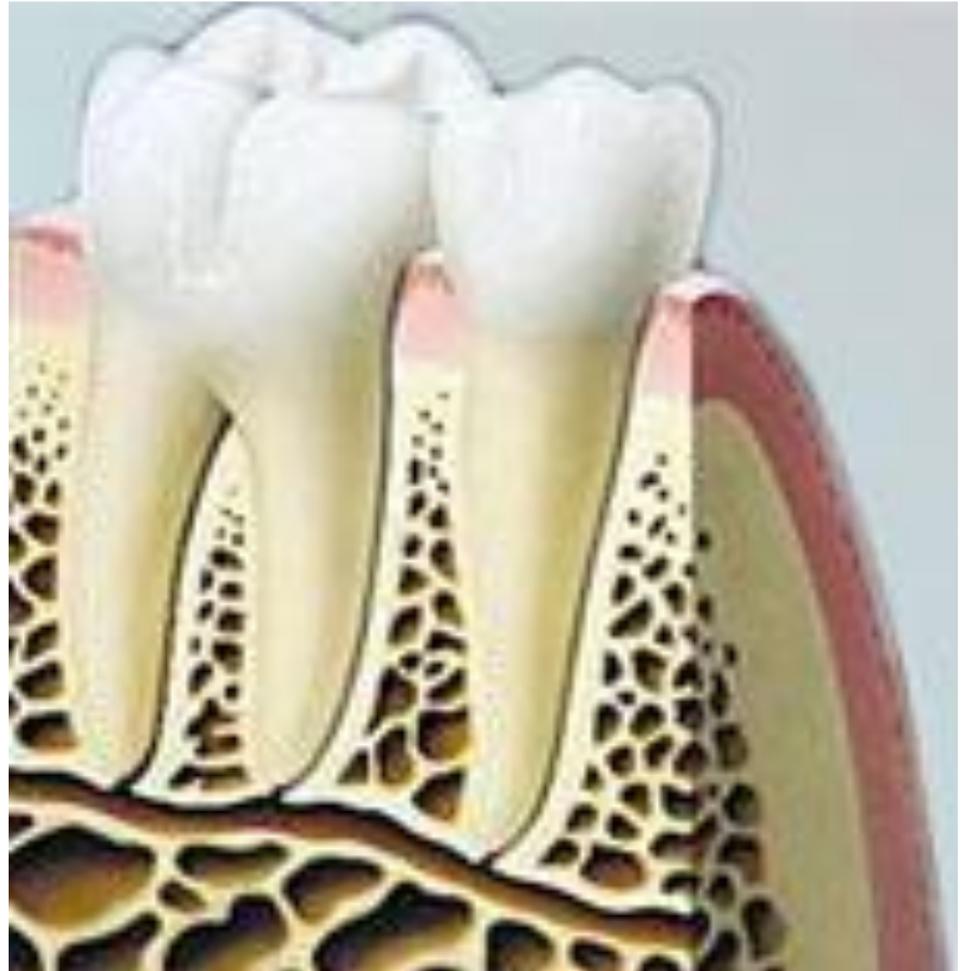


анатомия

зубов

Строение пародонта, функции пародонта

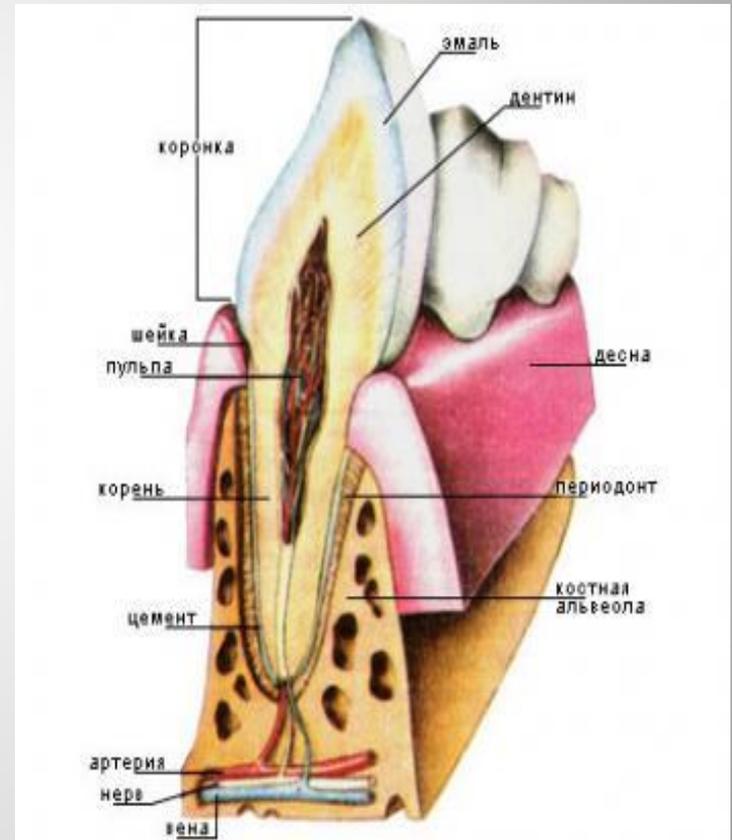
- **Пародонт** - сложный морфофункциональный комплекс тканей, окружающих и удерживающих зуб в альвеоле.
- Все составляющие **пародонт** элементы - десна, периодонтальная костная ткань альвеолы и цемент - тесно связаны между собой и обеспечивают выполнение разнообразных и весьма сложных функций (барьерной, трофической, пластической, опорно-удерживающей и др.) . В то же время каждый отдельный элемент имеет свои особенности.



Десна

на значительном протяжении лишена подслизистого слоя, и слизистая оболочка плотно срастается с надкостницей альвеолярного отростка челюсти.

Многослойный плоский эпителий покрывает альвеолярную часть десны и, наряду с базальным и шиповидным слоями, содержит зернистый слой клеток с зернами кератина. В норме происходит ороговение клеток многослойного плоского эпителия, что обеспечивает защитную функцию в ответ на химические, механические и другие раздражители.



Десна

- **Строение межклеточного вещества** десны также направлено на выполнение барьерной функции, регенерации и поддержание гомеостаза.

Защиту десны от разнообразных раздражающих факторов, в том числе и микробных, обеспечивает система «гиалуроновая кислота - гиалуронидаза». Повышение активности гиалуронидазы тканевого или микробного происхождения резко повышает проницаемость соединительной ткани и создает условия для развития воспалительных изменений.

Нормальную плотность десны обеспечивают волокнистые структуры с преобладанием коллагеновых волокон. Образование и обновление коллагена осуществляют клеточные элементы, и прежде всего фибробласты. Функцию защиты (фагоцитоз, пиноцитоз, антителообразование) обеспечивают плазматические и тучные клетки, микро- и макрофаги и др.

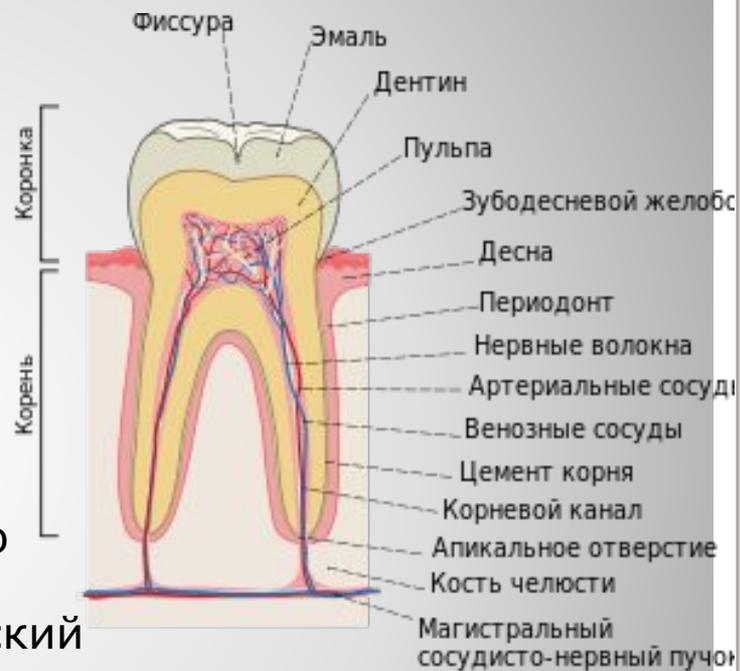
Пародонт

- В выяснении этиологии и патогенеза, а
- также при определении путей
- профилактики воспалительных
- заболеваний пародонта важное
- значение приобретает понятие об
- эпителиальном прикреплении и десневой бороздке.

Эти **отделы пародонта** являются

- барьером
- для различных раздражителей, в первую
- очередь, микроорганизмов, и именно в
- данных участках начинается патологический
- процесс воспалительного генеза.

Десневой бороздкой обозначают щелевидное пространство между поверхностью зуба и прилегающей десной. Особенности строения эпителия, кровоснабжения десневой бороздки и эпителиального прикрепления способствуют осуществлению ими функции защиты пародонта.



Пародонт

- Эпителий этого отдела не ороговеет и состоит из нескольких быстро обновляющихся (каждые 4-8 дней) слоев клеток, расположенных параллельно поверхности зуба. Наружные клетки эпителия соединены с кристаллами апатита поверхности эмали зуба через тонкий слой органического материала. Таким образом, в норме эпителиальное прикрепление не прилежит к поверхности зуба, а плотно срастается с ней и защищает подлежащие ткани пародонта.

