

**Министерство Образования и науки
Российской Федерации**

**Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова**

Медицинский факультет

Урусбамбетов А.Х.

Каранашева В.А.

АНАТОМИЯ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА.

Учебно-методическое пособие

Издание 2-е, переработанное

Нальчик, 2005 год

УДК. 611.314

Учебно-методические
разработки

Урусбамбетов А.Х.
Каранашева В.А.
Анатомия зубов человека.

Нальчик, Кабардино-Балкарский
Государственный университет
им. Х.М. Бербекова

В предлагаемом учебно-методическом пособии кратко и наглядно изложены данные по общей и частной анатомии зубов. Приведены рекомендации Всемирной ассоциации стоматологов. Словарь терминов, имеющих в приложении на латинском, русском и английском языках, основан на последней редакции Международной анатомической номенклатуре (1994 г.)

Учебно-методические разработки предназначены для студентов 1-2 курсов специальности «Стоматология».

Рецензент – Кушхов Х.Т., профессор кафедры морфологии, физиологии и хирургии сельскохозяйственных животных КБСХА.

Утверждено методическим советом медицинского факультета

ОБЩАЯ АНАТОМИЯ ЗУБОВ

Зубы являются частью жевательно-речевого аппарата человека и представляют собой твёрдые образования, расположенные в ротовой полости и выполняющие функцию откусывания, удержания и измельчения пищи. Они также участвуют в формировании лица и произношении некоторых звуков.

Группы зубов. По морфологическим и функциональным признакам зубы объединяются в группы. По форме коронки и выполняемой функции зубы подразделяются на четыре группы: резцы, *dentes incisivi* (режущие зубы), клыки, *dentes canini* (рвущие зубы), премоляры, *dentes premolares*, или малые коренные зубы, моляры, *dentes molares*, или большие коренные зубы (жевательные зубы). По количеству корней различают зубы одно-, двух- и трехкорневые. По положению в зубной дуге выделяют передние зубы (резцы), угловые зубы (клыки) и задние зубы (премоляры и моляры).

Зубной ряд (зубная дуга). Генетически детерминированная последовательность расположения каждого зуба и групп зубов называется зубным рядом (рис. 1). Зубной ряд в естественном положении, располагаясь соответственно кривизне челюсти, называется зубной дугой. Различают верхнюю зубную дугу, *arcus dentalis superior* и нижнюю зубную дугу, *arcus dentalis inferior*. Каждый полный зубной ряд (зубная дуга) содержит 10 молочных или 16 постоянных зубов.

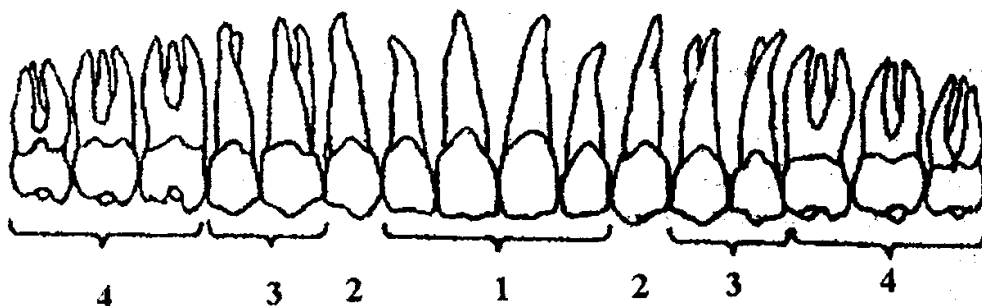


Рис. 1. Зубной ряд и группы зубов.
1 — резцы, 2 — клыки, 3 — премоляры, 4 — моляры

Части зуба. Анатомически в каждом зубе выделяют три части: коронку, шейку и корень (рис. 2). Коронка зуба, *corona dentis* – утолщенная часть зуба, покрытая эмалью. Шейка зуба, *cervix dentis* – суженная часть зуба, место перехода анатомической коронки в корень, соответствующее границе эмали и цемента. Корень зуба, *radix dentis* – часть зуба, покрытая цементом. Он имеет конусовидную форму и заканчивается верхушкой корня, *apex radialis dentis*. Корень зуба располагается в зубной альвеоле:

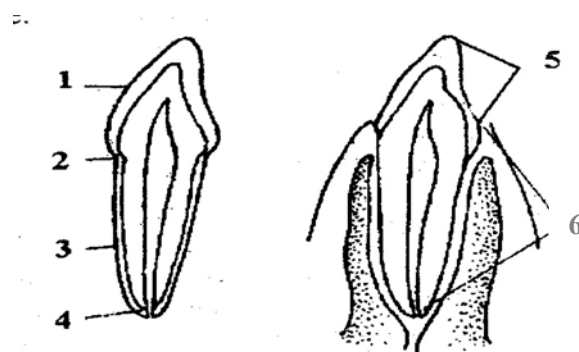


Рис. 2. Части зуба
1 – коронка, 2 – шейка, 3 – корень, 4 – верхушка корня,
5 – клиническая коронка, 6 – клинический корень.

Выделяют клинические коронку и корень. Клиническая коронка, *corona clinica* – часть зуба, выступающая над десной. Клинический корень, *radix clinica* – участок зуба от края десны до верхушки корня; он включает прикрытую десной часть коронки, шейку и корень зуба. Клиническая шейка зуба не выделяется. Анатомическая коронка в результате стирания бугров или режущего края с возрастом уменьшается, а клиническая, наоборот, увеличивается вследствие атрофии десны и обнажения корня.

Поверхности коронки. С целью унификации изучения и описания зубов принято обозначать пять поверхностей коронки: вестибулярную, язычную, окклюзиальную (смыкательную) и две аппроксимальные: медиальную и дистальную (рис. 3).

Вестибулярная (лицевая) поверхность, *facies vestibularis (facialis)* – поверхность коронки, обращенная к преддверию рта. Используются частные обозначения этой поверхности: губная *facies labialis* для резцов и клыков и щечная *facies buccalis* для премоляров и моляров.

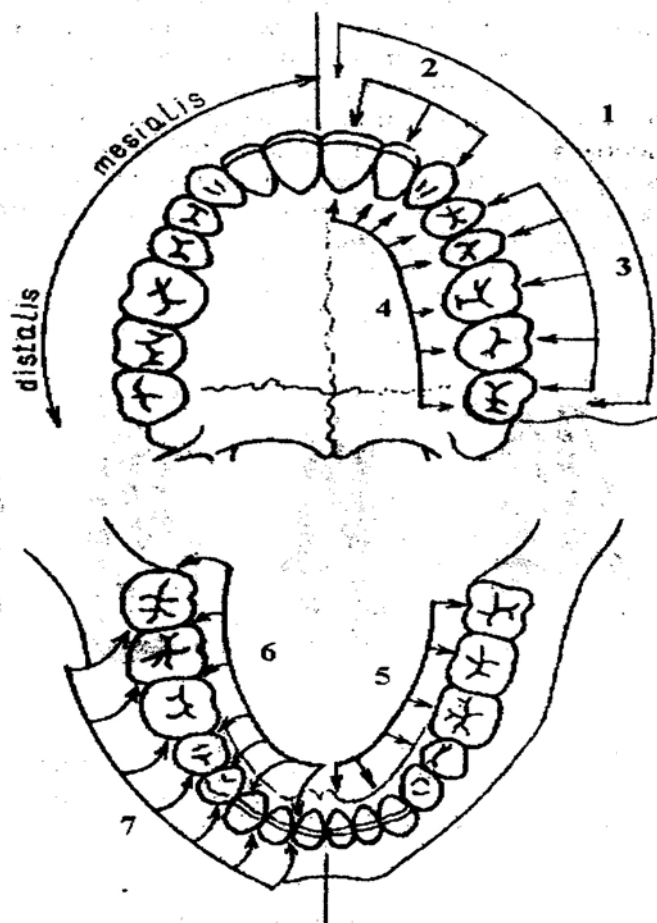


Рис. 3. Поверхности коронки зубов.
 1 – вестибулярная поверхность, 2 – губная поверхность, 3 – щечная поверхность,
 4 – небная поверхность, 5 – язычная поверхность, 6 – дистальная аппроксимальная
 поверхность, 7 – медиальная аппроксимальная поверхность

Язычная поверхность *facies lingualis* - поверхность коронки, обращенная к языку; у зубов верхней челюсти эта поверхность называется небной *facies palatalis*.

Аппроксимальная (контактная) поверхность *facies approximalis* – поверхность коронки, обращенная к смежным зубам своего ряда. Различают медиальную (мезиальную) и дистальную аппроксимальные поверхности. Медиальная (мезиальная) поверхность, *facies mesialis* - вертикальная поверхность, обращенная к середине зубной дуги; дистальная поверхность, *facies distalis* - поверхность, противоположная медиальной, более удаленная от середины зубной дуги. Место контакта аппроксимальных поверхностей коронок соседних зубов называется полем соприкосновения (контактные пункты), *area contingens* (рис. 4). Соприкасающиеся поля обеспечивают

непрерывность зубного ряда, что способствует более равномерному распределению силы жевательного давления по зубной дуге. Между пришеечными отделами контактных поверхностей имеются небольшие межзубные промежутки. Межзубные промежутки частично прикрываются десневыми сосочками, *papilla gingivalis (interdentalis)*, которые защищают эти поверхности от повреждений пищей.

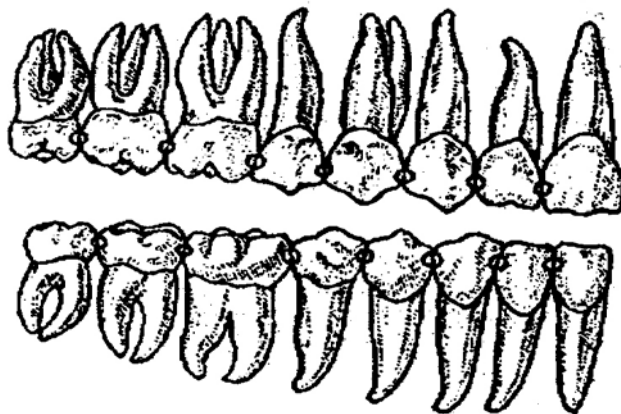


Рис. 4 Поля соприкосновения зубов.

Окклюзальная поверхность или поверхность смыкания, *fasies occlusalis* - поверхность коронки, обращенная к одноименной поверхности зубов-антагонистов. Эта поверхность у премоляров и моляров называется жевательной, *fasies masticatoria*; у резцов и клыков окклюзальная поверхность узкая и называется режущим краем, *margo incisalis*. Названия четырех поверхностей коронки, за исключением окклюзальной, распространяются и на корни.

Название корней у многокорневых зубов предопределяется их расположением (рис. 5). У первого верхнего премоляра (двухкорневой зуб) корни располагаются во фронтальной плоскости и называются щечным, *radix buccalis* и небным *radix palatalis*. У двухкорневых зубов нижней челюсти (моляров) корни ориентированы в саггитальной плоскости и называются медиальным, *radix medialis* и дистальным, *radix distalis*. Моляры верхней челюсти имеют три корня, которые обозначаются как щечно-медиальный, *radix mediobuccalis*, щечно-дистальный, *radix distobuccalis* и небный, *radix*

palatalis.

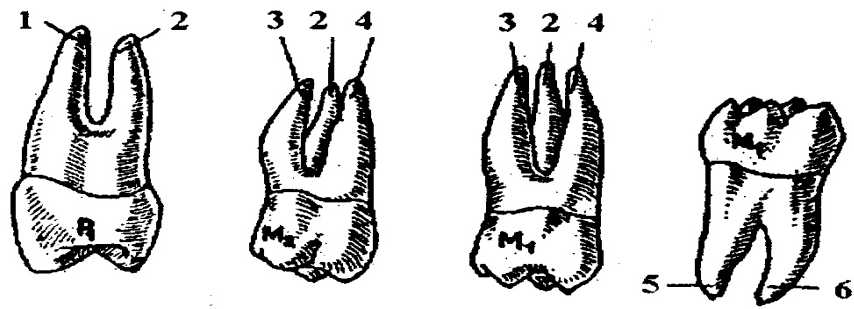


Рис. 5. Названия корней многокорневых зубов.
1 – щечный корень, 2 – небный корень, 3 – щечно-дистальный корень,
4 – щечно-медиальный корень, 5 – дистальный корень, 6 – медиальный корень

Элементы рельефа коронки. Коронка зуба имеет возвышения и углубления, формирующие ее рельеф (рис. 6). Возвышения представлены бугорками, гребешками и валиками, углубления - щелями и ямками.

Бугорок зуба, *tuberculum dentis* - это варьирующее в размерах возвышение коронки зуба. Количество бугорков колеблется от 1 до 5. Бугорки располагаются у резцов и клыков на режущем крае и на язычной поверхности, у премоляров и моляров - на жевательной поверхности коронки.

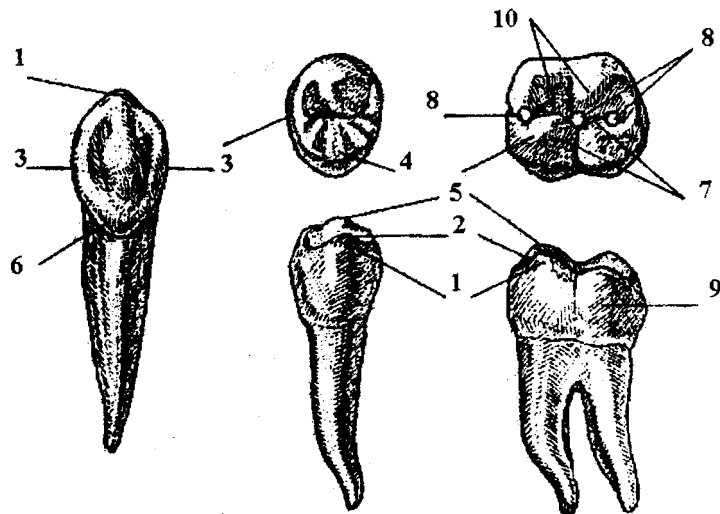


Рис. 6. Элементы рельефа коронки зубов
1 – бугорок зуба, 2 – элементы острия зуба, 3 – краевой гребешок,
4 – поперечный гребешок, 5 – верхушка острия, 6 – пояс, 7 – окклюзальная щель, 8 – окклюзальные ямки, 9 – валик, 10 – треугольные гребешки

Заостренное возвышение эмали на бугорках зубов называется острием

зуба Острие зуба, *cuspis dentis* заканчивается верхушкой острия, *apex cuspidis*. Острие зуба имеют все бугорки жевательной поверхности премоляров и моляров и бугорок режущего края клыка. Бугорки клыков и резцов, локализованные в пришеечной части язычной (небной) поверхности коронки, острия зуба не имеют.

У двухбугорковых зубов имеются два острия: щечное, *cuspis buccalis* и язычное (у верхних зубов - небное), *cuspis lingualis (palatalis)* (рис. 7).

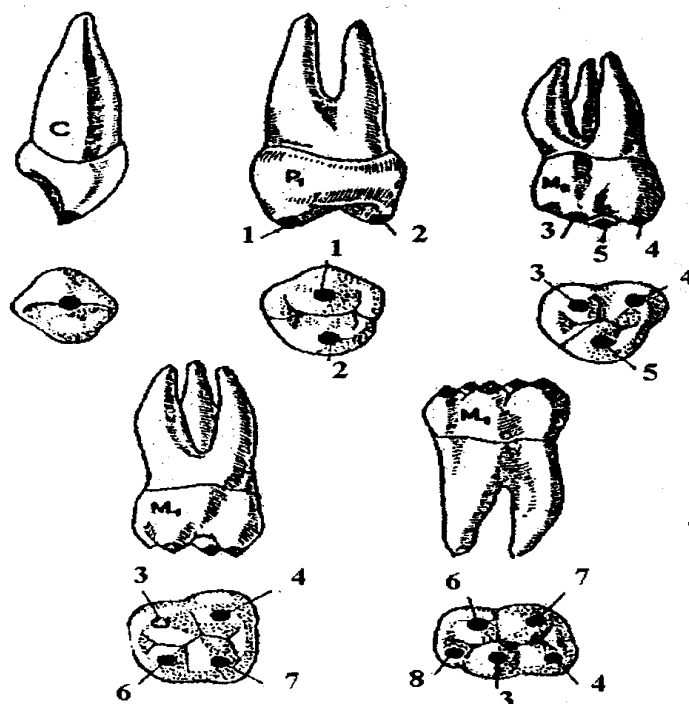


Рис. 7. Острия зубов.

