

И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова
АНАТОМИЯ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА



ИЗДАТЕЛЬСТВО

«ЭЛБИ-СПБ»

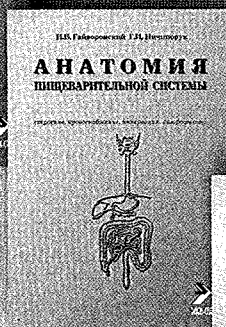
Россия, СПб, +7(812)322-9257; 322-9258 (факс)

E-mail: aas@elbi.spb.su; an@elbi.spb.su

Книга-почтой: 191186, СПб, а/я 44 «ЭЛБИ»

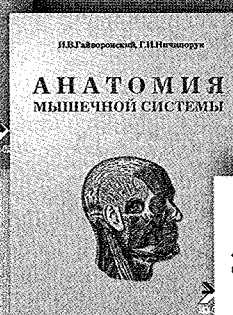


И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук
**КЛИНИЧЕСКАЯ
АНАТОМИЯ ЧЕРЕПА**
ISBN 5-93979-125-5



И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук
**АНАТОМИЯ
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**
ISBN 5-93979-098-4

И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук
**АНАТОМИЯ
МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**
ISBN 5-93979-123-9



И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук
**АНАТОМИЯ
СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ**
ISBN 5-93979-124-7



ISBN 5-93979-137-9

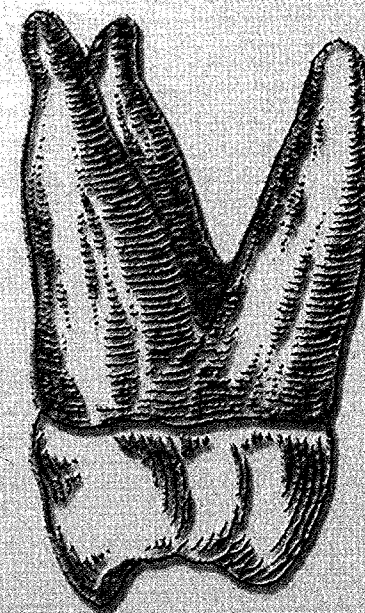


9 785939 791373

спрашивайте в магазинах города,
заказывайте по электронной почте
и наложенным платежом книги
издательства ЭЛБИ-СПБ

И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова

АНАТОМИЯ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова

АНАТОМИЯ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА

(учебное пособие по анатомии человека)

Рекомендовано
к печати РИСО мед. факультета СПб
Государственного университета.
Протокол № 4 от 03.06.03.
профессор С.В. Петров

ЭЛБИ-СПб
Санкт-Петербург
2005

Пособие «Анатомия зубов человека» содержит данные о развитии и строении зубов. В пособии освещены вопросы частной анатомии постоянных и молочных зубов, приведены данные о рентгеноанатомии зубов, отражены сведения об аномалиях формы, размеров, числа и положения зубов.

Пособие составлено в соответствии с основными требованиями учебной программы по анатомии человека для стоматологических факультетов. Анатомические термины, представленные в пособии, соответствуют международной анатомической номенклатуре.

Приведенные данные о строении зубов человека могут быть использованы студентами стоматологических факультетов и отделений высших и средних медицинских учебных заведений, а также врачами-стоматологами и зубными техниками.

Авторы выражают искреннюю признательность профессору Л.Л. Колесникову за разрешение использовать иллюстративный материал по частной анатомии зубов. Часть иллюстраций является оригинальными.

Рецензенты — д.м.н. профессор П.С. Пащенко
— д.м.н. В.Н. Грисимов

1. MORFOЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА

1.1. Наружное строение зуба. Поверхности зуба

Зуб — это орган, который имеет характерную форму и строение, занимает определенное положение в зубном ряду, построен из специальных тканей, имеет собственный нервный аппарат, кровеносные и лимфатические сосуды.

Зубы, *dentes*, располагаются в альвеолах челюстей, принимают участие в механической обработке пищи, артикуляции речи и выполняют эстетическую функцию.

Различают следующие анатомические части зуба:

1. Коронка, *corona dentis* — утолщенная часть зуба, выступающая из зубной альвеолы, покрытая эмалью. Данную часть зуба также называют анатомической коронкой.

2. Шейка, *collum dentis* — суженная часть зуба, расположенная между коронкой и корнем.

3. Корень, *radix dentis* — часть зуба, находящаяся внутри зубной альвеолы. Корень зуба оканчивается верхушкой корня, *apex radices dentis*.

В стоматологии используются термины клиническая коронка и клинический корень. Клинической коронкой называют участок зуба, выступающий над десной. Клиническая коронка с возрастом вследствие атрофии десны увеличивается, а клинический корень уменьшается. У молодых людей часть коронки прикрыта десной, поэтому клиническая коронка меньше анатомической. У старых и пожилых людей нередко над десной возвышается не только коронка, но и шейка зуба. В этих случаях клиническая коронка больше анатомической. Основу зуба составляет дентин, который в области коронки покрыт эмалью, а в области корня — цементом (рис. 1).

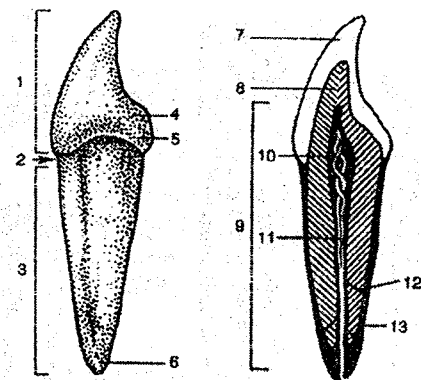


Рис. 1. Общее строение зуба:

- 1 — *corona dentis*; 2 — *collum dentis*;
3 — *radix dentis*; 4 — *tuberculum dentale*;
5 — *cingulum*; 6 — *apex radices dentis*; 7 —
enamelum; 8 — *dentinum*; 9 — *pulpa dentis*;
10 — *pulpa coronalis*; 11 — *pulpa radicularis*;
12 — боковой канал; 13 — *cementum*.

Поверхности зуба

С целью удобства описания особенностей рельефа, локализации патологических процессов принято условное обозначение поверхностей коронки зуба (рис. 2):

1. **Закрытая поверхность** (поверхность смыкания), *facies occlusalis*, обращена к зубам противоположной челюсти. Она имеется у моляров и премоляров. Резцы и клыки на концах образуют режущий край, *margo incisalis*. Эти поверхности называют также жевательными поверхностями, *facies masticatoria*, или жевательным краем, *margo masticatorius*.

2. **Вестибулярная** (лицевая) поверхность, *facies vestibularis*, ориентирована в преддверие полости рта. У передних зубов, соприкасающихся с губами, эта поверхность может называться губной, *facies labialis*, а у задних, прилежащих к щеке, — щечной, *facies buccalis*. Продолжение данной поверхности зуба на корень обозначается как вестибулярная поверхность корня, а стенка зубной лунки, покрывающая корень со стороны преддверия полости рта, — как вестибулярная стенка лунки.

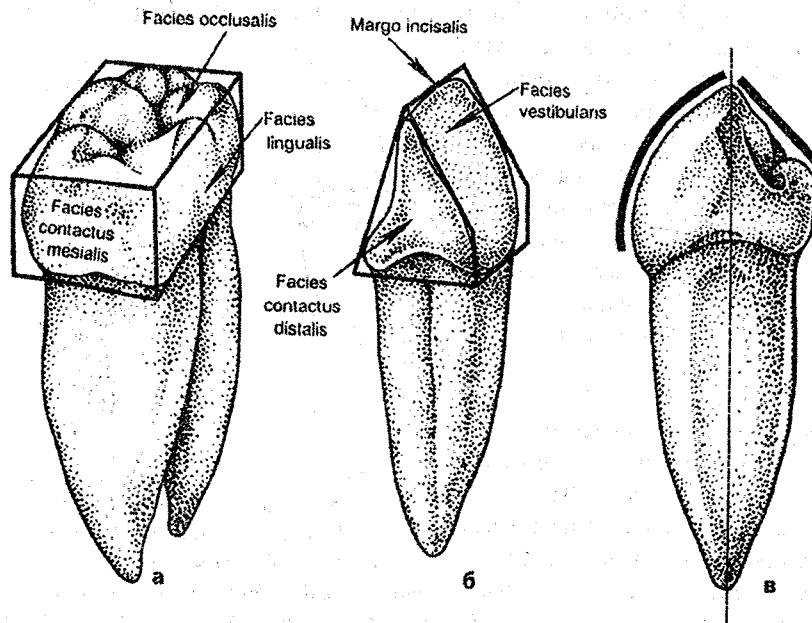


Рис. 2. Поверхности (а), край (б) и ось (в) зуба.

3. **Лингвальная** (язычная) поверхность, *facies lingualis*, обращена в полость рта к языку. Так же называются поверхности корня и стенка лунки, направленные в собственно полость рта.

4. **Контактная поверхность**, *facies contactus*, прилежит к соседним зубам. При этом различают медиальную поверхность, *facies medialis*, расположенную ближе к середине зубной дуги, и дистальную, *facies distalis*, расположенную ближе к краю зубной дуги. Данные поверхности также называют аппроксимальными, *facies aproximales*. Для боковых коренных зубов используют термины: передняя поверхность, *facies anterior*, и задняя, *facies posterior*. Аналогичные термины распространяются на корни зубов, а соответствующие части лунок обозначают как межлуночковые перегородки, *septa interalveolaria medialis et distalis*.

Исследование и описание каждого отдельного зуба проводят с учетом указанных поверхностей. С этой целью употребляют термины: вестибулярная норма, лингвальная норма, жевательная норма и медиальная норма.

Термин «норма» не следует отождествлять с понятием норма в медицине». В данном случае норма — это исследуемая позиция зуба, предусматривающая характеристику образований на определенной поверхности зуба, соответствующей его типичному положению в зубном ряду. Например, вестибулярная норма — это характеристика коронки, шейки и корня зуба при рассмотрении ее с вестибулярной поверхности.

Коронку и корень зуба принято разделять на трети. Так, при делении зуба по перпендикулярной оси выделяют в коронке окклюзальную, среднюю и шеечную (цервикальную) трети, а в корне — шеечную, среднюю и верхушечную (апикальную) трети. В вестибулярной норме в пределах коронки можно выделить медиальную, среднюю и дистальную трети, которые условно разделяются сагиттальными плоскостями.

В медиальной норме фронтально ориентированными плоскостями можно разделить коронку на вестибулярную, среднюю и лингвальную трети.

1.2. Гистологическая характеристика зуба

Внутри зуба расположена зубная полость, *cavitas dentis*, которая заполнена зубной пульпой, *pulpa dentis*. В коронке зуба форма полости сходна с формой коронки. В корне зуба полость имеет вид канала, *canalis radialis dentis*, который заканчивается на верхушке корня отверстием, *foramen apicis dentis*. Пульпа представляет собой рыхлую соединительную ткань, богатую клеточными элементами, сосудами и нервами. Соответственно

частям полости зуба различают пульпу коронки, *pulpa coronalis*, и пульпу корня, *pulpa radicularis*.

Дентин является первичной тканью зуба. У низших позвоночных (рыбы, амфибии) зубы состоят только из дентина. У высших позвоночных, начиная с рептилий, в зубах появляется эмаль и цемент. Дентин является твердой специальной тканью зуба, в которой отсутствуют клетки. Он состоит из отростков клеток — одонтобластов и основного вещества. В нем имеется большое количество дентинных канальцев. Одонтобласты располагаются в периферических отделах пульпы зуба. Основное вещество дентина, лежащее между канальцами, состоит из коллагеновых волокон и склеивающего их вещества. Различают два слоя дентина: наружный — плащевой, и внутренний — околопульпарный. Между коллагеновыми волокнами откладываются минеральные соли, главным образом, фосфорнокислый кальций, углекислый кальций, соли магния, натрия и др. Внутренний слой пульпарного дентина неизвештен и называется предентином. Этот слой является местом постоянного роста дентина.

Эмаль состоит из эмалевых призм — тонких удлинённых образований, идущих волнообразно через всю толщ эмали, и склеивающего их межпризматического вещества. Толщина эмалевого слоя различна в разных отделах зуба и колеблется от 0,01 мм в области шейки зуба до 1,7 мм на уровне жевательных бугорков моляров. Эмаль является самой твердой тканью тела человека, содержание в ней минеральных солей достигает 97 %.

С наружной поверхности эмаль одета тонкой оболочкой — пеликулой, *pelicula dentis*, устойчивой к действию кислот. Пеликула является производным мукополисахаридов слюны и представляет собой органическую оболочку на поверхности эмали зубов.

Цемент представляет собой ткань зуба, состоящую из основного вещества, пропитанного солями извести, в котором коллагеновые волокна идут в разных направлениях. По строению цемент сходен с костной тканью, однако, в отличие от последней, не содержит сосудов и не подвержен постоянным структурно-функциональным преобразованиям. Цемент верхушки корней и межкорневых отделов содержит клетки — цементоциты, лежащие в костных полостях. Каналов и сосудов цемент не содержит и питается за счет периодонта.

Корень зуба прикрепляется к лунке челюсти посредством большого количества пучков соединительнотканых волокон, которые называют связкой зуба или периодонтом, *periodontium*. Периодонт играет роль внутренней надкостницы.

Периодонт — это прослойка соединительной ткани, расположенная между костной альвеолой и цементом. В средней трети периодонтальной

щели имеется плавное сужение, обеспечивающее физиологическую подвижность зуба при нагрузках. Периодонт состоит из трех видов пучков коллагеновых волокон, идущих от стенки лунки к цементу. Различают зубо-десневую, зубо-альвеолярную и межзубные группы пучков волокон (рис. 3). Комплекс зубо-десневых волокон составляет циркулярную связку зуба. Зубо-десневые пучки начинаются от цемента у дна десневого кармана и распространяются веерообразно кнаружи в соединительную ткань десны. Зубо-альвеолярные пучки, более мощные, начинаются от цемента ниже отхождения предыдущей группы, идут к верхушкам стенок

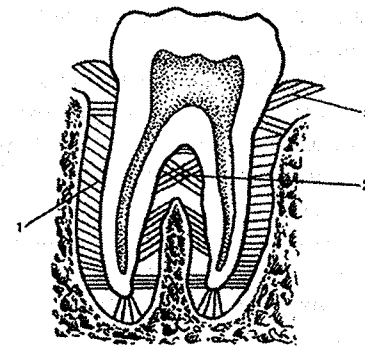


Рис. 3. Строение периодонта:
1 — зубо-альвеолярные волокна;
2 — межзубные (межкорневые) волокна;
3 — зубо-десневые волокна.

зубных луночек альвеолярных отростков и прикрепляются к ним. Зубо-альвеолярные пучки идут частично горизонтально, частично косо. Межзубные пучки образуют связку, идущую от цемента контактной поверхности одного зуба через межзубную перегородку к цементу соседнего зуба. Эти пучки выполняют особую роль, сохраняя непрерывность зубного ряда. Они участвуют в распределении жевательного давления в пределах зубной дуги. Верхушечная группа пучков фиксирует верхушку корня к стенке лунки.

Совокупность структур, обеспечивающих прикрепление зуба к зубной альвеоле, составляет поддерживающий аппарат зуба, или **пародонт**, *parodontium*. В его состав входят: цемент корня зуба, периодонт, стенка зубной альвеолы и десна.

1.3. Зубная формула

Выступающие части (коронки) зубов образуют зубные дуги (ряды): верхнюю, *arcus dentalis superior*, и нижнюю, *arcus dentalis inferior*. Обе зубные дуги содержат у взрослых людей по 16 зубов: 4 резца, 2 клыка, 4 малых коренных зуба, или премоляра, и 6 больших коренных зубов, или моляров. Зубы верхнего и нижнего зубных рядов при смыкании челюстей находятся между собой в определенных соотношениях. Так, бугоркам моляров и премоляров одной челюсти соответствуют углубления на одноименных зубах другой челюсти. В определенном порядке соприкасаются один с другим противоположные резцы и клыки. Такое

соотношение сомкнутых зубов обоих зубных рядов обозначают как **окклюзию**.

