

Глава 1

Анатомия зубочелюстной системы

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АНАТОМИИ И БИОМЕХАНИКЕ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Анатомия человека (от гр. *anatēmno* — рассекаю) — наука, изучающая строение и форму человеческого тела и составляющих его органов в связи с их функциями и развитием.

Задачами анатомии как науки являются установление и описание формы, строения, положения органов и их взаимоотношений с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей. Анатомия изучает также взаимозависимость строения, формы органов и их функций, выявляет закономерности конструкции тела в целом и составляющих его частей.

Термин «биомеханика» (био — жизнь, живой; механика — часть физики) обозначает науку, изучающую жизнедеятельность животных и человека с позиций механики и ее смежных областей; механику мягких и твердых биологических тканей и органов, способных к движению; особенности строения биологических систем, их деформативные и прочностные свойства; вопросы создания искусственных материалов, заменяющих биологические ткани и органы.

Биологические конструкции имеют сложную структуру и форму. Их механические свойства зависят от индивидуальных особенностей, возраста, пола, функционального состояния и внешних факторов. Современная биомеханика — непременная часть решения многих вопросов медицинской науки и практики.

Понятия и термины, применяемые в анатомии и биомеханике

Плоскости и оси. Имеются три условные плоскости: горизонтальная, фронтальная, сагиттальная.

Горизонтальная плоскость разделяет орган на верхнюю и нижнюю части. **Фронтальная** плоскость проходит через тело вертикально и поперечно и делит тело на переднюю и заднюю части. **Сагиттальная**

плоскость также проводится вертикально, но продольно спереди назад.

Если сагиттальная плоскость проходит по середине тела, она называется срединной плоскостью. Срединная сагиттальная плоскость делит тело на левую и правую части. К осям относят вертикальную, идущую сверху вниз, сагиттальную — спереди назад и фронтальную, или поперечную, — слева направо. Таким образом, существуют три оси вращения, при этом вращение по часовой стрелке обозначается знаком «+», а вращение против часовой стрелки — знаком «—» (рис. 1-1).

Виды движения тела. На тело или его части могут действовать внутренние (сила мышечной тяги, сила инерции) и внешние (сила тяжести, реакция опоры, сопротивление воздушной среды и т.д.) силы. Взаимодействуя между собой, внутренние и внешние силы определяют форму и характер тела и его частей; изменяется поза с перемещением центра тяжести, тело и его части могут приобретать ускоренное, равномерное или замедленное движение.

Движения человеческого тела, выполняемые мышцами, крайне разнообразны. По механическому признаку они могут быть объединены в три группы. При поступательном движении тела его части движутся по одинаковым траекториям. Во время вращательного движения все части тела движутся по окружностям, центры которых располагаются на одной прямой, называемой осью вращения. При сложном движении части тела совершают одновременно поступательное и вращательное движения.

Любое тело, свободно перемещающееся в пространстве, обладает шестью степенями свободы в виде поступательного и вращательного движений в трех измерениях (вверх и вниз, вперед и назад, вправо и влево).

Мышца — орган, состоящий из (скелетных) мышечных волокон, соединенных между собой рыхлой соединительной тканью, в которой проходят сосуды и нервы.

Отдельные мышцы или группу мышц, принимающих участие в противоположных по направлению движениях, принято называть **антагонистами**. Например, мышцы, опускающие нижнюю челюсть, являются антагонистами по отношению к мышцам, ее поднимающим. Мышцы, принимающие участие в одном и том же движении и расположенные по одну сторону сустава, называются **синергистами**.

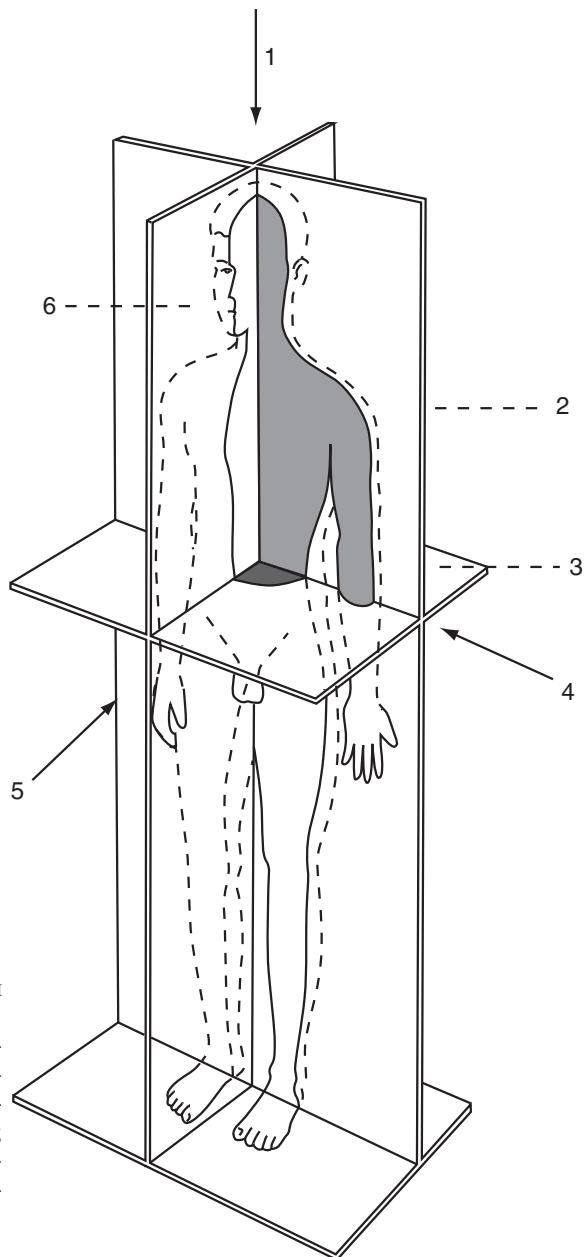


Рис. 1-1. Оси и плоскости в теле человека:

1 — вертикальная (продольная) ось; 2 — фронтальная плоскость; 3 — горизонтальная плоскость; 4 — поперечная ось; 5 — сагиттальная ось; 6 — сагиттальная плоскость

Работа мышц. Основное свойство мышечной ткани — сократимость. Сокращаясь, мышца производит механическую работу. Мышцы действуют на кости, которые соединены между собой суставами так, что получается тот или иной род рычага. В механике различают рычаги двух родов: **первого и второго**. В рычаге первого рода, или **рычаге равновесия**, точка опоры расположена между точками приложения сил. Расстояние от точки приложения силы до точки опоры называется плечом рычага, а расстояние от точки опоры до точки сопротивления — плечом сопротивления (рис. 1-2, 1-3, 1-4).