1 – щечное острие, 2 – небное (язычное) острие, 3 – щечно-дистальное острие, 4 – щечно-медиальное острие, 5 – небное (язычное) острие, 6 – язычно-дистальное острие, 7 – язычно-медиальное острие, 8 – дистальное острие

У трехбугорковых зубов два острия расположены на щечной стороне жевательной поверхности коронки – щечно-медиальное острие, *cuspis mediobuccalis* и щечно-дистальное острие, *cuspis distobuccalis*. На язычной стороне жевательной поверхности коронки нижних зубов находится язычное острие, *cuspis lingualis*. а на соответствующей поверхности коронки верхних зубов - небное острие, *cuspis palatalis*.

Четырехбугорковые зубы имеют соответственно четыре острия: два щечных – щечно-медиальное, *cuspis mediobuccalis* и щечно-дистальное, *cuspis distobuccalis*, и два язычных – язычно-медиальное, *cuspis mediolingualis*

и язычно-дистальное, *cuspidis distolingualis*. У верхних моляров два последних острия называются соответственно, небно-медиальным, *cuspidis mediopalatalis* и небно-дистальным, *cuspidis distopalatalis*.

У пятибугорковых зубов к названным выше четырем остриям добавляется дистальное острие, *cuspidis distalis*.

Удлиненные возвышения коронки называются гребешками. Различают краевые, поперечные и треугольные гребешки коронки (рис. 7). Краевые гребешки, *cristae marginales*, у моляров и премоляров располагаются на жевательной поверхности коронки у места ее перехода в аппроксимальную поверхность. У резцов и клыков краевые гребешки идут до края язычной поверхности коронки от режущего края до пояса. Поперечный гребешок, *crista transversalis*, является возвышением на остриях бугорков премоляров и моляров, идущим в поперечном (вестибулооральном) направлении и соединяющим два противоположащих острия. Треугольный гребешок, *crista triangularis* - треугольной формы возвышение на остриях бугорков премоляров и моляров, сходящееся к медио-дистальной окклюзальной щели.

Пояс, *singulum* дугообразное возвышение вблизи шейки зуба, которое соединяет краевые гребешки на язычной поверхности коронки резцов и клыков.

Окклюзальная щель, *fissura occlusalis* - удлиненное углубление на жевательной поверхности коронки. Окклюзальная щель, отдавая ответвления, разделяет бугорки между собой.

Окклюзальная ямка, *fossa occlusalis* - это округлое углубление на жевательной поверхности коронки. По локализации различают медиальную, центральную и дистальную ямки.

Валики – это пологие возвышения, идущие от основания бугорков зуба по вестибулярной и язычной поверхностям коронки.

При исследовании и описании зубов употребляют термин «норма», который отражает осматриваемую поверхность зуба, зубов. Например, используются понятия вестибулярная норма, язычная или лингвальная

норма, окклюзальная норма, аппроксимальная (медиальная и дистальная) норма.

Подразделение зуба на трети. Коронку и корень зуба принято подразделять на трети (рис. 8). В окклюзиоапикальном направлении в коронке выделяют окклюзальную, среднюю и шейечную (цервикальную) трети, а в корне – шейечную (цервикальную), среднюю и верхушечную (апикальную). В медиодистальном направлении различают медиальную, среднюю и дистальную трети коронки. В вестибуло-оральном направлении коронка делится на вестибулярную, среднюю и лингвальную трети.

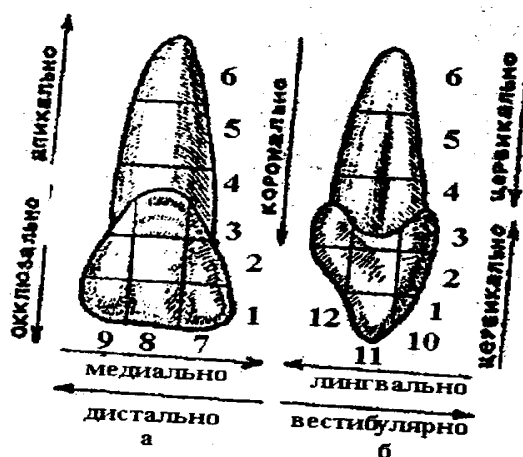


Рис. 8. Подразделение зуба на трети.

а – вестибулярная норма, б – аппроксимальная норма.

- 1 – окклюзальная треть, 2 – средняя треть, 3 – цервикальная треть коронки,
- 4 – цервикальная треть, 5 – средняя треть, 6 – апикальная треть корня,
- 7 – медиальная треть, 8 – средняя треть, 9 – дистальная треть коронки,
- 10 – вестибулярная треть, 11 – средняя треть, 12 – лингвальная треть коронки

Признаки зубов. Принадлежность зуба к правой или левой половине зубной дуги определяется по совокупности трех признаков: признака корня, признака угла коронки и признака кривизны коронки (латерализация зуба) (рис. 9).

Признак корня: в вестибулярной норме продольная ось корня отклонена дистально от перпендикуляра, проведенного к середине окклюзального края коронки.

Признак угла коронки: в вестибулярной норме окклюзальная поверхность коронки образует с медиальной аппроксимальной поверхностью

угол более острый, чем с дистальной.

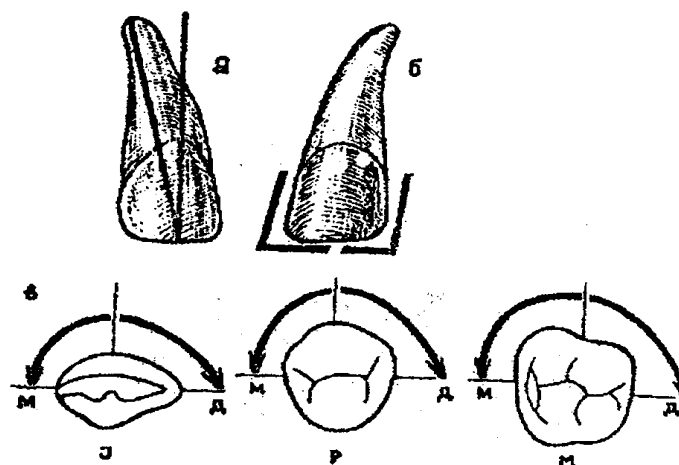


Рис. 9. Признаки зубов.

а – признак корня, б – признак угла коронки, в – признак кривизны коронки.

Признак кривизны коронки: в окклюзальной норме вестибулярная поверхность коронки переходит на медиальную аппроксимальную поверхность более круто, чем на дистальную. Это обусловлено большим развитием медиальной части коронки по сравнению с дистальной.

Вещество зуба. Зуб образован твердыми (дентин, эмаль, цемент) и мягкими (пульпа) тканями (рис. 11). Основу зуба составляет дентин, *dentinum*, который ограничивает полость зуба. У человека дентин покрывается в области коронки эмалью, а в области корня цементом, то есть в здоровом зубе дентин нигде не соприкасается с внешней средой и тканями, окружающими зуб. Дентин продуцируется непрерывно в течение всей жизни. Образование вторичного а затем и третичного дентина приводит к уменьшению полости зуба с возрастом. По своему строению дентин сходен с грубоволокнистой костью, отличаясь от неё отсутствием клеток и большей крепостью. Различают плащевой и околопульпарный дентин. Дентин состоит из дентиновых трубочек (около 75000 на 1 куб. мм) и основного вещества. Дентиновые трубочки в плащевом слое ориентированы радиально, а околопульпарном – тангенциально. В них находятся отростки одонтобластов, расположенных в периферических отделах пульпы. Основное вещество дентина содержит коллагеновые волокна, между

которыми откладываются минеральные соли (фосфаты и карбонаты кальция, магния, соли натрия и т.д). Неминерализованные части дентина называются интерглобулярными пространствами.

Эмаль, *enamelium* - покрывает дентин в области коронки. Она состоит из эмалевых призм и склеивающего их основного межпризменного вещества. Ее толщина в различных отделах коронки неодинакова и колеблется от 0,01 мм в области шейки до 1,0-2,5 мм на уровне бугорков и острий жевательной поверхности моляров, что следует иметь в виду при вскрытии полости зуба. Зрелая эмаль является самой твёрдой тканью человеческого организма, причем твёрдость возрастает от пришеечной части к окклюзиальной. Цвет эмали варьирует от жёлтого до различных оттенков серо-белого, что зависит от прозрачности эмали. Чем прозрачнее эмаль, тем больше просвечивается дентин, имеющий жёлтый цвет. Прозрачность эмали определяется её гомогенностью и высокой степенью (до 97 %) минерализации. Эмаль покрыта тонкой, но прочной, лишённой извести оболочкой – кутикулой, которая защищает её от повреждающего воздействия кислот и щёлочей. Цемент, *sementum* – вещество, покрывающее корень зуба, имеет строение грубоволокнистой соединительной ткани. Он состоит из коллагеновых волокон, идущих в разных направлениях и основного вещества, пропитанного солями кальция (до 70 %). На верхушке и межкорневых поверхностях содержит цементциты, питание осуществляется диффузно со стороны периодонта. Цемент выполняет следующие функции: соединяет ткань зуба с коллагеновыми волокнами периодонтальной связки; защищает дентин корня от повреждающих воздействий; осуществляет репаративные процессы после переломов или лечения. Конфигурация эмалево-цементной границы варьирует в разных группах зубов.

Возможны три вида соединения эмали и цемента:

- 1) они соединяются встык;
- 2) они перекрывают друг друга;
- 3) эмаль не доходит до края цемента и между ними остается открытый

участок дентина.

Полость и пульпа зуба (рис. 10). Полость зуба, *cavitas dentis (pulparis)* – камера внутри зуба, ограниченная дентином. Полость зуба подразделяют на полость коронки, *cavitas coronae* и канал корня зуба, *canalis radialis dentis* – участки полости, расположенные в соответствующих частях зуба. Стенка полости, обращенная к жевательной поверхности (режущему краю) называется сводом. В своде полости имеются углубления в направлении бугорков на жевательной поверхности. Противоположная своду часть полости коронки зуба называется дном полости. В однокорневых зубах дно полости, постепенно суживаясь, переходит в канал корня, в многокорневых – оно уплощено и имеет отверстия (устья), ведущие в корневые каналы.

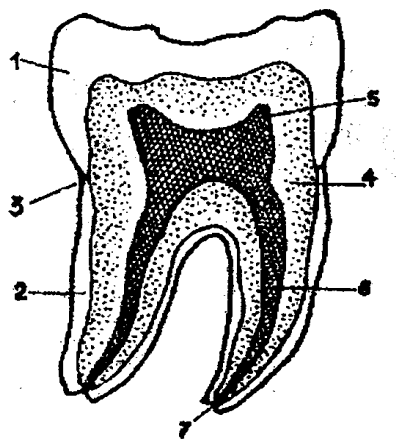


Рис. 10. Строение зуба.

1 – эмаль, 2 – цемент, 3 – эмалево-цементная граница, 4 – дентин, 5 – полость коронки, 6 – корневой канал, 7 – острие верхушки зуба.

Каналы корня соответствуют внешнему виду корней, однако, они могут раздваиваться, ветвиться и снова соединяться. На верхушке корня имеется отверстие верхушки зуба, *foramen apicis dentis*, для прохождения сосудов и нервов к пульпе зуба.

Полость зуба заполнена пульпой зуба, *pulpa dentis* - рыхлой соединительной тканью в совокупности с кровеносными сосудами и нервами. В соответствии с делением полости различают пульпу коронки, *pulpa coronalis* и пульпу корня, *pulpa radicularis*. Участки пульпы, расположенные в углублениях свода, называются рогами пульпы.

Периодонт и пародонт. Корень зуба прикрепляется к альвеоле пучками соединительно-тканых волокон. Эти пучки и рыхлая соединительная ткань с клеточными элементами образуют соединительнотканную оболочку зуба, которая называется **периодонтом**. Он осуществляет зубоальвеолярное соединение – гомфозис, разновидность непрерывного соединения – синдесмоза.

Периодонт расположен между костной альвеолой и цементом, в так называемой периодонтной щели, ширина которой наибольшая у верхушки и может достигать до 0,3-0,5 мм. После 60 лет она сужается. Среди пучков периодонта различают:

- 1) зубодесневые волокна – от цемента корня у дна десневого кармана и распространяются веерообразно в соединительную ткань десны;
- 2) межзубные волокна – от цемента контактной поверхности одного зуба через межзубную перегородку к другому зубу;
- 3) зубоальвеолярные волокна – от цемента корня на всем протяжении к стенке зубной альвеолы

Цемент, периодонт и костная зубная альвеола образуют поддерживающий аппарат зуба.

Совокупность окружающих зубной корень образований: периодонт, надкостница, костная ткань зубной альвеолы и покрывающая его десна называются **пародонтом**.

Десна, *gingiva* - это слизистая оболочка, покрывающая альвеолярный отросток верхней челюсти и альвеолярную часть нижней челюсти в области зубных альвеол с вестибулярной и оральной поверхностями. Ширина ее составляет 4-6 мм. Десна не имеет подслизистой основы и плотно срастается с надкостницей – прикрепленная часть десны, *pars fixa*.

Часть десны, прилежащая непосредственно к зубу, называется свободной, *pars libera*. Она образует десневой край, *margo gingivalis*. Между

двумя этими частями проходит десневая бороздка. В промежутках между соседними зубами образуются два зубных сосочка: вестибулярный и оральный.

Между свободной частью десны и зубом образуется десневой карман, глубиной 0,2-2 мм. Эпителий десневого кармана переходит на поверхность зуба и плотно с ним срастается, предохраняя периодонтальные ткани от проникновения инфекции. У основания альвеол десна переходит в слизистую, покрывающую тело челюсти. Десна покрыта многослойным плоским эпителием, ороговевающим в свободной части. Соединительнотканная основа десны состоит из пучков коллагеновых волокон, формирующих в десне фиброзные дентальные связки. Различают следующие виды пучков: вестибулооральные, зубодесневые, спиральные межзубные, межзубные и зубопериостальные.

В десне много кровеносных сосудов (легко кровоточит) и нервов. Десна у детей толще, чем у взрослых. До прорезывания зубов на них формируется по десять бугорков на каждой челюсти, соответственно молочным зубам. На бугорках слизистая оболочка имеет белесоватую окраску.

Зубная формула. Зубная формула – это графическое отображение расположения зубов в челюстях. Формула записывается в четырех квадрантах, разграниченных горизонтальной и вертикальной линиями. Горизонтальная линия разделяет зубы верхнего и нижнего зубных рядов, а вертикальная линия - каждый зубной ряд на правую и левую половины. Общепринято в формуле отражать положение зубов у человека, обращенного лицом к исследователю (рис. 11). Используются полная и групповая зубные формулы.