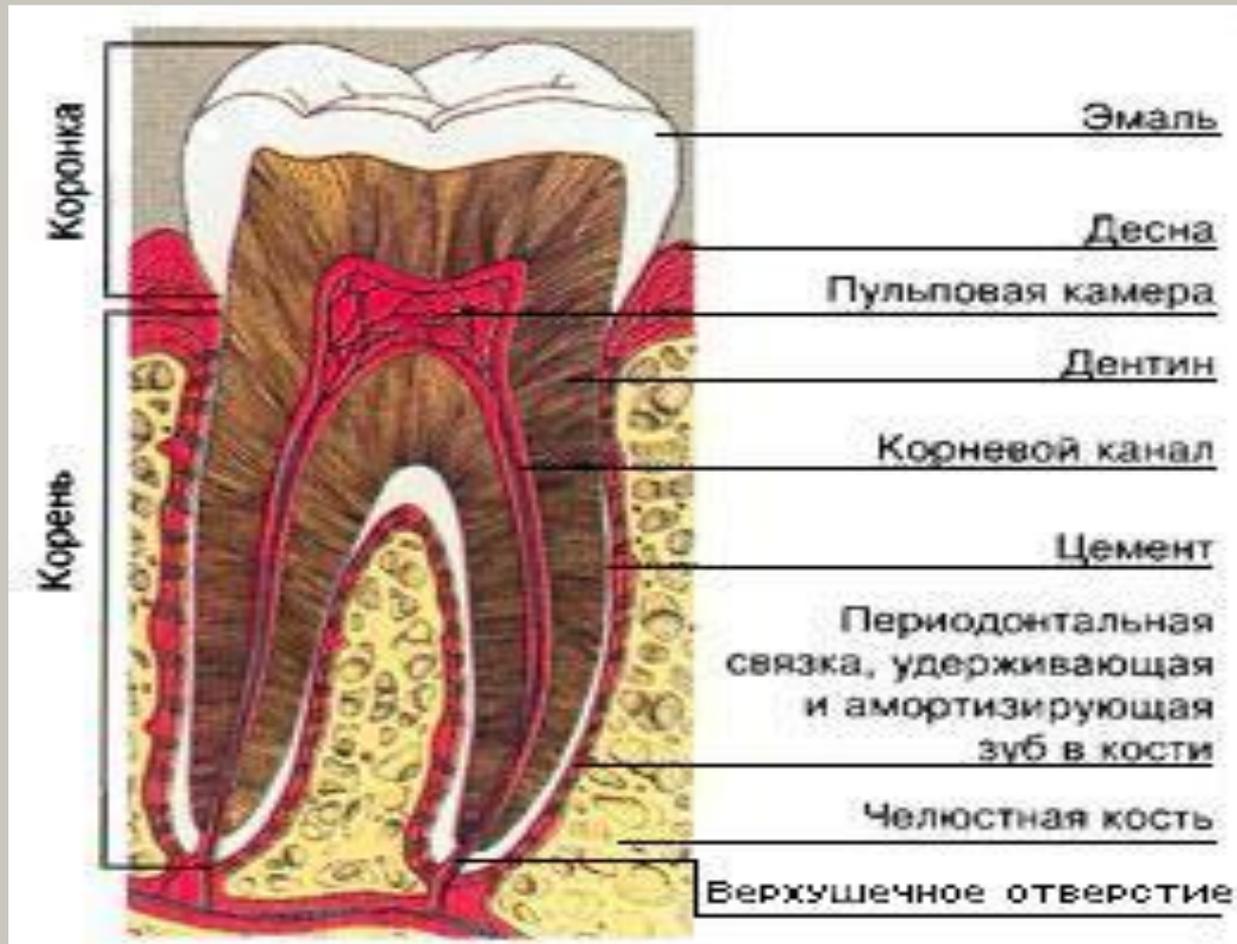
Важную роль в **защитной функции пародонта** играет десневая жидкость, содержащая ферменты, участвующие в углеводном, белковом и других видах обмена. В норме активность некоторых ферментов десневой жидкости в 8-10 раз превышает аналогичные показатели в сыворотке крови.

Содержащиеся в десневой жидкости белки, в том числе иммуноглобулины, обладают теми же свойствами, что и белки плазмы.

В десневой жидкости постоянно обнаруживаются лейкоциты, количество которых значительно возрастает при воспалении. Это является защитной реакцией организма в ответ на повреждение слизистой оболочки полости рта, в частности, пародонта. Под влиянием хемотаксиса лейкоциты поступают в десневую жидкость через эпителий десневой борозды.

Кроме того, в десневой жидкости содержатся цитотоксические вещества микробного происхождения (молочная кислота, аммиак, бактериальные эндотоксины), количество которых увеличивается при воспалении. Эти продукты (цитотоксины) способны разрушать клетки и имеют важное значение в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта.

Гистология тканей зуба - из чего состоят зубы



Эмаль

- твердая минерализованная ткань, покрывающая снаружи коронку зуба и защищающая дентин и пульпу от воздействия внешних раздражителей. Толщина слоя **эмали** максимальна в области бугров жевательных зубов, минимальна в области шейки. **Эмаль** - самая твердая ткань организма человека. Она содержит 95% минеральных веществ (гидроксиапатита, фторапатита, карбонатапатита), 1,2% органических, 3,8% воды. В эмали постоянно происходит обмен веществ (ионов), поступающих как изнутри - дентина, пульпы, так и из слюны. Одновременно с поступлением ионов (реминерализация) происходит их удаление (деминерализация). Эти процессы находятся в состоянии динамического равновесия.

Эмаль

- **Эмаль** образована эмалевыми призмами и межпризменным веществом (рис. 43). Основные структурно - функциональные единицы эмали - эмалевые призмы. Они проходят через толщу эмали радиально, преимущественно перпендикулярно эмалево-дентинной границе, изогнуты в виде буквы S. Эмалевые призмы располагаются пучками, по 10-20 призм. В области шейки призмы располагаются горизонтально. Форма призм на поперечном сечении овальная, полигональная, чаще - арочная (в виде замочной скважины). **Эмалевые призмы** состоят из плотно уложенных и упорядоченных кристаллов гидроксиапатита. Между кристаллами - микропространства, заполненные водой (эмалевой жидкостью). В центральной части призмы кристаллы расположены параллельно оси призмы, при удалении от центра - отклоняются от ее направления.

Эмаль

Межпризменное вещество по строению идентично

эмалевым призмам, но кристаллы гидроксиапатита ориентированы под прямым углом к кристаллам призмы.

Минерализация

межпризменного вещества ниже, поэтому трещины в эмали проходят по нему, не затрагивая призмы.

Из-за S-образного хода пучков на продольных шлифах пучки оказываются рассеченными продольно (паразоны) и поперечно диазоны) (рис. 44).

Чередование паразон и диазон обуславливает появление темных и светлых

полос, перпендикулярных поверхности **эмали**. Они называются полосами

Гунтера - Шрегера, светлые полосы - паразоны, темные - диазоны.

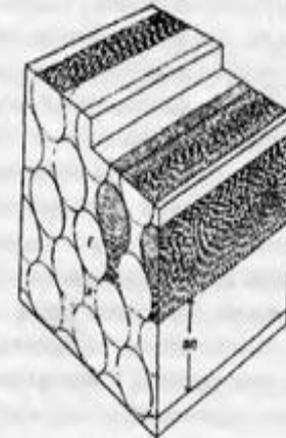


Рис. 43. Ультраструктура эмали и расположение в ней кристаллов гидроксиапатита:
ЭП — эмалевые призмы; Г — головки эмалевых призм; Х — хвосты эмалевых призм, образующих межпризменное вещество

Одновременно на продольных шлифах определяются линии Ретциуса (рис. 44). Они коричнево-желтого цвета, имеют вид арок, идущих косо от поверхности эмали до эмалево-дентинной границы. На поперечных шлифах - это концентрические круги. Линии Ретциуса - ростовые линии **эмали**, появляются в связи с периодичностью процесса обызвествления.

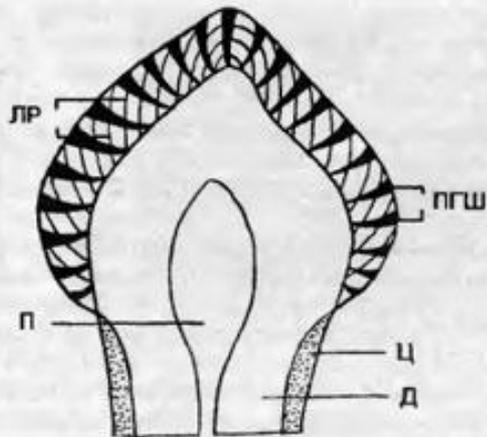


Рис. 44. Полосы Гунтера—Шрезера и линии Ретциуса эмали:
ЛР — линии Ретциуса; ПГШ — полосы Гунтера—Шрезера;
Д — дентин; Ц — цемент; П — пульпа

Структурные элементы - эмалевые пучки, пластинки и веретена (рис. 45) - участки эмали, содержащие недостаточно обызвествленные эмалевые призмы и межпризменное вещество, содержат белки (типа энамелина) в высокой концентрации.

