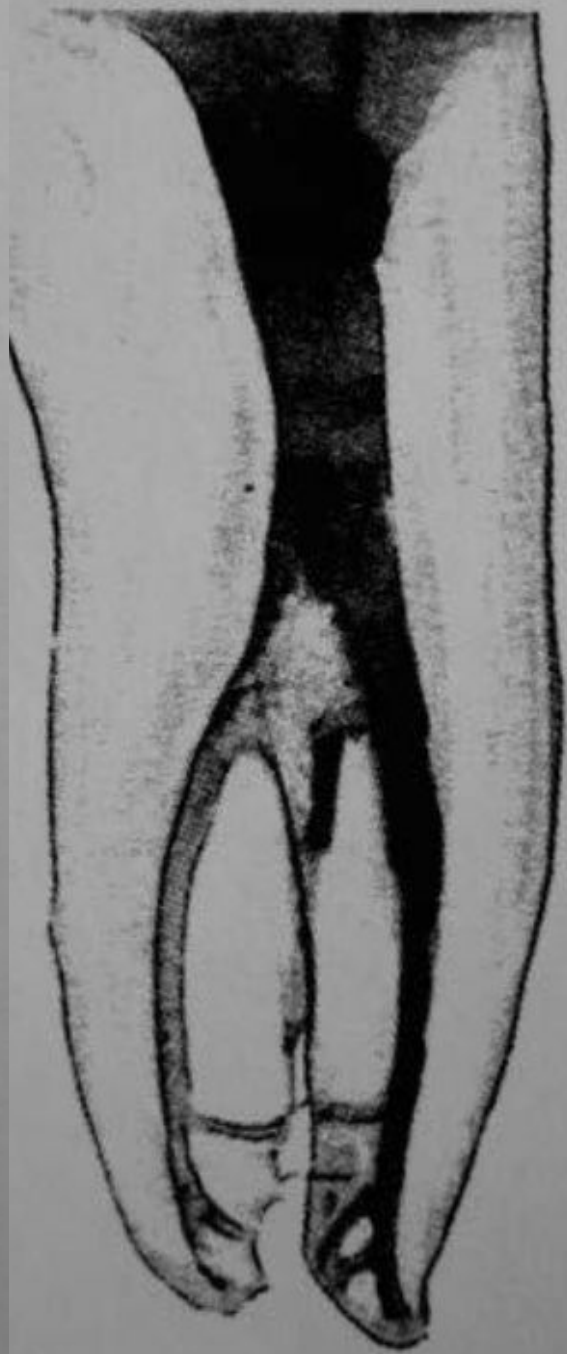
- Нижний премоляр прорезывается иногда за несколько месяцев до, а иногда после нижнего клыка и является самым маленьким из всех премоляров. Коронка имеет два бугра, один очень большой и аналогичный бугру клыка. Другой короче примерно на 2 мм, по аналогии с лингвальным краевым гребешком у клыка



- Длина около 21-22 мм, обычно имеет один корень с одним каналом (73-74%). Иногда возможен один корень с двумя каналами (19%), два корня с двумя каналами (6%) или три канала (1-2%).

- Корень часто дистально искривлен в 35% случаев и с резким искривлением в 7% случаев. Форма полости доступа к пульповой камере имеет овальную форму, простирающуюся от основного бугра до верхушки малого язычного бугра

- Второй нижний премоляр прорезывается в возрасте 11-12 лет и он больше, чем первый премоляр на 1 или 2 мм. Коронка имеет два бугра (более крупный Buccальный и меньший Lingвальный), но Lingвальный бугор часто делится на две части





- Он имеет только один корень с одним каналом в 85% случаев, но мы можем также найти два отдельных канала в одном корне (11,5%) или два канала, которые сливаются в одно апикальное отверстие (1,5%). Редко возможны три канала (0,5-1%). Примерно в 40% случаев корень прямой, тогда как в, примерно 40%, апикальная треть дистально искривлена. Возможно резкое искривление (7%) и вестибулярное искривление (10%).
- Полость доступа имеет овальную форму также в буккально-лингвальным направлением, расположенную в центре окклюзионной поверхности