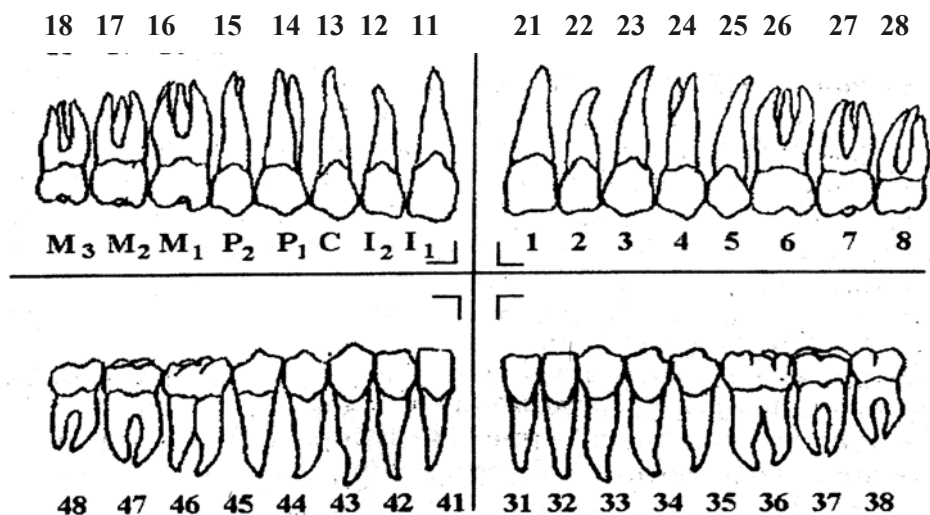


Рис. 11. Виды зубной формулы постоянных зубов и символы квадрантов

Полная зубная формула отражает положение каждого зуба в правой и левой половине зубных рядов. В такой формуле каждый зуб обозначается порядковым номером, соответствующим его позиции в зубном ряду при отсчете от середины ряда. При этом постоянные зубы обозначаются арабскими цифрами от 1 до 8, а молочные – римскими цифрами от I до V. Полная формула постоянных зубов имеет следующее выражение:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

Цифрой 1 обозначен медиальный резец, цифрой 2 – латеральный резец, 3 – клык, цифрами 4 и 5 обозначены премоляры, а цифрами 6, 7 и 8 – соответственно первый, второй и третий моляры.

Полная формула молочных зубов записывается следующим образом:

V IV III II I	I II III IV V
V IV III II I	I II III IV V

Цифрами I, II, III обозначаются соответственно резцы и клык, цифрами IV и V - первый и второй моляры. Молочные премоляры и третий моляр отсутствуют.

Для обозначения отдельного зуба используется его порядковый номер с символом квадранта. Так, правый верхний второй моляр обозначается 7



левый нижний латеральный резец 2, левый первый верхний молочный моляр $\overline{\text{IV}}$, а правый нижний молочный клык - $\overline{\text{III}}$.

Групповая формула отражает число зубов каждой группы в отдельно взятом квадранте. Групповая формула постоянных зубов имеет следующий вид: 2 1 2 3. Она показывает, что в каждой половине верхнего и нижнего зубных рядов имеется 2 резца, 1 клык, 2 премоляра и 3 моляра. Групповая формула молочных зубов 2102, указывает на то, что в каждой половине обоих зубных рядов имеется 2 резца, 1 клык, 2 моляра; цифра 0 указывает на отсутствие премоляров.

Существует буквенно-цифровой вариант записи зубной формулы, в котором зубы обозначаются начальной буквой их латинских наименований: $I_{1,2}$ - резцы, C - клыки, $P_{1,2}$ - премоляры, $M_{1,2,3}$ - моляры. При этом постоянные зубы обозначаются прописными, а молочные - строчными буквами. Буквенно-цифровая формула удобна для описания зубов у детей в период их смены, когда присутствуют молочные и постоянные зубы.

В настоящее время у нас получает применение зубная формула, предложенная, в 1970 году Международной федерацией стоматологов (Federation Dentaire Internationale) - FDI-system. Ее сущность состоит в обозначении каждого зуба двузначным числом, в котором первая цифра обозначает квадрант зубного ряда, а вторая - позицию, занимаемую в нем зубом. Квадранты челюстей обозначаются цифрами от 1 до 4 для постоянных зубов и от 5 до 8 - для молочных в следующем порядке:

1 2	5 6
-----	-----
4 3	8 7

Позицию как постоянных, так и молочных зубов в этой формуле принято обозначать арабскими цифрами.

Полная формула постоянных зубов в данном варианте записывается следующим выражением:

18 17 16 15 14 13 12 11		21 22 23 24 25 26 27 28

48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38
-------------------------	-------------------------

Полная формула молочных зубов записывается таким образом:

55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75

Сравнительная анатомия зубов

В сравнительно-анатомическом аспекте зубы являются производными преобразованного в чешую эктодермального эпителия. Чешуя древних рыб, расположенная на челюстях подвергалась развитию и дала начало зубам.

Простейшей формой зубов является коническая. У низших позвоночных животных все зубы одинаковы по форме, конические, мелкие, многочисленные. Это, так называемая гомодонтная система зубов. У более высокоорганизованных животных - млекопитающих, развились приспособленные к образу питания различной формы зубы (гетеродонтная система).

Зубы соединяются с челюстями по-разному. В зависимости от этого различают:

- 1) акродонтные зубы – прикрепление к наружному краю челюстей;
- 2) плевродонтные зубы – прикрепление к внутреннему краю;
- 3) текодонтные – фиксация зуба в особых ячейках челюстей.

Зубы у древних низших позвоночных были временными и сменялись по мере изнашивания новыми – полифиодонтный тип.

У современных млекопитающих, в том числе у человека, число смен сократилось до одной (дифиодонтный тип). Таким образом, у человека зубы являются текодонтными и относятся к гетеродонтной системе и дифиодонтному типу.

В процессе антропогенеза произошла редукция зубов, которая проявилась в виде уменьшения размеров клыков, закрытия диастем и перехода главной функциональной роли от второго моляра к первому.

Премоляры уменьшились и стали менее дифференцированы.

Развитие зубов в онтогенезе

Период развития молочных и постоянных зубов, в течение которого происходит закладка, дифференцировка и формирование зубных тканей и частей зуба – начинается с 6-8 недели внутриутробной жизни и продолжается до 18-20 лет.

По современным представлениям в образовании зуба участвует в основном наружный зародышевый листок – эктодерма.

За счет ротовой эктодермы развивается эмаль и кутикула эмали. Эктодерма головного отдела нервного гребешка идет на построение дентина, пульпы, цемента и периодонта.

Зубы человека появляются в виде двух генераций: молочных и постоянных.

Различают два процесса прорезывания или дентиций: при первой дентиции образуется 20 молочных зубов (временных); при второй – на смену молочным зубам возникает 20 замещающих постоянных зубов и 12 новых (добавочных) постоянных зубов, не имеющих себе предшественников.

В развитии, как молочных, так и постоянных зубов выделяют три стадии:

- 1) стадия закладки и образования зубных зачатков или стадия почки;
- 2) стадия дифференциации зубных зачатков или стадия колпачка;
- 3) стадия гистогенеза зубных тканей или стадия колокола.

У новорожденного в челюстях имеются фолликулы всех двадцати молочных зубов и 16 постоянных (резцов, клыков и первых моляров). На верхней челюсти зачатки располагаются высоко, при этом фолликулы постоянных зубов находятся под орбитами, с язычной стороны от молочных. На нижней челюсти зачатки зубов располагаются в ее альвеолярной части, при этом фолликулы постоянных зубов находятся также с язычной стороны от молочных.

В этот возрастной период коронки молочных зубов минерализованы на

2/3 их высоты, а коронки клыков на 1/3. У первых моляров границы зачатка выражены, начинается минерализация бугорков жевательной поверхности. У вторых моляров определена точечная минерализация бугорков жевательной поверхности. У первых постоянных моляров кальцифицирован вестибулярный мезиальный бугорок. Зачатки остальных постоянных зубов еще не минерализованы.

Период формирования молочного прикуса начинается после прорезывания медиальных резцов на нижней челюсти. Следующими прорезываются медиальные резцы на верхней челюсти, затем латеральные резцы на нижней и верхней челюстях. Таким образом, в возрасте 1 года у ребенка прорезываются все резцы, однако корни их еще не сформированы. В этот период нижняя челюсть устанавливается в ортогнатическое положение.

У первых моляров корни сформированы на две трети высоты. Это является признаком, свидетельствующим о приближении времени их прорезывания. Коронка вторых моляров минерализована. Оклюзионная поверхность первых постоянных моляров кальцифицирована. Начинается минерализация постоянных резцов и клыков.

С прорезыванием первых молочных моляров устанавливается высота прикуса, что позволяет молочным клыкам занять правильную позицию между резцами и первыми молочными молярами.

В этот период корни молочных резцов практически сформированы. У молочных клыков образуется верхушка корня зуба. Корни вторых молочных моляров сформированы на две трети их высоты. Эти зубы готовы к прорезыванию и закрыты только слизистой оболочкой.

Коронки постоянных резцов минерализованы. Коронки постоянных клыков сформированы на одну треть. Практически полностью кальцифицированы коронки первых постоянных моляров, которые располагаются позади вторых молочных моляров.

Постоянные зубы имеют тенденцию к групповому прорезыванию, последовательность которого имеет важное клиническое значение для

оценки нормального развития челюстно-лицевой области. Первой группой прорезываются постоянные медиальные резцы нижней челюсти и первые моляры.

Наиболее благоприятным фактором, свидетельствующим о правильном формировании прикуса, предохраняющим его от снижения, принято считать прорезывание первых постоянных моляров до появления медиальных резцов. Поэтому, первые постоянные моляры называют «ключом окклюзии» с их прорезыванием связан второй этап подъема высоты прикуса.

Изменение последовательности прорезывания постоянных зубов квалифицируют в качестве признака нарушения нормального развития челюстно-лицевой области, в то время как отклонение от среднестатистических сроков появления отдельных зубов не является патологией.

Понятие о зубо-челюстных сегментах.

Зубной орган, *organon dentale*, состоит из следующих частей: а) зуба; б) луночки и прилегающего к ней участка челюсти, покрытого слизистой оболочкой десны; в) связочного аппарата, удерживающего зуб в луночке (периодонта); г) сосудов и нервов.

Частью зубного органа является зубо-челюстной сегмент. Зубо-челюстной сегмент – это участок челюсти с принадлежащим ему зубом.

Границей между сегментами является плоскость, проведенная через середину межальвеолярной перегородки. Зубочелюстные сегменты верхней и нижней челюсти включают различные компоненты. Так, резцовые сегменты верхней челюсти содержат альвеолярный и небный отростки в зубочелюстных сегментах премоляров и моляров – альвеолярный отросток верхней челюсти с находящейся в нем нижней стенкой гайморовой пазухи.

Основу каждого сегмента составляет альвеолярный отросток верхней челюсти или альвеолярная часть нижней челюсти. Наружная и внутренняя стенки альвеол состоят из толстого слоя компактного вещества, между ними

находится губчатое вещество. Наружная стенка альвеолы тоньше внутренней, особенно передних сегментов. Небный отросток верхней челюсти в резцово-клыковый сегментах состоит из двух компактных пластинок и прослойки губчатого вещества между ними. А на уровне моляро-челюстных сегментов – только из компактного вещества. Толщина компактного вещества альвеолярной части нижней челюсти и альвеол индивидуально различна в разных сегментах и в пределах каждого из них. Компактное вещество наружной стенки альвеолы имеет наибольшую толщину в области моляро-челюстных сегментов, наименьшую – в области подбородочного отверстия. Толщина компактного вещества внутренней стенки альвеолы наибольшая в области клыковых сегментов, наименьшая – в области моляро-челюстных сегментов.

ЧАСТНАЯ АНАТОМИЯ ЗУБОВ

Постоянные зубы, *dentes permanentes* представлены 32 зубами по 16 в верхнем и нижнем зубных рядах. В каждой половине зубного ряда симметрично расположены 2 резца, 1 клык, 2 премоляра и 3 моляра. Всего при полных зубных рядах у взрослого имеется 8 резцов, 4 клыка, 8 малых коренных и 12 больших коренных зубов. Принципиальное сходство в строении зубов обеих челюстей позволяет при описании зубов нижней челюсти ограничиться только изложением наиболее характерных для них признаков.

Резцы, *dentes incisivi*. В каждой половине зубного ряда имеется по два резца - медиальный и латеральный, занимающие 1 и 2-ю позиции. Характерными особенностями строения резцов являются одиночный корень и уплощенная в вестибуло-лингвальном направлении коронка, заканчивающаяся на окклюзальной поверхности режущим краем. Вестибулярная поверхность коронки выпуклая, лингвальная - вогнутая с одним или несколькими бугорками в пришеечной части. Наиболее широкая коронка у верхних медиальных резцов, самая узкая - у нижних медиальных. Признак корня, признаки угла и кривизны коронки выражены.

Эмалево-цементная граница на вестибулярной и язычной (небной) поверхностях обращена выпуклостью в сторону корня, а на аппроксимальных поверхностях - в сторону режущего края.

Верхние резцы (рис. 12). Медиальные резцы имеют самую широкую коронку с характерным вестибулолингвальным уплощением. Коронка заканчивается режущим краем, несколько скошенным латерально. При отсутствии стертости зубов на нем заметны три небольших бугорка. Угол, образуемый режущим краем и медиальной аппроксимальной поверхностью, прямой, и такой же угол с дистальной поверхностью закруглен.

Вестибулярная поверхность коронки выпуклая, ее очертания имеют трапецевидную или овальную форму. На этой поверхности прослеживаются

три слабо заметных валика.

Небная поверхность коронки вогнутая. На ее медиальном и дистальном краях возвышаются краевые гребешки, которые в шейном трети коронки переходят в дугообразное возвышение – пояс. У пояса расположен бугорок, величина и форма которого варьируют.

Аппроксимальные поверхности коронки имеют треугольную форму. Корни резцов одиночные, конусообразные, сдавленные в медиодистальном направлении, чаще прямые. По уплощенным контактным поверхностям корня проходит продольная борозда.

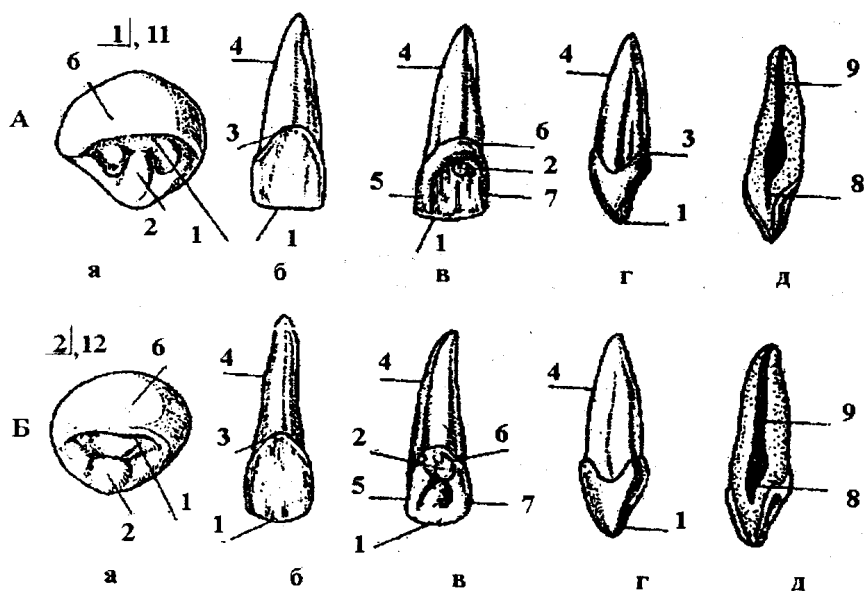


Рис. 12. Медиальный (А) и латеральный (Б) правые верхние резцы.
 а – окклюзарная поверхность, б- вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная поверхность, д – вестибуло-небный срез.
 1 – режущий край коронки, 2 – бугорок, 3 – эмалево-цементная граница, 4 – корень,
 5 – медиальный краевой гребешок, 6 – пояс, 7 – дистальный краевой гребешок
 8 – полость коронки, 9 – корневого канал

Полость коронки щелевидная с небольшими углублениями свода в направлении бугорков режущего края. Она без резких границ переходит в канал корня, который у верхушки корня может разделяться и открываться несколькими отверстиями.

Латеральные верхние резцы имеют некоторые отличия от медиальных: меньшие размеры коронки, сильнее закругленный режущий край, более

глубокую вогнутость небной поверхности коронки и лучше выраженный бугорок в шеечной трети. Борозды на корне глубже, корневого канал узкий и трудно проходимый. Аппроксимальные поверхности отличаются от таковых у центральных резцов незначительно.

Форма коронки верхних латеральных резцов по сравнению с медиальными более переменна. Встречаются так называемые кольшкovidные, бочковидные и премолярovidные резцы.