Соприкасающиеся один с другим зубы верхней и нижней челюстей называются **зубами-антагонистами**. Как правило, каждый зуб имеет по два антагониста — главный и добавочный. Исключение составляют медиальный нижний резец и 3-й верхний моляр, имеющие обычно по одному антагонисту.

Одноименные зубы правой и левой сторон именуются **антимерами**.

Порядок расположения зубов фиксируется в виде зубной формулы, в которой отдельные зубы или их группы записываются цифрами или буквами и цифрами. Полная формула зубов построена таким образом, что в ней записывают зубы каждой половины челюстей арабскими порядковыми цифрами. Эта формула для взрослого выглядит следующим образом:

$$\begin{array}{c|c} 87654321 & 12345678 \\ \hline 87654321 & 12345678 \end{array}$$

Порядок записи зубов в этой формуле такой, как будто бы записывающий осматривает зубы сидящего перед ним человека. Клиницисты при обследовании больных прочеркивают в формуле отсутствующие зубы и обводят кружком обозначения зубов, требующих лечения. Если все зубы в ряду сохранены, такой ряд называется полным. Каждый зуб в соответствии с полной формулой может быть обозначен отдельно:

Верхние правые — \square

Верхние левые — \square

Нижние правые — \square

Нижние левые — \square

Например, левый нижний второй моляр должен быть показан так: $\square 7$, а правый верхний второй премоляр — так: $\square 5$.

Молочные зубы в полной формуле обозначаются римскими цифрами:

$$\begin{array}{c|c} V IV III II I & I II III IV V \\ \hline V IV III II I & I II III IV V \end{array}$$

Отдельные молочные зубы указываются таким же образом. Например, левый верхний второй моляр обозначают $\square V$, правый нижний медиальный резец — $\square I$.

Существуют групповые зубные формулы, показывающие количество зубов в каждой группе по половинам челюсти. Групповые зубные формулы

взрослого человека и ребенка с молочными зубами выглядят следующим образом.

У взрослого:

$$\begin{array}{c|c} 3 2 1 2 & 2 1 2 3 \\ \hline 3 2 1 2 & 2 1 2 3 \end{array}$$

У ребенка:

$$\begin{array}{c|c} 2 0 1 2 & 2 1 0 2 \\ \hline 2 0 1 2 & 2 1 0 2 \end{array}$$

Такая групповая формула зубов обозначает, что в каждой половине верхней и нижней челюстей (или половине зубных рядов) имеется по 2 резца, 1 клыку, 2 премоляра и 3 моляра. Так как обе половины зубных дуг симметричны, можно писать одну половину или четверть формулы.

Групповая зубная формула может быть обозначена с использованием начальных букв латинских наименований зубов (I — резцы, C — клыки, P — премоляры, M — моляры). Постоянные зубы обозначают заглавными, а временные — строчными буквами. Формула зубов имеет следующий вид.

У взрослого:

$$\begin{array}{c|c} I_2 C_1 P_2 M_3 \\ \hline I_2 C_1 P_2 M_3 \end{array}$$

У ребенка:

$$\begin{array}{c|c} i_2 c_1 m_2 \\ \hline i_2 c_1 m_2 \end{array}$$

Буквенно-цифровым порядком может быть обозначена также полная формула зубов:

$$\begin{array}{c|c} M_3 M_2 P_2 C_1 I_1 & I_1 C_1 P_2 M_1 M_2 M_3 \\ \hline M_3 M_2 P_2 C_1 I_1 & I_1 C_1 P_2 M_1 M_2 M_3 \end{array}$$

Пользоваться такой буквенно-цифровой формулой удобно при записи зубной формулы у детей, у которых наряду с временными зубами частично прорезались постоянные. Например, полная формула зубов у 10-летнего ребенка может быть следующей:

$$\frac{m_2 M_1 P_2 c I_2 I_1}{m_2 M_1 P_2 c I_2 I_1} \bigg| \frac{I_1 I_2 c P_1 P_2 M_1 m_2}{I_1 I_2 c P_1 P_2 M_1 m_2}$$

Отдельные зубы по такой формуле обозначаются со знаком угла, группой зуба и его порядковым номером. Например, правый верхний второй премоляр должен быть записан так: $\frac{P_2}{m_2}$, левый нижний второй моляр $\frac{M_2}{m_2}$, молочный правый верхний моляр — $\frac{M_2}{m_2}$.

1.4. Отличительные признаки зубов

Одноименные зубы правой и левой зубных дуг отличаются по своему строению. Существуют три признака, по которым можно определить принадлежность зуба к правой или левой сторонам зубной дуги: 1) признак угла коронки; 2) признак кривизны эмали коронки; 3) признак корня.

Признак угла коронки состоит в том, что в вестибулярной норме угол, образованный жевательной и медиальной поверхностями, острее, чем угол между жевательной и дистальной поверхностями. Последний угол несколько закруглен.

Признак кривизны коронки определяется при рассмотрении зуба со стороны жевательной поверхности (в жевательной норме). При этом медиальная часть эмали коронки на вестибулярной стороне более выпуклая, чем на лингвальной. Эмаль вестибулярной поверхности коронки утолщается в медиальном направлении и у медиального края имеет более крутой изгиб, чем у дистального.

Признак корня определяют в положении зуба в вестибулярной норме. Если провести продольную ось коронки (от середины режущего края перпендикулярно к нему) и продольную ось корня (от верхушки корня к середине режущего края), то ось корня отклонится в латеральную сторону. Следовательно, направление отклонения продольной оси корня указывает сторону принадлежности зуба.

1.5. Понятие о зубо-челюстных сегментах

Зубо-челюстной сегмент объединяет участок челюсти и зуб с периодонтом (рис. 4). Выделяют следующие сегменты: 1-го и 2-го резцов; клыка; 1-го и 2-го премоляров; 1-го, 2-го и 3-го моляров. Границей между сегментами является линия, проведенная через середину межзубного промежутка.

ка. Зубо-челюстные сегменты верхней и нижней челюстей включают различные компоненты. Так, в состав резцовых сегментов верхней челюсти входят альвеолярный и небный отростки.

В зубо-челюстных сегментах премоляров и моляров заключаются отростки челюсти с нижней стенкой верхнечелюстной пазухи.

Зубо-челюстные сегменты верхней челюсти

Резцово-челюстные сегменты вытянуты по высоте. В состав 2-го резцового сегмента входит часть лобного отростка верхней челюсти. Толщина наружной компактной пластинки альвеолярного отростка у шейки зуба составляет 1 мм, на уровне корня — 1 мм, внутренней пластинки — 1–1,5 мм.

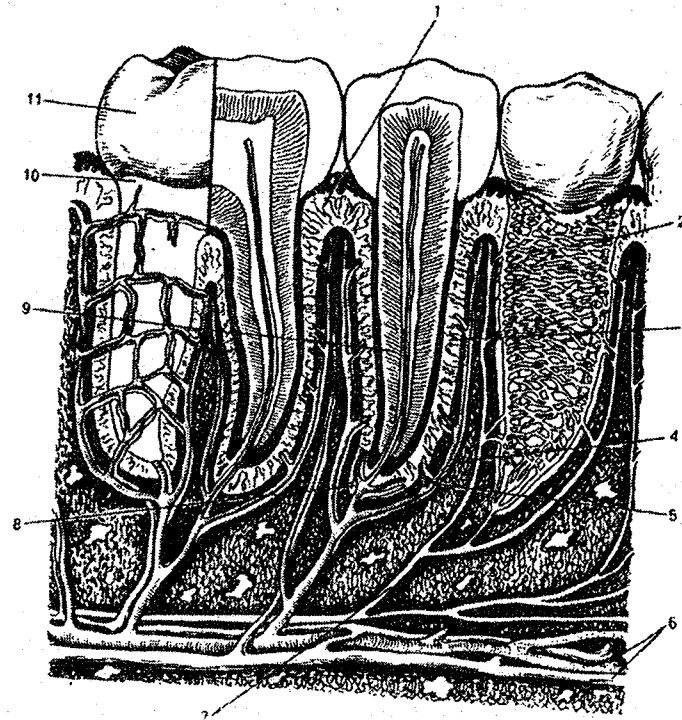


Рис. 4. Строение зубо-челюстного сегмента:

1 — зубо-десневые волокна; 2 — стенка альвеолы; 3 — зубо-альвеолярные волокна; 4 — альвеолярно-десневая ветвь; 5 — сосуды периодонта; 6 — артерия и вены челюсти; 7 — зубная ветвь нерва; 8 — дно альвеолы; 9 — корень зуба; 10 — шейка зуба; 11 — коронка зуба.

Губчатое вещество состоит из длинных костных балок, которые направляются в небный отросток, а во 2-м резцовом сегменте также и в лобный. Ячейки губчатого вещества кости овальной формы размером до 2,5 мм ориентированы по ходу балок.

Клыково-челюстные сегменты. Форма клыковых сегментов при узкой и высокой верхней челюсти представляет усеченный конус с основанием, обращенным кверху, а при широкой и короткой челюсти приближается к прямоугольной. Внезубную часть сегмента образуют тело, лобный и альвеолярный отростки верхней челюсти. Часть костных балок направляется в лобный отросток. Толщина наружной компактной пластинки выше корня 1,5 мм, на уровне корня — 1 мм.

Премоляро-челюстные сегменты. Форма альвеолярного отростка близка к прямоугольнику. При короткой и широкой челюсти в этом сегменте может находиться часть верхнечелюстной пазухи. Толщина наружной и внутренней пластинок компактного вещества альвеолярного отростка около 1 мм. Балки губчатого вещества направляются от вершины лунки щечного корня в область передней стенки верхнечелюстной пазухи и к ее дну. От лунки небного корня балки устремляются к основанию и в толщу небного отростка.

Моляро-челюстные сегменты обычно включают стенку верхнечелюстной пазухи. Альвеолярный отросток и пазуха при высокой и узкой челюсти вытянуты по высоте, стенки пазухи расположены почти вертикально. Костные балки длинные, направлены в небный и скуловой отростки. Толщина компактного вещества альвеолярного отростка не более 1,5 мм.

Зубо-челюстные сегменты нижней челюсти

Резцово-челюстные сегменты при узкой и длинной нижней челюсти вытянуты по высоте ее тела. Толщина наружной компактной пластинки на середине высоты сегмента 2 мм, внутренней — 2,5 мм. Костные балки устремлены по высоте сегмента от стенок лунки, ограничивая ячейки овальной формы размером 1–2 мм. В случае короткой и широкой нижней челюсти сегменты короткие с расширенным основанием. Толщина наружной лунки 1,5 мм, внутренней — 2 мм. Губчатое вещество характеризуется тонкими короткими костными балками, ограничивающими ячейки округлой формы, размером 1–1,5 мм.

Клыково-челюстные сегменты при длинной и узкой челюсти имеют прямоугольную форму. Толщина наружной стенки лунки сегмента — 1,5 мм, внутренней — 3 мм. При широкой и короткой нижней челюсти сегменты короче и имеют более тонкие стенки. В губчатом веществе можно

выделить группу балок, которая, начинаясь от нижней стенки сегмента, направляется к вершине лунки.

Премоляро-челюстные сегменты имеют прямоугольную форму при узкой и длинной челюсти. Толщина наружной и внутренней стенок лунок — 2 мм. При короткой и широкой челюсти форма сегментов близка к овальной, толщина компактного вещества несколько меньше, чем при узкой и длинной челюсти.

Моляро-челюстные сегменты. В случае узкой и длинной челюсти 1-й и 2-й сегменты имеют неправильную округлую форму, а 3-й сегмент — треугольную форму. Толщина компактного вещества наружной стенки лунки — 3,5 мм, внутренней — 1,5–2 мм. Губчатое вещество характеризуется крупноячеистым строением.

1.6. Зубо-челюстная система как целое

Зубы, расположенные в челюстях, образуют зубные дуги. Под **зубной дугой** в стоматологии понимают линию, проведенную через вестибулярные края режущих поверхностей коронок. Верхний ряд постоянных зубов образует верхнюю зубную дугу, *arcus dentalis superior*, эллиптической формы, а нижний — нижнюю зубную дугу, *arcus dentalis inferior*, параболической формы. Верхняя зубная дуга несколько шире нижней, вследствие чего жевательные поверхности верхних зубов находятся впереди и снаружи от соответствующих нижних.

Кроме зубных дуг, в стоматологии выделяют **альвеолярную дугу** — линию, проведенную по гребню альвеолярного отростка, и **базальную дугу** — линию, проведенную через вершины корней. В норме на верхней челюсти зубная дуга шире альвеолярной, которая в свою очередь шире базальной. На нижней челюсти самой широкой является базальная дуга, а затем следуют альвеолярная и самая узкая зубная дуга. Форма перечисленных дуг имеет индивидуальные различия, что и обуславливает особенности положения зубов и прикуса.

Зубные дуги в целом образуют единую функциональную систему, единство и устойчивость которой обеспечиваются альвеолярными отростками, пародонтом (аппаратом, фиксирующим зубы), а также порядком расположения зубов.

Соседние зубы имеют контактные фасетки, расположенные на выпуклых участках вблизи режущих поверхностей соприкосновения. Благодаря наличию межзубных контактов давление при жевании распределяется на соседние зубы, и таким образом уменьшается нагрузка на отдельные корни. По мере функционирования контактные пункты вследствие стирания

эмали увеличиваются, что связано с физиологической подвижностью зубов. При стирании контактных пунктов происходит постепенное укорочение зубной дуги. Коронки коренных зубов нижнего зубного ряда наклонены внутрь и вперед, а корни — кнаружи и дистально, что обеспечивает устойчивость зубного ряда и предупреждает его сдвиг назад. Устойчивость верхнего зубного ряда достигается за счет увеличения количества корней.

Поверхность, образуемая жевательными поверхностями коренных и режущими краями передних зубов, называется окклюзионной. В процессе функциональной приспособляемости она приобретает дугообразное искривление с выпуклостью дуги в сторону нижней челюсти. Линия, проведенная через окклюзионную поверхность, называется сагиттальной окклюзионной линией.

Функциональное перемещение нижней челюсти жевательными мышцами обозначается термином «артикуляция».

Положение зубных рядов в стадии их смыкания называют окклюдией. Возможны четыре вида окклюдии: центральная, передняя и две боковые — правая и левая. Центральная окклюзия образуется при срединном смыкании зубных рядов и физиологическом контакте зубов-антагонистов. При передней окклюзии имеется срединное смыкание зубных рядов, но нижний зубной ряд выдвинут. Боковая окклюзия характеризуется сдвигом нижней челюсти влево (левая окклюзия) или вправо (правая окклюзия). Анализ биомеханики артикуляции и окклюдии показывает функциональное состояние различных элементов зубо-челюстной системы, что помогает в конструировании зубных протезов.

1.7. Нормальный и патологические прикусы

Прикусом, *occlusion dentis*, называют соотношение верхнего и нижнего зубных рядов при смыкании челюстей (рис. 5).

Следовательно, прикус — это положение зубных дуг в центральной окклюзии. Возможны физиологические и патологические прикусы. При физиологических прикусах жевание, речь и форма лица не нарушены, при патологических прикусах отмечаются те или иные нарушения.