# Моляры ВЧ

- Первый верхний моляр
- Он прорезывается между 6 и 7 годами за вторым временным моляром.  
Формирование апекса завершается в возрасте от 9 до 10 лет.
- У коронки четыре бугра на окклюзионной поверхности и три корня, один небный и два вестибулярных

- Длина зуба около 21-22 мм и по одному каналу в небном и дисто-буккальном корне
- Мезиально-буккальный корень имеет два отдельных канала в 60-70% случаев (MB1 и MB2). Второй канал в дисто-буккальном корне (DB2) довольно редок (2-3%)

- Полость доступа в пульповую камеру имеет треугольную форму с основанием, обращенным к буккальной стороне, а верхушкой - к мезиально небному бугру; полость всегда расположена мезиально (вперед) от поперечного гребня, который объединяет мезиально-небный бугор с дистально-буккальным бугором. Устья каналов расположены у вершин треугольника, которые образуют полость доступа; если объединим устье канала МВ1 с небным устьем, мы можем найти второй канал мезиально буккального корня (МВ2), который часто закрыт кальцификацией





- Второй верхний моляр
- Прорезывание происходит в возрасте 12 лет с завершением формирования апикальной трети примерно в 14 лет.
- Он меньше и короче, чем первый моляр примерно на 1-2 мм, высотой около 19-20 мм и имеет четыре окклюзионных бугра. Есть три корня и три канала, как и у первого моляра, и в корне МВ также есть второй канал (37-42%). Форма пульповой камеры скорее ромбоидальная, чем треугольная

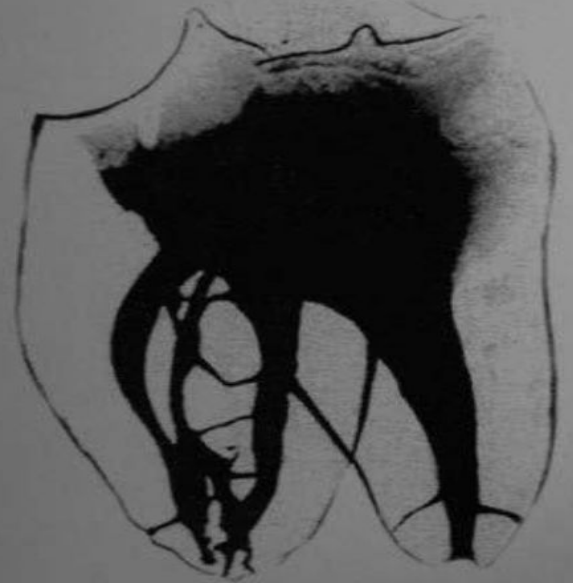
- Третий верхний моляр
- Этот зуб прорезывается после 17 лет. Он имеет очень своеобразную анатомическую морфологию, у коронки три или пять бугров. Средняя высота третьего моляра составляет около 18 мм. Корень может быть один или чаще более одного-три или четыре корня, обычно изогнуты дистально





# Моляры НЧ

- Первый нижний моляр
- Это первый постоянный зуб, который прорезывается в возрасте 6 лет и завершает свое формирование примерно в 9-10 лет. Коронка имеет пять бугров, два лингвальных и три буккальных. Длиной 22-23 мм. Корней обычно два, один мезиальный и один дистальный (97%), и мы редко можем найти третий дисто лингвальный корень (3%). В мезиальном корне мы обнаруживаем два канала в 65% случаев: у них может быть только одно апикальное отверстие (40%) или два отдельных (60%). В дистальном корне имеется один канал (70%) или два канала (30%); здесь также могут быть два отдельных апикальных отверстия (38%) или только одно (62%).