Нижние резцы (рис. 13). Нижние резцы отличаются от верхних меньшими размерами, более узкой коронкой и более выраженным медиодистальным уплощением корня.

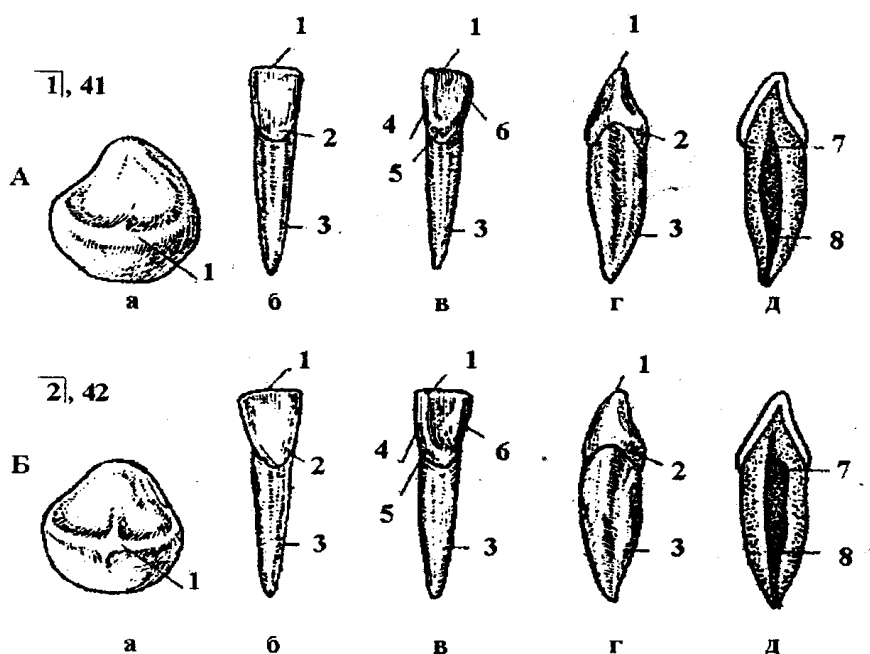


Рис. 13. Медиальный (А) и латеральный (Б) правые нижние резцы.
 а – окклюзорная поверхность, б- вестибулярная поверхность, в – язычная поверхность,
 г – медиальная аппроксимальная поверхность, д- вестибулоязычный срез.
 1 – режущий край коронки, 2 – эмалево-цементная граница, 3 – корень,
 4 – медиальный краевой гребешок, 5 – пояс, 6 – дистальный краевой гребешок, 7 – полость коронки, 8 – корневой канал

Режущий край коронки располагается горизонтально, образуя с аппроксимальными поверхностями почти прямые углы

Вестибулярная поверхность коронки выпуклая. В ее верхнем отделе едва заметны три продольных валика, которые на режущем крае не стертых резцов переходит в бугорки.

Лингвальная поверхность коронки более вогнутая, а ее краевые гребешки, пояс и зубной бугорок менее выражены, чем у верхних резцов.

Аппроксимальные поверхности коронки нижних резцов сходны с аналогичными образованиями резцов верхней челюсти.

Полость коронки щелевидная, соответствует ее внешней форме. Корневой канал одиночный, узкий.

Клыки, (рис. 14). В каждой половине зубных рядов в 3-й позиции располагается по одному клыку. Для клыков характерны конусообразная коронка с одним бугорком, несущим острие зуба, и один мощный длинный корень. Это самые сильные зубы, с самым длинным (до 4,5 см) корнем и наиболее постоянными размерами и формой.

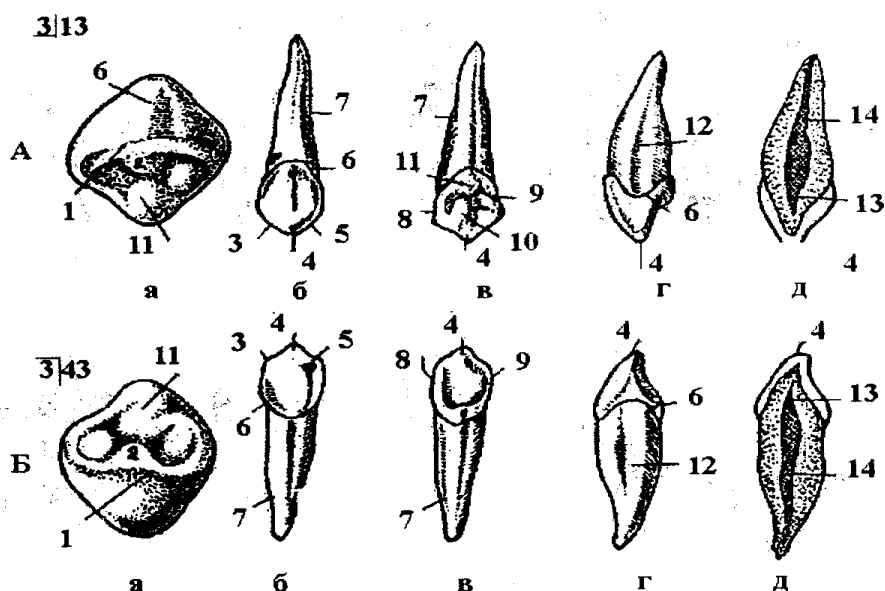


Рис. 14. Правый верхний (А) и нижний (Б) клыки.
а – окклюзарная поверхность, б- вестибулярная поверхность, в – небная (язычная) поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д- вестибулолингвальный срез.

1 – режущий край, 2 – бугорок режущего края, 3 – дистальная часть режущего края, 4 – острие бугорка режущего края, 5 – медиальная часть режущего края, 6 - эмалево-цементная граница, 7 – корень, 8 – медиальный краевой гребешок, 9 – дистальный краевой гребешок, 10 – валик, 11 – бугорок, 12 – борозда на аппроксимальной поверхности корня, 13 – полость коронки, 14 – корневой канал

Являясь переходными зубами, клыки имеют признаки, характерные как для резцов (одиночный корень, сходство в строении язычной поверхности коронки и режущего края); так и для премоляров – двухскатный режущий край

в вестибулярной норме, второй бугорок в пришеечной части коронки и валик на язычной поверхности, которые аналогичны язычному бугорку и поперечному гребешку премоляров. Эмалево-цементная граница имеет такую же направленность выпуклостей как и у резцов.

Верхние клыки. Верхние клыки крупнее нижних. Форма их коронки конусообразная с режущим краем, напоминающим наконечник копья. Режущий край состоит из двух заостренных частей - медиальной, меньшей и дистальной, большей, которые сходятся под углом друг к другу. На вершине этого угла располагается бугорок, несущий острие зуба.

Вестибулярная поверхность коронки выпуклая, здесь проходит хорошо выраженный продольный валик. Он начинается от основания бугорка режущего края и протягивается до шейки. По обеим сторонам от валика располагаются неглубокие бороздки.

Небная поверхность имеет ромбовидную форму, нижняя половина которой ограничена описанным выше режущим краем, а верхняя – медиальным и дистальным краевыми гребешками. У основания последних в пришеечной части коронки расположен постоянный хорошо выраженный бугорок, не имеющий острия. От него к бугорку режущего края по небной поверхности коронки проходит валик.

Аппроксимальные поверхности треугольной формы с наибольшей шириной в шеечной трети коронки.

Корни верхних клыков длинные, прямые, конусообразные, сильно сдавленные в медиодистальном направлении. На их аппроксимальных поверхностях имеются, глубокие продольные борозды, которые в редких случаях могут разделять корень на два – вестибулярный и небный. При этом корневой канал, как правило, не разделяется.

Полость коронки клыков веретенообразной формы. Ее выпячивание соответствует проекции бугорка режущего края. По степенно полость коронки переходит в сильно суженный канал корня.

Нижние клыки. Нижние клыки меньших размеров, чем верхние. Их

коронка более узкая и удлиненная. Форма коронки и режущего края сходны с таковыми у верхних клыков, однако бугорок режущего края, выражен слабее. Валик на вестибулярной поверхности также меньше аналогичного у верхних клыков. Краевые гребешки на язычной поверхности, напротив, развиты лучше, придавая этой поверхности вогнутую форму

Корень короче, сильнее сдавлен и более уплощен, чем у верхних клыков. Хорошо выражены продольные борозды на его аппроксимальных поверхностях.

Полость зуба веретенообразной формы с наибольшим расширением в области шейки, но меньшего объема, чем у верхних клыков.

Премоляры (малые коренные зубы). Премоляры, *dentes premolares*, располагаются позади клыков, занимая 4-ю и 5-ю позиции в каждой половине зубного ряда.

Характерные признаки премоляров:

призматическая, сдавленная медиодистально коронка;

двухбугорковая окклюзальная поверхность;

поперечный гребешок, соединяющий щечное и язычное острия;

одионочный корень (за исключением первого верхнего премоляра, который имеет два корня).

Поскольку у большинства премоляров щечные бугорки выше язычных, плоскость их жевательной поверхности наклонена лингвально. Бугорки премоляров разделены окклюзальной щелью.

Эмалево-цементная граница, следуя вокруг коронки, слегка отклоняется к корню на щечной и язычной поверхностях и от корня – на медиальной и дистальной поверхностях.

Верхние премоляры.

Первый верхний премоляр (рис. 15) имеет жевательную поверхность овоидной формы, более широкую с щечной стороны и более узкую с небной. Жевательная поверхность ограничивается от аппроксимальных поверхностей медиальным и дистальным краевыми гребешками. На ее щечной и небной

сторонах возвышаются одноименные острия - *cuspidis buccalis et cuspidis palatalis*. Щечное острие превосходит по высоте небное. Острия между собой соединяет поперечный гребешок, медиально и дистально от которого расположены медиальная и дистальная ямки.

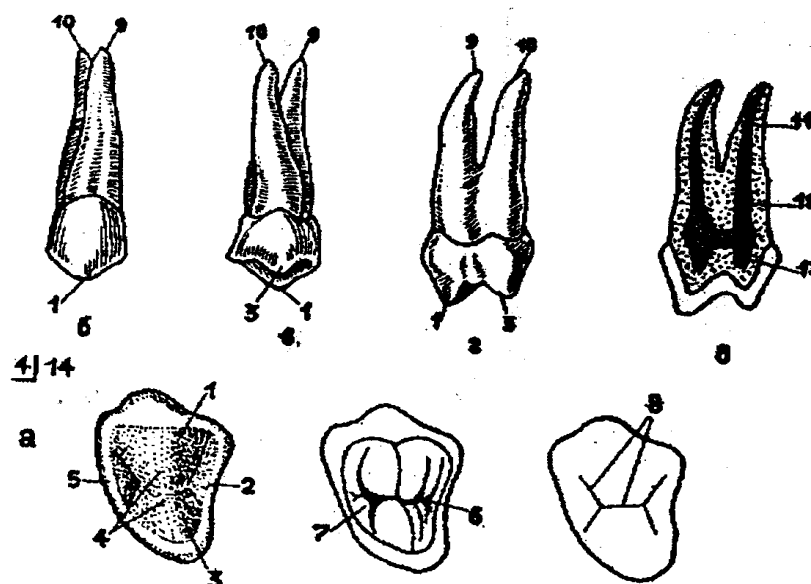


Рис. 15. Первый верхний премоляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибуло-небный срез.
 1 – щечный бугорок, 2 – медиальный краевой гребешок, 3 – небный бугорок,
 4 – поперечный гребешок, 5 – дистальный краевой гребешок, 6 – медиальная ямка,
 7 – дистальная ямка, 8 – окклюзальная щель с ответвлениями, 9 – щечный корень,
 10 – небный корень, 11 – корневой канал, 12 – полость коронки, 13 – углубление свода.

Бугорки разделены глубокой окклюзальной щелью, которая начинается в дистальной ямке. Медиально окклюзальная щель проходит через медиальную ямку и пересекает медиальный краевой гребешок.

Вестибулярная поверхность коронки выпуклая, овоидной формы с двухскатным окклюзальным краем. На этой поверхности расположен валик, идущий от щечного бугорка к пришеечной части коронки. По особенностям строения вестибулярная поверхность коронки этого зуба сходна с таковой у клыка.

Небная поверхность меньше вестибулярной, выпуклая, гладкая. Поскольку небный бугорок несколько ниже щечного, то в лингвальной норме полностью виден контур противоположного щечного острия.

Аппроксимальные поверхности коронки трапециевидной формы. Для

медиальной поверхности, контактирующей с клыком, характерно наличие клыковой ямки, fossa canina и клыковой полосы, stria canina. Клыковая ямка располагается в щечной трети коронки. Клыковая полоска, начавшись от этой ямки, поднимается к окклюзальной щели. Дистальная поверхность упомянутых образований не имеет.

Первый верхний премоляр обычно имеет два корня, ориентированные во фронтальной плоскости - щечный корень, radix buccalis и небный корень, radix palatalis. В реже встречающемся одиночном корне имеются глубокие борозды на медиальной и дистальной поверхностях.

Полость коронки большая, цилиндрическая с двумя куполообразными углублениями в своде соответственно двум жевательным бугоркам. Корневых каналов два: небный и щечный, причем, небный канал шире щечного. В неполностью расщепленном корне также имеются два канала, коюрые Moiyu анастомозировать между собой.

Второй верхний премоляр (рис. 16).

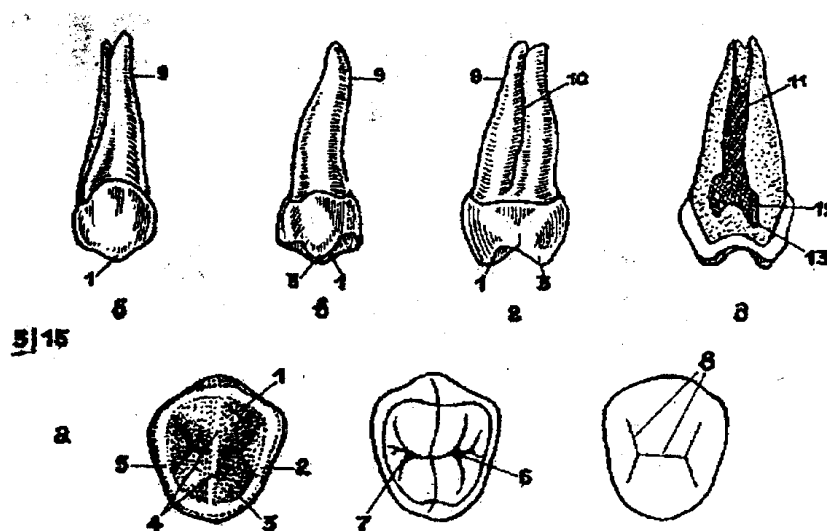


Рис. 16. Второй верхний премоляр (правый)

- а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибуло-небный срез.
 1 – щечный бугорок, 2 – медиальный краевой гребешок, 3 – небный бугорок,
 4 – поперечный гребешок, 5 – дистальный краевой гребешок, 6 – медиальная ямка,
 7 – дистальная ямка, 8 – окклюзальная щель с ответвлениями, 9 – корень, 10 – бороздка на аппроксимальной поверхности корня, 11 – корневой канал, 12 – полость коронки, 13 – углубление свода.

Второй верхний премоляр близок по морфологии к первому, но отличается от него некоторыми особенностями:

бугорки и острия зуба примерно в 2 раза ниже, чем первого премоляра и меньше различаются между собой по высоте;

окклюзальная щель не пересекает краевые гребешки:

на медиальной аппроксимальной поверхности коронки отсутствуют углубления, аналогичные клыковой полоске и ямке;

корень одиночный с неразделенным корневым каналом

Нижние премоляры. Коронка нижних малых коренных зубов, в отличие от верхних, имеет округлую форму и меньшую величину. Бугорки ее жевательной поверхности несут два острия - щечное острие, *cuspis buccalis* и язычное острие, *cuspis lingualis*. Оба премоляра имеют одиночный корень

У первого нижнего премоляра (рис. 17), в отличие от остальных зубов этой группы, щечный бугорок резко возвышается над слабо развитым язычным, что придает зубу сходство с клыком. Сильный лингвальный наклон щечного бугорка позволяет видеть часть вестибулярной поверхности коронки даже в окклюзальной норме.