Тип физиологического прикуса изменяется с возрастом. У новорожденных и грудных детей до прорезывания зубов различают три типа соотношений альвеолярных дуг: в 70 % случаев альвеолярные дуги находятся на одном уровне; в 27 % случаев — альвеолярный край нижней челюсти отодвинут назад и в 3 % — смещен сильно назад. В возрасте 2,5–6 лет, когда появляются молочные зубы, прикус называют молочным. Для него харак-

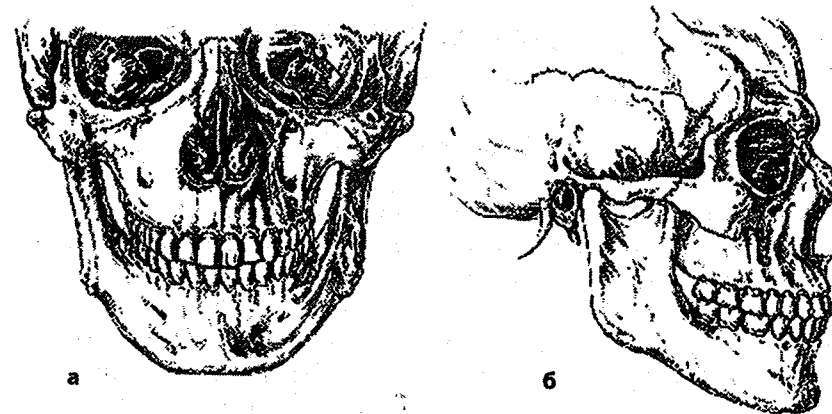


Рис. 5. Положение зубных рядов в центральной окклюзии:
а — вид спереди; б — вид сбоку.

терно то, что дистальные поверхности верхних и нижних последних моляров расположены в одной фронтальной плоскости. При этом прикусе поверхности смыкания первых моляров соответствуют друг другу.

К 12–14 годам формируется постоянный прикус. Для него характерно смещение первого нижнего моляра кпереди по отношению к верхнему. Медиальный вестибулярный бугорок первого нижнего моляра располагается впереди верхнего первого моляра и контактирует со вторым верхним премоляром. По первым молярам оценивают соотношение остальных зубов, поэтому соотношение верхних и нижних моляров называют ключом зубной системы.

Различают 4 вида нормального физиологического прикуса: ортогнатия, прогения, бипрогнатия и прямой. При ортогнатии (*orthos* — прямой, *gnathio* — челюсть) имеется небольшое перекрытие резцами верхней челюсти зубов нижней, примерно на $\frac{1}{3}$ высоты их коронок. Прогения (*pro* — вперед, *genio* — подбородок) характеризуется обратными отношениями. Для бипрогнатии типичен наклон вперед верхних и нижних зубов с перекрытием нижних верхними. В прямом прикусе режущие края верхних и нижних резцов соприкасаются друг с другом.

К патологическим прикусам относятся значительные степени прогнатии и прогении, а также открытый, закрытый и перекрестный прикусы. При открытом прикусе между верхними и нижними резцами образуется большая или меньшая щель. Контакта между передними зубами нет. При закрытом прикусе верхние резцы полностью закрывают нижние. При перекрестном прикусе передние зубы смыкаются правильно, а щечные жевательные бугорки нижних коренных зубов расположены не кнутри, а кнаружи от верхних.

2. ЧАСТНАЯ АНАТОМИЯ ЗУБОВ

2.1. Постоянные зубы

Всего насчитывается 32 постоянных зуба, *dentes permanentes*: 8 резцов, *dentes incisivi*, 4 клыка, *dentes canini*, 8 малых коренных, *dentes premolares*, и 12 больших коренных, *dentes molares*.

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.

2.1.1. Резцы

Посередине зубных дуг расположено 8 резцов, поэтому их называют передними зубами. Различают верхние и нижние, а также медиальные и латеральные резцы. Резцы имеют один корень и уплощенную в вестибуло-лингвальном направлении коронку с широким краем. Коронки медиальных резцов на верхней челюсти крупнее латеральных, на нижней челюсти они имеют меньшие размеры.

Медиальный верхний резец (рис. 6). В вестибулярной норме коронка широкая, выпуклая, суживается к шейке. Форма коронки может быть различной: прямоугольная, трапецевидная, овоидная. Медиальный и режущий края сходятся под прямым углом, угол между дистальным и режущим краями обычно тупой и закругленный. Режущий край имеет небольшой скос в дистальном направлении. На режущем крае обычно заметны три бугорка, которые продолжают в виде валиков на вестибулярную поверхность. Медиальный и дистальный валики лучше выражены, чем средний.

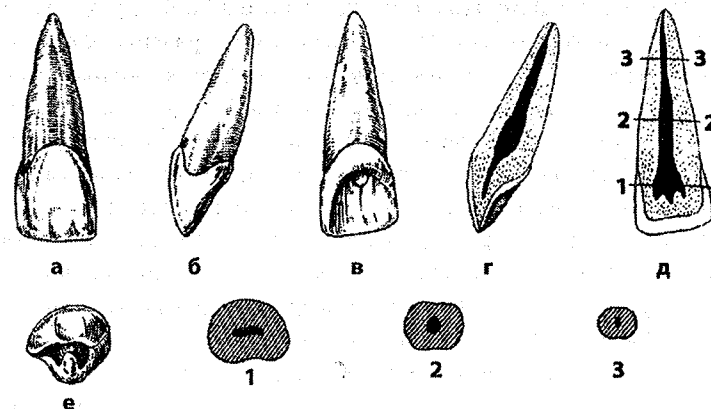


Рис. 6. Медиальный верхний резец, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность;
в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез;
д — медио-дистальный срез (цифрами указаны уровни поперечных срезов);
е — режущая поверхность; 1, 2, 3 — формы поперечных срезов на уровне коронки, средней и верхней трети корня соответственно.

Между бугорками и валиками находятся слабо выраженные борозды. Следует отметить, что бугорки режущего края и валики вестибулярной поверхности видны только у молодых людей, пока не подвергнутся стиранию.

Лингвальная поверхность коронки верхнего медиального резца часто

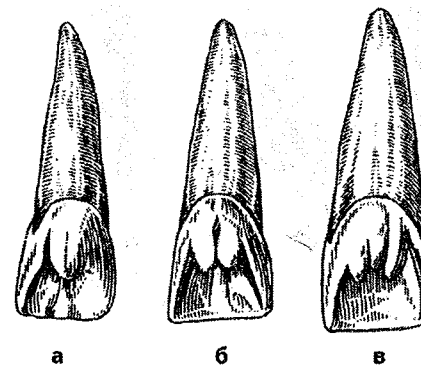


Рис. 7. Различия в строении лингвальной поверхности медиального верхнего резца: а — однобугорковая форма; б — двубугорковая форма; в — трехбугорковая форма.

имеет медиальный и латеральный краевые гребни, идущие от основания коронки к ее режущему краю (рис. 7). Иногда они могут отсутствовать. Если краевые гребни сильно развиты, эта поверхность имеет вид желоба. В шеечной трети коронки в редких случаях может наблюдаться зубной бугорок, степень развития которого и форма различны. Он может быть развит очень сильно и подразделяться по направлению к режущему краю на несколько зубцов (от 2 до 5). Чаще бывают два зубца — медиальный и дис-

тальный. Наличие на центральном резце зубного бугорка предполагает наличие ямки на лингвальной поверхности, где может развиваться кариес.

Коронка верхнего медиального резца с медиальной стороны имеет клиновидную форму. Ее вестибулярный контур выпуклый, а лингвальный — вогнутый. Корень слегка уплощен в медио-дистальном направлении. Верхушка корня закруглена. Изгиб между коронкой и корнем на медиальном крае зуба больше, чем на дистальном. Этот признак наряду с другими дает возможность определить принадлежность зуба к правой или левой стороне зубной дуги. Корень имеет выпуклый контур по вестибулярной поверхности. Контур корня по лингвальной поверхности во фронтальной плоскости может быть прямым, выпуклым или вогнутым.

Полость зуба сходна с его внешними очертаниями. Вблизи режущего края полость щелевидная, уплощенная в вестибуло-лингвальном направлении, она суживается у корня и переходит плавно в корневой канал.

Высота коронки верхних медиальных резцов по вестибулярной поверхности — 9–12 мм, ширина режущего края — 8–9 мм. Медио-дистальный диаметр шейки — 6,3–6,9 мм, вестибуло-лингвальной — 7,1–7,5 мм. Длина корня — 12–15 мм.

Латеральный верхний резец (рис. 8) имеет существенные отличия от медиального. Вестибулярная поверхность коронки имеет форму трапеции или овоидную. Дистальный угол коронки закруглен больше, чем у меди-

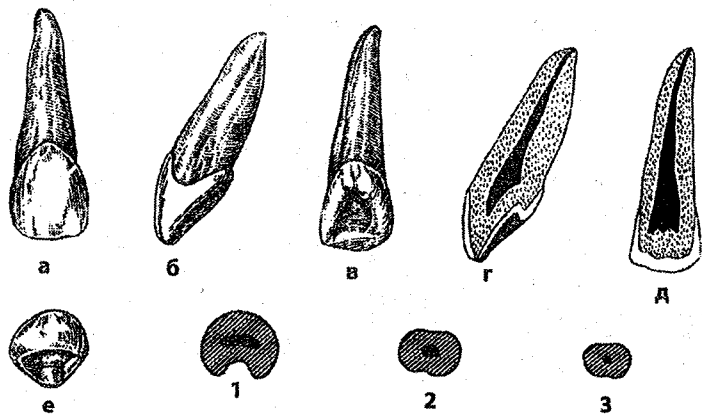


Рис. 8. Латеральный верхний резец, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — режущая поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 6.

ального резца. Режущий край не прямой, а закругленный. Иногда режущий край не выражен вообще, а на верхней части коронки имеется заостренный бугорок. На лингвальной поверхности зубной бугорок выражен сильнее, и под ним образуется ямка. Размеры латеральных резцов меньше, чем медиальных.

Основным отличительным признаком латерального резца верхней челюсти является отклонение верхушки корня в латеральном направлении, что необходимо учитывать при эндодонтических вмешательствах

Высота коронки — 8–10 мм, ширина — 6–7 мм, медио-дистальный размер основания коронки — 4,8–5,4 мм, вестибуло-лингвальный — 5,8–6,2 мм, длина корня — 10,5–14 мм.

Медиальный нижний резец (рис. 9). Коронка узкая, немного расширяющаяся в сторону режущего края. Углы между режущим и медиальным, а также латеральными краями почти одинаковы. Режущий край коронки имеет 3 бугорка, от которых на вестибулярной поверхности по направлению к шейке зуба идут 3 валика. Хорошо заметны обычно медиальный и дистальный валики. В средней трети коронок валики уплощаются и сходятся на нет. Пришеечная половина коронки слегка выпуклая или плоская. Нередко бугорки на режущем крае и валики на вестибулярной поверхности отсутствуют. Граница эмали образует дугу, открытую к режущему краю зуба.

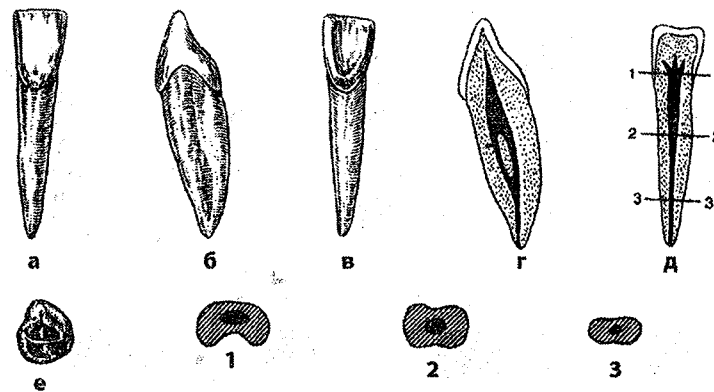


Рис. 9. Медиальный нижний резец, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — режущая поверхность; 1, 2, 3 — формы поперечных срезов на уровне коронки средней и нижней третей корня соответственно.

Признак кривизны коронки не выражен, поэтому определить принадлежность зуба к определенному сегменту далеко не всегда возможно. На лингвальной поверхности краевые гребни и бугорок отсутствуют. Вместо бугорка имеется возвышение, которое плавно переходит в боковые поверхности коронки зуба. В пришеечной части коронки расположен срединный зубной бугорок. Контур вестибулярной поверхности образован выпуклой дугой, а лингвальной — вогнутой. Граница эмали дугообразная, выпуклая в сторону режущего края.

Корень сдвоен в медио-дистальном направлении, его верхушка часто отклоняется вестибулярно. На медиальной и дистальной поверхностях имеются продольные бороздки. Лучше выражена борозда на дистальной поверхности корня, что позволяет отнести зуб к правой или левой половине зубной дуги. Полость сходна с формой зуба, корневого канал обычно расщеплен на два. Раздвоение канала центрального резца встречается весьма часто, особенно с увеличением возраста человека. При этом в верхушечной трети корня два канала всегда сливаются в один. Высота коронки колеблется от 7 до 9,5 мм, ширина — 5–5,5 мм, вестибуло-лингвальный размер шейки — 5,5–6 мм, медио-дистальный — 3,5–5 мм, длина корня — 10,5–14 мм.

Латеральный нижний резец (рис. 10). Коронка в вестибулярной норме имеет форму долота. Режущий край шире, чем у медиальных резцов. Край зуба по направлению к шейке несколько сближаются. Эмалевая граница на

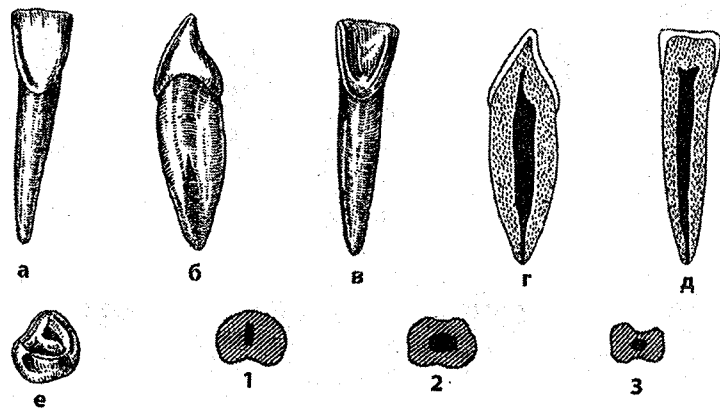


Рис. 10. Латеральный нижний резец, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — режущая поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 9.

вестибулярной поверхности имеет форму дуги, направленной выпуклостью к корню. Режущий край при соединении с медиальным и дистальным образует различные углы: медиальный угол более острый, дистальный — более тупой и слегка закругленный. Кривизна между дистальным краем коронки и корнем выражена сильнее, следовательно, у латерального нижнего резца сильно выражен признак корня.

Признак угла коронки также определяется четко. Бугорки на режущем крае хорошо выражены. Валики, идущие от бугорков, на вестибулярной поверхности небольшие, определяются вблизи режущего края. Лингвальная поверхность латеральных резцов сходна с такой же поверхностью медиальных, однако она часто бывает вогнутая. Со стороны боковой поверхности резцы имеют клиновидную форму.

Корень зуба уплощен в медио-дистальном направлении и отклоняется дистально. Посередине боковых поверхностей корня определяются борозды, причем борозда на дистальной поверхности выражена лучше. Высота коронки — 8–10,5 мм, ширина — 5–6 мм, медио-дистальный размер шейки — 4–4,5 мм, вестибуло-лингвальный — 6–6,5 мм, длина корня — 12,5–15 мм.

2.1.2. Клыки

Клыки расположены в местах изгиба зубных дуг спереди назад. Это крупные зубы с одnobугорковой коронкой и одним мощным длинным корнем.

Верхние клыки (рис. 11). Вестибулярная поверхность коронки имеет ромбовидную форму. Режущий край состоит из двух половин, сходящихся под углом и образующих зубец, который называют бугром клыка. Обычно угол зубца немного больше прямого, но может быть тупым или острым. Бугор клыка несколько сдвинут медиально. Части режущего края, образующие бугор, заострены, поэтому режущая поверхность сходна с наконечником копья. Дистальная часть режущего края более крутая, чем медиальная. Дистальный угол чаще тупой и закругленный, медиальный — приближается к прямому и имеет четкую вершину. От бугра по вестибулярной поверхности зуба тянется до шейки широкий валик. На дистальном и медиальном краях вестибулярной поверхности заметны небольшие краевые гребни. Между срединным валиком и краевыми гребнями проходят две небольшие борозды, соответствующие на медиальной и дистальной частях режущего края неглубоким вырезкам. Более развита вырезка между главным бугорком и медиальным углом коронки. Боковые края коронки сближаются по направлению к шейке.