- Все корни с бугкальной стороны имеют умеренный дистальный наклон. Пульповая камера треугольная или квадратная, в зависимости от количества каналов (3 или 4), расположена в центре коронки в мезиально лингвальной области. Из-за этой особенности, во время формирования полости доступа в пульповую камеру, важно быть осторожным, чтобы не удалять драгоценную ткань зуба в дистальной области.
- Форма полости доступа должна быть треугольной или трапециевидной с большим основанием, обращенным к мезиальному гребню и меньшим (или верхушкой трехугольника, если дистальный канал один) немного дистальнее от центральной Оклюзионной ямки



- Второй нижний моляр
- зуб прорезывается в возрасте 11 лет и очень похож на первый нижний моляр с некоторыми различиями.
- Он меньше первого моляра на 1-2 мм в каждом направлении. Имеет четыре бугра на окклюзионной поверхности и обычно два корня, один мезиальный и один дистальный. Мезиальный корень имеет только один канал в 13% случаев; чаще всего есть два канала, которые заканчиваются только одним отверстием (49%), или есть два канала с двумя независимыми отверстиями (38%). Дистальный корень имеет только один канал в 92% случаев. Редко имеется два канала с одним апикальным отверстием (5%) или двумя отдельными отверстиями (3%).

- Полость доступа в пульповую камеру расположена в середине мезиально-лингвальной области и имеет трапециевидную форму. Из-за размеров пульповой камеры и ее близости к мезиально-лингвальной стенке, мы советуем внимательно формировать полость доступа, чтобы избежать ненужного иссечения тканей зуба

- Третий нижний моляр
- Прорезывается после 17 лет, обычно в возрасте 25 лет. Также называется «зубом мудрости», имеет нетипичную и разнообразную морфологию. Он может иметь от трех до пяти бугров. Часто происходит слияние корней из двух или трех корней. И, как следствие, анатомия каналов не может быть схематизирована, как и с верхним моляром. Опыт лечения каналов поможет врачу правильно выполнить эндодонтическую процедуру





a



b



a



b



b



# Классификации корневых каналов

Vertucci 1984																
Type 1 1-1		Type 2 2-1		Type 3 1-2-1		Type 4 2-2		Type 5 1-2		Type 6 2-1-2		Type 7 1-2-1-2		Type 8 3-3		
Kartal & Cimilli, 1997			Gulavibala и соавт., 2001						Sert и соавт., 2004		Pohis и соавт., 2007		Al-Qudah & Awawdeh, 2009			
Type 2a 2-1	Type 2b 2-1	Type 9 3-1	Type 10 2-1-2-1	Type 11 4-2	Type 12 3-2	Type 13 2-3	Type 14 4-4	Type 15 5-4	Type 16 1-3	Type 17 1-2-3-2	Type 18 1-2-3	Type 19 3-1-2	Type 20 2-3-1	Type 21 2-3-2	Type 22 3-2-1	Type 23 3-2-3

Таблица 1. Анатомия корневых каналов ПМН по данным литературы

# КЛАССИФИКАЦИЯ КОНФИГУРАЦИИ КАНАЛОВ

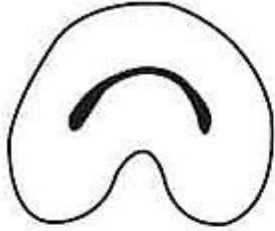
(VERTUCCI, 1984)

- Тип I - один корневой канал с одним отверстием;
- Тип II - два корневых каналов, которые соединены в апикальной трети;
- Тип III - один корневой канал, который делится на два канала, которые затем сливаются в один и получается через одно отверстие;
- Тип IV - два отдельных корневых каналов;
- Тип V - один корневой канал, который делится у апекса;
- Тип VI - два корневых каналов, которые объединяются, а затем вновь разъединяются у верхушки;
- Тип VII - один корневой канал, который делится, соединяется и затем открывается двумя отверстиями;
- Тип VIII - трех отдельных корневых каналов в одном корне.

- C-shape channel (си-шейп каналы) образуются в устье и всей корневой системе в виде С-образной щелевидной формы, которая часто расположена в нижней челюсти, во вторых молярах.
- Такое расположение требует особого подхода во время диагностики, дезинфекции и лечения. В некоторых случаях C-shape channel могут быть обнаружены: в первых премолярах; нижнечелюстных первых молярах; третьих молярах; верхних первых молярах; вторых молярах верхней челюсти.