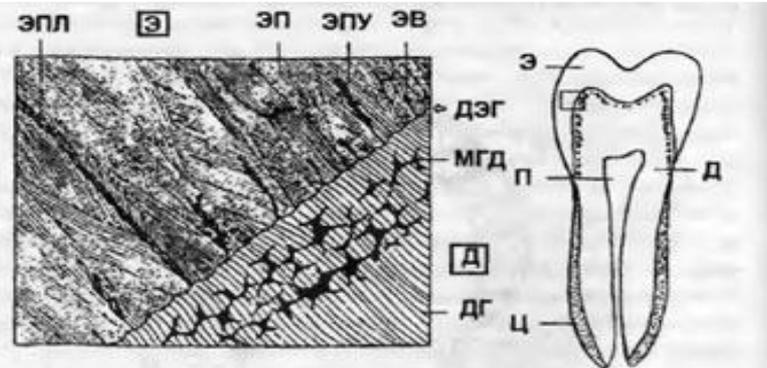


Рис. 45. Эмалевые пластинки, пучки и веретена:
Э — эмаль; Д — дентин; Ц — цемент; П — пульпа; ДЭГ — денти-но-эмалевая граница; ЭПЛ — эмалевые пластинки; ЭПУ — эмале-вые пучки; ЭВ — эмалевые веретена; ЭП — эмалевые призмы; ДТ — дентинные трубочки; ИГД — интерглобулярный дентин

- Эмалевые пластинки тянутся от поверхности эмали до эмалево-дентинного соединения. Они могут служить путями распространения микроорганизмов с поверхности эмали в глубину. Эмалевые пучки проникают в эмаль на небольшое расстояние. Эмалевые веретена - короткие веретенообразные структуры, располагающиеся во внутренней трети эмали перпендикулярно эмалево-дентинной границе. Предполагают, что это замурованные отростки одонтобластов или энамелобласты, замурованные в эмаль.
- **Поверхность эмали** покрывает тонкая оболочка – кутикула, после прорезывания она стирается. Снаружи эмаль покрыта пелликулой, образующейся вследствие преципитации белков и гликопротеинов слюны. Сюда проникают микроорганизмы и образуется зубная бляшка. Минерализованная зубная бляшка называется зубным камнем. Микроорганизмы зубной бляшки выделяют органические кислоты, деминерализующие эмаль, что играет роль в развитии кариеса.

Функции эмали - защитная, трофическая (зубной ликвор)

Дентин - обызвествленная ткань зуба, образующая его основную массу и форму. В области коронки он покрыт эмалью, в области корня - цементом. Содержит 70 % неорганических веществ (гидроксиапатит), 20 % органических (коллаген типа 1), 10 % воды. Дентин состоит из обызвествленного - межклеточного вещества, пронизанного дентинными трубочками.

представлено коллагеновыми

В
К
Г
О
Г
С
О
К
О
Н

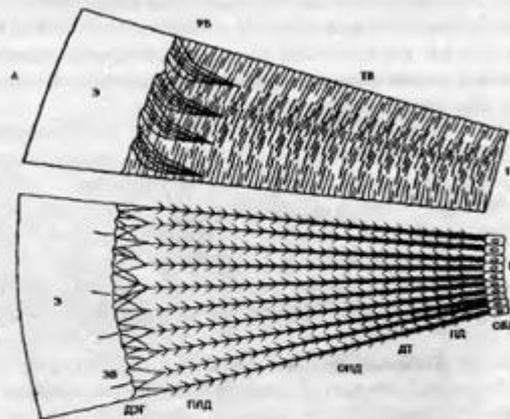


Рис. 47. Ход коллагеновых волокон (а) и дентинных трубочек (б) в дентине:

Э — эмаль; ЭВ — эмалевые веретена; ДЭГ — дентино-эмалевая граница; ОПД — околопульпарный дентин; ПЛД — плацевой дентин; ПД — предентин; РВ — радиальные волокна (Корфа); ТВ — тангенциальные волокна (Эбнера); ДТ — дентинные трубочки; ОБЛ — одонтобласты (тела клеток); П — пульпа

лы
ен и

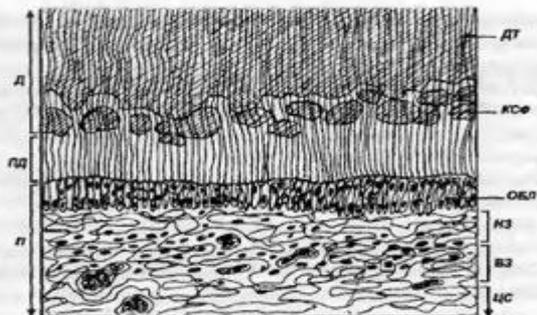


Рис. 46. Околопульпарный дентин, предентин и пульпа.

Д — дентин; ПД — предентин; ДТ — дентинные трубочки; КСФ — калькосфериты; ОБЛ — одонтобласты; П — пульпа; НЗ — наружная зона промежуточного слоя; ВЗ — внутренняя зона промежуточного слоя; ЦС — центральный слой

- 1) интерглобулярный **дентин** - располагается в наружной трети коронки параллельно эмалево-дентинной границе. Он представлен необызвествленными фибриллами, между ними глобулы обызвествленного дентина.
- 2) зернистый слой Томса - расположен на периферии корневого дентина. Состоит из мелких слабообызвествленных участков (зерен) вдоль дентино-цементной границы.

Зоны гипоминерализованного дентина включают:

прилежащая к слою

одонтобластов. Предентин - зона роста дентина

- Выявляют 2 слоя с различным ходом коллагеновых волокон:
- 1. Околопульпарный дентин - внутренний слой. Преобладают волокна, идущие тангенциально к эмалево-дентинной границе (тангенциальные волокна, или волокна Эбнера).
- 2. Плащевой дентин - наружный, покрывающий околопульпарный. Преобладают волокна радиального направления (радиальные волокна, или волокна Корфа).

- **Дентинные трубочки** - тонкие каналцы, пронизывающие дентин от пульпы до периферии. Они обеспечивают трофику дентина. В дентинных трубочках находятся отростки одонтобластов. При кариесе дентинные трубочки с погибшими отростками одонтобластов служат путями распространения микроорганизмов и называются «мертвыми путями».
- Стенку дентинной трубочки образует претибулярный **дентин**. Между дентинными трубочками располагается интертубулярный **дентин**.

Дентин подразделяют на:

- первичный - образуется до прорезывания зуба;
- вторичный (регулярный, физиологический) - образуется после прорезывания. Характеризуется меньшим количеством трубочек, менее упорядоченным расположением трубочек и волокон. Но эти различия незначительны. В результате отложения вторичного дентина полость зуба уменьшается в размерах;
- третичный (иррегулярный, заместительный, репаративный) образуется в ответ на раздражение. Образуется локально, в месте раздражения, он неравномерно и слабо минерализован.
- **Функции дентина: трофическая, сенсорная, защитная.**

Цемент - обызвествленная ткань зуба. Покрывает корни и шейку зуба (рис. 49). Наибольшая толщина в апикальной области. Содержит 50-60 % неорганических веществ (гидроксиапатит), 30-40 % - органических (коллаген).

Подразделяется на: **бесклеточный** (первичный) цемент - покрывает среднюю треть корня и шейку и **клеточный** (вторичный) цемент - покрывает апикальную треть корня и область бифуркации корней многокорневых зубов

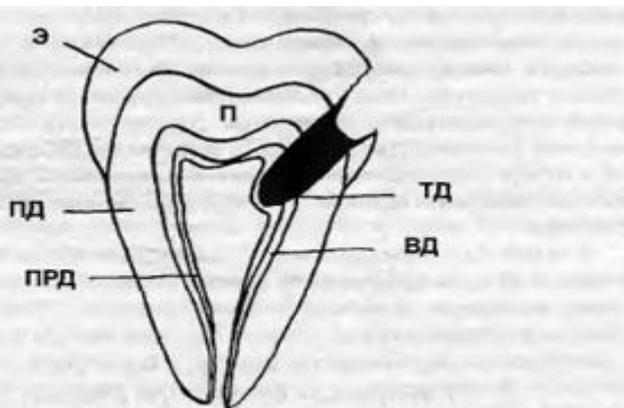


Рис. 48. Первичный, вторичный и третичный дентин: ПД — первичный дентин; ВД — вторичный дентин; ТД — третичный дентин; ПРД — предентин; Э — эмаль; П — пульпа

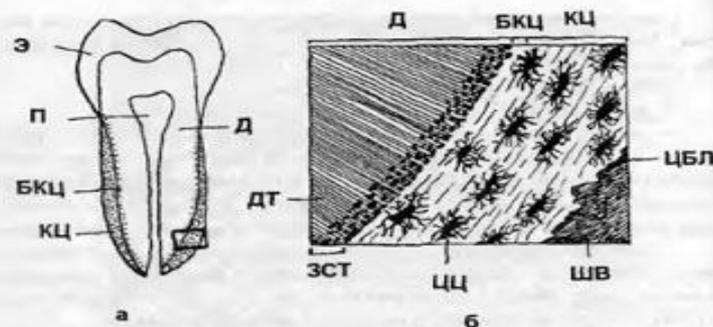


Рис. 49. Топография цемента зуба (а) и его микроскопическое строение (б): БКЦ — бесклеточный цемент; КЦ — клеточный цемент; Э — эмаль; Д — дентин; ДТ — дентинные трубочки; ЗСТ — зона цементного слоя Томса; П — пульпа; ЦЦ — цементиты; ЦБЛ — цементобласты; ШВ — шарпеевские (прободающие) волокна периодонта

Бесклеточный (первичный) цемент

- Бесклеточный (первичный) цемент не содержит клеток, состоит из обызвествленного межклеточного вещества, включающего плотно расположенные коллагеновые волокна и основное. Часть волокон располагается продольно, параллельно поверхности цемента. Другая часть более тонких волокон (шарпеевских) проходит радиально. Они продолжаются в пучки коллагеновых волокон периодонта. С другой стороны шарпеевские волокна спаяны с радиальными волокнами дентина.