Рычаг **второго рода** бывает двух видов. При рычаге первого вида — **рычаг силы** — сопротивление наблюдается между точкой опоры и точкой приложения силы. Плечо силы мышечной тяги при этом больше плеча силы тяжести. Второй вид рычага — **рычаг скорости**. Он характеризуется тем, что точка приложения силы мышечной тяги находится вблизи оси вращения и плечо мышечной тяги меньше, чем плечо сопротивления.

Мышечная сила. При сокращении разные мышцы развивают различную силу. Эта сила зависит от ряда морфологических особенностей. Например, чем больше мышечных волокон, тем мышца сильнее. Не меньшее значение для проявления силы мышц имеет способ их прикрепления к костям. Чем больше площадь опоры мышцы на скелете, тем лучше условия для проявления ее силы. Сила мышцы в значительной степени зависит от величины угла, под которым она прикрепляется к кости. Чем ближе этот угол к прямому, тем больше составляющая силы, направленной на совершение движения в суставе. Мышечная сила неодинакова у различных мышц и зависит от ряда причин: от массы мышечной ткани, расположения самих мышц, их напряженности.

Кроме того, для проявления силы мышцы большое значение имеет степень ее возбуждения под влиянием центральной нервной системы (ЦНС). Чем сильнее стимулирующие импульсы, идущие из ЦНС, тем большую силу развивает мышца.

Отмечается определенная зависимость между силой мышцы и ее поперечным сечением. Чем больше поперечник мышцы, тем она сильнее. Считают, что 1 см² поперечного сечения мышцы может развивать силу около 8–10 кг. Зная площадь поперечного сечения мышцы, можно определить ее силу.

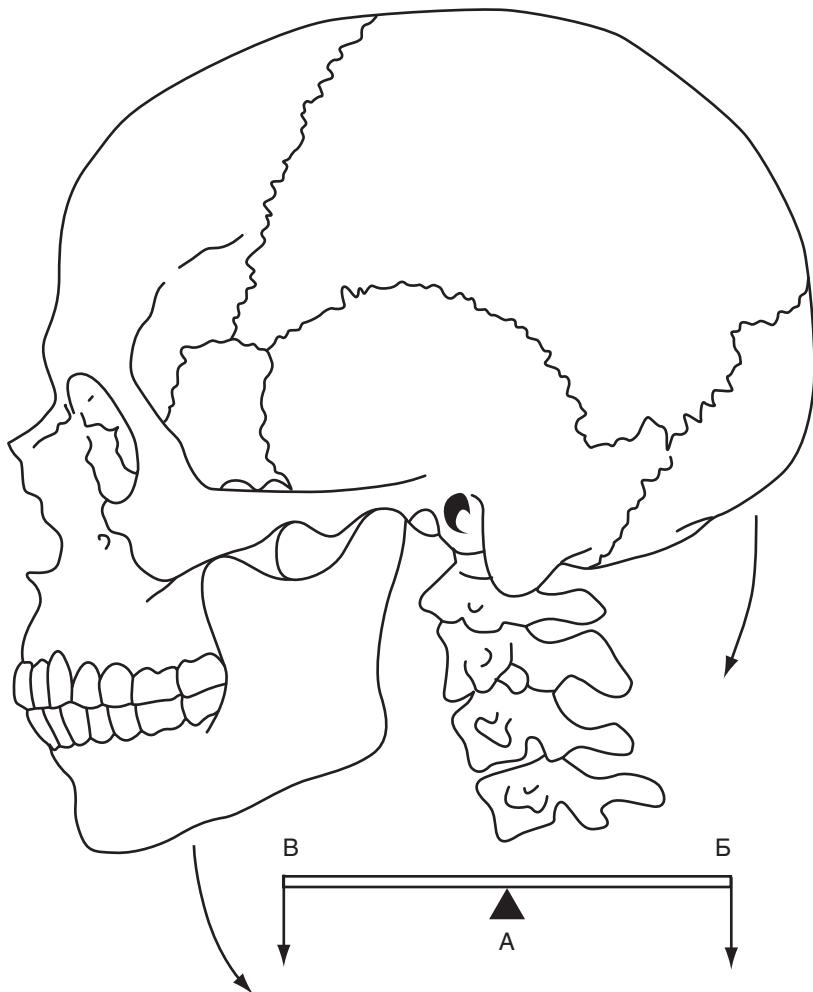


Рис. 1-2. Рычаг равновесия:

А — точка опоры; Б — точка приложения силы; В — точка сопротивления

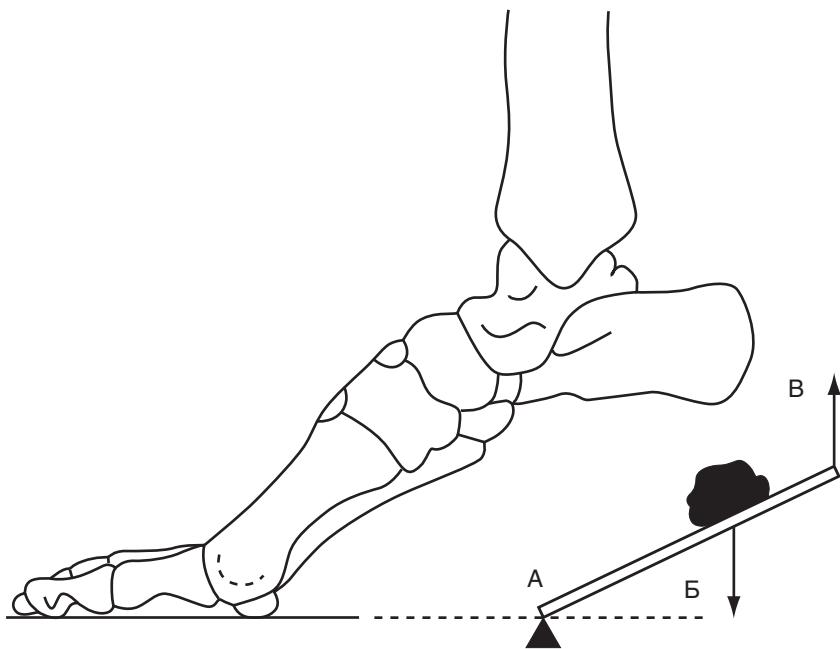


Рис. 1-3. Рычаг силы:

А — точка опоры; Б — точка сопротивления; В — точка приложения силы

Жевательной силой называется сила, которая может быть развита всей жевательной мускулатурой, поднимающей нижнюю челюсть. Она равна в среднем 390–400 кгс.

Площадь поперечного сечения трех пар мышц, поднимающих нижнюю челюсть, составляет в сумме 35 см^2 (височной мышцы — 6 см^2 , жевательной — $7,5 \text{ см}^2$, медиальной крыловидной — 4 см^2).

Вектор силы — «стрелка», длина которой — величина силы и направление ее действия. Действие нескольких сил (векторов) можно складывать по правилам параллелограмма. Для наших целей понятие «силы» будет включать напряжение мышц, а кости скелета будут играть роль рычагов, что позволит рассматривать механизмы движений, их направления и напряжения мышц и костей.

Момент силы — произведение силы на длину плеча рычага. Укорочение мышцы при напряжении чаще не превышает 22% ее первоначальной длины, однако можно достичь и 30% и уж очень

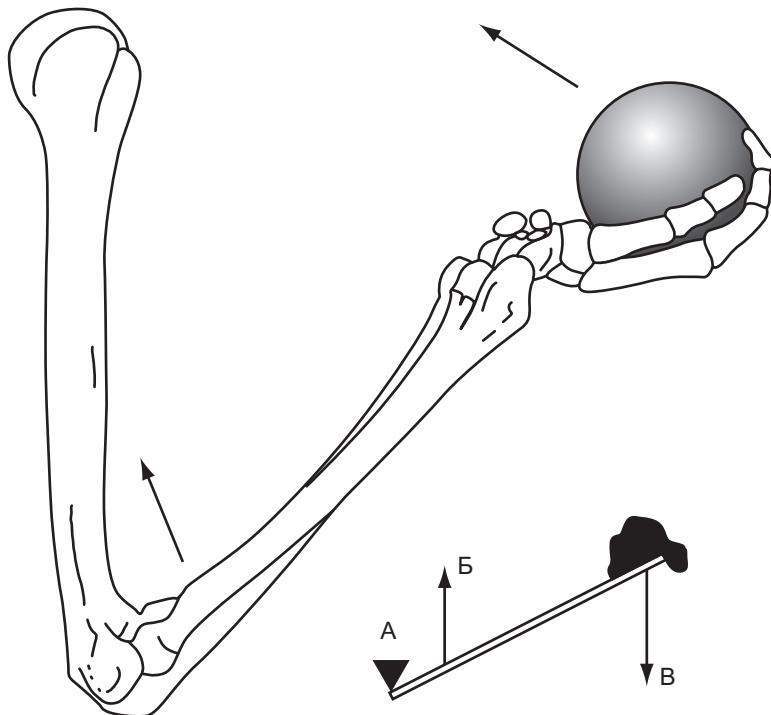


Рис. 1-4. Рычаг скорости:

А — точка опоры; Б — точка приложения силы; В — точка сопротивления

редко — 50%. Как правило, коэффициент полезного действия мышц не превышает 22%.

Напряжение — сила (P), умноженная на площадь поперечного сечения (S), или на относительное удлинение (L). Растижение мышцы обозначается знаком «+», а укорочение или сжатие — знаком «-».

Твердость — способность атомов вещества сохранять свое положение при действии нагрузки.

Упругость — способность возвращаться к первоначальному состоянию после воздействия нагрузки.

Время действия нагрузки может быть: а) коротким — динамическое действие — более 100 кгс/с; б) длительное действие — статическое — менее этой величины.

Биомеханика применяет законы перемещения биологических объектов и их частей под воздействием внешних или внутренних сил. Разделы биомеханики включают статику (равновесие), кинематику (геометрическое движение) и динамику — (движение под действием сил).

Методики, применяемые в биомеханике: биометрия, морфометрия, определение прочности, рентгеновские, макро- и микроскопические, фотографические, математическое моделирование и др.

К общим терминам, указывающим расположение органов и направление частей тела, относятся следующие:

verticalis — вертикальный;

horizontalis — горизонтальный;

sagittalis — сагиттальный;

frontalis — фронтальный;

transversus — поперечный;

longitudinalis — продольный;

medius — средний;

medialis — медиальный, ближе к середине;

intermedius — промежуточный;

lateralis — латеральный, боковой;

anterior — передний;

ventralis — передний, вентральный, брюшной;

dorsalis — задний, дорсальный, спинной;

posterior — задний;

internus — внутренний;

externus — наружный;

dexter — правый;

sinister — левый;

superior — верхний;

cranialis — верхний, черепной, краиальный;

inferior — нижний;

caudalis — нижний, хвостовой, каудальный;

superficialis — поверхностный;

profundus — глубокий;

proximalis — проксимальный, ближе к туловищу;

distalis — дистальный, более удаленный.