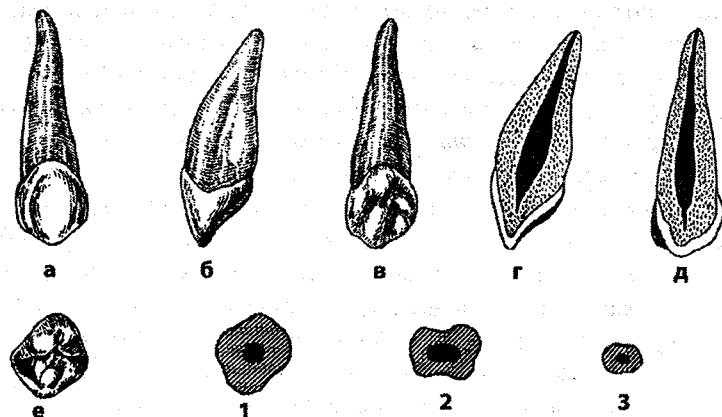


Рис. 11. Верхний клык, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — режущая поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 6.

На лингвальной поверхности сильно развиты краевые гребни, распространяющиеся от углов коронки к лингвальному бугорку. От этого бугорка идет к главному бугру режущего края хорошо выраженный срединный гребень; между ним и краевыми гребнями образуются углубления. Дистальное углубление более значительно, чем медиальное. При рассмотрении боковых поверхностей коронки клыка обращает внимание большая толщина основания коронки в вестибуло-лингвальном направлении.

Контур вестибулярной поверхности дугообразный, выпуклый, а лингвальной — слегка вогнутый. Контур эмалево-цементной границы дугообразный, причем, дуга на боковых поверхностях зуба открыта к корню, а по вестибулярной и лингвальной поверхностям — к режущему краю.

Корень длинный, слегка сдавлен в медио-дистальном направлении. Вестибулярный контур корня выпуклый, лингвальный контур выпуклый в шейечной и средней третях и вогнутый в верхушечной трети. На боковых поверхностях корня заметны хорошо развитые продольные борозды. Полость коронки заострена в направлении главного бугра, затем постепенно расширяется до уровня углов коронки и достигает максимума в области шейки зуба, после чего суживается и переходит в корневой канал. Высота коронки — 10–12 мм, ширина — 7–8 мм, вестибуло-лингвальный размер шейки зуба — 7–8,5 мм, медио-дистальный — 5–6 мм, длина корня — 16–18 мм.

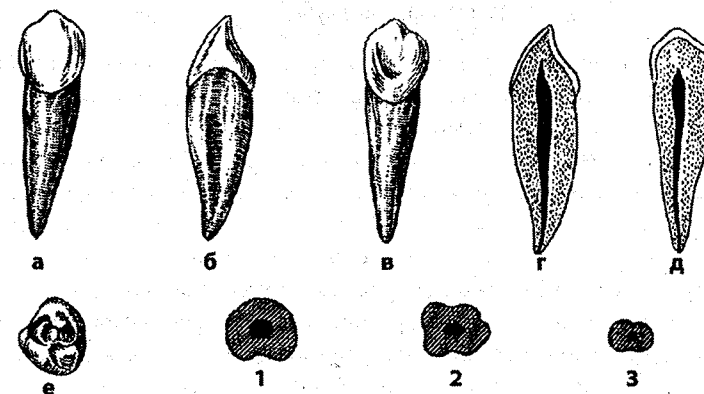


Рис. 12. Нижний клык, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — режущая поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 9.

Нижние клыки (рис. 12). Отличаются от верхних меньшими размерами, более узкой коронкой и более сжатым в поперечном направлении корнем. Их режущий край имеет главный бугор, смещенный медиально. Углы коронки различны: медиальный тупой или прямой, дистальный — тупой и закругленный. Медиальный край коронки идет почти отвесно и продолжается в медиальный контур корня. Дистальный край с контуром корня образует изгиб.

Лингвальная поверхность имеет хорошо развитые корневые гребни. Лингвальный зубной бугорок и срединный валик выражены слабее. При изучении нижнего клыка с боковой поверхности заметно, что контур язычной поверхности вогнутый и более отвесный, чем на верхних клыках. Контур вестибулярной поверхности имеет более уплощенную выпуклость.

Корень сильно сдавлен в медио-дистальном направлении, нередко он разделяется на два. При этом оба корня могут быть равной длины и толщины или неодинаковые — вестибулярный корень толще, но короче. Полость зуба менее объемна, чем у верхних клыков. Раздвоение корневых каналов встречается редко. Высота коронки — 9–12 мм, ширина — 6–7 мм, медио-дистальный диаметр основания коронки — 5–6 мм, вестибуло-лингвальный — 7–8 мм, длина корня — 12,5–16,5 мм.

2.1.3. Малые коренные зубы — премоляры

Малые и большие коренные зубы принадлежат к боковым зубам. Их функцией является разжевывание и растирание пищи, вследствие чего эти зубы называют жевательными.

Верхние премоляры чаще имеют по 2 корня, а нижние — по одному. Поверхность смыкания премоляров широкая и имеет по 2 бугорка — вестибулярный и лингвальный. Верхние малые коренные зубы обычно крупнее нижних. Различают первый и второй премоляры.

Первый верхний премоляр (рис. 13). Вестибулярная поверхность коронки похожа на коронку клыка и имеет сферическую форму. Эмалево-цементная граница дугообразна и направлена выпуклостью к корню.

Медиальная и дистальная боковые поверхности коронки образуют с соответствующими поверхностями корня небольшой угол. Чаще угол между дистальными поверхностями больше, чем между медиальными. В связи с этим для первого премоляра верхней челюсти характерен обратный признак кривизны коронки.

На жевательной поверхности расположены два жевательных бугорка — щечный, более крупный, и язычный, несколько меньший. Между ними расположена межбугорковая борозда. По краям жевательной поверхности коронки имеются краевые гребни — медиальный и дистальный. К середине боковых краев коронки высота гребней уменьшается.

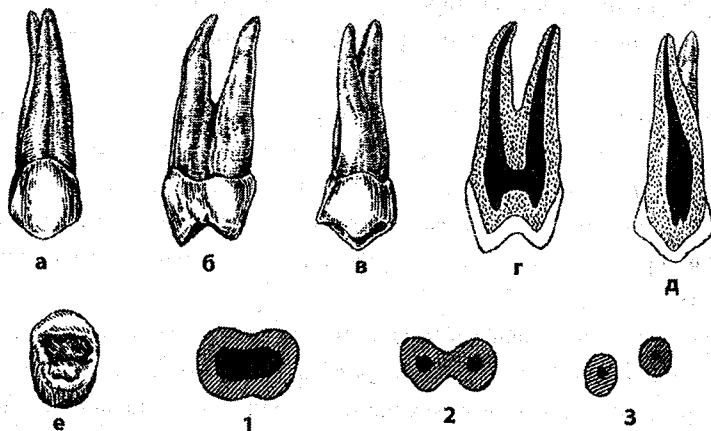


Рис. 13. Первый верхний премоляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 6.

Наклон щечного и лингвального бугорков бывает выражен различно и имеет более крутой или пологий спуск. Неодинаково выражены и краевые гребни. Гребни, примыкающие к щечному жевательному бугорку, обычно крупнее, чем идущие к лингвальному бугорку. При крутых наклонках щечного и лингвального бугорков на протяжении межбугорковой борозды, которая в таких случаях бывает широкой, могут встречаться дополнительные борозды и образовываться дополнительные центральные бугорки — медиальный и дистальный.

Важным признаком верхних премоляров является медиальный сдвиг язычного бугорка, что может служить отличительным признаком для этого зуба. Лингвальная поверхность обычно гладкая. Поверхности соприкосновения коронки выпуклые. На медиальной и дистальной поверхностях находится продольная канавка, которая делит коронку на две части.

Эмалево-цементная граница на боковых поверхностях бывает различной формы. При наличии одного корня граница расположена дугообразно выпуклостью к жевательной поверхности, причем наибольшая высота дуги приходится на щечный жевательный бугорок. При двух корнях — эмалевая граница имеет два изгиба, открытых к корню. В боковой норме хорошо заметно соотношение щечного и лингвального жевательных бугорков, которые могут быть трех типов:

- 1) щечный по своей высоте значительно превосходит лингвальный;
- 2) лингвальный несколько меньше щечного;
- 3) оба бугорка одинаковых размеров.

Верхние премоляры могут иметь 1 и 2 корня. Одиночный корень клиновидно суживается к верхушке. Встречаются различные степени дифференцировки корневой системы: слабая — наличие борозд на медиальной и дистальной поверхностях корня, средняя — частичное расщепление корня на два; сильная — формирование двух корней. Крайне редко у верхнего премоляра встречается три корня. При наличии трех корней: лингвальный — округлый, два щечных уплощены.

Полость коронки большая, сужена в медио-дистальном направлении, имеет два выступа соответственно жевательным буграм. Полость переходит в корневые каналы, канал лингвального корня шире остальных.

Высота коронки по щечной поверхности — 7,5–9 мм, по лингвальной — 6 до 8 мм, ширина коронки — 6,5–7 мм, медио-дистальный размер — 4,8–5,5 мм, щечно-лингвальный — 8,5 — 9,5 мм, длина корня — 12–16 мм.

Второй верхний премоляр (рис. 14) очень сходен с первым. Отличительная особенность — сглаженность рельефа коронки. Вестибулярная поверхность овальной формы. Жевательные бугорки одинаковы по высоте.

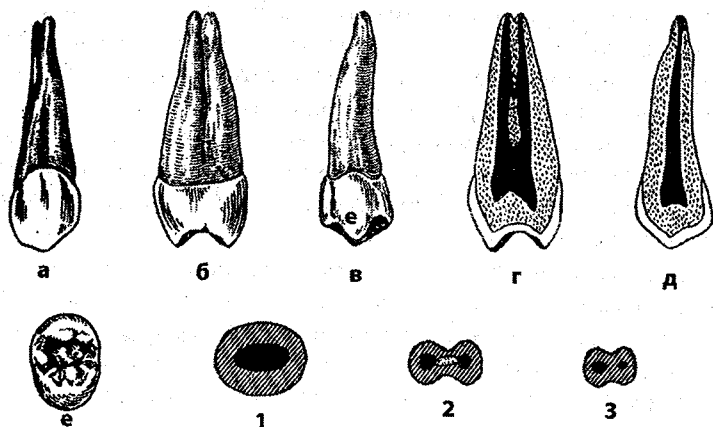


Рис. 14. Второй верхний премоляр, правый:

а — вестибулярная поверхность, б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — жевательная поверхность, 1, 2, 3 — как на рис. 6.

Боковые гребни и разветвления межбугорковой борозды развиты слабо, дополнительные центральные бугорки на жевательной поверхности встречаются очень редко. Как правило этот зуб имеет один корень и один корневого канал. В редких случаях может быть раздвоенный корень, но довольно часто (до 20 % случаев) даже при наличии только одного корня встречается два корневых канала.

Высота коронки по щечной поверхности составляет 7,5–8,5 мм, по лингвальной — 6,5–7,5 мм, ширина коронки — 6–7 мм, медио-дистальный размер коронки — 4,5–5,5 мм, щечно-лингвальный размер коронки — 8–9,5 мм, длина корня — 12,5–16,5 мм.

Нижние малые коренные зубы. По сравнению с верхними премолярами имеют большую длину корня, который обычно является одиночным, сдвинутым в медио-дистальном направлении.

Первый нижний премоляр (рис. 15). По форме коронки сходен с клыком, однако по сравнению с последним имеет два бугорка — вестибулярный и лингвальный. На верхнем крае вестибулярной поверхности расположен главный бугорок — вестибулярный. Отличительной особенностью первого нижнего премоляра является отсутствие валика на вестибулярной поверхности.

Дистальный угол коронки закруглен. От углов коронки идут небольшие и короткие угловые гребни. Боковые края по направлению к основанию ко-

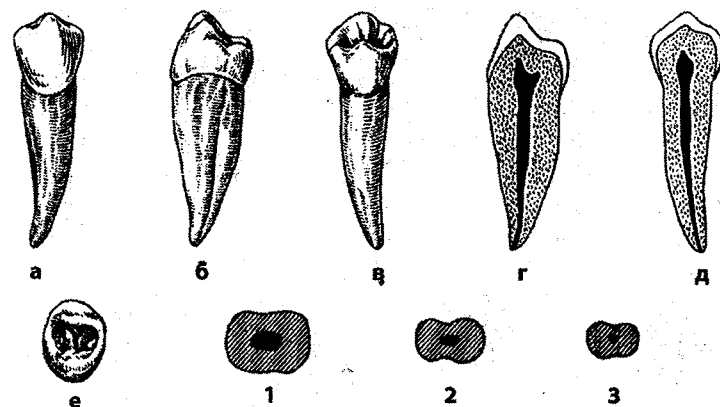


Рис. 15. Первый нижний премоляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 9.

ронки несколько сближаются, изгиб между коронкой и корнем больше выражен с дистальной стороны, т.е. хорошо выражен признак корня. Коронка в горизонтальном сечении слегка овальной формы. Кривизна вестибулярной поверхности коронки выпуклая. Кривизна лингвальной поверхности коронки также выпуклая.

Жевательная поверхность может иметь различное строение, связанное с изменчивостью строения лингвального бугорка. Если лингвальный бугорок крупный, то между ним и вестибулярным бугорком проходит глубокая канавка.

Корень чаще одиночный, иногда двойной. Одиночный корень сдвинут в медио-дистальном направлении, его щечная поверхность шире лингвальной. Канал широкий, иногда раздваивается. При наличии двух корней медиальный сдвинут в щечном направлении, а дистальный — в лингвальном. При этом оба корня уплощены, имеют продольные борозды. Высота коронки на щечной поверхности составляет 7,5–11 мм, на лингвальной — 5–6 мм, ширина коронки — 6–8 мм, щечно-лингвальный диаметр шейки — 8,2–8,6 мм, медио-дистальный — 5,4–5,8 мм, длина корня — 13–16 мм.

Второй нижний премоляр (рис. 16). Второй нижний премоляр несколько больше по размеру по сравнению с первым премоляром. У него хорошо выражен признак корня. Бугорок на верхнем крае вестибулярной поверхности выражен меньше, поэтому верхний край слегка закруглен.

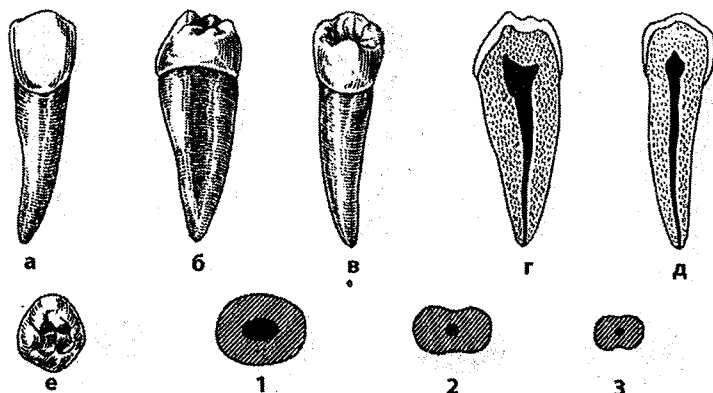


Рис. 16. Второй нижний премоляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — медио-дистальный срез; е — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 9.

Жевательная поверхность двубугорковая, представлена вестибулярным и лингвальным бугорками. Иногда встречается трехбугорковая и даже четырехбугорковая форма зуба, образованная за счет разделения лингвального бугорка на два дочерних или обособления дистального углового края вестибулярного бугорка. Между вестибулярным и лингвальным бугорками находится глубокая поперечная борозда, которая имеет концевые ветвления. Лингвальная поверхность коронки гладкая и выпуклая. Эмалево-цементная граница на вестибулярной и лингвальной поверхностях обращена выпуклостью книзу, а на боковых поверхностях — кверху.