Клеточный (вторичный) цемент

- Состоит из клеток и межклеточного вещества. Цементоциты сходны с остеоцитами и лежат в лакунах внутри цемента. Цементобласты - активные клетки, обеспечивают отложение цемента. Располагаются на поверхности цемента. При образовании бесклеточного цемента цементобласты отодвигаются, при образовании клеточного - замуровываются в нем. Межклеточное вещество включает волокна и основное вещество. Происходит постоянное, но циклическое отложение цемента, образуются слои, определяемые на срезах.

Гиперцементоз - избыточное отложение цемента.

Функции цемента: защитная, удерживающая, репаративная, пассивное прорезывание.

Пульпа

- рыхлая волокнистая соединительная ткань, заполняющая полость зуба. Образована клетками и межклеточным веществом. Клетки - одонтобласты, фибробласты, в меньшем количестве - макрофаги, дендритные клетки, лимфоциты, плазматические и тучные клетки, эозинофильные гранулоциты. Одонтобласты - клетки грушевидной формы в коронковой пульпе, кубической - в корневой. Они вырабатывают дентин. Отростки - волокна Томса - направляются в дентин.

В пульпе различают 3 клеточных слоя

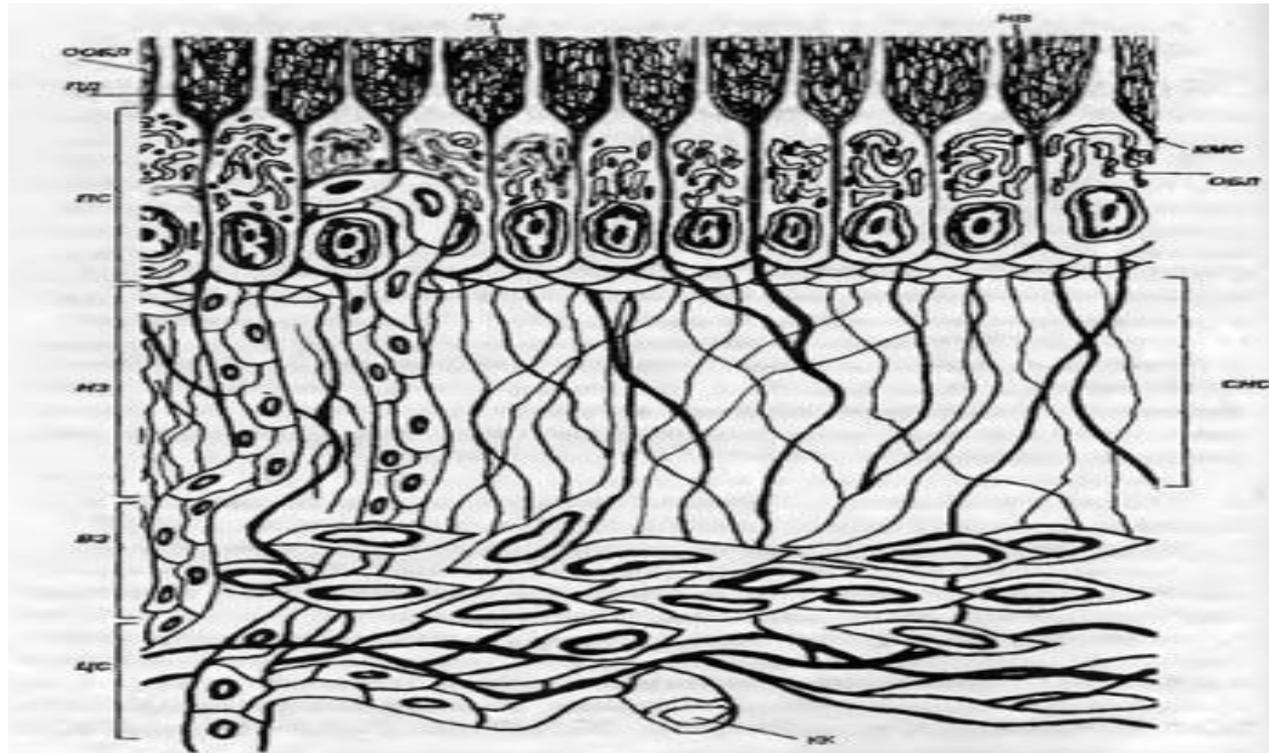


Рис. 50. Пульпа зуба:

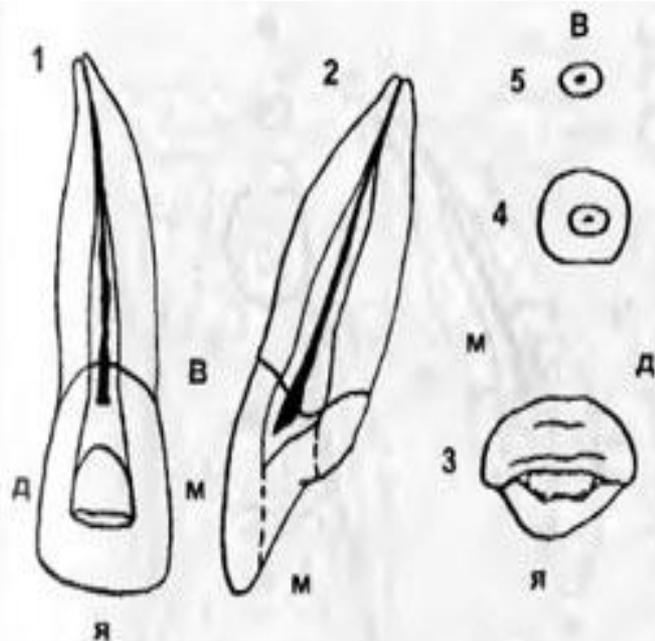
ПС — периферический слой; ВЗ — наружная (безъядерная) зона промежуточного слоя (слой Вейля); ВЗ — внутренняя (ядросодержащая) зона промежуточного слоя; ЦС — центральный слой; ОБЛ — одонтобласты (тела клеток); КМС — комплексы межклеточных соединений; ООБЛ — отросток одонтобласта; ПД — предентин; КК — кровеносный капилляр; СНС — субодонтобластическое нервно-сосудистое сплетение (Рашикова); НВ — нервное волокно; НО — нервное окончание

- 1) периферический - компактный слой одонтобластов в 1-8 рядов;
- 2) промежуточный (субодонтобластический) имеет 2 зоны:
 - наружная (зона Вейля) - бесклеточный слой, бедная клетками. Содержит отростки клеток внутренней зоны, нервное сплетение Рашкова, кровеносные капилляры;
 - внутренняя (клеточная, богатая клетками), содержит фибробласты, малодифференцированные клетки, преодонтобласты, капилляры, миелиновые и безмиелиновые волокна;
- 3) центральный слой представлен рыхлой волокнистой тканью, содержащей фибробласты, макрофаги, более крупные сосуды, пучки нервных волокон.

- Кровеносные сосуды и нервы входят в **пульпу** через апикальное отверстие. Входят 2-3 артериолы, иногда еще дополнительные через добавочные отверстия. Артериолы в канале отдают боковые ветви к слою одонтобластов. Калибр их уменьшается, в коронке артериолы образуют аркады, из которых берут начало более мелкие сосуды. В коробковой пульпе выявлены все элементы микроциркуляторного русла. В **пульпе** имеются анастомозы в пульпе имеются лимфатические сосуды (отток лимфы на верхней челюсти через нижнечелюстное отверстие к подчелюстным узлам, на нижней челюсти - в глубокие лимфатические узлы у внутренней яремной вены).

- Пучки нервных волокон сопровождают сосудисто-нервный пучок, ветвятся вместе с ним. Субодонтобластическое нервное сплетение Рашкова располагается внутри от слоя одонтобластов. Волокна пульпы миелиновые и безмиелиновые. В пульпе могут быть дентикли и петрификаты. Петрификаты - диффузные участки обызвествления. Дентикли - локальные обызвествления. Образования округлой или неправильной формы, состоящие из дентина (высокоорганизованные) или дентиноподобной ткани (низкоорганизованные). Первые образуются одонтобластами, вторые - малодифференцированными клетками. Бывают свободные (со всех сторон окружены пульпой), пристеночные (соприкасаются со стенкой), интерстициальные (замурованные в дентине).
функции пульпы: пластическая, трофическая, сенсорная, защитная и репаративная.