В настоящей работе рассматриваются вопросы анатомии и биомеханики зубочелюстной системы. Естественно, что эти вопросы

освещаются по ходу изучения анатомии названной области, так как функциональная анатомия немыслима без количественных характеристик проявления конкретных параметров жизнедеятельности того или иного органа, ткани, системы или аппарата.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что изучает наука — анатомия человека?
2. Что обозначает термин «биомеханика»?
3. Назовите условные плоскости и оси тела человека.
4. Назовите группы движения тела человека, выполняемые мышцами.
5. Какие мышцы называются антагонистами и синергистами? Приведите примеры.
6. Каково основное свойство мышечной ткани?
7. Перечислите рычаги мышц, действующих на кости. Дайте их характеристику.
8. От чего зависит мышечная сила человека?
9. Дайте определение «жевательной» силы.
10. Что такое «вектор» и «момент» силы?

1.2. АНАТОМИЯ

Общие сведения о костях головы

Скелет головы составляют парные и непарные кости, которые в совокупности носят название **черепа**, *cranium*. Одни из костей черепа являются губчатыми, другие — смешанными.

В черепе выделяют два отдела, различные по развитию и функциям. **Мозговой** отдел образует полость для головного мозга (ГМ) и некоторых органов чувств. В нем выделяют свод и основание. **Лицевой** отдел является вместилищем большей части органов чувств и начальных отделов дыхательной и пищеварительной систем (рис. 1-5).

Мозговой отдел состоит из 8 костей: парных — теменной и височной, непарных — затылочной, лобной, клиновидной и решетчатой. К лицевому отделу черепа относится 15 костей, из которых нижняя челюсть, сошник и подъязычная кость являются непарными, а верхняя челюсть, нёбная, слезная и нижняя носовая раковина — парными (рис. 1-6).

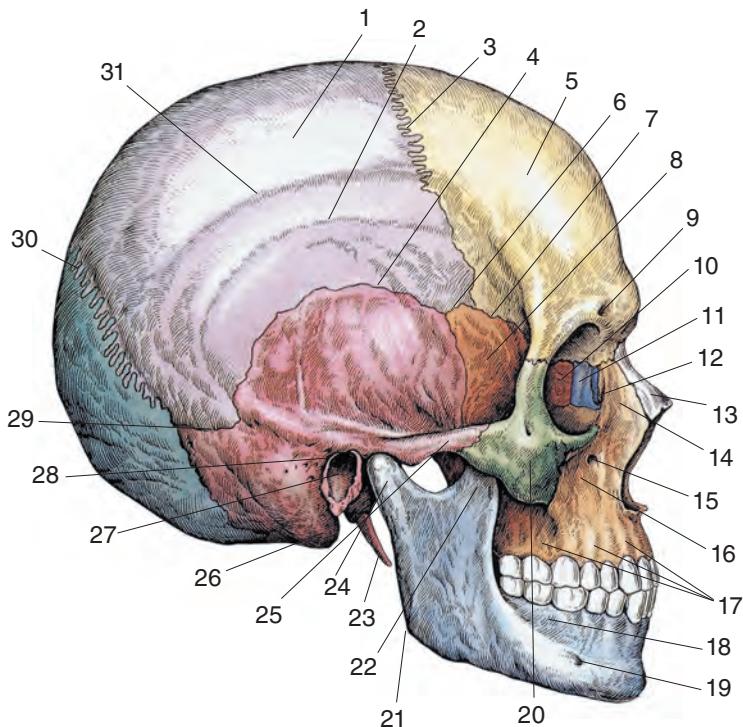


Рис. 1-5. Череп, *cranium* (вид справа):

1 — теменная кость, *os parietale*; 2 — нижняя височная линия, *linea temporalis inferior*; 3 — венечный шов, *sutura coronalis*; 4 — чешуйчатый шов, *sutura squamosa*; 5 — лобный бугор, *tuber frontale*; 6 — клиновидно-теменной шов, *sutura sphenoparietalis*; 7 — клиновидно-лобный шов, *sutura sphenofrontalis*; 8 — большое крыло клиновидной кости; 9 — надглазничное отверстие; 10 — глазничная пластина решетчатой кости, *lamina orbitalis ossis ethmoidalis*; 11 — слезная кость, *os lacrimale*; 12 — носослезный канал; 13 — носовая кость, *os nasale*; 14 — лобный отросток верхнечелюстной кости; 15 — подглазничное отверстие; 16 — клыковая ямка; 17 — альвеолярный отросток верхнечелюстной кости; 18 — альвеолярная часть нижней челюсти; 19 — подбородочное отверстие; 20 — скуловая кость, *os zygomaticus*; 21 — угол нижней челюсти; 22 — венечный отросток нижней челюсти; 23 — шиловидный отросток височной кости, *processus styloideus*; 24 — шейка нижней челюсти; 25 — скуловая дуга, *arcus zygomaticus*; 26 — сосцевидный отросток, *processus mastoideus*; 27 — наружный слуховой проход, *porus acusticus externus*; 28 — барабанно-сосцевидная ямка; 29 — теменно-сосцевидный шов, *sutura parietomastoidea*; 30 — ламбдовидный шов, *sutura lambdoidea*; 31 — верхняя височная линия, *linea temporalis superior*

Кости черепа отличаются рядом особенностей. В костях мозгового отдела, составляющих свод черепа, различают наружную и внутреннюю пластинки компактного вещества и расположенные между ними губчатое вещество, называемое **диплоэ** (*diploe*). Оно пронизано диплоическими каналами, содержащими диплоические вены. Внутренняя пластинка костей свода тонкая, хрупкая и ломкая. При травмах черепа перелом ее встречается чаще, чем перелом наружной пластинки. Кости разделены швами, прочнодерживающими их вместе в зрелом возрасте. В некоторых местах череп имеет **выпускники**, *emissaria*, — отверстия, служащие для прохождения вен. Некоторые кости черепа: лобная, решетчатая, клиновидная, височная и верхняя челюсть содержат полости, заполненные воздухом. Эти кости называются **воздухоносными** (рис. 1-7).