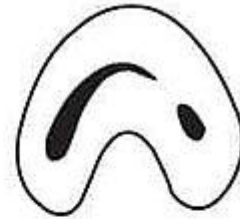
- Как правило, С-шейп канал располагается апикально к уровню соединения эмалево-дентинной границы в виде одноленточного отверстия в 180°, напоминающего букву «С», отсюда и пошло его название. Впервые был описан в 1979 году. Основной причиной возникновения си-шейп каналов является срастание корней со стороны щеки мезиальными, медиальными или дистальными контактами и между внутренней частью зубов и языка (язычная) из-за разрушения эпителиального гертвиговского влагалища.

C1



A

C2



B

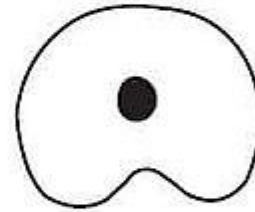
C3



C

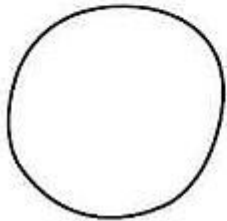
D

C4



E

C5



F

- Существует несколько классификаций по рассадке C-shape channel, которые были приведены в 1991 г. и 2004 г. С изучением этого вопроса постепенно появляются новые формы и типы.
- По Мелтону выделяют 3 типа:
  - сплошной, непрерывный канал в виде буквы «С»;
  - C-shape channel образованы в виде одной точки и двух сросшихся в один, похожий на запятую;
  - в виде трех отдельных точек.



- По Fan:
  - непрерывный канал от устья до зубного канала, соединяющего с твердой поверхностью зуба;
  - в виде двух каналов с разницей в 60 градусов, напоминающих точку с запятой;
  - два или три c-shape channel расположены по одиночке с разницей в 60 градусов;
  - щель образуется в виде овала или круга; канал не виден, только ближе к апексу.

# Диагностика

- C-shape channel представляют большую проблему для стоматолога при диагностике, обработках и терапии. Эта уникальная анатомическая особенность нелегко распознается при традиционном рентгенографическом исследовании с двухмерной камерой. Поэтому в основном c-shape channel распознается при вскрытии дентина и столкновении с незнакомой формой пульповой камеры. Для более достоверного исследования и выявления изгибов необходимо провести SAF-обследование на трехмерном аппарате, который позволит полностью выявить аномалию и грамотно составить терапевтический план.

# Лечение

- Прежде чем начать его, необходимо выяснить, насколько изогнуты каналы, какими методами и инструментами можно провести дезинфекцию и лечебные мероприятия.
- При обнаружении необычного канального строения в зубах пациенту проводят эндодонтическое лечение по индивидуальной схеме.
- C-shape channel тяжело обрабатываются антисептическими средствами. Очистка может быть осложнена наличием плоского канала с широким ребром. Также между ребрами могут присутствовать сетчатые соединения, которые тоже добавляют проблем при лечении.

- После определения количества и длины c-shape channel и их искривления выбираются методы терапии:
  - с помощью инструментов при угле изгиба до 25 градусов;
  - 25-50 градусов труднопроходимы для инструментов, при них возникает необходимость расширения канала или применения современных аппаратов;
  - более 50 градусов изгиб не дает возможности инструментального лечения.

- Лечение проводят в несколько этапов:
  1. Обработка канала с помощью дезинфицирующих средств 5,25% гипохлоритом натрия.
  2. Ультразвуковая медикаментозная обработка.
  3. Ирригация и дезинфекция смазанного слоя с помощью 15-17% ЭДТА, для усиления эффекта можно добавить Solutio Citric Acid 10 %.
  4. После чего проводится тщательная обсушка с помощью бумажных штифтов и 96% спирта.

- Для обработки от микроорганизмов при лечении периодонтита используют 2% Хлоргексидин. После обработки проводится закрытие мезиального и дистального канала до уровня раздвоения корня, а область выше разделения корней заполняется специальным цементом или термопластической гуттаперчей (смола, идентичная каучуку). Чтобы смягчить массу, проводят обработку нагретым инструментом.

- C-shape channel в большинстве случаев вызывают проблемы с диагностикой, обработкой и лечением из-за своих анатомических особенностей. После такого лечения необходимо проводить через несколько месяцев повторное 3-D исследование.

**Спасибо за внимание!**