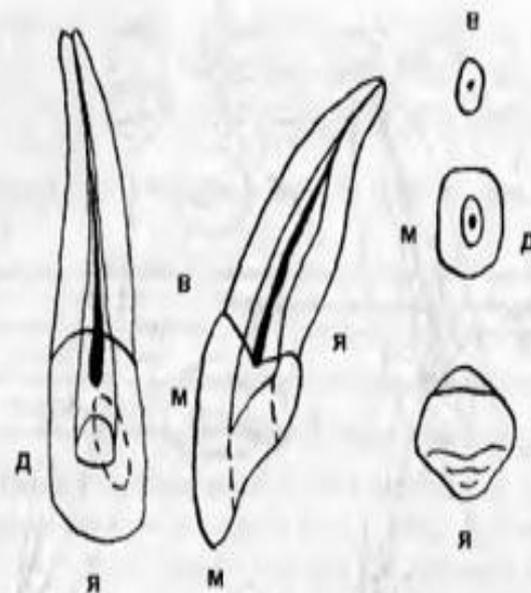
Анатомия резцов



Длина зуба
средняя 24 мм
размах 18—29 мм
Число каналов 1—100%
Латеральные каналы 24%

Апикальные дельтовидные разветвления 1%
Апикальное отверстие
0-1 мм от апекса 80%
1-2 мм от апекса 20%

Рис. 29. Верхний центральный резец (левый) — ВЛ1



Длина зуба
средняя 23 мм
размах 17—29 мм
Число каналов 1—100%
Латеральные каналы 26%

Апикальные дельтовидные разветвления 3%
Апикальное отверстие
0-1 мм от апекса 90%
1-2 мм от апекса 10%

Рис. 30. Верхний боковой (левый) — ВЛ2

- К этой группе относятся 4 резца верхней челюсти и 4 нижней.

Центральные **резцы** верхней челюсти больше боковых, а центральные резцы нижней челюсти, наоборот, меньше боковых. Коронки резцов верхней челюсти несколько наклонены в губном направлении, что обусловлено отклонением корней в небную сторону. Резцы нижней челюсти расположены почти вертикально.

Центральный резец верхней челюсти (рис. 29). Коронка имеет долотообразную форму, утолщена в вестибулярнооральном направлении. Вестибулярная поверхность выпуклая. По средней линии имеется валик. Небная поверхность уже губной, слегка вогнута, имеет форму треугольника.

- На небной поверхности есть небольшой бугорок, от которого отходят боковые грани, достигающие до режущего края. У недавно прорезавшихся резцов на режущем крае выражены 3 бугорка, из которых медиальный выше. С возрастом они стираются. Контактные поверхности медиальная и латеральная также имеют вид треугольника с основанием в области шейки и вершиной у режущего края. Медиальная поверхность длиннее, переходит в режущий край почти под прямым углом корень один, прямой, слабо уплощен в медиолатеральном направлении. Латеральная поверхность корня более выпукла, с неглубокой продольной бороздкой. Корень отклонен латерально от вертикальной оси, на поперечном распиле овальной формы, с наибольшим диаметром в медиолатеральном направлении. Признаки принадлежности выражены хорошо.

Боковой резец верхней челюсти

- меньше центрального резца. Коронка долотообразная, на режущем крае недавно прорезавшегося **зуба** 3 бугорка. Вестибулярная поверхность выпуклая. Язычная поверхность вогнута. Боковые валики сходятся в пришеечной области, образуя треугольник, на вершине которого образуется углубление (слепая ямка).
- Корень короче, чем у центрального **резца**, сплюснен в медиолатеральном направлении. На боковых поверхностях определяются продольные борозды. Латеральная поверхность более выпукла. На поперечном распиле корень имеет вид овала. Боковой резец имеет все три хорошо выраженных признака.

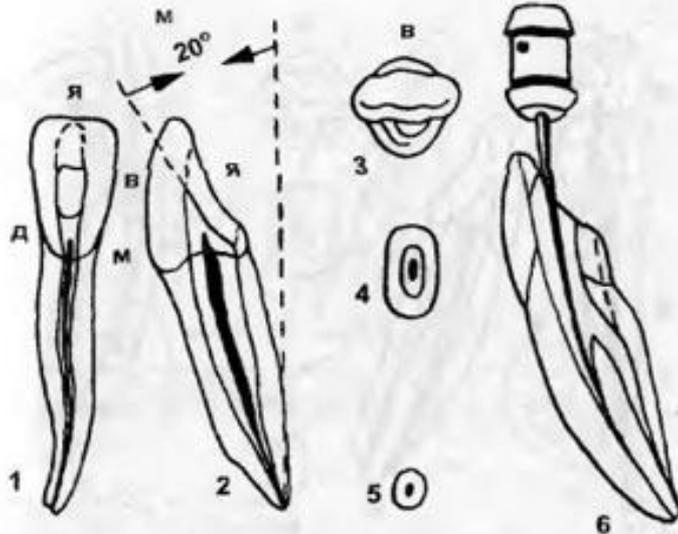
Центральный резец нижней челюсти

- самый маленький **зуб**. Коронка долотообразная, узкая, высокая. Губная поверхность слегка выпуклая, язычная вогнутая, со слабо выраженным боковым эмалевым валиком. На режущем крае 3 небольших бугорка. Медиальный и латеральный углы коронки мало отличаются друг от друга. На вестибулярной поверхности бугоркам режущего края соответствуют небольшие продольные эмалевые валики. Корень сравнительно короткий и тонкий, уплощен в медиолатеральном направлении, вдоль корня есть бороздки. Латеральная бороздка лучше выражена, чем медиальная. На поперечном распиле имеет форму вытянутого овала. Признаки принадлежности не выражены.

Боковой резец нижней челюсти

- крупнее центрального. Коронка долотообразная, губная поверхность коронки выпуклая. На губной поверхности имеются небольшие продольные валики, которые заканчиваются на режущем крае 3 бугорками. Медиальная контактная поверхность почти отвесная, латеральная от режущего края к шейке направлена с наклоном так, что у режущего края коронка шире, чем у шейки. Режущий край имеет два угла, из которых латеральный тупой и выступает в сторону клыка. На язычной поверхности в пришеечной области имеется эмалевый валик, хорошо контурирующий шейку зуба. Корень один, уплощен с боков, с продольными бороздками. На поперечном распиле имеет форму вытянутого овала. Признак кривизны коронки выражен слабо.

Анатомия резцов

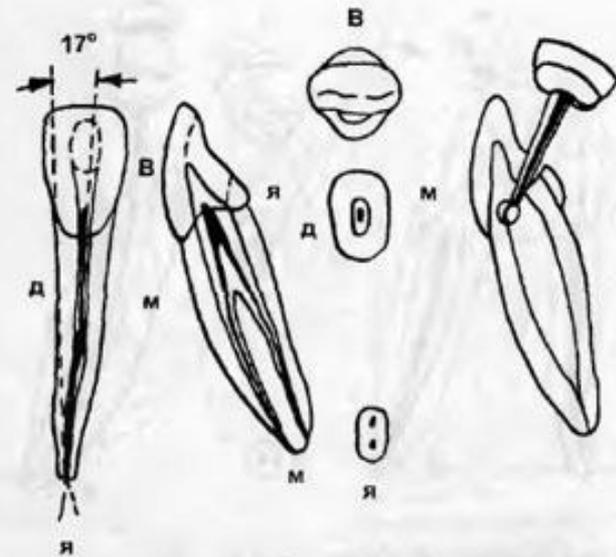


Длина зуба: средняя 21 мм, размах 17—25 мм

Число и названия каналов

1 канал 65%	1-2 мм от апекса 10%
Латеральные каналы 20%	2 канала 35%
Апикальные дельтовидные разветвления 5%	губной, язычный
Апикальное отверстие 0-1 мм от апекса 90%	2 канала 1 отверстие 27%
	2 канала 2 отверстия 8%

Рис. 31. Нижний центральный резец (левый) — ПЛ1



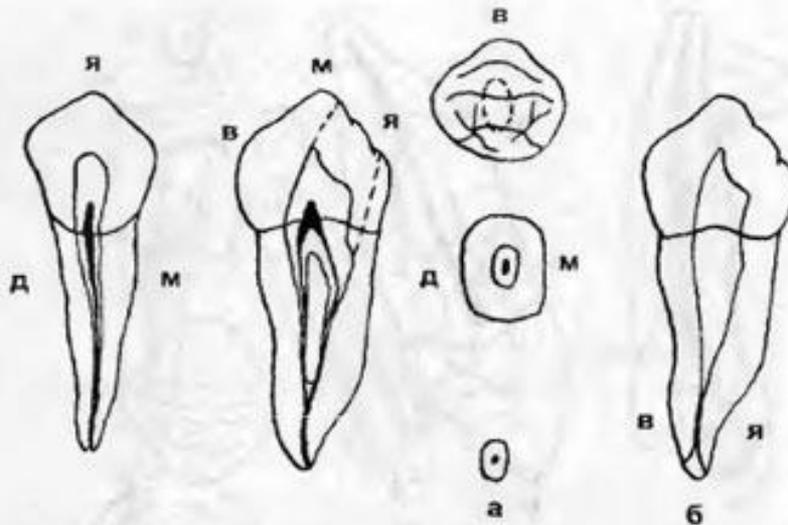
Длина зуба: средняя 22 мм, размах 17—27 мм

Число и названия каналов

1 канал 57%	1-2 мм от апекса 10%
Латеральные каналы 16%	2 канала 43%
Апикальные дельтовидные разветвления 6%	губной, язычный
Апикальное отверстие 0-1 мм от апекса 90%	2 канала 1 отверстие 14%
	2 канала 2 отверстия 29%