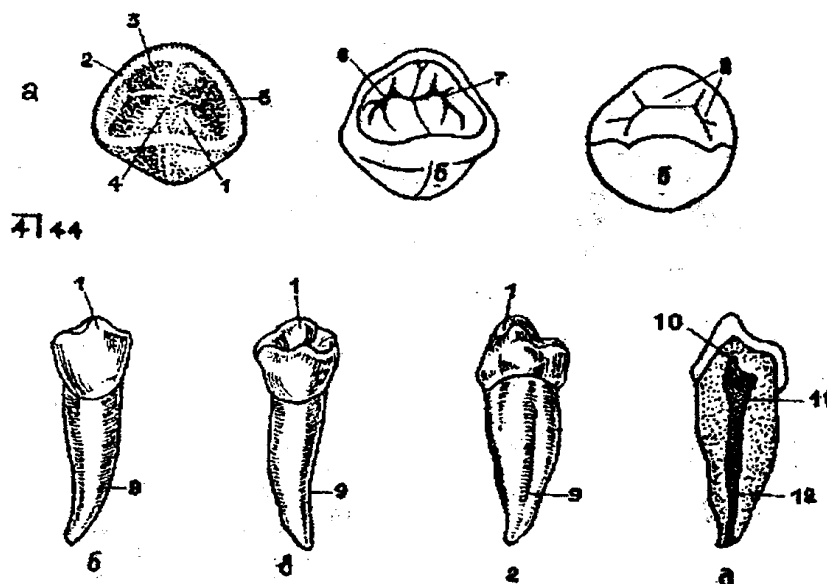


Рис. 17. Первый нижний премоляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – язычная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибулоязычный срез.

- 1 – щечный бугорок, 2 – дистальный краевой гребешок, 3 – язычный бугорок,
- 4 – поперечный гребешок, 5 – медиальный краевой гребешок, 6 – дистальная ямка,
- 7 – медиальная ямка, 8 – окклюзальная щель с ответвлениями, 9 – корень,
- 10 – углубление свода, 11 – полость коронки, 12 – корневой канал

Острия зуба соединяются выраженным поперечным гребешком, который разделяет неглубокую окклюзальную щель на медиальный и дистальный отрезки, направленные к одноименным ямкам.

Второй нижний премоляр (рис. 18), имеет бугорки примерно одинаковой высоты, вследствие чего лингвальный наклон поверхности смыкания отсутствует. Другим его отличительным признаком является деление язычного бугорка на два: язычно-медиальный, больший и язычно-дистальный, меньший, несущие одноименные острия – *cuspis mediolingualis* и *cuspis distolingualis*. При этом изменяется конфигурация окклюзальной щели, формируется центральная ямка, треугольные гребешки, тогда как поперечный гребешок не выражен.

Встречается и двухбугорковая форма коронки, имеющая сходство со вторым верхним малым коренным зубом.

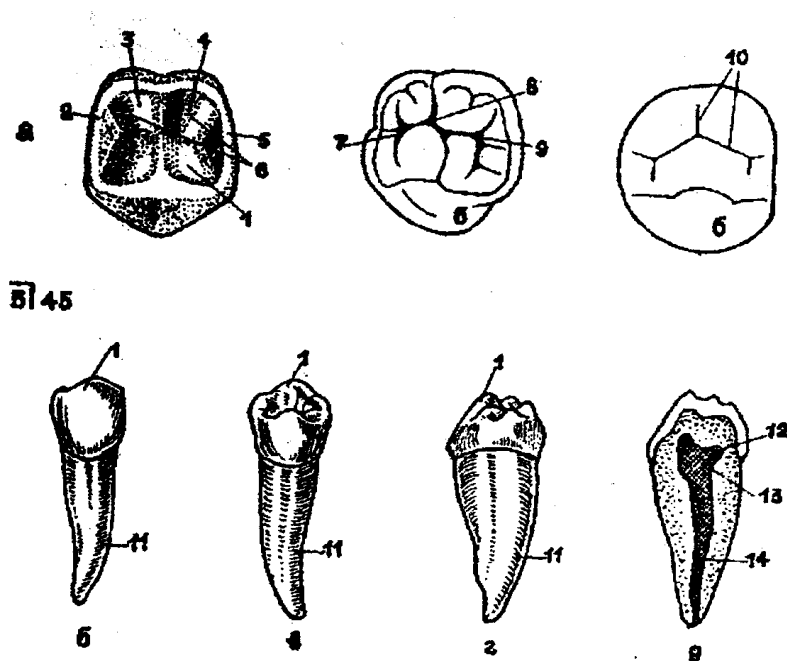


Рис. 18. Второй нижний премоляр (правый)

- а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – язычная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибулоязычный срез.
 1 – щечный бугорок, 2 – дистальный краевой гребешок, 3 – язычно-дистальный бугорок,
 4 – язычно-медиальный бугорок, 5 – медиальный краевой гребешок, 6 – треугольный гребешок, 7 – дистальная ямка, 8 – центральная ямка, 9 – медиальная ямка,
 10 - окклюзальная щель с ответвлениями, 11 – корень, 12 – углубление свода,
 13 – полость коронки, 14 – корневой канал.

Моляры (большие коренные зубы). Моляры, *dentes molares*, располагаются позади премоляров в 6, 7 и 8-й позициях по три в каждой половине зубных дуг. Они обозначаются как первый, второй и третий моляры. Третий моляр, *molares tertius*, имеет еще одно название – зуб мудрости, *dens serotinus*. Иногда он может отсутствовать.

Величина моляров уменьшается от первого к третьему.

Отличительные особенности строения моляров: самая крупная коронка, наибольшая жевательная поверхность, несущая 3-5 бугорков и наличие нескольких корней (двух – у нижних и трех – у верхних моляров). Форма поверхностей коронки, кроме жевательной, трапецевидная. Контур эмалево-цементной границы близок к прямой линии.

Верхние моляры. Первый верхний моляр (рис. 19) – самый большой среди моляров. Его коронка имеет кубовидную, с округленными углами, форму. Форма жевательной поверхности ромбовидная или квадратная. На ней располагаются четыре бугорка зуба, разделенные непостоянной Н-образной окклюзальной щелью. По расположению бугорки разделяются на два щечных - медиальный и дистальный и два небных - медиальный и дистальный. Более развиты медиальные бугорки (наиболее крупный из них небный), дистальные бугорки имеют меньшие размеры, причем наименьший из них небный. Медиальные бугорки постоянные, тогда как дистальные подвержены редукции. Каждый из бугорков заканчивается острием зуба.

На щечной стороне жевательной поверхности расположено щечно-медиальное острие, *cuspis mediobuccalis* щечнодистальное острие, *cuspis distobuccalis*, на небной стороне – небно-медиальное острие, *cuspis mediopalatalis* и небно-дистальное острие, *cuspis distopalatalis*.

Кроме описанных типичных бугорков могут встречаться дополнительные. Наиболее часто (в 60 % случаев) встречается дополнительный бугорок, расположенный на небной поверхности медиального небного бугорка – бугорок Карабелли.

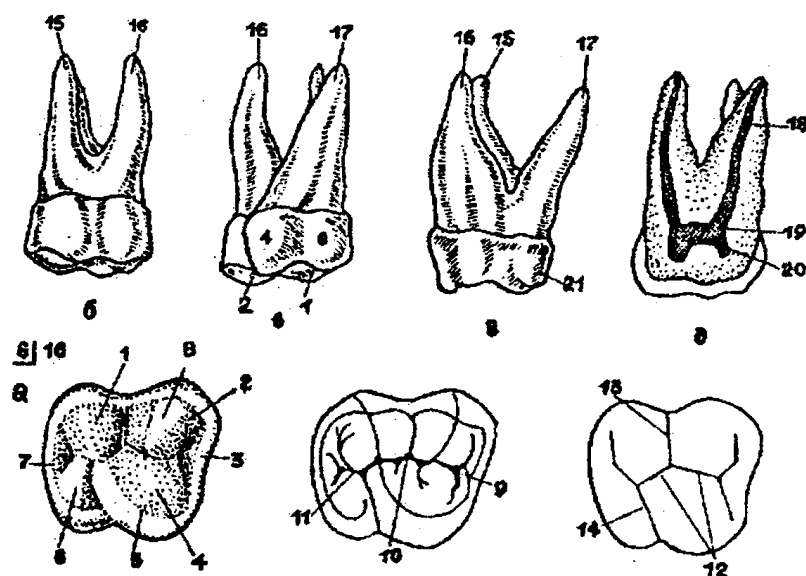


Рис. 19. Первый верхний моляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибуло-небный срез.
 1 – щечно-дистальный бугорок, 2 – щечно-медиальный бугорок, 3 – медиальный краевой гребешок, 4 – небно-медиальный бугорок, 5 – косой гребешок, 6 – небно-дистальный бугорок, 7 – дистальный краевой гребешок, 8 – треугольный гребешок, 9 – медиальная ямка, 10 – центральная ямка, 11 – дистальная ямка, 12 – продольная окклюзальная щель, 13 – поперечная окклюзальная щель, 14 – дугообразная щель, 15 – щечно-дистальный корень, 16 – щечно-медиальный корень, 17 – небный корень, 18 – канал корня, 19 – полость коронки, 20 – углубление свода, 21 – бугорок Карабелли.

На поверхности остриев зуба находятся треугольные гребешки, сходящиеся к окклюзальной щели. Кроме того, по жевательной поверхности коронки проходят два краевых гребешка – медиальный, соединяющий небный и щечный медиальные бугорки и дистальный, соединяющий аналогичные дистальные бугорки. Косой гребешок, *cristae obliqua*, проходит от небно-медиального к щечно-дистальному бугорку и разделяет жевательную поверхность на две части: большую – тригон (треугольник) и меньшую талон (пятка). Тригон образуют оба щечных и небно-медиальный бугорки, а талон – небно-дистальный бугорок.

В области тригона локализуются две ямки – центральная и медиальная, расположенная у медиального краевого гребешка. Талон имеет одну ямку – дистальную, расположенную вблизи дистального краевого гребешка. От центральной ямки отходят две щели, одна направлена медиально и заканчивается в медиальной ямке, другая идет к щечной поверхности

коронки, разделяя медиальный и дистальный щечные бугорки. Неглубокая щель пересекает косой гребешок и соединяет центральную ямку с дистальной. Небно-дистальный бугорок (талон) отделяется от небно-медиального дугообразной щелью, достигающей дистальной ямки.

Щечная и небная поверхности коронки имеют хорошо различимые возвышения, разделенные продольной бороздой, которая, иногда, может продолжаться на корень.

Аппроксимальные поверхности большие, чем щечная и небная.

Первый верхний моляр имеет три корня: небный корень, *radix palatalis* и два щечных – щечно-медиальный корень, *radix mediobuccalis*, и щечно-дистальный корень, *radix distobuccalis*.

Небный корень самый длинный, прямой, округлый, отклонен от вертикальной оси лингвально. Оба щечных корня более тонкие, уплощены медиодистально, отклонены кзади. Они либо расходятся, либо идут параллельно. Щечно-медиальный корень длиннее и шире, чем щечно-дистальный.

Полость коронки широкая с углублениями свода к каждому жевательному бугорку. Дно полости в центре выпуклое, от его краевых углублений начинаются 3-4 корневых канала. Самый широкий канал у небном корня. Медиальный щечный корень в 60% случаев имеет два канала.

Второй верхний моляр (рис. 20) по строению сходен с первым, но имеет некоторые особенности. Он меньше первого моляра, его жевательная поверхность имеет более выраженную ромбовидную форму, сильнее проявляется редукция дистальных бугорков. Особенно подвержен редукции небный дистальный бугорок, полная редукция которого приводит (в 30 – 40% случаев) к формированию трехбугорковой формы второго моляра. Щели на окклюзальной поверхности более переменны со множественными ответвлениями.

Щечная, небная и аппроксимальные поверхности по характеру рельефа существенно не отличаются от таковых у 1-го моляра.

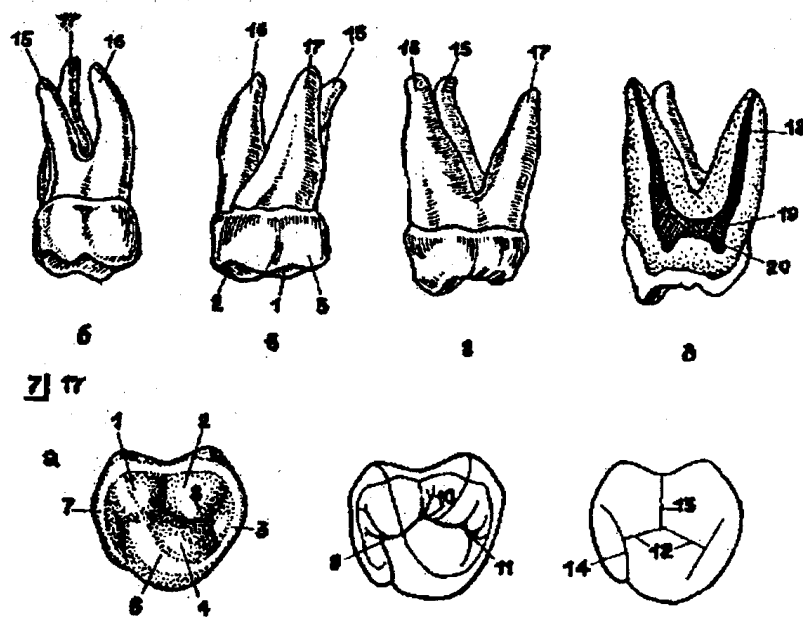


Рис. 20. Второй верхний моляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибуло-небный срез. 1 – щечно-дистальный бугорок, 2 – щечно-медиальный бугорок, 3 – медиальный краевой гребешок, 4 – небно-медиальный бугорок, 5 – небно-дистальный бугорок, 6 – косой гребешок, 7 – дистальный краевой гребешок, 8 – треугольный гребешок, 9 – дистальная ямка, 10 – центральная ямка, 11 – медиальная ямка, 12 – продольная окклюзионная щель, 13 – продольная окклюзионная щель, 14 – косая окклюзионная щель, 15 – щечно-дистальный корень, 16 – щечно-медиальный корень, 17 – небный корень, 18 – канал корня, 19 – полость коронки, 20 – углубление свода.

Корни второго моляра короче, меньше расходятся и могут частично срастаться. Полость коронки соответствует ее внешней форме, имеется три корневых канала. При срастании небного и щечно-медиального корней в общем корне проходят два канала.

Третий верхний моляр (зуб мудрости) (рис. 21) наиболее вариабельный. Его коронка небольшая, округлая. Обычно на жевательной поверхности расположены три бугорка – два щечных и небно-медиальный, тогда как небно-дистальный бугорок редуцирован. От глубокой центральной ямки радиально отходят непостоянные щели и борозды. Реже встречаются двухбугорковая и однобугорковая (штифтовидная) форма зуба мудрости.

Число корней варьирует от 3 до 6, корни непостоянной формы и размеров часто смещены и могут срастаться в один короткий толстый ствол.

Полость коронки широкая, углубления свода соответствуют форме зуба. Чаще имеется три корневых канала, в однобугорковом зубе – один.