Верхняя челюсть

Верхняя челюсть, *maxilla*, парная, располагается в центре лица и соединяется со всеми его костями, а также с решетчатой, лобной и клиновидной костями. Верхняя челюсть принимает участие в образовании стенок глазницы, носовой и ротовой полостей, крыловидно-нёбной и подвисочной ямок. В ней различают тело и четыре отростка, из которых лобный направлен вверх, альвеолярный — вниз, нёбный обращен медиально, а скуловой — латерально. Несмотря на значительный объем, верхняя челюсть очень легкая, так как в ее теле находится полость — пазуха, *sinus maxillaris* (объемом 4–6 см³). Это самая крупная пазуха из числа таковых в костях черепа (рис. 1-8, 1-9, 1-10).

Тело (*corpus maxillae*) имеет 4 поверхности: переднюю, подвисочную, глазничную и носовую.

Передняя поверхность вверху ограничена подглазничным краем, ниже которого находится одноименное отверстие, через которое выходят сосуды и нервы. Это отверстие 2–6 мм в диаметре расположено на уровне 5-го или 6-го зубов. Под этим отверстием лежит клыковая ямка (*fossa canina*), являющаяся местом начала мышцы, поднимающей угол рта.

На **подвисочной поверхности** различают бугор верхней челюсти (*tuber maxillae*), на котором имеются 3–4 альвеолярных отверстия, направляющихся к корням больших коренных зубов. Через них проходят сосуды и нервы.

Глазничная поверхность содержит слезную вырезку, ограничивает нижнюю глазничную щель (*fissura orbitalis inferior*). На заднем крае

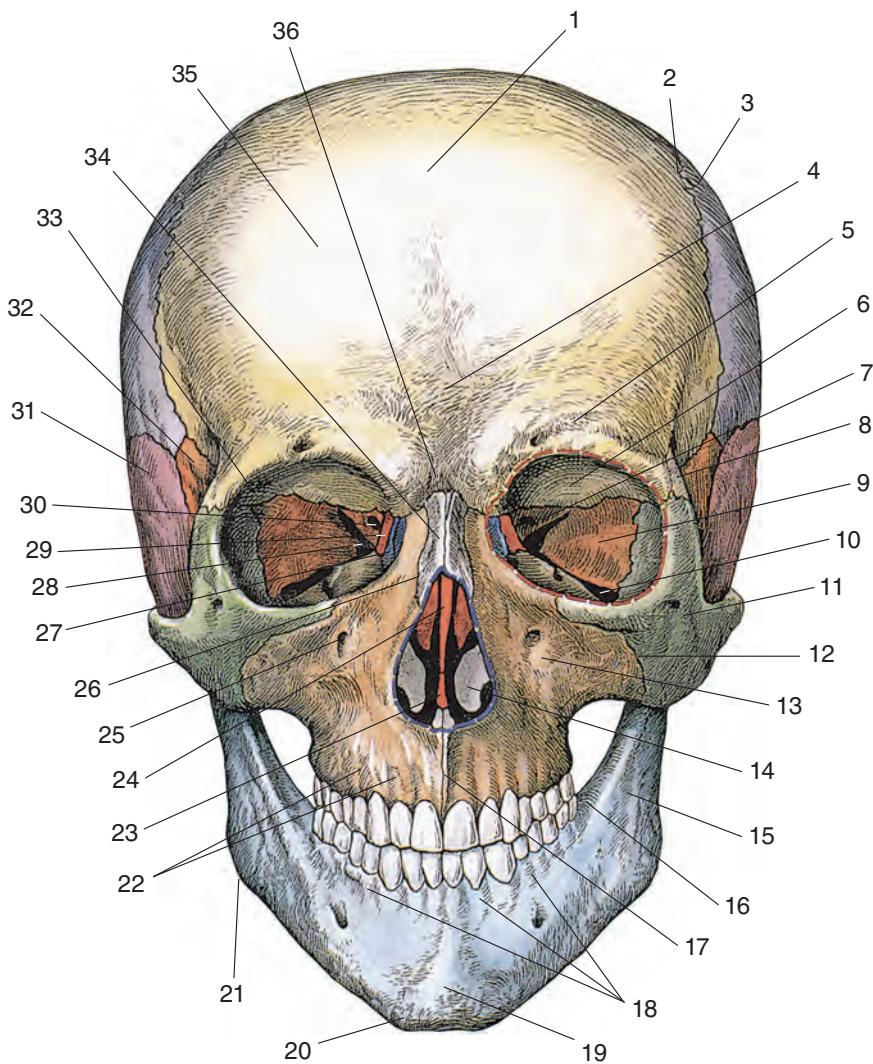
этой поверхности находится подглазничная борозда (*sulcus infraorbitalis*), переходящая в одноименный канал.

Носовая поверхность в значительной мере занята верхнечелюстной расщелиной (*hiatus maxillaris*).