Рис. 32. Нижний второй резец (левый) — ПЛ2

Анатомия клыков

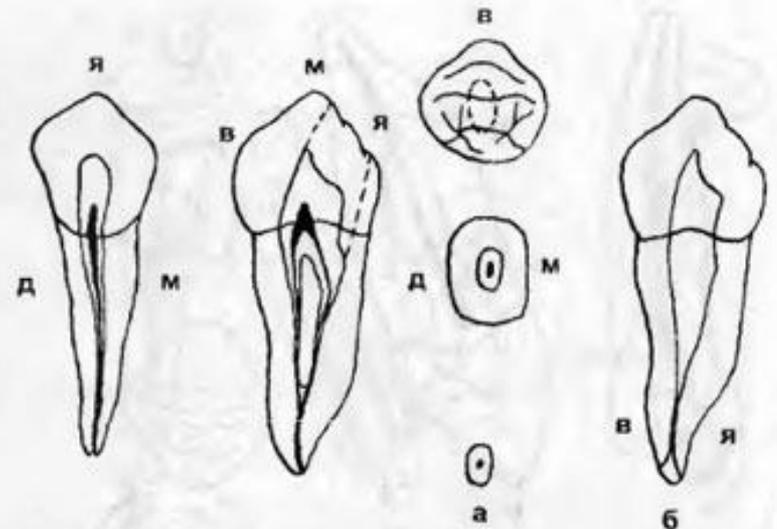


Длина зуба: средняя 26 мм, размах 20—28 мм

Число и названия каналов

1 канал 85%	1-2 мм от апекса 5%
Латеральные каналы 30%	2 канала 15%
Апикальные дельтовидные разветвления 8%	губной, язычный
Апикальное отверстие 0-1 мм от апекса 95%	2 канала 1 отверстие 9%
	2 канала 2 отверстия 6%

Рис. 34. Нижний клык (левый) — НЛЗ



Длина зуба: средняя 26 мм, размах 20—28 мм

Число и названия каналов

1 канал 85%	1-2 мм от апекса 5%
Латеральные каналы 30%	2 канала 15%
Апикальные дельтовидные разветвления 8%	губной, язычный
Апикальное отверстие 0-1 мм от апекса 95%	2 канала 1 отверстие 9%
	2 канала 2 отверстия 6%

Рис. 34. Нижний клык (левый) — НЛЗ

Клык верхней челюсти

- имеет коронку неправильно - конусовидной формы.

Режущий край напоминает по виду треугольник, ограниченный тремя зубчиками двумя крайними и одним средним, хорошо выраженным. Бугор имеет два ската, медиальный скат меньше латерального. Вестибулярная поверхность выпуклая, имеет продольный валик, который делит губную поверхность на две фасетки, из которых латеральная больше.

Язычная поверхность выпуклая, также разделена на две фасетки. Продольные эмалевые валики обеих поверхностей коронки переходят в режущий бугор.

Боковые грани образуют с режущим краем два угла, из которых медиальный более тупой, чем латеральный.

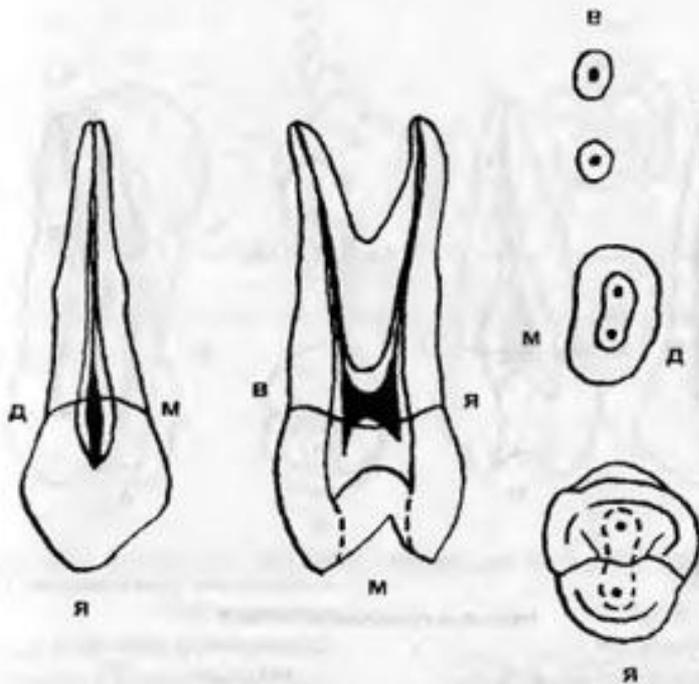
Контактные поверхности имеют форму треугольника.

Корень слегка сжат с боков. Латеральная его поверхность более выпукла, чем медиальная. Хорошо выражены все три признака.

Клык нижней челюсти

- По строению напоминает верхний, но несколько короче и меньше. Коронка, частично сохраняя ромбическую форму, более узкая и удлиненная. Вестибулярная поверхность выпуклая, язычная плоская и слабовогнутая. На режущем крае выделяется центральный режущий главный бугорок, в области которого сходятся грани коронки. Медиальная часть короче латеральной. Медиальный угол острый и расположен дальше от шейки. От главного бугорка в сторону премоляра идет небольшая вырезка, отделяющая медиальный бугорок. Высота коронки вестибулярной и латеральной поверхностей несколько превышает высоту язычной и медиальной поверхностей. Корень один, короче, чем у верхнего **клыка**. На боковых поверхностях глубокие продольные бороздки. На поперечном распиле овальной формы. Хорошо выражены все три признака.

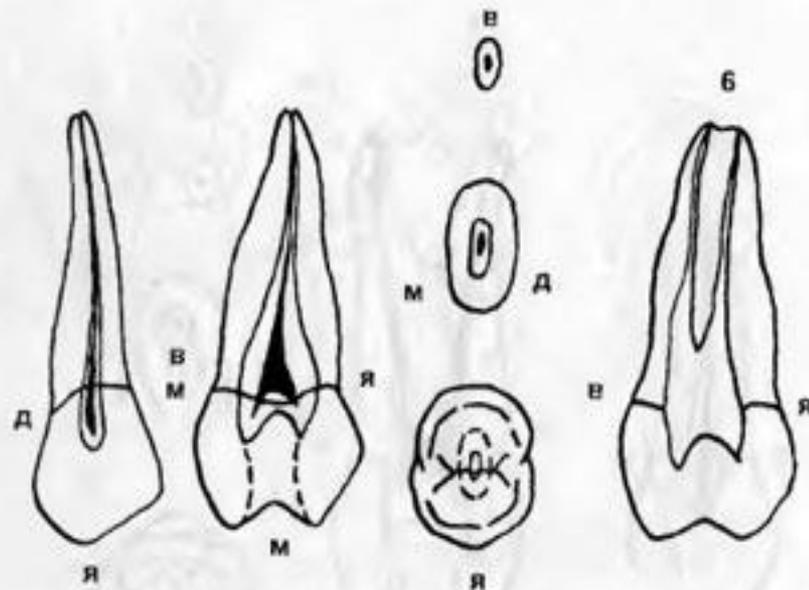
Анатомия премоляров



Длина зуба
средняя 21 мм
размах 17—26 мм
Число каналов 1-12%, 2-86%, 3-2%
Латеральные каналы 49,5%

Апикальные дельтовидные разветвления 3%
Апикальное отверстие
0-1 мм от апекса 95%
1-2 мм от апекса 5%

Рис. 35. Верхний первый премоляр (левый) — ВЛ4

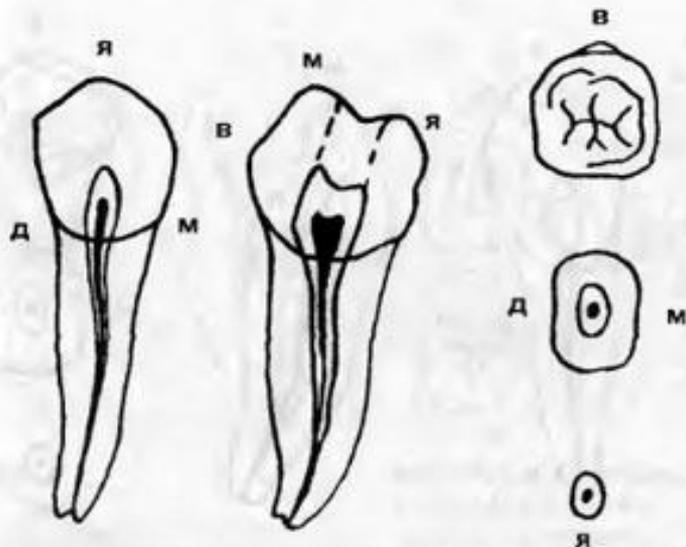


Длина зуба
средняя 22 мм
размах 17—26 мм
Число каналов 1-52%, 2-48%
Латеральные каналы 60%

Апикальные дельтовидные разветвления 15%
Апикальное отверстие
0-1 мм от апекса 75%
1-2 мм от апекса 25%