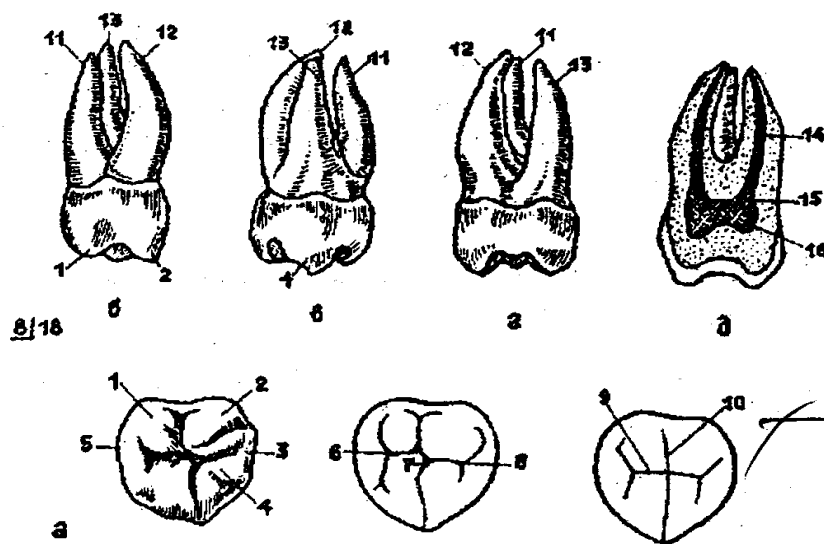


Рис. 21. Третий верхний моляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – вестибуло-небный срез. 1 – щечно-дистальный бугорок, 2 – щечно-медиальный бугорок, 3 – медиальный краевой гребешок, 4 – небно-медиальный бугорок, 5 – дистальный краевой гребешок, 6 – дистальная ямка, 7 – центральная ямка, 8 – медиальная ямка, 9 – продольная окклюзальная щель, 10 – поперечная окклюзальная щель, 11 – щечно-дистальный корень, 12 – щечно-медиальный корень, 13 – небный корень, 14 – канал корня, 15 – полость коронки, 16 – углубление свода.

Нижние моляры. Первый нижний моляр (рис. 22) имеет коронку кубовидной формы, несколько уплощенную в вестибулолингвальном направлении. Жевательная поверхность пентагональной формы и несет пять бугорков: три на щечной стороне – щечно-медиальный, щечно-дистальный и дистальный, и два на язычной стороне – язычно-медиальный и язычно-дистальный. Из бугорков наименьший дистальный. Острия щечных бугорков – *cuspis mediobuccalis*, *cuspis distobuccalis*, *cuspis distalis*, ниже язычных, их верхушки округлены и смещены лингвально. Острия язычных бугорков – *cuspis mediolingualis* и *cuspis distolingualis* – равны по высоте и имеют более заостренные верхушки.

Треугольные гребешки на остриях зубов, как и у верхних моляров, ориентированы к медиодистальной щели. Медиальный и дистальный краевые гребешки имеют характерную V-образную выемку посередине.

На жевательной поверхности углубления представлены медиальной, центральной и дистальной ямками и окклюзальными щелями, которые

очертаниями напоминают букву «Ж». Медиодистальная щель разделяет щечную и язычную группы бугорков и, продолжаясь на краевые гребешки, образует на них упомянутые выше V-образные вырезки. Щечные и лингвальные ответвления этой щели разделяют бугорки между собой.

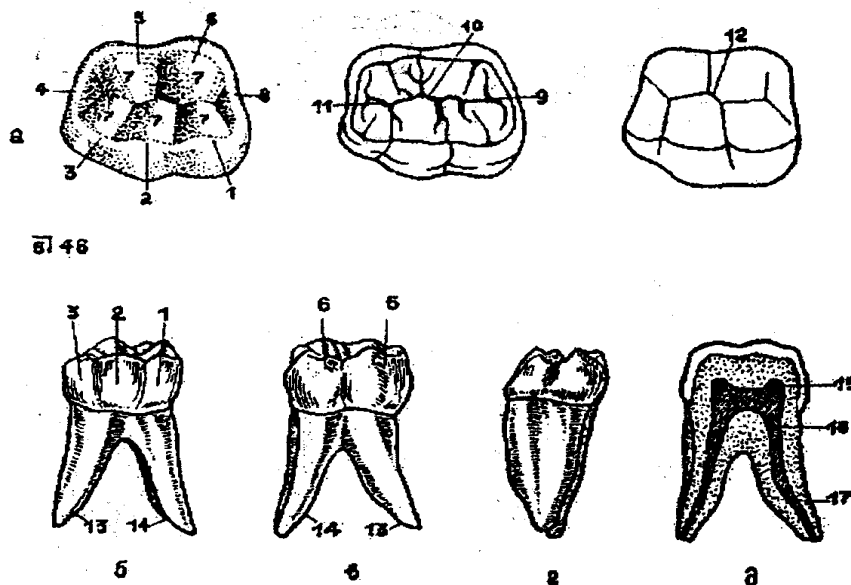


Рис. 22. Первый нижний моляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – язычная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – медиодистальный срез. 1 – щечно-медиальный бугорок, 2 – щечно-дистальный бугорок, 3 – дистальный бугорок, 4 – дистальный краевой гребешок, 5 – язычно-медиальный бугорок, 6 – язычно-медиальный бугорок, 7 – треугольный гребешок, 8 – медиальный краевой гребешок, 9 – медиальная ямка, 10 – центральная ямка, 11 – дистальная ямка, 12 – окклюзальная щель с ответвлениями, 13 – дистальный корень, 14 – медиальный корень, 15 – углубление свода, 16 – полость коронки, 17 – корневой канал.

Щечная поверхность выпуклая, особенно в щечной трети коронки, что обусловлено характерным лингвальным наклоном щечных бугорков. Язычная и обе аппроксимальные поверхности, напротив, более выпуклы в окклюзальной и средней третях и уплощены у шейки зуба.

В соответствии с количеством жевательных бугорков на щечной поверхности коронки расположены три, а на язычной – два возвышения, разделенные бороздами. Борозда, разделяющая щечно-медиальный и щечно-дистальный бугорки, протягивается до середины щечной поверхности.

Полость коронки кубовидная с куполообразными: углублениями свода в направлении бугорков.

Первый нижний моляр имеет два корня, ориентированные в

сагиттальной плоскости – медиальный корень, radix medialis и дистальный корень, radix distalis. Корни начинаются от общего корневого ствола, уплощены медиодистально. По их уплощенным поверхностям продольно проходят борозды. Медиальный корень длинный, имеет дистальную изогнутость. Дистальный корень короче медиального, прямой. Верхушки корней отклонены дистально.

В корнях зуба проходит три канала – два канала (щечный и язычный) в медиальном корне и один – в дистальном. Каналы изогнуты и труднопроходимы.

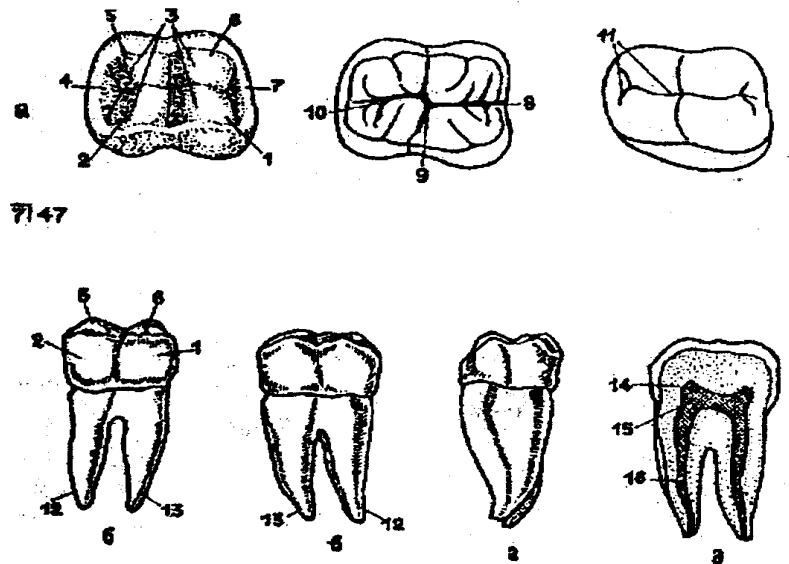
Второй нижний моляр. (рис. 23) Форма коронки постоянная, кубическая. Форма жевательной поверхности почти квадратная, несет четыре бугорка: два щечных – медиальный и дистальный и два язычных – медиальный и дистальный. Медиальные бугорки несколько шире дистальных. На бугорках возвышаются острия зуба; названия которых определяются их расположением: щечно-медиальное, щечно-дистальное, язычно-медиальное и язычно-дистальное. В отличие от первого нижнего моляра, дистальное острие отсутствует.

Бугорки разделены крестообразной щелью, которая образуется схождением к центральной ямке четырех щелей – медиальной, дистальной, щечной и язычной, ориентированных к соответствующим поверхностям коронки. От щелей отходят непостоянные выемки и ответвления.

Щечная и язычная поверхности, как и у 1-го моляра, выпуклые, на каждой из них проходят по два возвышения, разделенные бороздой, идущей почти до половины высоты поверхностей.

Медиальная и дистальная аппроксимальные поверхности сходные с таковыми у 1-го моляра.

Корней зуба два – медиальный и дистальный. По сравнению с 1-ым нижним моляром, они короче, меньше расходятся, дистальное отклонение более выражено. Обычно в медиальном корне два канала, в дистальном – один.



7147

Рис. 23. Второй нижний моляр.

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – язычная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – медиодистальный срез.
 1 – щечно-медиальный бугорок, 2 – щечно-дистальный бугорок, 3 – треугольный гребешок, 4 – дистальный краевой гребешок, 5 – язычно-дистальный бугорок, 6 – язычно-медиальный бугорок, 7 – медиальный краевой гребешок, 8 – медиальная ямка, 9 – центральная ямка, 10 – дистальная ямка, 11 – окклюзальная щель с ответвлениями, 12 – дистальный корень, 13 – медиальный корень, 14 – углубления свода, 15 – полость коронки, 16 – канал корня

Третий нижний моляр (рис. 24) меньше остальных нижних моляров, но крупнее верхнего зуба мудрости. Его морфология очень изменчива. Чаще он имеет округлую или четырехугольной формы коронку со сглаженными углами. Высота коронки не большая, однако ее жевательная поверхность может быть равной по площади таковой у 1-го моляра. В большинстве случаев жевательная поверхность несет 4-5 бугорков. Реже может быть 3 или 6 бугорков. Окклюзальные щели непостоянные.

Корни короткие, расположены близко друг к другу, иногда могут срастаться, отклонены дистально.

Полость коронки неправильной формы, образует куполообразные выпячивания свода соответственно жевательным бугоркам. В медиальном корне может быть два канала, в дистальном, обычно один.

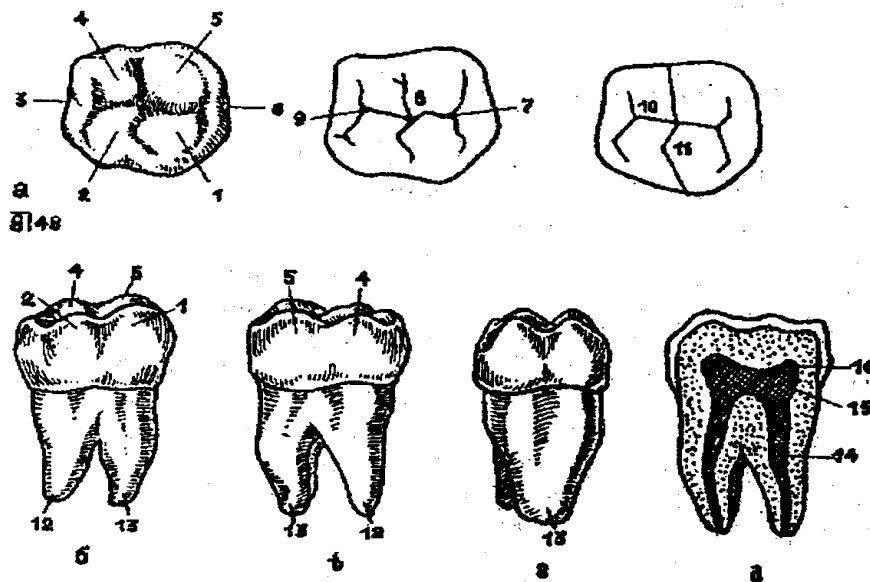


Рис. 24. Третий нижний моляр (правый)

а – жевательная поверхность (схема), б – вестибулярная поверхность, в – небная поверхность, г – медиальная аппроксимальная поверхность, д – медиодистальный срез.
 1 – щечно-медиальный бугорок, 2 – щечно-дистальный бугорок, 3 – дистальный краевой гребешок, 4 – язычно-дистальный бугорок, 5 – язычно-медиальный бугорок,
 6 – медиальный краевой гребешок, 7 – медиальная ямка, 8 – центральная ямка,
 9 – дистальная ямка, 10 – продольная окклюзальная щель, 11 – поперечная окклюзальная щель, 12 – дистальный корень, 13 – медиальный корень, 14 – канал корня, 15 – полость коронки, 16 – углубление свода.

Обзорная характеристика постоянных зубов.

1. Продольный размер постоянных зубов увеличивается от резцов к клыку - наибольшему зубу зубной дуги, а затем постепенно уменьшается в дистальном направлении. Сходным образом изменяется высота коронки. Длина корня превышает высоту коронки у резцов в 1,2 - 1,4 раза, у остальных зубов - в 1,6 - 1,8 раза.
2. Верхняя зубная дуга вместе с верхней челюстью и костями лицевого черепа образует массивную неподвижную часть жевательного аппарата, нижняя челюсть - его более легкий и подвижный элемент (аналогия с наковальней и молотом). Более крупные коронки верхних зубов и увеличенная площадь опоры моляров верхней челюсти (три корня) являются структурными приспособлениями для уменьшения силы жевательного давления на верхнюю челюсть.
3. Изменение строения окклюзальной поверхности коронки зубов в

зубном ряду обусловлено функционально. Оно заключается в увеличении площади и усложнении рельефа этой поверхности по мере удаления от середины зубного ряда. Так, окклюзальная поверхность коронки у резцов представлена узким режущим краем, у клыков - двухскатным режущим краем с одним острием, у премоляров она овоидная или округлая с двумя остриями, у моляров - ромбовидная или квадратная с 4-5 остриями. Конфигурация окклюзальной щели усложняется, а число ямок увеличивается в медиодистальном направлении зубного ряда.

Плоскость окклюзальной поверхности нижних премоляров и моляров наклонена лингвально из-за большей величины щечных бугорков. Это способствует скатыванию измельченной пищевой массы в собственно полость рта.

4. Вестибулярная поверхность всех зубов выпуклая, трапециевидная, расширяющаяся окклюзально (рис. 25).

Прослеживается определенная связь между рельефом этой поверхности и выраженностью окклюзальных бугорков. Так, слабо выраженным бугоркам на режущем крае резцов соответствуют едва заметные валики на вестибулярной поверхности; хорошо развитому бугорку клыка и щечному бугорку премоляров – хорошо выраженный валик; двум бугоркам моляров соответствуют валики, разделенные бороздой.

5. Форма лингвальной поверхности, как и вестибулярной, у всех зубов трапециевидная, широким основанием обращенная окклюзально; у резцов и клыков она вогнутая; у премоляров выпуклая, гладкая; у моляров на ней имеются два валика, разделенные бороздкой.
6. Форма медиальной и дистальной аппроксимальных поверхностей коронки неодинакова у разных зубов. У резцов и клыков она треугольная; у верхних премоляров и моляров трапециевидная, более широким основанием обращенная к пришеечной части коронки. У нижних премоляров и моляров эти поверхности ромбовидные и наклонены лингвально (рис. 25).