Альвеолярный отросток (*processus alveolaris*). Он является как бы продолжением тела верхней челюсти книзу и представляет собой дугообразно изогнутый костный валик с выпуклостью, обращенной кпереди. Наибольшая степень кривизны отростка наблюдается на уровне первого моляра. Альвеолярный отросток соединяется межчелюстным швом с одноименным отростком противоположной челюсти, сзади без видимых границ переходит в бугор, медиально — в нёбный отросток верхней челюсти. Наружная поверхность отростка, обращенная к преддверию рта, называется вестибулярной (*facies vestibularis*), а внутренняя, обращенная к нёбу, — нёбной (*facies palatinus*). Дуга отростка (*arcus alveolaris*) имеет восемь зубных альвеол (*alveoli dentales*) для корней зубов. В альвеолах верхних резцов и клыков различают губную и язычную стенки, а в альвеолах премоляров

Рис. 1-6. Череп, *cranium* (вид спереди):

1 — лобная чешуя; 2 — венечный шов, *sutura coronalis*; 3 — теменная кость, *os parietale*; 4 — лобный шов; 5 — надбровная дуга; 6 — глазничная часть лобной кости, *facies orbitalis ossis frontalis*; 7 — малое крыло клиновидной кости; 8 — скуловой отросток лобной кости, *processus zygomaticus ossis frontalis*; 9 — глазничная поверхность большого крыла клиновидной кости, *facies orbitalis alae majoris ossis sphenoidalis*; 10 — нижняя глазничная щель; 11 — скуловая кость, *os zygomaticum*; 12 — скуловерхнечелюстной шов, *sutura zygomaticomaxillaris*; 13 — передняя поверхность верхнечелюстной кости; 14 — нижняя носовая раковина; 15 — косая линия нижней челюсти; 16 — позадимолярная ямка; 17 — межверхнечелюстной шов, *sutura intermaxillaris*; 18 — альвеолярные возвышения нижней челюсти; 19 — подбородочный выступ, *protuberantia mentalis*; 20 — подбородочный бугорок; 21 — угол нижней челюсти, *angulus mandibulae*; 22 — альвеолярные возвышения верхнечелюстной кости; 23 — носовая перегородка (сошник); 24 — носовая перегородка (перпендикулярная пластинка решетчатой кости), *lamina perpendicularis ossis ethmoidalis*; 25 — подглазничное отверстие; 26 — носоверхнечелюстной шов; 27 — слезная кость, *os lacrimale*; 28 — верхняя глазничная щель, *fissura orbitalis superior*; 29 — глазничная пластинка решетчатой кости, *lamina orbitalis ossis ethmoidalis*; 30 — зрительный канал, *canalis opticus*; 31 — чешуйчатая часть височной кости, *pars squamosa ossis temporalis*; 32 — височная поверхность большого крыла клиновидной кости; 33 — ямка слезной железы; 34 — носовая кость, *os nasale*; 35 — лобный бугор, *tuber frontale*; 36 — гlabelла



и моляров — язычную и щечную. На вестибулярной поверхности альвеолярного отростка каждой альвеоле соответствуют альвеолярные возвышения (*juga alveolaria*), наиболее выраженные у альвеол медиального резца и клыка. Альвеолы отделены друг от друга костными межальвеолярными перегородками (*septa interalveolaria*). Альвеолы многокорневых зубов содержат межкорневые перегородки (*septa inter-*

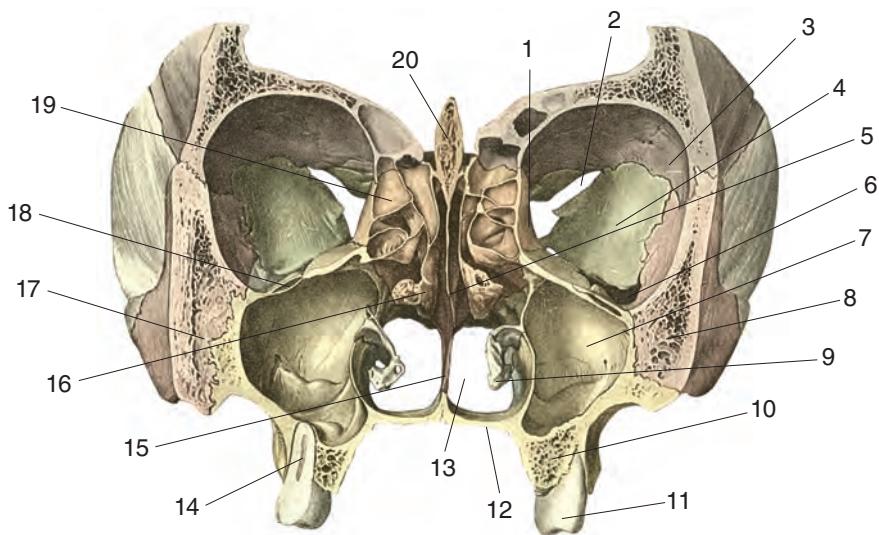


Рис. 1-7. Поперечный разрез черепа через глазницу и большие коренные зубы (вид спереди):

1 — глазничная пластина решетчатой кости; 2 — верхняя глазничная щель, *fissura orbitalis superior*; 3 — глазничная часть лобной кости, *os frontale, pars orbitalis*; 4 — глазничная поверхность клиновидной кости, *os sphenoidale facies orbitalis*; 5 — перпендикулярная пластина решетчатой кости, *os ethmoidale, lamina perpendicularis*; 6 — нижняя глазничная щель, *fissura orbitalis inferior*; 7 — верхнечелюстная пазуха, *sinus maxillaris*; 8 — скуловая кость, *os zygomaticum*; 9 — нижняя носовая раковина, *concha nasalis inferior*; 10 — альвеолярный отросток верхнечелюстной кости, *maxilla, processus alveolaris*; 11 — верхний моляр; 12 — нёбный отросток верхнечелюстной кости, *maxilla, processus palatinus*; 13 — полость носа, *cavitas nasi*; 14 — корень зуба; 15 — сошник, *vomer*; 16 — средняя носовая раковина, *concha nasalis media*; 17 — скуловая кость, *os zygomaticum*; 18 — подглазничный канал, *canalis infraorbitalis*; 19 — передняя ячейка решетчатой кости; 20 — петушиный гребень, *crista galli*