Рис. 36. Верхний второй премоляр (левый) — ВЛ5

Анатомия премоляров

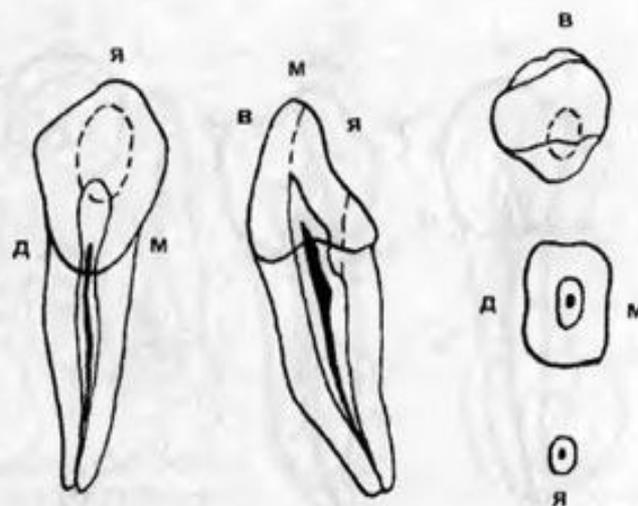


Длина зуба: средняя 21 мм, размах 17—26 мм

Число и названия каналов

1 канал 80%	1-2 мм от апекса 20%
Латеральные каналы 44%	2 канала 19%
Апикальные дельтовидные разветвления 6%	щечный, язычный
Апикальное отверстие 0-1 мм от апекса 80%	2 канала 1 отверстие 5%
	2 канала 2 отверстия 14%

Рис. 37. Нижний первый премоляр (левый) — НЛ4



Длина зуба: средняя 22 мм, размах 17—27 мм

Число и названия каналов

1 канал 97%	1-2 мм от апекса 30%
Латеральные каналы 48%	2 канала 3%
Апикальные дельтовидные разветвления 3%	щечный, язычный
Апикальное отверстие 0-1 мм от апекса 65%	2 канала 1 отверстие 1%
	2 канала 2 отверстия 2%

Рис. 38. Нижний второй премоляр (левый) — НЛ5

Первый премоляр верхней челюсти

- имеет коронку призматической формы, щечные и язычные поверхности выпуклы. Вестибулярная поверхность больше небной, имеет небольшой вертикально расположенный валик. Контактные поверхности имеют форму прямоугольника, причем задняя поверхность более выпукла, чем передняя. На жевательной поверхности 2 бугорка щечный и небный. Щечный значительно больше. Между бугорками в переднезаднем направлении проходят борозды (фиссуры), которые заканчиваются небольшими эмалевыми валиками. На жевательной поверхности щечного бугорка различают два ската, передний из них выражен лучше, корень уплощен, на его боковых поверхностях имеются глубокие продольные бороздки. Корень часто раздваивается на щечный и лучше выраженный небный признаки выражены хорошо. Однако зуб нередко имеет обратный признак кривизны коронки, т.е. более выпуклая задняя часть щечной поверхности, более покатая передняя.

Второй премоляр верхней челюсти

- Имеет несколько меньший размер. Коронка призматической формы. На жевательной поверхности два бугорка. Щечный и небный. Щечный развит лучше. Бугорки разделены поперечной бороздой, проходящей по центру жевательной поверхности и отделенной от граней коронки небольшими эмалевыми валиками. Щечная поверхность коронки больше небной. Небная более выпуклая и имеет продольный валик. Передний участок щечной поверхности коронки менее выпуклый по сравнению с задним (обратный признак кривизны коронки). Корень чаще один, конусообразный, сжат в переднезаднем направлении, боковые поверхности широкие, на них имеются неглубокие продольные борозды. В 15% случаев наблюдается раздвоение корня ближе к верхушке.

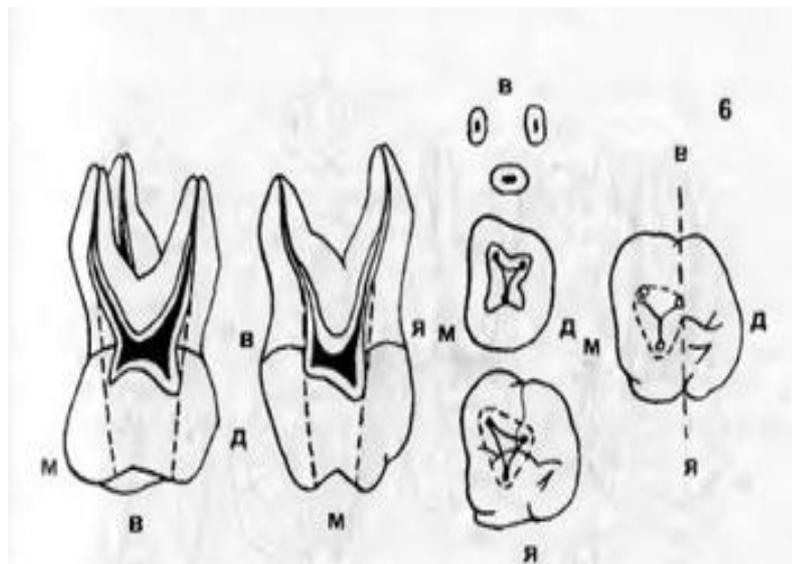
Первый премоляр нижней челюсти

- Вестибулярная поверхность коронки выпуклая, длиннее язычной. На вестибулярной поверхности широкий продольный валик, направляющийся к главному бугорку жевательной поверхности. Жевательная поверхность имеет два бугра. Язычный бугор всегда меньше щечного. Щечный более крупный, сильно наклонен внутрь. Их разделяет небольшая бороздка, которая расположена ближе к язычному бугру. Бугорки по краям соединены валиком, по бокам которого имеются небольшие углубления (ямки). Корень один, прямой, овальной формы, слегка сплюснут с боков. На передней и задней поверхности проходят неглубокие бороздки.

Второй премоляр нижней челюсти

- размерами превышает первый премоляр. Вестибулярная поверхность сходна, а язычная имеет несколько больший размер из-за хорошо развитого язычного бугра. Бугры развиты почти одинаково (щечный несколько больше), разделены эмалевым валиком, по сторонам которого имеются небольшие углубления (ямки). От граней **зуба** валик разделен подковообразной фиссурой. От фиссуры может отходить дополнительная бороздка, которая делит язычный бугор на два меньших бугра, превращая **зуб** в трехбугорковый. Контактные поверхности выпуклы и без резких границ переходят в язычную поверхность. На язычной поверхности проходит продольный валик, заканчивающийся на язычном бугорке. Корень один, конусовидной формы, слегка уплощен, боковые поверхности его почти лишены продольных борозд. Хорошо выражен признак корня. Признаки угла и кривизны выражены нерезко.

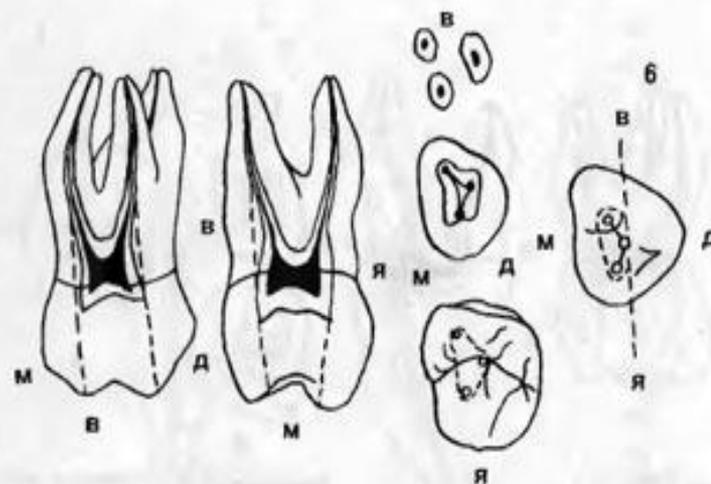
Анатомия моляров



Длина зуба
средняя 21 мм
размах 17—26 мм
Число каналов 3-70%, 4-29%, 5-1%
Латеральные каналы ЩМ 51%, ЩД
36%, Н 48%

Апикальные дельтовидные раз-
ветвления 8%, 2%, 4%
Апикальное отверстие
0-1 мм от апекса 80%, 75%, 80%
1-2 мм от апекса 20%, 25%, 20%

Рис. 39. Верхний первый моляр (левый) — ВЛ6

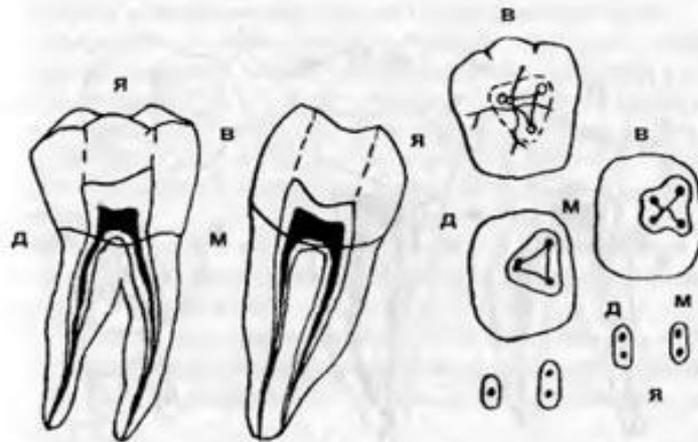


Длина зуба
средняя 21 мм
размах 17—26 мм
Число каналов 3-87%, 4-13%
Латеральные каналы ЩМ 50%,
ЩД 29%, Н 42%