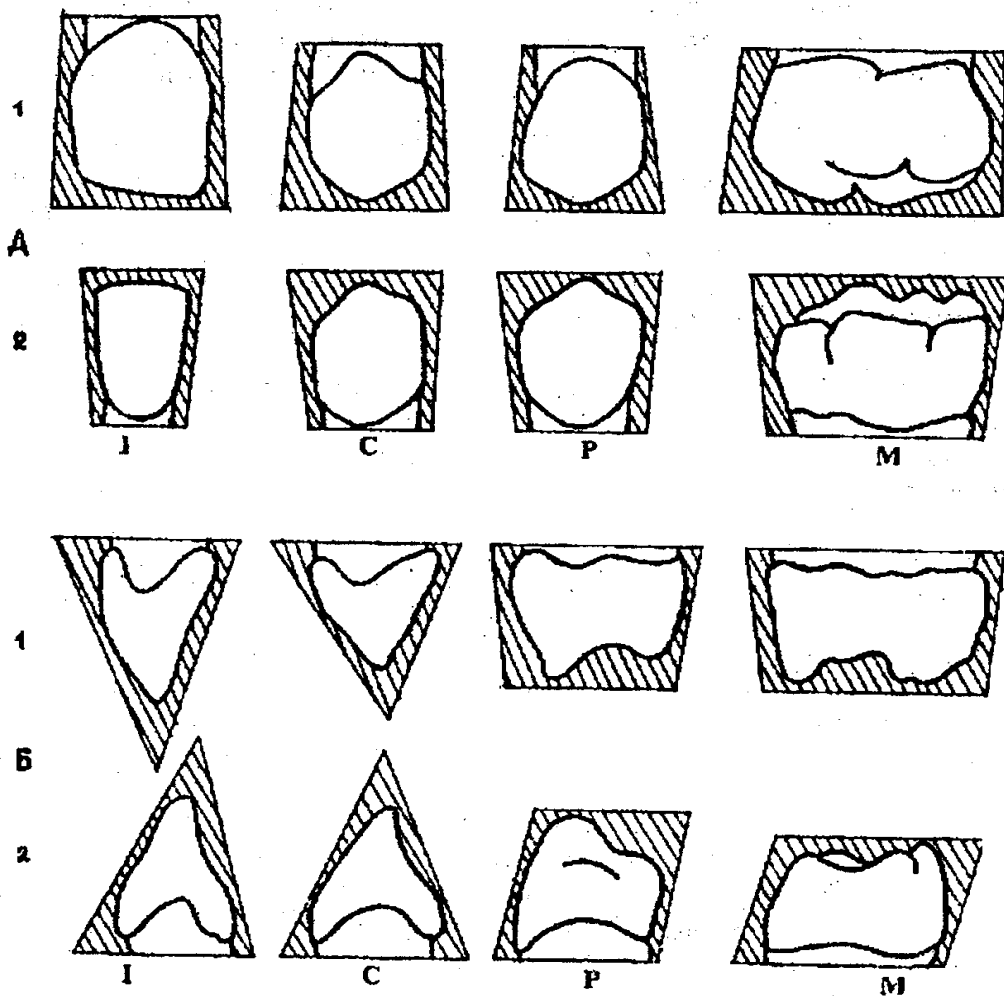


Рис. 25. Формы вестибулярной (А) и аппроксимальной (Б) поверхностей коронок зубов верхнего (1) и нижнего (2) зубных рядов.
 I – резцы, С – клыки, Р – премоляры, М – моляры

7. Конфигурация эмалево-цементной границы по окружности коронки сходна с синусоидой. У резцов и клыков на вестибулярной и лингвальной поверхностях она обращена выпуклостью к корню, а на медиальной и дистальной – к коронке. Выраженность выпуклостей эмалево-цементной границы сглаживается дистально, приближаясь к прямой линии у моляров.
8. Полость зуба в общем повторяет его контуры. У резцов и клыков полость коронки незаметно переходит в канал корня. У премоляров и моляров эти две части полости зуба отличаются между собой. Число корневых каналов, как правило, соответствует числу корней. В случае сращения корней сохраняется обычное число каналов. Форма и размеры полости зуба подвержены значительным индивидуальным вариациям.

МОЛОЧНЫЕ ЗУБЫ.

Молочные зубы, *dentes decidui* (рис. 26) в количестве 20 зубов, представлены 8 резцами, 4 клыками и 8 молярами. В каждой половине зубных рядов имеется 2 резца, 1 клык и 2 моляра (премоляры отсутствуют).

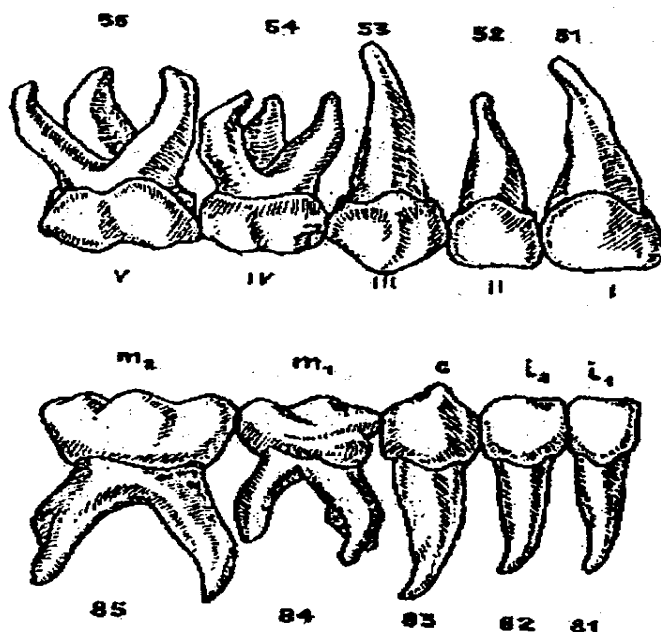


Рис. 26. Молочные зубы (правые)

Молочные зубы в сравнении с постоянными, имеют ряд морфологических особенностей: их размеры меньше, коронка имеет хорошо выраженный эмалевый валик в шеечной трети и более четко отграничена от корня, окклюзальные щели неглубокие, ямки отсутствуют, эмаль более мягкая, имеет голубоватый оттенок, эмалево-цементная граница четкая, полость зубов относительно большая, а ее стенки тоньше, корни более короткие, тонкие, заостренные и сильнее расходящиеся у моляров, корневые каналы относительно широкие.

Молочные резцы характеризуются долотообразной формой коронки. В верхнем зубном ряду коронка наиболее широкая у медиальных резцов, а в нижнем зубном ряду – у латеральных. На язычной (небной) поверхности коронки располагается одноименный бугорок, переходящий у основания коронки в язычный валик.

Корень наиболее хорошо развит у медиальных верхних резцов. На аппроксимальных поверхностях корней всех резцов имеются продольно идущие борозды. Верхушки корней верхних латеральных резцов отклонены дистально, а нижних – нередко вестибулярно.

Полость коронки резцов относительно широкая, сдавленная в вестибулолингвальном направлении, и без границ переходит в канал корня.

Молочные клыки верхней челюсти больше по размерам, чем нижних. Форма вестибулярной поверхности коронки верхних клыков ромбовидная, нижних – округлая. Режущие края коронки сходятся у ее бугорка почти под прямым углом. На лингвальной и вестибулярной поверхностях коронки имеются валики. Язычная поверхность ограничена краевыми гребешками.

Корень клыков конусообразный, уплощенный в медиодистальном направлении со слабо выраженными бороздками на аппроксимальных поверхностях. Полость коронки без резких границ переходит в канал корня, который на поперечном сечении имеет овальную форму.

Молочные моляры верхней челюсти имеют коронку кубической или призматической формы. На ее окклюзальной поверхности расположено, как правило, четыре бугорка: два больших щечных и два меньших – небных. Количество бугорков иногда варьирует от 2 до 5. Щечная поверхность коронки имеет эмалевый валик, а на небной - может быть дополнительный бугорок. Второй моляр меньше первого. Верхние моляры имеют по три корня: два щечных и один небный. Щечные корни уплощены с боков, их верхушки заострены и щипцеобразно изогнуты, каналы труднопроходимы. Язычный корень прямой, крупнее щечных, его канал хорошо проходим.

Большие коренные зубы нижней челюсти имеют коронку призматической или кубовидной формы с четырьмя или пятью бугорками на окклюзальной поверхности. Щечная поверхность коронки имеет скат к пришеечной трети, где располагается хорошо выраженный эмалевый валик.

Моляры нижней челюсти имеют по два корня – медиальный и дистальный. Корни уплощены в медиодистальном направлении и сильно

расходятся. Медиальные корни имеют два канала с несколькими верхушечными отверстиями. Дистальные корни массивнее и прямее медиальных с одним корневым каналом.

Сроки прорезывания зубов.

Прорезывание молочных зубов начинается с нижней челюсти и осуществляется симметрично в определенной последовательности с интервалом в 2 месяца между предыдущей и последующей парами зубов каждой группы. Нижние медиальные резцы прорезываются в 6 мес., верхние медиальные резцы - в 8 мес., нижние латеральные резцы - в 10 мес., верхние латеральные резцы - в 12 мес., первые нижние моляры. - в 14 мес., первые, верхние моляры - в 16 мес., нижние клыки - в 18 мес., верхние клыки - в 20 мес., вторые нижние моляры - в 22 мес., вторые верхние моляры - в 24 месяца.

В сроках прорезывания зубов существует значительная вариабельность, которая зависит от наследственных факторов, пола, условий жизни, питания, перенесенных заболеваний и иных воздействий.

Смена зубов.

У человека большая часть зубов имеет две генерации – молочную и постоянную. Исключение составляют премоляры и третий моляр (зуб мудрости), которые не имеют молочных предшественников.

Молочные зубы в полном составе (20 зубов) функционируют с 2 до 6 лет. С 6 до 13-14 лет, в обеих челюстях молочные зубы располагаются вместе с прорезавшимися постоянными. Размеры коронок молочных зубов после завершения кальцификации (к I году) не увеличиваются и поэтому не могут следовать за ростом челюстей. Этим обстоятельством обусловлено увеличение межзубных промежутков в возрасте от 3 до 6 лет. Сменой зубов обеспечивается гармоничность развития зубных рядов и челюстей.

Процесс смены молочных зубов начинается в шестилетнем возрасте

под воздействием резорбирующего органа, который состоит из молодой соединительной ткани, остеокластов и лимфоцитов. Сначала рассасываются костные перегородки, отделяющие корни молочных зубов от закладок зубов постоянных. Затем подвергаются рассасыванию корни молочных зубов, начиная с участков, соприкасающихся с коронками постоянных зубов. В связи с этим подвижность молочных зубов увеличивается. К моменту смены молочных зубов острия и бугорки окклюзальной поверхности их коронок стираются. После рассасывания корня молочного зуба коронка удерживается только десной и постепенно выталкивается растущим постоянным зубом.

Для облегчения запоминания сроков прорезывания постоянных зубов нами предлагается таблица в верхней строке которой приведен порядковый номер позиции зуба, в нижней – усредненный возраст начала прорезывания соответствующего зуба (в скобках указаны крайние сроки появления постоянных зубов).

Зубы	1	2	3	4	5	6	7	8
возраст	7	8	9	10	11	6	12	12-26
(лет)	(6-8)	(7-9)	(9-12)	(10-12)	(11-12)		(11-12)	

Таким образом, каждый последующий постоянный зуб в среднем прорезывается на год позже предыдущего, за исключением первого и последнего больших коренных зубов.

Аномалия развития и прорезывания зубов.

Изменения в зубных рядах касается количества зубов, их положения в зубном ряду, внешнего вида, размеров, структуры, цвета, сроков прорезывания. Нередко они сочетаются с другими аномалиями развития.

Аномалии числа зубов.

Аномалии числа зубов могут проявляться в виде гипер- и гиподонтии. Гипердонтия – это увеличение количества зубов, чаще наблюдается в

переднем отделе. К ним относится и мезиоденс, добавочный зуб между медиальными резцами. Как правило, такой зуб имеет колышковидную форму и по высоте не достигает уровня режущего края соседних резцов.

Гиподонтия – уменьшение количества зубов. Встречается довольно часто. Ее происхождение объясняют «филогенетической» редукцией зубов у человека. Наиболее часто вызвана адентией третьих моляров, вторых премоляром и постоянных латеральных резцов. Реже встречается адентия других зубов. Уменьшение количества зубов приводит к аномалиям зубных рядов и прикуса и, как правило, не благоприятно сказывается на функциях пищеварительной системы.

Аномалии величины и формы зубов.

Аномалии величины – это макро- и микродонтии. При макродонтии медиодистальные размеры зубов значительно превышают среднестатистические. Гигантские центральные резцы верхней челюсти иногда превышают ширину обоих нижних резцов. Реже гигантские зубы среди нижних резцов и премоляров. Микродонтия характеризуется уменьшением размеров зубов, нередко сочетаясь с появлением диастем и трем. При нарушении образований и дифференцировке зубных зачатков формируются зубы неправильной формы. Встречаются аномалии формы коронки, корня или зуба в целом. Они довольно разнообразны. К ним относятся шиповидные, конусовидные, кубовидные, отверткообразные, бочкообразные формы резцов. Аномалии формы коренных зубов проявляются значительным изменением количеством бугорков и степенью выраженности рельефа жевательной поверхности. Аномалия формы характерна для рудиментарных или сверхкомплектных зубов. Большим разнообразием отличаются аномалии корня. К ним относят искривления, перекрученность, расщепление, срастание, изменения числа, величины и формы корней. Срастание корней чаще отмечается у передних рядом расположенных зубов. В процессе гистогенезе могут быть нарушения, связанные с образованием тканей зуба. К ним относятся несовершенный

дентиногенез и несовершенных амелогенез, что может проявляться как опалеисцирующий вид зубов, куполообразный вид коронок, гипоплазия и аплазия эмали, коричневая эмаль, рифленые зубы.

Аномалии прорезывания зубов.

К аномалиям прорезывания зубов относится раннее (преждевременное) прорезывание зубов, иногда даже до рождения (натальные зубы). Обычно этот процесс является проявлением эндокринной или наследственной патологии. Задержка прорезывания отдельных зубов тоже может быть проявлением эндокринопатии. Полностью сформированные и непрорезавшиеся зубы носят название ретенированных, а этот процесс называется ретенцией. Ретенции чаще подвергаются постоянные клыки верхней челюсти, третьи моляры на нижней и верхней челюстях. Отмечается и ретенция резцов.

Аномалии положения отдельных зубов.

Достаточно распространены аномалии положения отдельных зубов вне зубного ряда. Имеются сведения о расположении зубов в гайморовой пазухе, в глазнице, полости носа и малом тазу. Среди аномалий положения отдельных зубов в зубном ряду известны следующие: аномалии в трансверсальном направлении, в сагиттальном и вертикальном направлениях и транспозиция зубов. Зубы могут смещаться вестибулярно или лингвально, а соседние зубы даже могут перекрывать друг друга, располагаясь как бы в два ряда (краудинг). Могут также изменяться форма и размеры коронки, корней и полости зубов, конфигурация окклюзальной щели количество жевательных бугорков и корней.

Являясь самыми стабильными зубами, клыки, однако, могут подвергаться краудингу или иметь широкие промежутки между ними и первыми премолярами – это называется тремой. Широкие промежутки могут быть и между резцами, резцами и клыками. Такое положение называется диастемой.

Стертость зубов

В процессе функционирования зубов происходит их постепенное изнашивание, обозначаемое как стертость зубов. Стирание зубов, процесс сопровождающийся убылью твёрдых тканей без их размягчения. Она начинается с момента прорезывания зубов и продолжается до глубокой старости.

У детей коренные зубы имеют хорошо выраженные и очерченные жевательные бугорки, а режущие края резцов снабжены тремя зубцами. Процесс стирания, начиная с кутикулы переходит затем на эмаль и дентин. В результате этого режущий край становится прямолинейным, а бугры жевательных зубов приобретают вид площадки. Стирание имеет место и на контактных поверхностях зубов, в результате чего точечные контактные пункты превращаются в контактные площадки. Стирание контактных поверхностей вызывает укорочение зубного ряда, достигающего иногда до 1 см. Описанное стирание эмали в молодом и зрелом, а дентина – в пожилом возрасте называется физиологическим. Физиологическим следует считать стирание эмалевого слоя до 30 лет. К 40 годам обнажается дентин, а к 70 годам может быть стертость, достигающая до границ полости зуба. Степень стертости может быть различна и зависит от возраста, пищи, а также индивидуальных особенностей людей. По стертости зубов можно определить возраст человека, хотя и не совсем точно. Стираемость постоянных зубов выражается в баллах: 0 — полное отсутствие стертости; 1 — появление сошлифованных поверхностей на коронках, сглаженность и округленность вершин бугорков (16—20 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 — полная стертость эмали на жевательной поверхности, частичная стертость коронки (50—60 лет); 5 — стертость половины коронки (60—70 лет); 6 — полная стертость коронки до

уровня шейки (70 лет и старше).