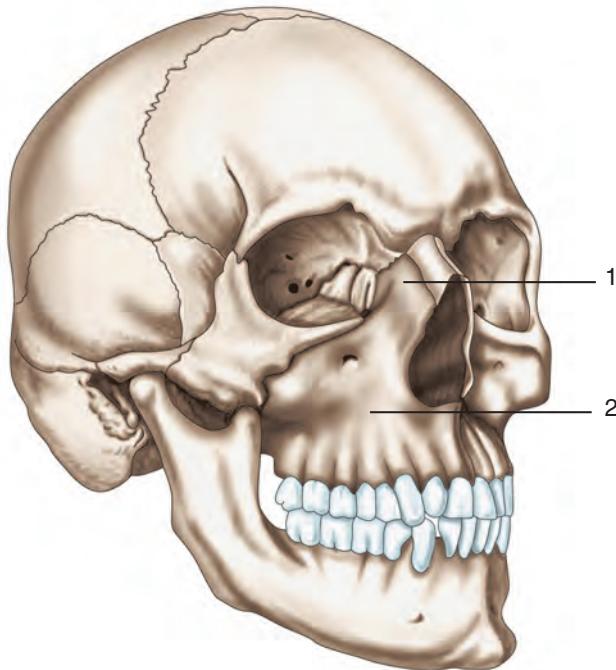


Рис. 1-8. Топография верхней челюсти:

1 — лобный отросток, *processus frontalis*; 2 — передняя поверхность, *facies anterior*

radicularia), отделяющие корни зуба друг от друга. Форма и величина альвеол соответствуют форме и величине корней зуба. В первых двух альвеолах лежат корни резцов, они конусовидные, в 3-й, 4-й и 5-й альвеолах — корни клыка и премоляров. Они имеют овальную форму и сдавлены несколько спереди назад. Альвеола клыка является самой глубокой (до 19 мм). У первого премоляра альвеола часто разделена межкорневой перегородкой на язычную и щечную корневые камеры. В трех последних альвеолах, небольших по размеру, находятся корни моляров. Эти альвеолы разделены межкорневыми перегородками на три корневые камеры, из которых две обращены к вестибулярной, а третья — к нёбной поверхности отростка. Вестибулярные альвеолы несколько сжаты с боков, и поэтому их размеры в переднезаднем направлении меньше, чем в нёбно-щечном. Язычные альвеолы более округлые. В связи с непостоянным количеством и формой корней

3-го моляра его альвеола разнообразна по форме: она может быть одинарной или разделена на 2–3 и более корневых камер. На дне альвеол находится одно или несколько отверстий, которые ведут в соответствующие каналы и служат для прохождения сосудов и нервов. Альвеолы прилежат к более тонкой наружной пластине

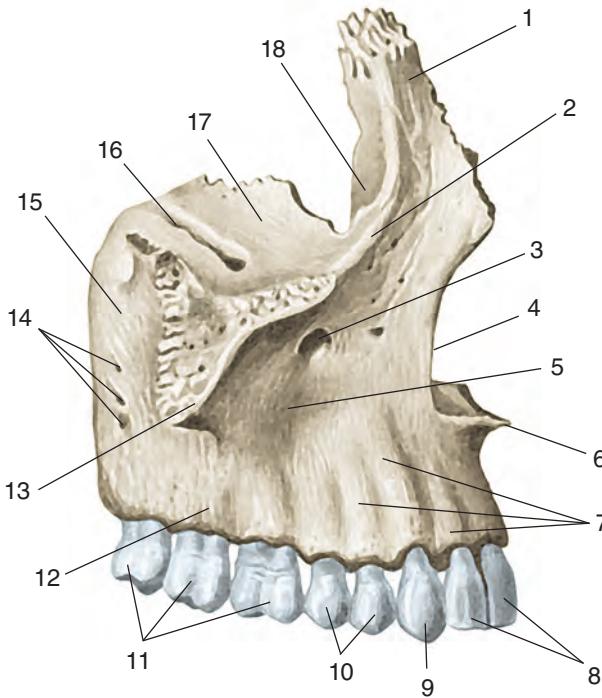


Рис. 1-9. Правая верхняя челюсть, *maxilla* (вид с латеральной стороны):

1 — лобный отросток, *processus frontalis*; 2 — подглазничный край; 3 — подглазничное отверстие, *foramen infraorbitale*; 4 — носовая вырезка, *incisura nasalis*; 5 — клыковая ямка, *fossa canina*; 6 — передняя носовая ость, *spina nasalis anterior*; 7 — альвеолярные возвышения, *juga alveolaria*; 8 — резцы; 9 — клык; 10 — премоляры; 11 — моляры; 12 — альвеолярный отросток, *processus alveolaris*; 13 — скапуловой отросток, *processus zygomaticus*; 14 — альвеолярные отверстия, *foramina alveolaria*; 15 — бугор верхнечелюстной кости, *tuber maxillare*; 16 — подглазничная борозда; 17 — глазничная поверхность тела верхнечелюстной кости, *facies orbitalis*; 18 — слезная борозда, *sulcus lacrimalis*