Корень зуба одиночный, длиннее чем у первого премоляра. Полость коронки цилиндрической формы, лингвальный рог больше, чем у первого премоляра. Корневой канал широкий и длинный. Высота коронки на щечной поверхности составляет 7–9,5 мм, на лингвальной — 6,5–9 мм, ширина коронки — 7–8 мм, щечно-лингвальный диаметр основания коронки — 8–9,5 мм, медио-дистальный — 4,5–6,5 мм, длина корня — 14–17 мм.

2.1.4. Большие коренные зубы — моляры

Имеется 12 больших коренных зубов: 6 верхних и 6 нижних, по 3 с каждой стороны зубной дуги. Различают 1-й, 2-й и 3-й (зуб мудрости, *dens serotinus*) моляры. Большие коренные зубы имеют самую крупную коронку, обширную жевательную поверхность с 3–5 бугорками, несколько корней.

Они играют большую роль при жевании (*molaris* — жернов). Расположены моляры в зубной дуге позади премоляров, поэтому их называют задними зубами. Размеры больших коренных зубов постепенно уменьшаются от 1-го к 3-му.

Верхние большие коренные зубы. Они крупнее нижних. Жевательная поверхность коронки имеет форму ромба с закругленными углами, разделенными на 4 бугорка тремя бороздами в виде буквы «Н». Эти зубы имеют 3 корня: лингвальный — округлый, и два щечных — уплощенных. Следует отметить, что в отечественной стоматологической литературе при описании верхних премоляров и моляров лингвальный корень называют небным корнем. Аналогично называют лингвальные бугорки — передненебным и задненебным. Третий моляр вариабелен, немного меньше остальных.

Первый верхний моляр (рис. 17). Форма коронки напоминает прямоугольную призму, углы которой закруглены. Щечная поверхность коронки четырехугольная с продольной щечной срединной бороздой. На нижнем крае этой поверхности находятся два высоких бугорка треугольной формы: медиальный (параконус) и дистальный (метаконус). У основания коронки в ее щечной трети находится возвышение — пояс, *singulum*, который соединяет два бугорка. На щечной поверхности лежат два корня: медиальный и дистальный.

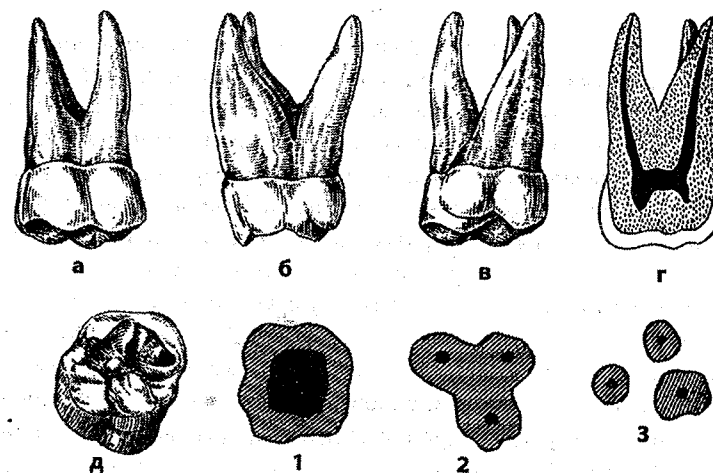


Рис. 17. Первый верхний моляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 6.

Жевательная поверхность большая, форма ее ромбовидная. На ней находятся 4 бугорка: щечно-медиальный (параконус), щечно-дистальный (метаконус), лингвально-медиальный или переднебный (протоконус) и лингвально-дистальный или заднебный (гипоконус). Следует отметить, что на небной поверхности переднебного бугорка первого верхнего моляра часто встречается дополнительный бугорок — *tuberculum anapale carabelli*, по которому можно безошибочно идентифицировать первый верхний моляр с указанием принадлежности стороне челюсти. У медиально-го и дистального краев коронки бугорки соединены краевыми гребнями. Перечисленные бугорки отделены друг от друга бороздами. Одна борозда, щечно-медиальная, идет под углом и отделяет параконус. Вторая борозда, лингвально-дистальная, отделяет гипоконус. Эта борозда соединена с щечно-медиальной бороздой короткой косой бороздой в центре коронки, которую называют центральной ямкой. На поверхности щечных и переднебных бугорков имеется по три гребня: срединный и два боковых — медиальный и дистальный. Гребни направлены к центральной ямке.

Лингвальная поверхность коронки разделена средней бороздой на две половины. Борозда хорошо выражена и переходит у шейки зуба в корневую продольную борозду небного корня.

Поверхности соприкосновения больше по размеру, чем щечная и лингвальная.

Первый верхний моляр имеет 3 корня: небный или лингвальный и два щечных — передний (медиальный или мезиальный) и задний (дистальный). Все корни широко расставлены, поэтому их сращения практически не бывает. Небный корень несколько отклонен назад. При рассмотрении первого верхнего моляра со стороны бифуркации корней, можно увидеть, что основания корней образуют фигуру прямоугольного разностороннего треугольника. Длинный катет образует линия между основаниями небного и заднещечного корней, короткий катет — линия между основаниями щечных корней, гипотенузу — линия между основаниями переднещечного и небного корней.

Небный корень уплощен в щечно-лингвальном направлении. Переднещечный корень самый широкий, уплощен в медио-дистальном направлении. Заднещечный корень самый короткий, он несколько сужен и лишен продольных борозд.

Полость зуба широкая и повторяет форму коронки. К вершинам всех бугорков отходят выступы полости. Высота коронки зуба по щечной поверхности составляет 6–8,5 мм, медио-дистальный размер основания коронки — 9–11 мм, щечно-лингвальный — 11–13 мм, длина корня — 13–16 мм.

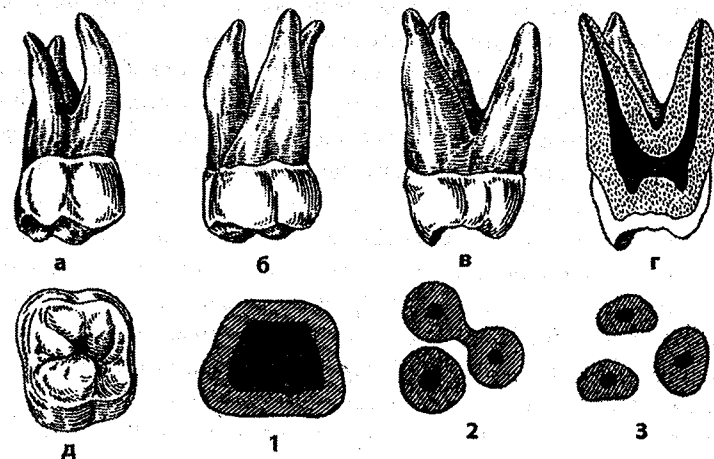


Рис. 18. Второй верхний моляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — лингвальная поверхность; в — медиальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 6.

Второй верхний моляр (рис. 18). Коронка сжата в медио-дистальном направлении. Щечная поверхность мало отличается от первого моляра. Наибольшие отличия имеет жевательная поверхность зуба, что связано с процессами редукции лингвально-дистального (заднебного) и щечно-дистального бугорков. В 30–40 % случаев встречается трехбугорковый второй моляр, у которого лингвально-дистальный (заднебный) бугорок полностью редуцирован, а лингвально-медиальный (переднебный) — большой и сдвинут лингвально. Иногда (в 5–10 %) встречается компрессионная форма, являющаяся разновидностью трехбугоркового моляра. При этом все 3 бугорка расположены по длинной диагонали, идущей от щечно-медиального угла к лингвально-дистальному углу коронки. Изредка (до 5 %) встречается двухбугорковый моляр, у которого редуцированы щечно-дистальный и заднебный бугорки. Двухбугорковый моляр сходен по форме с верхними премолярами.

У второго верхнего моляра обычно бывает три корня, при этом отмечается выраженное отклонение дистально-лингвального (небного) корня. Довольно часто встречается сращение щечно-дистального и небного корней. При рассмотрении зуба со стороны бифуркации корней следует обратить внимание на то, что основания корней образуют разносторонний тупоугольный треугольник. У второго верхнего моляра основания щеч-

ных корней сближены, в то время как основание небного корня удалено дистально. Необходимо отметить, что в редких случаях при выраженном гиперцементозе может наблюдаться срастание всех корней данного зуба. Полость коронки второго верхнего моляра соответствует внешней форме. Высота коронки составляет 6–8 мм, ширина — 9–12 мм, медио-дистальный размер основания коронки — 8–11 мм, щечно-лингвальный — 10,5–13 мм, длина корня — 12–15 мм.

Третий верхний моляр (рис. 19). По форме и величине является самым изменчивым зубом. Коронка самая короткая. Наиболее распространенная форма жевательной поверхности — трехбугорковая с двумя щечными и одним лингвальным (небным) бугорком. Иногда бывает четырехбугорковая форма, реже встречается двухбугорковая форма. Размеры зуба часто уменьшены, при этом почти все бугорки редуцированы. Если остается лишь один бугорок, тогда зуб называется штифтовидным. В редких случаях у третьего моляра формируются дополнительные бугорки: на дистальной поверхности — дистальномолярный бугорок, на вестибулярной — парамолярный. Контактная фасетка имеется только на медиальной поверхности.

Третий моляр может иметь 3 или 2 корня. В последнем случае срастаются щечные корни. Возможно срастание всех трех корней с глубокими бороздами. Штифтовидный зуб имеет один тонкий корень.

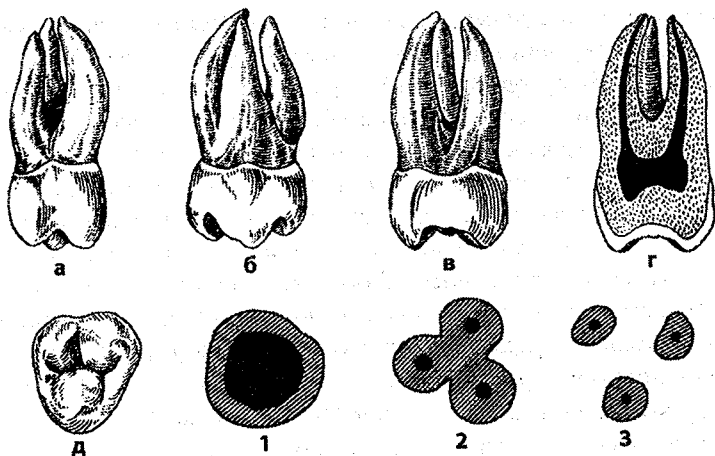


Рис. 19. Третий верхний моляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — лингвальная поверхность; в — медиальная поверхность; г — медио-дистальный срез; д — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 6.

Корневых каналов независимо от сращений бывает три, кроме штифтового зуба, обычно имеющего один корневой канал. Полость зуба соответствует его форме. В четырехбугорковом зубе полость коронки имеет четыре рога, в трехбугорковом — три, в двух- и однобугорковых — соответственно два и один. Высота коронки не превышает 6 мм, длина корня составляет 9–10 мм.

Нижние большие коренные зубы. Коронка нижних моляров кубической формы, на ее жевательной поверхности чаще расположено 4 бугорка, обычно эти зубы имеют 2 корня — медиальный и дистальный.

Первый нижний моляр (рис. 20). Вестибулярная поверхность коронки зуба заметно сужена в сторону корня. Она имеет три возвышения, наиболее выраженные вблизи режущего края, где они заканчиваются бугорками.

На жевательной поверхности расположено 5 бугорков. На щечной половине жевательной поверхности находятся щечно-медиальный (протоконид), щечно-дистальный (гипококонид) и дистальный (мезококонид) бугорки, разделенные двумя бороздами: вестибулярной и вестибулярно-дистальной. На лингвальной половине жевательной поверхности коронки лежат 2 бугорка: лингвально-медиальный (метаконид) и лингвально-дистальный (энтококонид), разделенные лингвальной бороздой. В центре жевательной поверхности образуется центральная ямка, лингвальная поверхность разделяется продольной бороздой на две примерно равные части. На повер-

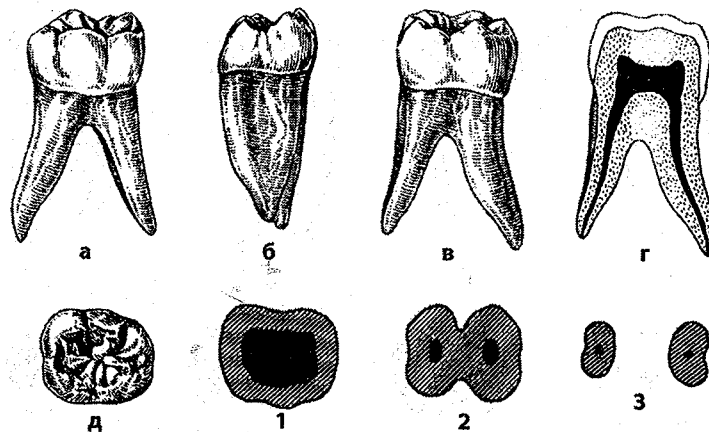


Рис. 20. Первый нижний моляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — вестибуло-лингвальный срез; д — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 9.

хностях соприкосновения заметен наклон контура щечной поверхности коронки в лингвальном направлении. Контур как щечной, так и лингвальной поверхностей слегка выпуклые, дугообразные.

В вестибулярной норме расположены два корня — медиальный и дистальный, которые уплощены в медио-дистальном направлении. Медиальный корень длиннее дистального, имеет клиновидную форму, по краям расположены выраженные гребни, между которыми определяется широкая впадина. Верхушка отклонена вестибулярно. Дистальный корень уже медиального, его верхушка обращена вниз или несколько вперед. В медио-дистальной плоскости корень описывает дугу, открытую вперед. Данное направление корня необходимо учитывать при эндодонтических вмешательствах на дистальном канале.

Полость коронки первого нижнего моляра кубовидной формы с 5 рогами, ориентированными в направлении жевательных бугорков. Медиальный корень часто имеет 2 канала. В дистальном корне 2 канала встречаются в половине случаев.

Высота коронки зуба составляет 6–8 мм, медио-дистальный размер коронки — 10–13 мм, щечно-лингвальный — 9–12 мм, длина корня — 13–16 мм.

Второй нижний моляр (рис. 21). Коронка кубической формы. На щечной поверхности выражена вертикальная борозда, подразделяющая ко-

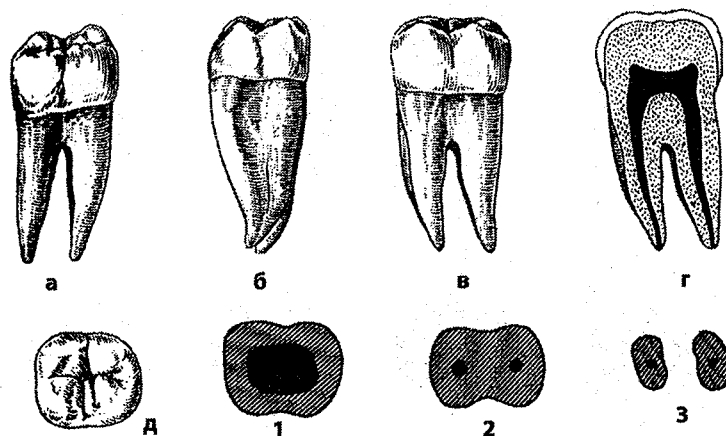


Рис. 21. Второй нижний моляр, правый:

а — вестибулярная поверхность; б — медиальная поверхность; в — лингвальная поверхность; г — медио-дистальный срез; д — жевательная поверхность; 1, 2, 3 — как на рис. 9.

ронку на две отдельных половины. Иногда встречается дополнительный бугорок протостилид. Два корня — медиальный и дистальный — идут параллельно, вершины их отклонены дистально. На лингвальной поверхности иногда встречается нижнее медиально-лингвальное возвышение. Полость коронки кубической формы. В медиальном корне 2 канала, в дистальном обычно один. Высота коронки зуба составляет 6–8,5 мм, медио-дистальный размер — 9–12 мм, щечно-лингвальный — 8–11 мм, длина корня — 13–15,5 мм.