Молочные зубы также подвергаются стиранию, которое резко выражено к периоду смены зубов. Задержка стираемости молочных зубов может сопровождаться нарушением развития челюстей.

Физиологическую стираемость эмали можно рассматривать как приспособительное явление. Дело в том, что с возрастом выносливость пародонта и его способность приспособляться к изменившейся функциональной нагрузке падает. Уменьшение высоты клинической коронки и сглаженность жевательных бугров уменьшают вредное действие горизонтальных сил давления, возникающих при жевании.

Соотношение корней зубов с носовой полостью, верхнечелюстной пазухой и нижнечелюстным каналом.

Корни зубов верхнего зубного ряда иногда определенным образом связаны с носовой полостью и верхнечелюстной пазухой. Знание деталей этих соотношений очень важно для стоматолога, так как при резекции верхушки корня могут быть вскрыты указанные соседние образования. При очень близком прилегании к перечисленным полостям возможен прорыв гнойников при воспалительных процессах в области верхушек корней.

Корни верхних медиальных резцов могут по-разному располагаться по отношению к дну носовой полости. У людей с брахицефалической формой головы, широким лицом и небольшой высотой альвеолярного отростка корень медиального верхнего резца очень близко подходит к губчатому слою костного неба и дну носовой полости, отделяясь от нее только тонким слоем кости. У длинноголовых людей с узким лицом (лептопрозопы) и высоким альвеолярным отростком верхушка корня находится в отдалении от носовой полости (до 10 мм).

Корни латеральных верхних резцов обычно небольших размеров и, как правило, не подходят близко к носовой полости. Корни обоих резцов, особенно латерального, со стороны преддверия полости рта покрыты очень

тонким слоем кости, образующей зубные альвеолы.

Верхушки корней верхних клыков при плоском небе у людей с широким лицом нередко достигают уровня дна носовой полости вблизи носовой вырезки. В редких случаях при широкой носовой полости и низком распространении альвеолярной бухты верхнечелюстной пазухи верхушка верхнего клыка подходит к ее дну.

Корни малых и больших верхних коренных зубов могут иметь тесные топографоанатомические соотношения с верхнечелюстной пазухой. *Первый премоляр* только при большой пазухе может очень близко подходить к нижней ее стенке. *Второй премоляр* при значительном развитии альвеолярной бухты верхнечелюстной пазухи нередко отделяется от полости пазухи тонким слоем кости (2—3 мм). Редко при большой пазухе и наличии ее небной бухты дно альвеолы 2-го премоляра может находиться в полости бухты, причем верхушка корня отделена от полости только слизистой оболочкой.

Для корней больших коренных зубов возможны три формы соотношения с верхнечелюстной пазухой.

1. При узком лице и небольшой пазухе корни как премоляров, так и моляров отстоят от дна полости довольно далеко.

2. При большой пазухе корни 1-го и 2-го моляров, а иногда 2-го премоляра и 3-го моляра отделены от верхнечелюстной пазухи слизистой оболочкой и тонкой костной пластинкой.

3. В редких случаях при особенно глубокой альвеолярной бухте верхнечелюстной пазухи верхушки корней 2-го или 3-го моляра выступают в полость и отделены от нее только слизистой оболочкой, которая их покрывает. Верхушки корней 1-го нижнего премоляра при короткой челюсти очень близко подходят к нижнечелюстному каналу, при этом они проецируются ниже челюстно-подъязычной линии. Вплотную к стенке нижнечелюстного канала могут подходить 2-й и 3-й нижние моляры.

Кровоснабжение зубов

Кровоснабжение зубов осуществляется ветвями верхнечелюстной артерии (a. maxilaris). На верхней челюсти к группе передних зубов подходят передние, а к задним зубам — задние верхние альвеолярные артерии. От альвеолярных артерий отходят более мелкие ветви: зубные — к зубам, десневые и межальвеолярные — к деснам и стенкам зубных альвеол.

К зубам нижней челюсти от верхнечелюстной артерии идет нижняя альвеолярная артерия. Она проходит в нижнечелюстном канале, где отдает зубные ветви — к зубам, околозубные — к деснам и стенкам зубных альвеол. Зубная артерия входит в канал корня зуба через отверстие верхушки зуба и ветвится в пульпе зуба. Сопровождающие артерии одноименные вены осуществляют отток крови от зубов в крыловидное венозное сплетение.

Отток лимфы

Отводящие лимфатические сосуды, формирующиеся из лимфатических капилляров пульпы, десны и зубной альвеолы, в основном сопровождают артерии. Отток лимфы от зубов верхней челюсти происходит в поднижнечелюстные, околоушные и затылочные лимфатические узлы. От зубов нижней челюсти отводящие лимфатические сосуды следуют в поднижнечелюстные лимфатические узлы, от клыков и резцов — в подподбородочные.

Иннервация зубов

Зубы иннервируются ветвями тройничного нерва и ветвями, отходящими от вегетативных узлов. К зубам верхней челюсти подходят ветви верхнечелюстного нерва - верхние альвеолярные нервы: к передним зубам (резцы и клыки) - передние верхние альвеолярные ветви, к премолярам — средняя верхняя альвеолярная ветвь, к молярам — задние

верхние альвеолярные ветви. Все ветви верхних альвеолярных нервов образуют верхнее зубное сплетение, от которого отходят верхние зубные ветви к зубам и верхние десневые ветви—к деснам и стенкам зубных альвеол.

Зубы нижней челюсти иннервируются нижним альвеолярным нервом из нижнечелюстного нерва, ветви которого образуют нижнее зубное сплетение. Зубное сплетение в свою очередь отдает нижние зубные ветви к зубам и нижние десневые ветви — к деснам и стенкам зубных альвеол. Вместе с сосудами зубные нервы проходят через отверстие верхушки зуба в полость зуба и разветвляются в тканях зуба.

Зубные, альвеолярные и базальные дуги

Зубы, расположенные в челюстях, образуют зубные дуги. Под зубной дугой в стоматологии понимают линию, проведенную через вестибулярные края жевательных поверхностей и режущих краев коронок. Верхний ряд постоянных зубов образует верхнюю зубную дугу, *arcus dentalis superior*, обычно 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 (альвеолярной части), и базальную дугу — линию, проведенную через верхушки корней. В норме на верхней челюсти зубная дуга шире альвеолярной, которая в свою очередь шире базальной. На нижней челюсти самой широкой является базальная дуга и самой узкой зубная дуга. Формы дуг имеют индивидуальные различия, что и обуславливает особенности положения зубов и прикуса.

Зубные дуги в целом образуют функциональную систему, единство и устойчивость которой обеспечиваются альвеолярными отростками,

пародонтом и периодонтом, фиксирующим зубы, а также порядком расположения зубов в смысле ориентации их коронок и корней.

Соседние зубы, как отмечалось, имеют контактные пункты, расположенные на выпуклых участках вблизи режущих поверхностей. 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 преимущественно увеличением количества корней.

Поверхность, образуемая жевательными поверхностями коренных и режущими краями передних зубов, называется окклюзионной поверхностью. В процессе функциональной приспособляемости она приобретает дугообразное искривление с выпуклостью дуги в сторону нижней челюсти. Линия, проведенная через окклюзионную поверхность, называется сагитальной окклюзионной линией. Функциональное перемещение нижней челюсти жевательными мышцами обозначается термином «артикуляция».

Положение зубных рядов в стадии их смыкания называют окклюзией. Возможны четыре основных вида окклюзии: центральная, передняя и две боковые — правая и левая. Центральная окклюзия образуется при срединном смыкании зубных рядов и физиологическом контакте зубов-антагонистов. В этом случае наблюдаются наиболее полный бугорково-фиссурный контакт зубов-антагонистов, симметричное сокращение жевательных мышц, а головка нижней челюсти находится на середине заднего ската суставного бугорка. При передней окклюзии отмечается 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 окклюзии отражает функциональное состояние различных элементов зубочелюстной системы, что помогает в конструировании зубных протезов.

Прикусы

Положение зубных дуг в центральной окклюзии называется прикусом. Различают физиологический и патологический прикусы. При физиологическом прикусе жевание, речь и форма лица не нарушены, при патологическом прикусе отмечаются те или иные нарушения. Выделяют 4 вида физиологического прикуса: ортогнатия, прогения, бипрогнатия и прямой прикус. При ортогнатии (*orthos* — прямой, *gnatio* — челюсть) имеется небольшое перекрытие резцами верхней челюсти зубов нижней челюсти. 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 разных размеров щель, контакта между передними зубами нет. При закрытом прикусе верхние резцы полностью перекрывают (закрывают) нижние. Для перекрестного прикуса характерно правильное смыкание передних зубов, но при этом щечные жевательные бугорки нижних коренных зубов расположены не кнутри, а кнаружи от верхних.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

(латинско - русско - английский)

DENTES	ЗУБЫ	TEETH
Corona dentis	Коронка зуба	Crown
Cuspis dentis	Острие зуба	Cusp; cuspid
Apex cuspidis	Верхушка острия	Apex of cusp
Cuspis accessorius	Добавочное острие	Accessory cusp
Tuberculum dentis	Бугорок зуба	Tubercle
Crista transversalis	Поперечный гребешок	Transverse ridge
Crista triangularis	Треугольный гребешок	Triangular ridge
Crista obliqua	Косой гребешок	Oblique ridge
Fissura occlusalis	Окклюзальная щель	Occlusal fissure
Fossa occlusalis	Окклюзальная ямка	Occlusal fossa
Cuspis buccalis	Щечное острие	Buccal cusp
Cuspis palatalis	Небное острие	Palatal cusp
Cuspis lingualis	Язычное острие	Lingual cusp
Cuspis mediobuccalis	Щечно-медиальное острие	Mediobuccal cusp
Cuspis mediopalatalis	Небно-медиальное острие	Mediopalatal cusp
Cuspis mediolingualis	Язычно-медиальное острие	Mediolingual cusp
Cuspis distobuccalis	Щечно-дистальное острие	Distobuccal cusp
Cuspis distopalatalis	Небно-дистальное острие	Distopalatal cusp
Cuspis distolingualis	Язычно-дистальное острие	Distolingual cusp
Cuspis distalis	Дистальное острие	Distal cusp

(hypoconulid)		
Corona clinica	Клиническая коронка	Clinical crown
Cervix dentis	Шейка зуба	Cervix
Radix dentis	Корень зуба	Root
Apex radix dentis	Верхушка корня зуба	Root apex
Radix clinica	Клинический корень	Clinical root
Fasies occlusalis	Поверхность смыкания	Occlusal surfase
(masticatoria)		
Fasies vestibularis	Вестибулярная (лицевая) поверхность	Vestibular surfase
Fasies buccalis	Щечная поверхность	Buccal surfase
Fasies labialis	Губная поверхность	Labial surfase
Fasies lingualis	Язычная поверхность	Lingual surfase
Fasies palantalis	Небная поверхность	Palatal surfase
Fasies approximalis	Аппроксимальная поверхность	Proximal surfase
Fasies mesialis	Медиальная поверхность	Medial (mesial) surfase
Fasies distalis	Дистальная поверхность	Distal surfase
Area contingens	Поле соприкосновения Контактная зона	Contiguos area Contact zone
Cingulum	Пояс	Cingulum
Crista marginalis	Краевой гребешок	Marginal ridge
Margo incisalis	Режущий край	Incisal margin
Cavitas dentis	Полость зуба	Pulp cavity of crown
Cavitas coronae	Полость коронки	Pulp cavity
Canalis radicis dentis	Канал корня зуба	Root canal, pulp canal
Foramen apicis dentis	Отверстие верхушки зуба	Apical foramen
Pulpa dentis	Пульпа зуба	Crown pulp
Pulpa coronalis	Пульпа коронки	Root pulp

Pulpa radicularis	Пульпа корня		Radicular pulp
Papilla dentis	Зубной сосочек		Dental papilla
Dentinum	Дентин		Dentine
Enamelum	Эмаль		Enamel
Cementum	Цемент		Cement
Periodontium	Перидонт		Periodontium
Arcus dentalis superior	Верхняя зубная дуга		Upper (maxillary) dental arcade
Arcus dentalis inferior	Нижняя зубная дуга		Lower (mandibular) dental arcade
Dentes incisivi (Dens incisivus)	Резцы (резец)	I	Incisor tooth
Dentes canini (Dens caninus)	Клыки (клык)		Canine tooth
Dentes premolares (Dens premolaris)	Премоляры (премоляр)		Premolar tooth
Dentes molares (Dens molaris)	Моляры (моляр)		Molar tooth
Dens serotinus (Dens molaris tertius)	Зуб мудрости (третий моляр)		Wisdom tooth (Third molar tooth)
Mammillae	Сосочки		Mammelons
Stria canina (Sulcus canina)	Клыковая полоска (клыковая бороздка)		Cannine groove
Fossa canina	Клыковая ямка		Cannine fovea
Fossa medialis	Медиальная ямка		Medial fovea
Fossa distalis	Дистальная ямка		Dislal fovea
Radix buccalis	Щечный корень		Buccal root
Radix palatalis	Небный корень		Palatal root
Radix medialis	Медиальный корень		Medial root
Radix distalis	Дистальный корень		Distal root
Radix mediobuccalis	Щечно-медиальный		Mediobuccal root

	корень	
Radix distobuccalis	Щечнодистальный	Distobuccal root
	корень	
Radix accessoria	Добавочный корень	Accessory root
Tuberculum (cuspis) Carabelly	Бугорок (острие) Карабелли	Tubercle (cusp) Carabelly
Cuspis paramolare	Парамолярное острие	Paramolar casp
Tuberculum molare	Бугорок моляра	Molar tubercle
Alveolus dentalis	Зубная альвеола	Tooth socket
Dentes bene occlusi	Нормальная окклюзия	Normal occlusion
Dentes male occlusi	Неправильная окклюзия	Maloocclusion
Curvatura occlusalis	Окклюзальная кривизна	Occlusial curves
Curvatura Spei	Кривизна Спи	Curves of Spec
Curvatura Wilsom	Кривизна Вильсона	Curves of Wilson
Curvatura Monsoni	Кривизна Монсона	Curves of Monson
Dentes decidui	Молочные зубы	Deciduous teeth
Dentes permanentes (Dens permanens)	Постоянные зубы (Постоянный зуб)	Permanent teeth
Diastema	Диастема	Diastema
Trema	Трема	Trema

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия человека. //Под ред. С. С. Михайлова - М.: Медицина, 1999. – С. 210-305.
2. Анатомия человека. В 2-х т. Под ред. Сапина М. Р. - М.: Медицина, 2001. - Т. 1. – С. 382-389.
3. Гаврилов Е.И., Щербаков А. С. Ортопедическая стоматология. - М.: Медицина, 1984. – С. 13-27.
4. Дмитриенко С. В., Краюшкин А. И., Сапин М. Р. Анатомия зубов человека. - М.: Мед. книга, 2000. – 193 с.
5. Кудрин И.С. Анатомия органов полости рта. – М.: Медицина, 1966. – 212 с.
6. Магид Е. А., Мухин Н. А. Фантомный курс терапевтической стоматологии: Атлас. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1987. - С. 36-63.
7. Синельников Р. Д., Синельников Я. Р. Атлас анатомии человека. - М.: Медицина, 1990. - Т. 2. – С. 29-42.
8. Морфология человека: Учебн. пособие. - 2-е изд. //Под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. - М.: Изд. МГУ, 1990. – С. 177-192.
9. Johannes W. Rohen. Anatomie fur Zahnmediciner. Stuttgart - New York, 1977. – P. 119-148.
10. Berkovitz B. K. B., Holland G. R., Moxham D. J. A Color Atlas Text book of Oral Anatomy. London: - Wolf Medical Publications LTD, 1978. – P. 9-34.
11. Kahle W., Leonhardt W., Platzner W. Color Atlas and Textbook of Human Anatomy. Vol. 2. Stuttgart - New York, 1986. – P. 180-191.
12. Schumacher G. H. Funktionelle Anatomie des orofazialen System. Berlin, 1988. – P. 70-100.