Апикальные дельтовидные раз-
ветвления 3%, 2%, 4%
Апикальное отверстие
0-1 мм от апекса 80%, 75%, 80%
1-2 мм от апекса 20%, 25%, 20%

Рис. 40. Верхний второй моляр (левый) — ВЛ7

Анатомия моляров



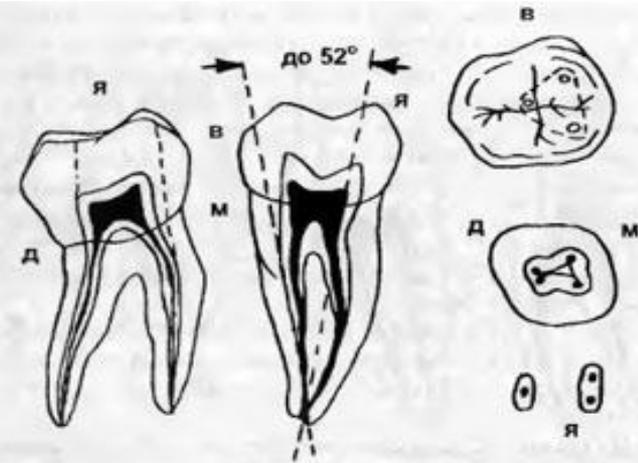
Длина зуба: средняя 22 мм, размах 17—27 мм

Число и названия корневых каналов

3 канала 87%
 мезиально-щечный,
 мезиально-язычный,
 дистальный
 Мезиальный корень
 2 канала 1 отверстие 40%
 2 канала 2 отверстия 60%
 Латеральные каналы 45%
 Аликальные дельтовидные разветвления 10%
 Аликальное отверстие
 0-1 мм от апекса 80%
 1-2 мм от апекса 20%

Дистальный корень
 дистально-щечный,
 дистально-язычный
 2 канала 1 отверстие 62%
 2 канала 2 отверстия 38%
 Латеральные каналы 30%
 Аликальное отверстие
 0-1 мм от апекса 65%
 1-2 мм от апекса 35%
 4 канала 13%

Рис. 41. Нижний первый моляр (левый) — ПЛ6



Длина зуба: средняя 21 мм, размах 17—26 мм

Число и названия корневых каналов

1 канал 5%
 3 канала 85%
 мезио-щечный,
 мезио-язычный,
 дистальный
 Мезиальный корень
 2 канала 1 отверстие 56%
 2 канала 2 отверстия 44%
 Латеральные каналы 50%
 Аликальные дельтовидные разветвления 6%
 Аликальное отверстие
 0-1 мм от апекса 80%
 1-2 мм от апекса 20%

Дистальный корень
 дистально-щечный,
 дистально-язычный
 2 канала 1 отверстие 63%
 2 канала 2 отверстия 37%
 Латеральные каналы 34%
 Аликальные дельтовидные разветвления 7%
 Аликальное отверстие
 0-1 мм от апекса 65%
 1-2 мм от апекса 35%
 4 канала 10%

Рис. 42. Нижний второй моляр (левый) — ПЛ7

Первый моляр верхней челюсти

- самый крупный из моляров верхней челюсти. Коронка имеет форму прямоугольника. На ромбовидной жевательной поверхности 4 бугорка: два небных и два более развитых щечных, а из щечных переднещечный. Бугорки разделены H-образной фиссурой. В области переднебного бугорка борозда отделяет небольшой, не достигающий до жевательной поверхности дополнительный бугорок. Щечная поверхность коронки выпуклая, разделена бороздой. Язычная поверхность меньше, но более выпуклая. В средней части ее тоже имеется вертикальная бороздка, переходящая на жевательную поверхность, зуб имеет три корня: небный и щечные (переднещечный и заднещечный). Небный корень массивный, круглый прямой. Щечные сплюснуты с боков, отклонены кзади. Передний развит лучше заднего. Хорошо выражены все три признака.

Второй моляр верхней челюсти

- по величине меньше первого. Коронка кубообразная, на жевательной поверхности 4 бугорка, разделенных X-образной фиссурой. Щечные бугорки разбиты лучше небных, наиболее развит переднещечный.
- Имеет три корня (небный, щечные передний и задний). Иногда наблюдается сращение всех корней в один конусовидный, тогда в местах сращения имеются бороздки.

- Число бугорков и расположение фиссур могут варьировать:
 - 1) коронка близка по форме к коронке первого моляра, только отсутствует 5-й бугорок;
 - 2) коронка ромбической формы, переднеязычный и заднещечный бугры сблизились. Бороздка между ними едва заметна;
 - 3) переднеязычный и заднещечный бугры слились в один, на жевательной поверхности три бугорка, расположенных в переднезаднем направлении;
 - 4) коронка треугольной формы, имеются три бугорка язычный и два щечных.

Третий моляр верхней челюсти

- меньше первого и второго.
Отличается многочисленными вариантами формы и величины.
Иногда на жевательной поверхности 6-8 бугорков, причем большинство расположено по краям жевательной поверхности, один или два на середине, у большинства людей 3 бугра. Форма и величина корней также варьирует. В половине случаев корни срастаются в виде конической массы, искривлены и короче. Зуб имеет тенденцию к редукции, поэтому его зачаток может отсутствовать.

Первый моляр нижней челюсти

- самый большой из моляров нижней челюсти. Коронка кубической формы, на жевательной поверхности 5 бугорков: 3 щечных и 2 более развитых язычных. Наиболее развит заднеязычный. Бугорки разделены Ж-образной фиссурой, продольная часть которой доходит до эмалевых валиков краев коронки, а поперечные части переходят на пологую вестибулярную поверхность и заканчиваются небольшими углублениями. Щечная поверхность выпукла, язычная параллельна ей, менее выпукла. Контактная передняя поверхность шире и выпуклее, чем задняя. Зуб имеет 2 корня передний и задний. Они уплотнены, ширина их больше в щечно-язычном направлении. Задний корень крупный, прямой.
- Передний сплюснен в переднезаднем направлении. На поверхности корней имеются продольные борозды, на задней поверхности заднего корня бороздка отсутствует, зуб имеет хорошо выраженные три признака.

Второй моляр нижней челюсти

- по размерам уступает первому. Коронка имеет почти квадратное очертание и в большинстве случаев 4 бугра - 2 щечных и 2 лучше выраженных язычных. Продольная фиссура расположена ближе к язычному краю. Поперечная часть фиссуры, разделяя передние и задние бугорки, часто выходит на вестибулярную поверхность коронки и заканчивается на ней слепым углублением. Вестибулярная поверхность имеет пологий скат к пришеечной области. Зуб имеет 2 корня - передний и задний, направлены кзади. Задний корень крупный, прямой, передний сплюснен в передне-заднем направлении. На боковых поверхностях корней имеются продольные борозды.

Третий моляр нижней челюсти

- подвержен различного рода вариациям. Часто имеет сходное строение со вторым моляром, но коронка меньше. Коронка кубической формы, на жевательной поверхности 4 - 5 бугорков, редко 3 бугорка. Бугорки разделены продольными и поперечными фиссурами. Два корня - передний и задний, отклонены кзади. Они могут сливаться в один короткий и толстый корень. Зуб имеет тенденцию к редукции.

Временные зубы

- появляются у ребенка в возрасте от 6 месяцев до 2 лет, а прорезывание постоянных начинается с первого моляра в возрасте 6 лет.

- 1. Зубов во временном прикусе 20, в постоянном - 32.
- 2. В постоянном прикусе имеются резцы, клыки, премоляры, моляры, во временном - **резцы, клыки, моляры**, а премоляров нет.
- 3. Молочные зубы имеют голубовато - белый оттенок, а постоянные - желтоватый оттенок.
- 4. По величине коронка и корень молочного зуба всегда меньше, чем одноименного постоянного.
- 5. Ширина коронок молочных зубов более выражена по сравнению с их высотой.
- 6. Форма коронки временных зубов более выпуклая, чем постоянного, в силу чего коронка молочного зуба резче отграничивается от корня.
- 7. В области шейки молочного зуба есть эмалевый валик выступающее утолщение эмали. За счет этого наибольший диаметр коронка молочного зуба имеет в области шейки, а постоянного - в области экватора.
- 8. Толщина твердых тканей молочного зуба меньше, чем постоянного.
- 9. Твердые ткани молочных зубов меньше минерализованы по сравнению с постоянными, поэтому менее тверды.

- 10. Полость зуба молочных зубов обширнее полости зуба постоянных зубов.
- 11. Корневые каналы и апикальные отверстия молочных зубов более широкие и свободно проходимые, чем постоянных, особенно в период формирования корней.
- 12. **Корни молочных зубов** менее округлы по сравнению с постоянными.
- 13. Корни молочных моляров широко расходятся в стороны, так как между ними располагается зачаток постоянного зуба.
- 14. В период смены на корнях молочных зубов видна резорбция (рассасывание).
- 15. Вследствие этого наблюдается подвижность молочных зубов, в то время как постоянные неподвижны.
- 16. В зубном ряду ребенка 5-6 лет появляются широкие межзубные промежутки, в постоянном прикусе в норме зубы плотно контактируют боковыми поверхностями, трем и диастем нет.
- 17. Отмечается к этому возрасту (5-6 лет) стертость бугров жевательной поверхности и режущего края, а постоянные зубы имеют хорошо выраженные бугры и бугорки.

● СПАСИБО
● ЗА
● ВНИМАНИЕ