Третий нижний моляр, или зуб мудрости. Изменчив по форме и величине. Он меньше, чем предыдущие моляры, но крупнее, чем верхний зуб мудрости. На жевательной поверхности коронки в 50 % случаев бывает 4 жевательных бугорка, в 40 % — 5, в 10 % — 3 или 6. Корни короткие, отклонены дистально, нередко сростаются. Полость коронки неправильной формы, имеет рога соответственно количеству и положению жевательных бугорков. В медиальном корне как правило бывает два корневых канала, в дистальном — один. Высота коронки зуба не превышает 5,5 мм, медио-дистальный размер — 6–11 мм, щечно-лингвальный — 6–9 мм, длина корня — 8–11 мм.

2.2. Молочные (временные) зубы

Молочные, выпадающие зубы, *dentes decidui*, являются временными и функционируют до замены их постоянными зубами, т.е. до 13–14-летнего возраста. Временные зубы в основных характеристиках повторяют строение постоянных зубов соответствующих классов. Однако молочные зубы имеют меньшие размеры, эмаль голубоватого оттенка, корни более короткие, у резцов и клыков — округленные, а у моляров сильно уплощенные с заостренной верхушкой. Коронка резко отграничена от корня. Полости зубов относительно большие. На каждой половине челюсти различают 2 резца, 1 клык и 2 больших коренных зуба.

2.2.1. Резцы

Верхние резцы (рис. 22). Весьма сходны с постоянными, отличаясь от них меньшими размерами, тупой коронкой, отсутствием или слабым развитием зубцов на режущем крае. Коронка латерального резца узкая, медиального — широкая. Лингвальный бугорок переходит в лингвальный валик. Молочные резцы могут иметь и лопатообразную форму.

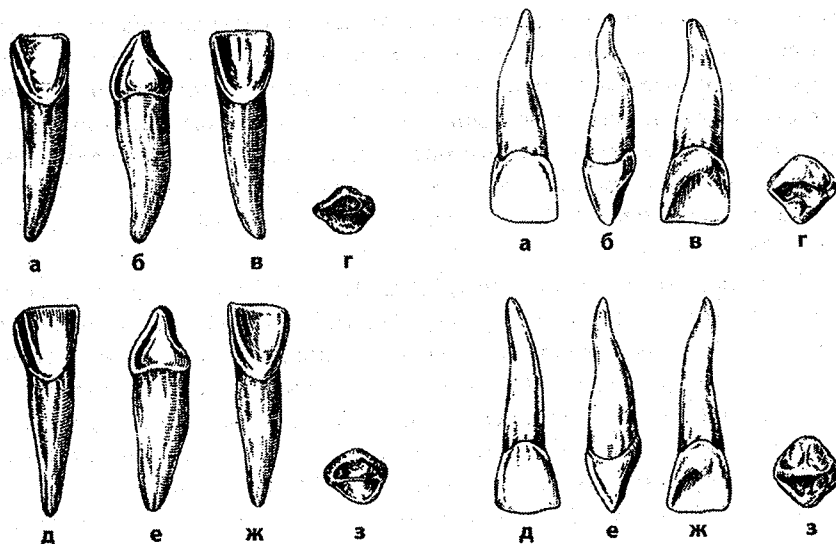


Рис. 22. Молочные верхние резцы, правые.
Поверхности медиального резца:
а — вестибулярная, б — медиальная,
в — лингвальная, г — режущая.
Поверхности латерального резца:
д — вестибулярная, е — медиальная,
ж — лингвальная, з — режущая.

Нижние резцы (рис. 23). Как и верхние резцы, очень сходны по строению с постоянными зубами, но имеют меньшие размеры. Рельеф лингвальной поверхности зубов сглажен, лингвальный бугорок развит слабо. Латеральный резец имеет более широкую коронку, чем медиальный. Корни нижних резцов уплощены, имеют на медиальной и дистальной поверхностях продольные борозды. Верхушка часто отклонена вестибулярно. Нижние молочные резцы могут срастаться между собой или с соседним клыком.

2.2.2. Клыки

Клыки (рис. 24). Очень сходны по форме и рельефу поверхностей с постоянными клыками, хотя, как и все временные зубы, отличаются по размерам. Форма вестибулярной поверхности верхнего клыка обычно

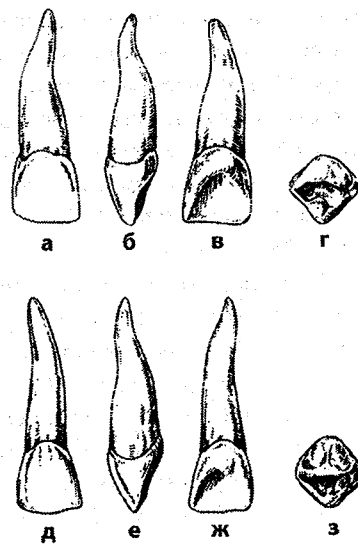


Рис. 23. Молочные нижние резцы, правые.
Поверхности медиального резца:
а — вестибулярная, б — медиальная,
в — лингвальная, г — режущая.
Поверхности латерального резца:
д — вестибулярная, е — медиальная,
ж — лингвальная, з — режущая.

приближается к ромбовидной, а у нижнего угла коронки закруглена. Ребра режущего края одинаковы и сходятся у главного бугорка под прямым углом. На лингвальной поверхности верхнего клыка хорошо выражены краевые гребни, идущие к основанию коронки. На нижнем клыке эти гребни сливаются с лингвальным зубным бугорком. Корень верхнего клыка округлен или треугольный, нижнего — уплощенный с продольными бороздами.

2.2.3. Моляры

Верхние большие коренные зубы (рис. 25). Первый верхний моляр напоминает постоянный верхний премоляр. На его щечной поверхности хорошо развит щечный бугорок, углы коронки четкие, причем медиальный угол выступает резче, чем дистальный. У основания коронки развит поясок, который в медиальной части образует утолщение, выдающееся в медиовестибулярном направлении, — базальный молярный бугорок. На жевательной поверхности возможно наличие трех или четырех бугорков за счет обособления и образования щечно-дистального, или лингвально-дистального (заднебного) бугорков, или обоих одновременно.

Верхние моляры имеют три корня: два щечных (медиальный и дистальный) и один лингвальный (небный). Верхушка щечно-медиального корня отклонена дистально и частично лингвально. Небный и щечно-дистальный корни верхнего первого моляра нередко срастаются. Второй временный верхний моляр сходен с первым постоянным моляром. Отличиями являются меньшие размеры коронки и корней, выраженность шейки, наличие медиально-лингвального возвышения. Полости верхних моляров крупные, имеют рога соответственно числу бугорков.

Нижние большие коренные зубы (рис. 26). Первый нижний моляр на щечной поверхности имеет хорошо выраженный поясок у основания коронки и базальный бугорок. На жевательной поверхности может быть

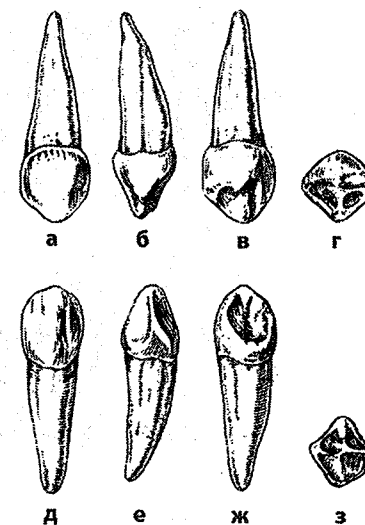


Рис. 24. Молочные клыки, правые.
Поверхности верхнего клыка:
а — вестибулярная, б — медиальная,
в — лингвальная, г — режущая.
Поверхности нижнего клыка:
д — вестибулярная, е — медиальная,
ж — лингвальная, з — режущая.

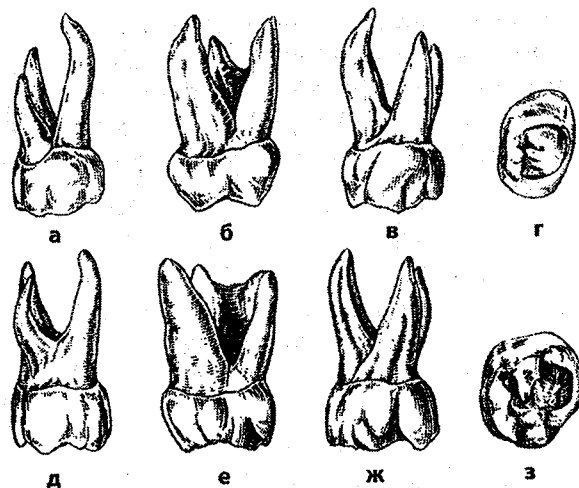


Рис. 25. Молочные верхние моляры, правые.

Поверхности 1-го моляра: а — вестибулярная, б — медиальная, в — лингвальная, г — жевательная; поверхности 2-го моляра: д — вестибулярная, е — медиальная, ж — лингвальная, з — жевательная.

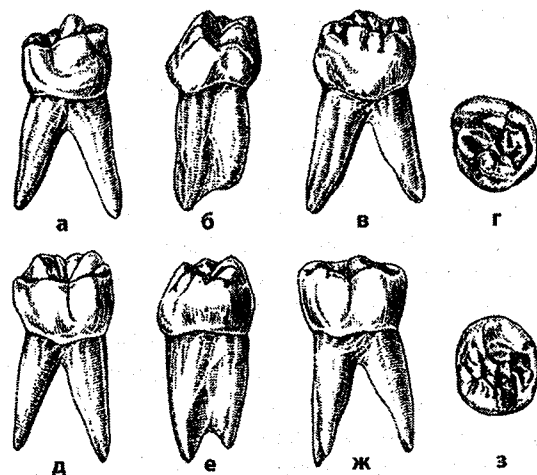


Рис. 26. Молочные нижние моляры, правые.

Поверхности 1-го моляра: а — вестибулярная, б — медиальная, в — лингвальная, г — жевательная; поверхности 2-го моляра: д — вестибулярная, е — медиальная, ж — лингвальная, з — жевательная.

2-4 бугорка. На щечном режущем крае всегда развит щечно-медиальный бугорок. Щечно-дистальный бугорок выражен в меньшей степени. На лингвальном режущем крае, как правило, выражен лингвально-дистальный бугорок. На лингвальной поверхности часто встречается нижнее медиально-лингвальное возвышение. Второй нижний моляр сходен по строению с первым постоянным моляром. Оба моляра имеют по два корня — медиальный и дистальный. Полость зубов большая, медиальный корень имеет два канала.

2.3. Прорезывание зубов

У новорожденного коронки передних молочных зубов уже сформированы, но лежат в зубных мешочках челюстей. После рождения начинается формирование и рост корней, а также образуются межальвеолярные перегородки. Затем наступает атрофия участка десны и коронка выходит на поверхность (рис. 27). Сроки прорезывания временных зубов связаны с физическим состоянием ребенка (условия жизни, питания, болезни и т.д.). У девочек зубы прорезываются немного раньше, чем у мальчиков (табл. 1).

Таблица 1. Сроки прорезывания молочных зубов

Название зубов	Сроки прорезывания (в месяцах)	
	Нижняя челюсть	Верхняя челюсть
Медиальный резец	6	7,5
Латеральный резец	7	9
Первый моляр	12	14
Клык	16	18
Второй моляр	20	24

Таким образом, прорезывание зубов начинается в 6-8 месяцев с нижних медиальных резцов. Порядок прорезывания молочных зубов как на верхней, так и на нижней челюстях следующий: I₁, I₂, M₁, C, M₂. Прорезывание молочных зубов завершается в 20-24 месяца. Редко отмечается прорезывание молочных зубов в более ранние сроки — 3-4 месяца. Гораздо чаще наблюдается запоздалое прорезывание зубов — в 10-12 месяцев и позже. При запоздалом прорезывании зубов ребенка необходимо обследовать у врача, так как это происходит при заболеваниях или нарушениях развития.

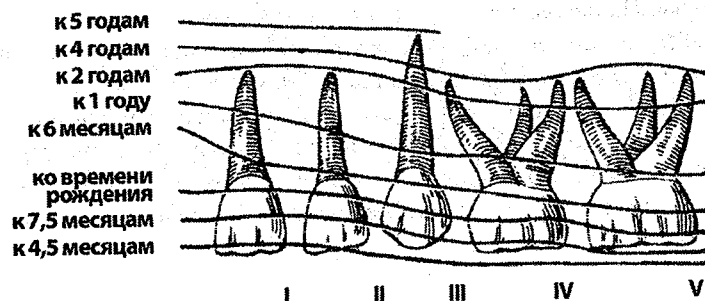


Рис. 27. Сроки формирования молочных зубов (схема).

Развитие и прорезывание молочных зубов оказывает влияние на полость рта и лицевой скелет. Увеличение размеров челюстей и формирование верхнечелюстных пазух приводит к возрастанию высоты полости рта и вертикального размера лица.

Временные зубы функционируют с третьего до седьмого года, а с 6–7 лет постепенно замещаются постоянными.

По мере формирования и роста постоянных зубов происходит рассасывание временных зубов. Сначала рассасываются верхушки корней, затем остальные их участки. Остатки временных зубов вытесняются растущими постоянными.

Начиная с 3–4-летнего возраста между резцами, резцами и клыками образуются промежутки — диастемы. Подобные же промежутки — тремы — возникают иногда между клыками и первыми молярами. Диастемы и тремы, размеры которых на верхней челюсти больше, чем на нижней, с возрастом увеличиваются, достигая максимума ко времени выпадения временных зубов. Возникновение указанных промежутков является следствием роста челюстей, поэтому отсутствие диастем и трем может свидетельствовать о нарушении этого роста.

Окончательно прорезавшимся зуб считается тогда, когда его коронка полностью возвышается над уровнем десны, и установлен контакт с зубами-антагонистами. Прорезывающиеся зубы иногда задерживаются в челюсти и остаются в ней, не выходя на поверхность, что хорошо заметно на рентгенограммах. Такое явление, именуемое ретенцией, требует специальных стоматологических вмешательств. Сроки прорезывания постоянных зубов представлены в табл. 2 и на рис. 28.

Анализ таблицы показывает, что прорезывание постоянных зубов начинается в 6–7-летнем возрасте. Раньше всего появляется первый нижний постоянный моляр, а затем первый верхний моляр. Порядок прорезывания

Таблица 2. Сроки прорезывания постоянных зубов

Название зубов	Сроки прорезывания (в годах)	
	Нижняя челюсть	Верхняя челюсть
Первый моляр	6–7	6–7
Медиальный резец	6–7	7–9
Латеральный резец	7–8	8–9
Клык	9–10	11–12
Первый премоляр	10–12	10–11
Второй премоляр	11–12	10–12
Второй моляр	11–13	12–13
Третий моляр	12–26	17–21

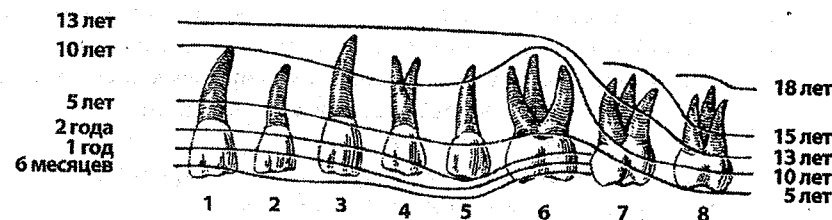


Рис. 28. Сроки формирования постоянных зубов (схема).

верхних постоянных зубов следующий: M_1 , I_1 , I_2 , P_1 , P_2 , C ; M_2 , M_3 ; нижних постоянных зубов: M_1 , I_1 , I_2 , C , P_1 , P_2 , M_2 , M_3 .

Необходимо отметить, что в процессе прорезывания постоянные зубы вначале перемещаются под корни молочных и находятся в соединительнотканых капсулах, что хорошо видно на ортопантограммах у детей 7–11 лет. Корни молочных зубов в этот период подвергаются резорбции и в конечном счете разрушаются. Питание молочного зуба нарушается, коронка выпадает, открывая путь постоянному зубу.

При этом молочные резцы и клыки сменяются одноименными постоянными зубами. На месте молочных моляров вырастают постоянные премоляры, а постоянные большие коренные зубы прорезываются позади одноименных молочных.

Необходимо обратить внимание, что сроки прорезывания постоянных зубов могут значительно варьировать, что определяется индивидуальными особенностями (наследственными) или внешними влияниями (особенности питания, заболевания). Известно, что по темпам прорезывания зубов

девочки опережают мальчиков. В последние годы во многих странах отмечается более раннее прорезывание постоянных зубов, что объясняется феноменом акселерации. Усредненные данные о количестве постоянных зубов у детей различного возраста следующие: в 7 лет — у мальчиков — 5 зубов; у девочек — 6 зубов; в 12 лет — у мальчиков — 18 зубов; у девочек — 21 зуб.

Развитие и прорезывание постоянных зубов способствует увеличению размеров челюстей и лица в сагитальном направлении, благодаря этому к 15 годам формируется лицевой профиль, т.е. стабилизируется лицевой скелет.

2.4. Стертость зубов

В процессе функционирования зубов происходит их постепенное изнашивание, называемое стертостью зубов. Степень стертости может быть различна, что связано с возрастом, пищей, а также с индивидуальными особенностями людей. По стертости зубов можно определить возраст человека. Стираемость постоянных зубов выражается в баллах:

- 0 — полное отсутствие стираемости;
- 1 — появление сошлифованных поверхностей на коронках, сложенность и округленность вершин бугорков (16–18 лет);
- 2 — появление участков дентина на режущих краях и бугорках (20–30 лет);
- 3 — появление больших участков дентина со стиранием всех выступающих частей коронки; эмаль сохраняется лишь в глубине бороздок и ямок (30–50 лет);
- 4 — полное стирание эмали на жевательной поверхности, частичное стирание коронки (40–60 лет);
- 5 — стирание половины коронки (60–70 лет);
- 6 — полное стирание коронки до уровня шейки (60 лет и более). Временные зубы также подвергаются стиранию, которое резко выражено к периоду смены зубов.

3. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ И ИННЕРВАЦИЯ ЗУБОВ

Кровоснабжение зубов осуществляется ветвями верхнечелюстной артерии.

К зубам верхней челюсти подходят передние верхние альвеолярные артерии, *aa. alveolares superiores anteriores* (из *a. infraorbitalis*) для передних и задние верхние альвеолярные артерии, *aa. alveolares superiores posteriores* (из *a. maxillaris*) для задних коренных зубов. От альвеолярных артерий отходят более мелкие ветви: зубные, *rami dentales*, к зубам; десневые, *rami gingivales*, к деснам и межальвеолярные, *rami interalveolares*, к стенкам зубных лунок.

К зубам нижней челюсти от верхнечелюстной артерии ответвляется нижняя альвеолярная артерия, *a. alveolaris inferior*, идущая в нижнечелюстном канале, где она отдает зубные ветви, *rami dentales*, к зубам и межальвеолярные ветви, *rami interalveolares*, к деснам и стенкам зубных альвеол. Зубные артерии входят в корневые каналы через верхушечные отверстия и ветвятся в пульпе зуба. Сопровождающие артерии одноименные вены осуществляют отток крови от зубов в крыловидное венозное сплетение.

Иннервация зубов осуществляется чувствительными волокнами тройничного нерва и симпатическими волокнами, отходящими от верхнего шейного узла симпатического ствола.

Зубы верхней челюсти иннервируют верхние альвеолярные нервы, которые отходят от подглазничного нерва, *n. infraorbitalis* (ветвь *n. maxillaris*). Передние зубы — резцы и клыки — иннервируют передние ветви, *rami alveolares superiores anteriores*, к премолярам идет средняя ветвь, *ramus alveolaris medius*, моляры иннервируют задние ветви, *rami alveolares superiores posteriores*. Все ветви верхних альвеолярных нервов образуют верхнее зубное сплетение, *plexus dentalis superior*, от которого отходят верхние зубные ветви, *rr. dentales superiores*, к зубам, и верхние десневые ветви, *rr. gingivales superiores*, к деснам и стенкам зубных лунок.

Зубы нижней челюсти иннервирует нижний альвеолярный нерв, *n. alveolaris inferior*, ветви которого образуют нижнее зубное сплетение, *plexus dentalis inferior*. Зубное сплетение отдает нижние зубные ветви, *rami dentales inferiores*, к зубам и нижние десневые ветви, *rami gingivales inferiores*, к деснам и стенкам лунок. Зубные нервы вместе с сосудами проходят через верхушечное отверстие в полость зуба, разветвляясь в тканях зуба.

4. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА

Основными методами при изучении зубов являются одонтоскопия и одонтометрия, которые проводятся на нативных препаратах, моделях челюстей и рентгенограммах.

Одонтоскопия — это визуальное изучение и описание особенностей строения органа. Зуб рассматривают в различных позициях. Описание зуба в медицинской и антропологической литературе начинают с вестибулярной нормы, затем дают характеристику зуба в лингвальной, окклюзионной, аппроксимальной нормах. Завершают одонтоскопию рассмотрением полости зуба. В ортопедической стоматологии особое внимание уделяется анатомии коронки зуба. При описании зуба дают характеристику контуров зуба и рельефа его поверхностей.

Зуб, занимающий одноименную позицию по отношению к зубу противоположной стороны зубной дуги (антимер), имеет особенности строения, которые позволяют определить принадлежность его к одной из сторон (латерализация зуба). К основным признакам латерализации относятся признак угла коронки, признак кривизны коронки и признак положения корня.

Традиционный анатомический подход к описанию зубов предусматривает определение принадлежности зуба к его генерации (молочный или постоянный), классу (резец, клык, премоляр, моляр), стороне зубной дуги (левая, правая) и одонтоскопию в различных нормах (вестибулярной, лингвальной, медиальной и дистальной).

В каждой из норм необходима следующая характеристика:

- формы структур: форма поверхностей коронки, форма бугорков окклюзионной поверхности, искривление корня (корней);
- количества морфологических образований (эмалевых валиков вестибулярной поверхности, бугорков жевательной поверхности);
- качественных особенностей структур (расщепление бугорка, наличие или отсутствие затеков эмали);
- пространственного расположения образований (локализация бугорков окклюзионной поверхности, направление борозд жевательной поверхности, положение гребешков, направление выпуклости эмалево-цементной границы);
- взаимного расположения структур (отношение друг к другу краевых гребешков, бугорков окклюзионной поверхности, корней в многокорневых зубах);

- величины или степени выраженности морфологических структур (затеки эмали).

Описание зуба приводят, начиная с вестибулярной нормы, учитывая, что в полости рта зуб обращен к исследователю вестибулярной поверхностью. После описания вестибулярной нормы целесообразно дать характеристику лингвальной поверхности. Третьей позицией является окклюзионная норма, в которой описывают рабочую поверхность зуба. Далее характеризуют медиальную и дистальную поверхности, сравнивая их между собой.

При одонтоскопии в каждой из норм рассматривают коронку и корень зуба, контуры которых по форме сопоставляют с геометрическими фигурами (треугольник, трапеция, квадрат, прямоугольник, ромб, овал). Сравнение с геометрическими фигурами удобно для характеристики общих закономерностей строения зуба.

При одонтоскопии описывают особенности перехода контуров коронки в соответствующие контуры корня. При этом сопоставляют характер перехода контуров коронки и корня у поверхностей, расположенных друг против друга. В каждой из норм описывают форму и пространственное расположение эмалево-цементной границы.

Важной одонтоскопической оценкой является описание рельефа поверхности. При этом указывают наличие выступающих участков на коронке (эмалевые валики, гребешки, бугорки), углубления (борозды, ямки) на коронке и корне.

Для топической характеристики морфологических образований зуба коронку и корень разделяют на условные части. По вертикальной оси в вестибулярной, лингвальной, медиальной и дистальной нормах коронку разделяют на окклюзионную, среднюю и шеечную трети, а корень — на шеечную, среднюю и верхушечную трети. По фронтальной оси в вестибулярной и язычной нормах в коронке выделяют медиальную и дистальную половины. По сагиттальной оси в медиальной и дистальной нормах коронку делят на вестибулярную и язычную части.

Изучение зуба завершают характеристикой его полости по шлифам, сделанным в двух взаимно перпендикулярных проекциях (в вестибулярно-лингвальной и медиально-дистальной), а также по рентгенограммам. Описывают соотношение полости зуба с его внешней формой. Указывают локализацию устья канала (каналов) на дне полости коронки, ширину просвета, а в многокорневых зубах дают сравнительную характеристику каналов (отмечают канал наибольшего диаметра, сужение в различных полостях, искривление, ветвление). Отмечают топографию и величину отверстия (отверстий) верхушки корня зуба.

Объективным методом изучения зубов является одонтометрия, под которой понимают совокупность методов измерения зуба. Для проведения одонтометрии используют штангенциркуль с заостренными ножками, что позволяет проводить измерения с точностью до 0,1 мм. Для унификации измерений на поверхностях зуба необходимо нанести карандашом следующие ориентиры:

- границу основания коронки и корня;
- проекцию условной срединной вертикали зуба.

Граница основания коронки (корня) соединяет по периметру точки наибольшей выпуклости эмалево-цементной границы на вестибулярной и язычной поверхностях зуба.

Проекцию условной срединной вертикали изображают на медиальную, дистальную, вестибулярную и лингвальную поверхности зуба. Для этого в обе стороны от срединной точки границы коронки и корня восстанавливают перпендикуляры.

Наиболее важными одонтометрическими параметрами являются: высота зуба, высота (длина) корня (корней), высота коронки, вестибулярно-лингвальный размер (диаметр) коронки, вестибулярно-лингвальный размер (диаметр) шейки, медиально-дистальный размер (диаметр) коронки, медиально-дистальный размер (диаметр) шейки, выраженность кривизны эмалево-цементной границы.

Высоту зуба определяют как расстояние между наиболее удаленными точками коронки и корня.

Высоту (длину) корня необходимо измерять в медиальной (или дистальной) норме, ориентируясь на границу основания коронки (корня) и верхушку корня зуба.

Высоту коронки зуба определяют по разности между высотой зуба и высотой корня.

Вестибулярно-лингвальный размер коронки зуба — это расстояние между наибольшими выпуклостями вестибулярной и лингвальной поверхностей.

Вестибулярно-лингвальный размер шейки определяют между точками наибольшей выпуклости эмалево-цементной границы вестибулярной и лингвальной поверхностей.

Медиально-дистальный размер коронки измеряют между наиболее удаленными (контактными) точками аппроксимальных поверхностей.

Медиально-дистальный размер шейки определяют между точками, расположенными на пересечении эмалево-цементной границы и проекции

условной срединной вертикали на медиальную и дистальную поверхности зуба.

Выраженность кривизны эмалево-цементной границы определяют в медиальной и дистальной нормах как кратчайшее расстояние от точки ее наибольшей выпуклости до уровня основания коронки.

На основе одонтометрических параметров рассчитывают модуль коронки, массивность коронки, индекс коронки, индекс шейки.

$$\text{Модуль коронки} = \frac{\text{В-Л коронки} + \text{М-Д коронки}}{2},$$

$$\text{Массивность коронки} = \text{М-Д коронки} \times \text{В-Л размер коронки},$$

$$\text{Индекс коронки} = \frac{\text{В-Л диаметр коронки}}{\text{М-Д - диаметр коронки}},$$

$$\text{Индекс шейки} = \frac{\text{М-Д - диаметр шейки}}{\text{М-Д - диаметр коронки}}, \text{ где}$$

В-Л — вестибулярно-лингвальный размер;

М-Д — медиально-дистальный размер.

В стоматологии используют рентгенологические методы исследования, включающие внутри- и внеротовую рентгенографию, томографию, панорамную рентгенографию и ортопантомографию.

Наиболее информативным методом рентгеновского исследования зубов является ортопантография. Метод заключается в прохождении рентгеновских лучей перпендикулярно к оси зуба на протяжении всего альвеолярного отростка челюсти. Данный метод исследования позволяет установить количество зубов, их взаимное расположение и наличие поражений тканей зуба.

Твердые части зуба и окружающие кости задерживают рентгеновские лучи, в результате на пленке отчетливо видны контуры зуба, его полость, окружающие ткани и соотношение зубов с другими структурами. Эмаль зуба дает плотную тень и контрастирует с цементом и дентином, что позволяет определить границу основания коронок и корня. Дентин и цемент на рентгенограмме не дифференцируются. Полость зуба распознается по очертаниям контура дентина, т.к. пульпа не задерживает рентгеновские лучи. Полость коронки определяется в виде разрежения с четкими контурами; каналы корня, суживаясь от полости коронки к верхушке корня, повторяют изгибы корня. Промежуток между цементом корня и альвеолой в виде равномерной темной полосы соответствует периодонтальной щели.

У детей на рентгенограммах в области корней молочных зубов располагаются зачатки замещающих их постоянных зубов на разных стадиях развития. Постоянные зубы находятся под молочными в капсуле, которая выявляется в виде просветления. В дистальных отделах позади молочных моляров формируются добавочные зубы — моляры постоянного прикуса. В рентгеновском изображении молочные зубы отличаются от постоянных меньшими размерами и формой.

Постоянные зубы расположены в зубном ряду и отделены друг от друга межзубной перегородкой. Межзубные перегородки представлены губчатой костью, окаймленной по периферии четко выраженной замыкающей кортикальной пластинкой альвеолы. Медиальные резцы верхней челюсти подходят близко к губчатому слою костного нёба и к дну носовой полости. Корень латерального резца несколько отдален от полости носа.

На внутриротовых рентгенограммах переднего отдела верхней челюсти посередине межзубной перегородки между медиальными резцами определяется полоса просветления межчелюстного шва. На уровне верхушек корней медиальных резцов выявляется резцовое отверстие в виде овального очага просветления. Верхушка корня клыка верхней челюсти достигает дна полости носа вблизи носовой вырезки. Корни премоляров и моляров располагаются вблизи верхнечелюстной пазухи. На уровне верхушек премоляров бывает заметно гладкое или бугристое костное возвышение — небный торус. Корни моляров иногда выступают в полость гайморовой пазухи и покрыты только слизистой оболочкой. Медиальные резцы нижней челюсти располагаются по обе стороны от межчелюстного шва, который определяется в возрасте до 1-го года.

На лингвальной поверхности нижней челюсти соответственно корням клыка и премоляров иногда определяется гладкое или бугристое костное образование. На уровне верхушек корней премоляров определяется овальный очаг просветления, соответствующий положению подбородочного отверстия. Ниже корней моляров иногда определяется очаг разрежения костной ткани с нечеткими контурами — поднижнечелюстная ямка. Канал нижней челюсти в виде полосы разрежения костной ткани располагается близко к корням постоянных моляров, особенно первого.

5. РАЗВИТИЕ И АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЗУБОВ

5.1. Сравнительная анатомия зубов

В эволюционном отношении зубы представляют собой производное эктодермального эпителия, преобразованного в чешую. Чешуя древних рыб, имевшаяся на челюстях, постепенно подвергалась значительному развитию и дала начало зубам. Простейшей формой зубов является коническая. У низших позвоночных конические зубы очень мелкие, но многочисленны (иногда тысячи). Все они одинаковы по форме (гомодонтная система). У более высоко организованных животных, в частности, у млекопитающих сформировались зубы различной формы (гетеродонтная система), приспособленные функционально к образу питания животного.

Основание зубов у большинства позвоночных фиксировано к подлежащей челюсти с помощью соединительной ткани. На челюстях разных классов животных зубы могут укрепляться различным образом: по краю челюсти (акродонтные зубы), внешним зубным краем к внутреннему краю челюсти (плевродонтные зубы), в особых ячейках челюстей (текодонтные зубы). Последний тип зубов возник у ископаемых рептилий. Зубы у древних низших позвоночных были временными и сменялись наподобие чешуек ороговевающего многослойного плоского эпителия. По мере изнашивания они заменялись новыми (полифиодонтный тип). В процессе эволюционного развития организмов количество смен зубов уменьшалось, и у современных млекопитающих, а также у человека происходит только одна смена зубов (дифиодонтный тип).

В процессе эволюции отмечается факт редукции зубов. Одной из первых перемен в зубной системе явилось сокращение размеров клыков и закрытие диастем. Вторым этапом эволюции зубной системы была медиолатеральная редукция моляров и переход главной функциональной роли от 2-го моляра к 1-му. В дальнейшем происходило уменьшение размеров всех зубов. По сравнению с приматами, для человека характерным является уменьшение размеров зубов, обусловленное ослаблением жевательного аппарата. Отмечаются также признаки редукции последних больших коренных зубов (неполное прорезывание, недоразвитие, отсутствие).

5.2. Развитие зубов

Зубы являются производными слизистой оболочки ротовой полости. Из эпителия слизистой оболочки развиваются эмалевые органы, а из на-

ходящейся под эпителием мезенхимы — дентин, пульпа, цемент, окружающие зуб твердые и мягкие ткани (пародонт). Развитие зубов проходит три стадии: в первой формируются закладки зубов, во второй происходит дифференцировка зубных зачатков и в третьей — образование зубов.

В первой стадии на 6–7-й неделе внутриутробного развития на верхней и нижней поверхностях ротовой полости возникает утолщение эпителия — зубные пластинки, на которых формируются колбовидные выпячивания, превращающиеся затем в эмалевые органы молочных зубов. На 10-й неделе эмбриогенеза в эмалевые органы вырастает мезенхима, которая является зачатком зубных сосочков. К концу 3-го месяца развития эмалевые органы обособляются от зубных пластинок, находясь в соединении с ними посредством эпителиальных тканей, — шейки эмалевого органа. За счет уплотнения окружающей мезенхимы формируется зубной мешочек, который сливается с зубным сосочком.

Во второй стадии развития зубов происходит разделение однородных клеток эмалевого органа на отдельные слои. В центре образуется пульпа, а по периферии — слой внутренних эмалевых клеток, дающих начало амелобlastам, участвующим в образовании эмали. Одновременно с преобразованием эмалевого органа происходит дифференцировка зубного сосочка. Он увеличивается в размерах и глубже вырастает в эмалевый орган. К сосочку подходят сосуды и нервы. На поверхности сосочка из клеток мезенхимы формируются одонтобласты — дентинообразующие клетки. К концу 3-го месяца в шейке прорастает мезенхима, они рассасываются, и зубные зачатки обособляются от зубной пластинки. Сохраняются и растут задние отделы и свободные края зубных пластинок, которые в дальнейшем преобразуются в эмалевые органы постоянных зубов. Вокруг зубных зачатков в мезенхиме челюстей растут костные перекладины, формирующие стенки зубных альвеол.

В третьей стадии развития зубов, начиная с 4-го месяца внутриутробного периода, возникают зубные ткани — дентин, эмаль и пульпа зуба. За счет одонтобластов происходит образование дентина, который в конце 5-го месяца начинает обызвестляться. На вершине зубного сосочка амелобласты начинают образовывать эмаль. В дальнейшем происходит обызвествление эмали, которое заканчивается лишь после прорезывания зубов. При этом вначале происходит обызвествление коронок, а затем корней зубов.

В связи с образованием коронки зуба верхний отдел эмалевого органа редуцируется. Нижний отдел превращается в эпителиальное влагалище, содержащее клетки мезенхимы. Они превращаются в одонтобласты, образующие дентин корня зуба. Развитие корня зуба совершается в постэмбриональном периоде. Мезенхимные клетки зубного мешочка преобразуются

в цементобласты, которые вырабатывают цемент на поверхности дентина корня зуба. Из мезенхимы зубных сосочков развивается пульпа.

Постоянные зубы возникают также из зубных пластинок. На 5-м месяце развития позади зачатков молочных зубов образуются эмалевые органы резцов, клыков и малых коренных зубов. Одновременно зубные пластинки растут кзади, где по их краям закладываются эмалевые органы больших коренных зубов. Дальнейшие этапы формирования сходны с описанными для молочных зубов, причем зачатки постоянных зубов лежат вместе с молочным зубом в одной костной альвеоле.

Зачатки постоянных зубов начинают обызвестляться в первые месяцы после рождения. Сначала обызвестляются первые моляры, затем премоляры, клыки и резцы. В три года необызвествленными остаются вторые и третьи большие коренные зубы. Обызвествление корней постоянных зубов завершается только к 15 годам, а корней зубов мудрости — к 25 годам.

5.3. Аномалии зубов

Термин «аномалия» означает отклонение от нормы. К аномалиям зубов относят аномалии их формы, размера, структуры, цвета, количества, положения в зубном ряду, сроков прорезывания. В период закладки и образования зубных зачатков возможны отклонения в сторону их увеличения или уменьшения, что приводит к аномалиям числа зубов: гиперодонтии, гиподонтии или полной адонтии молочных и постоянных зубов.

Гиперодонтия или увеличение количества зубов наблюдается чаще во фронтальном отделе, реже в области премоляров и моляров. Сверхкомплектные зубы могут быть нормально развиты, иметь правильную форму и располагаться в зубном ряду, практически не вызывая нарушений. Между медиальными резцами на верхней челюсти иногда встречается добавочный зуб — мезиоденс, *mesiodens*, который имеет колышковидную форму и по высоте не достигает уровня режущего края рядом расположенных медиальных резцов. Увеличение числа зубов чаще выражается появлением дополнительного 3-го верхнего резца, или 3-го премоляра, или 4-го моляра. Сверхкомплектные зубы обычно развиваются вне зубной дуги. Значительно чаще сверхкомплектные зубы имеют аномалии формы, затрудняют прорезывание комплектных зубов, приводят к аномалиям формы зубных рядов и прикуса. Увеличение количества зачатков зубов может быть причиной твердой одонтомы. Простые одонтомы, связанные с эмалью, носят название эмалевых капель. Сложные одонтомы состоят из большого количества зубов, среди которых могут встречаться и нормально сформированные зубы.

Гиподентия — уменьшение количества зубов. Ее происхождение обусловлено филогенетической редукцией количества зубов у человека. Наиболее часто бывает адентия третьих моляров, вторых премоляров и постоянных латеральных резцов. Реже встречается адентия других зубов. Гиподентия может быть признаком таких наследственных заболеваний, как ангидротическая дисплазия (синдром Криста–Сименса–Турнера), хондро-эктодермальная дисплазия и часто сочетается с расщелинами губы и неба. Уменьшение количества зубов приводит к аномалиям зубных рядов и прикуса и, как правило, неблагоприятно сказывается на функционировании пищеварительной системы и психической деятельности ребенка.

При **первичной адентии** отмечается недоразвитие альвеолярного отростка верхней челюсти или альвеолярной части нижней челюсти. Диагноз адентии ставится на основании анамнестических данных и результатов рентгенологического исследования. Чаще отсутствуют последние моляры, верхний латеральный резец или клык. Иногда отсутствуют зачатки десяти зубов и более. Крайне редко встречается полная адентия. При адентии латеральных резцов верхней челюсти между зубами расположены промежутки — диастемы и тремы.

Нередко встречается непрорезывание — **ретенция зубов**, когда их зачатки остаются скрытыми в челюсти. Это может быть следствием нарушения роста челюсти или при преждевременном удалении молочных зубов. При нарушении роста челюсти происходит сращение корней соседних зубов, что и является причиной ретенции. При раннем удалении клыка или верхнего моляра молочного прикуса может возникнуть зарастание альвеолы костной тканью и перемещение первого премоляра или первого моляра постоянного прикуса на место, где должен прорезаться соседний зуб. Ретенция характерна чаще для клыков верхней челюсти, третьих моляров нижней челюсти и реже премоляров.

Аномалии положения зубов встречаются очень часто и могут быть весьма многообразны. Наиболее распространенными аномалиями являются смещение одного или нескольких зубов из состава зубного ряда в сторону неба или в преддверие полости рта. Реже наблюдается поворот зуба на 90° (тарсия) вокруг своей оси или перемена зубов местами (транспозиция). В последнем случае, например, на месте клыка вырастает премоляр и наоборот. Зубы могут надвигаться друг на друга, т.е. происходит их скучивание. Иногда при прорезывании возникает перемещение закладки зуба из зубного ряда в твердое небо, полость носа, верхнечелюстную пазуху, переднюю стенку или бугор верхней челюсти. Такие перемещения носят название **гетеротопии** зубов.

Зубы, прорезавшиеся к моменту рождения, называют неонатальными. Довольно часто встречается **раннее прорезывание зубов**. Известны случаи внутриутробного прорезывания молочных центральных резцов нижней и реже верхней челюстей. Причинами этого могут служить ускоренное развитие зубного зачатка, поверхностное его расположение или воспалительный процесс надкостницы челюсти или десны. Коронки преждевременно появившихся зубов обычно меньше по размеру, желтоватые по цвету, с участками некроза эмали. С целью сохранения питания ребенка грудью врожденные зубы в большинстве случаев удаляют. Так как корень зуба развивается позже, удаление коронки происходит легко. Однако в области удаленной коронки может развиться корень меньшего размера по сравнению с обычным. Одноименный зачаток постоянного зуба развивается нормально, но чаще в более ранние сроки.

Позднее прорезывание зубов также встречается очень часто. Его причиной являются эндокринопатии, наследственные заболевания, заболевания органов пищеварительной системы и нарушения питания.

К **аномалиям величины зубов** относятся макро- и микродентия. При макродентии медио-дистальные размеры зубов значительно превышают среднестатистические. Гигантские центральные верхние резцы иногда превышают ширину обоих нижних резцов. Реже гигантские зубы встречаются среди нижних резцов и премоляров. Макродентия может касаться как постоянных, так и молочных зубов.

Микродентия характеризуется уменьшением размеров зубов, нередко сочетаясь с аномалиями зубных рядов и с появлением диастем и трем. Наиболее подвержены редукции зубы, расположенные в дистальных отделах каждого класса и, в особенности, латеральные резцы верхней челюсти. В норме соотношение между медио-дистальными размерами медиального и латерального резцов составляет 1:0,8. При первой степени редукции медио-дистальный размер коронки латерального резца составляет около половины аналогичных размеров медиального резца верхней челюсти. При второй степени редукции латеральный резец имеет конусовидную форму, но высота его коронки соответствует норме. При третьей степени редукции латеральный резец верхней челюсти не превышает половины нормальной его высоты.

При нарушениях образования и дифференцировки зубных зачатков формируются зубы неправильной формы. **Встречаются аномалии формы коронки, корня или зуба в целом.**

Среди многообразия аномалий формы зубов некоторые имеют характерную клиническую картину, по которой можно судить о происхождении аномалий (зубы Гетчинсона, Фурнье и Пфлюгера при врожденном сифилисе).

Аномалии формы зуба весьма разнообразны. К ним относятся шиповидные, конусовидные, кубовидные, отверткообразные, бочкообразные формы резцов. Аномалии формы больших и малых коренных зубов проявляются изменениями количества бугорков и степенью выраженности рельефа жевательной поверхности. Весьма многообразны аномалии корня. Таковыми являются искривление, перекрученность, расщепление, срастание, изменение числа, величины и формы корней. Срастание корней чаще встречается у передних рядом расположенных зубов. Выделяют несколько типов срастания зубов: коронками, коронками и корнями при наличии отдельных полостей зуба, полное срастание двух рядом расположенных зубов с образованием единой полости зуба. Аномалии развития могут касаться только корней зубов. Наиболее часто отмечается увеличение количества корней, например, могут развиваться корни резцов, клыков и премоляров. Так, у премоляров может быть не только два, но и три корня, а у моляров их количество достигает пяти. Может встречаться и уменьшение количества корней у многокорневых зубов. Наиболее часто наблюдается сращение корней у зубов мудрости. Чрезвычайно выраженная изогнутость корней касается чаще клыков, премоляров и последних моляров.

В процессе гистогенеза могут быть нарушения, связанные с образованием дентина, эмали, цемента, пульпы зуба и тканей пародонта.

Аномалия развития дентина — несовершенный дентиногенез. При этой патологии зубы как молочные, так и постоянные имеют янтарную полупрозрачность, эмаль легко откалывается, что способствует стиранию обнаженного дентина.

Несовершенный амелогенез обусловлен нарушением развития эмали и известен под различными названиями: наследственная гипоплазия эмали, аплазия эмали, коричневая эмаль, коричневая дистрофия, рифленные зубы. Все пороки развития эмали можно отнести к следующим группам: недостаточное образование эмали (гипоплазия), недостаточность первичного обызвествления органического матрикса (гипокальцификация), дефекты в образовании кристаллов гидроксиапатита в различных отделах эмали (гипосозревание), отложение экзогенного материала, часто носящего пигментированный характер, и комбинации этих нарушений.

Сочетание нарушения амелогенеза и дентиногенеза выражается при синдроме Стентона–Кандепоне. Окраска зубов при этом синдроме водянисто-серая, иногда с коричневым оттенком. Вскоре после прорезывания зуба эмаль скалывается из-за непрочного соединения с дентином. Корни зубов могут быть укороченными и тонкими или, наоборот, утолщенными.

Использованная литература

1. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. СПб.: СпецЛит, 2001. — Т. 1, т. 2. — 984 с.
2. Гайворонский И.В. Черемисин В.М. Основы рентгеноанатомии, компьютерной томографии, эхолокации и магнито-резонансной томографии. СПб. 1993. — 180 с.
3. Гончаров В.В., Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Сидоров В.В. Методы измерения зубов. — 1998. — 48 с.
4. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И. Частная анатомия постоянных зубов. — Волгоград, 1998. — 176 с.
5. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека. — М.: «Медицинская книга», 2000. — 194 с.
6. Калвелис Д.А. Ортодонтия. Зубочелюстные аномалии в клинике и эксперименте. АОЗТ «Эсен». — Элиста, 1994. — 238 с.
7. Михайлов С.С., Колесников Л.Л., Братанов В.С. Анатомия человека. — М.: Медицина, 1999. — 135 с.
8. Персии Л.С. Ортодонтия. Диагностика, виды зубочелюстных аномалий: Учебник для вузов. — М.: Научно-издательский центр «Инженер», 1996. — 270 с.
9. Штегер Э. Анатомическая форма жевательной поверхности зуба. — М.: «Квинтэссенция», 1996. — 93 с.
10. Wheeler R.C. A Textbook of dental anatomy and physiology/ W.B. Saunders company, Philadelphia and London, 1954. — 428 p.
11. Woelfer J.B. Scheid R.C. Dental Anatomy (its Relevance to dentistry). — Baltimore, Philadelphia, and London. — 1997. 5-Rd edition. — 449 p.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА.....	3
1.1. Наружное строение зуба. Поверхности зуба.....	3
1.2. Гистологическая характеристика зуба.....	5
1.3. Зубная формула.....	7
1.4. Отличительные признаки зубов.....	10
1.5. Понятие о зубо-челюстных сегментах.....	10
1.6. Зубо-челюстная система как целое.....	13
1.7. Нормальный и патологические прикусы.....	14
2. ЧАСТНАЯ АНАТОМИЯ ЗУБОВ.....	16
2.1. Постоянные зубы.....	16
2.2. Молочные (временные) зубы.....	35
2.3. Прорезывание зубов.....	39
2.4. Стертость зубов.....	42
3. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ И ИННЕРВАЦИЯ ЗУБОВ.....	43
4. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА.....	44
5. РАЗВИТИЕ И АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЗУБОВ.....	49
5.1. Сравнительная анатомия зубов.....	49
5.2. Развитие зубов.....	49
5.3. Аномалии зубов.....	51
Использованная литература.....	55