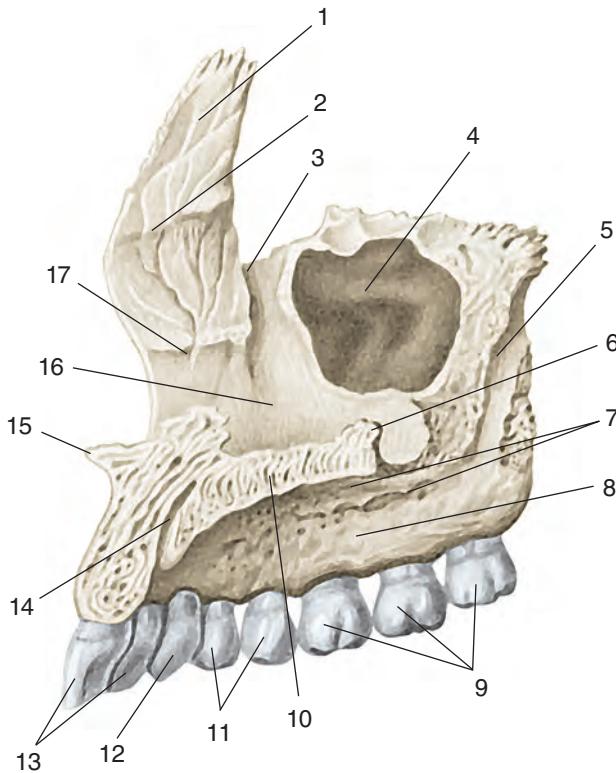


Рис. 1-10. Правая верхняя челюсть, *maxilla* (вид с медиальной стороны):
 1 — лобный отросток верхнечелюстной кости; 2 — решетчатый гребень, *crista ethmoidalis*; 3 — слезная борозда, *sulcus lacrimalis*; 4 — верхнечелюстная пазуха, *sinus maxillaris*; 5 — большая нёбная борозда; 6 — носовой гребень; 7 — нёбные борозды; 8 — альвеолярный отросток; 9 — моляры; 10 — нёбный отросток, *processus palatinus*; 11 — премоляры; 12 — клык; 13 — резцы; 14 — резцовый канал; 15 — передняя носовая ость, *spina nasalis anterior*; 16 — носовая поверхность (*facies nasalis*) верхнечелюстной кости; 17 — раковинный гребень, *crista conchalis*

ке альвеолярного отростка, что лучше выражено в области моляров. Позади 3-го моляра наружная и внутренняя компактные пластиинки сходятся и образуют альвеолярный бугорок (*tuberculum alveolare*).

Участок альвеолярного и нёбного отростков верхней челюсти, соответствующий резцам, у зародыша представляет самостоятельную

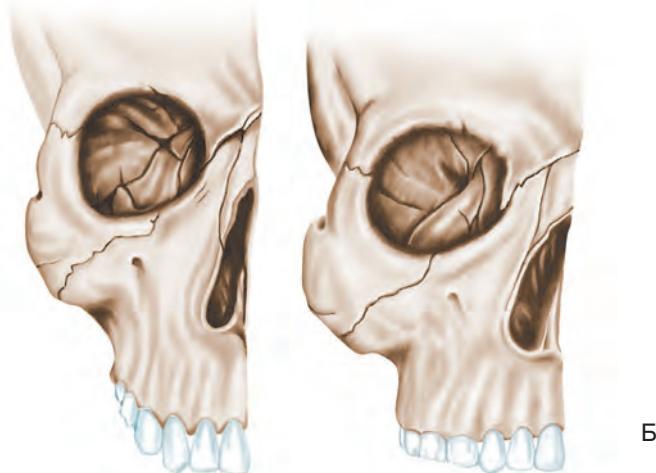


Рис. 1-11. Крайние формы верхней челюсти, вид спереди:
А — узкая и высокая; Б — широкая и низкая

резцовую кость, которая соединяется с верхней челюстью посредством резцового шва. Часть резцового шва на границе между резцовой костью и альвеолярным отростком застает до рождения. Шов между резцовой костью и нёбным отростком имеется у новорожденного, а иногда сохраняется и у взрослого.

Форма верхней челюсти индивидуально различна. Выделяют две крайние формы ее внешнего строения: узкую и высокую, свойственную людям с узким лицом, а также широкую и низкую, обычно встречающуюся у людей с широким лицом (рис. 1-11).

Верхнечелюстная пазуха — самая крупная из околоносовых пазух. Форма пазухи в основном соответствует форме тела верхней челюсти. Объем пазухи имеет возрастные и индивидуальные различия. Пазуха может продолжаться в альвеолярный, скуловой, лобный и нёбный отростки. В пазухе различают верхнюю, медиальную, переднелатеральную, заднелатеральную и нижнюю стенки.

Нижняя челюсть

Нижняя челюсть (*mandibula*) непарная, подковообразная, единственная подвижная из костей черепа. Она состоит из двух симметричных половин, срастающихся полностью к концу 1-го года жизни.

В каждой половине выделяют тело и ветвь. На месте соединения обеих половин в пожилом возрасте образуется плотный костный выступ.

В теле (*corpus mandibulae*) различают **основание** (*basis*) и **альвеолярную часть** (*pars alveolaris*). Тело челюсти изогнуто, его наружная поверхность выпуклая, а внутренняя вогнутая. В основании тела поверхности переходят одна в другую, в альвеолярной части они отделены альвеолами. Правая и левая половины тела сходятся под углом, индивидуально различным, образуя **базальную дугу**. Форма базальной дуги — один из основных признаков, характеризующих форму нижней челюсти. Для характеристики базальной дуги пользуются широтно-продольным индексом (отношение расстояния между углами нижней челюсти к расстоянию от середины подбородка до середины линии, соединяющей углы нижней челюсти). Встречаются челюсти с короткой и широкой базальной дугой (индекс 153–175), с длинной и узкой (индекс 116–132) и с промежуточной формой. Высота тела челюсти наибольшая в области резцов, наименьшая — на уровне 8-го зуба. Толщина тела челюсти наибольшая в области моляров, а наименьшая — в области премоляров. Форма поперечного сечения тела челюсти в различных участках неодинакова, что обусловлено количеством и положением корней зубов. В области передних зубов она приближается к треугольной с основанием, обращенным вниз. В участках тела, соответствующих большим коренным зубам, она близка по форме к треугольнику с основанием, обращенным вверх (рис. 1-12).

На середине наружной поверхности тела челюсти находится подбородочный выступ (*protuberantia mentalis*), который является характерной особенностью современного человека и обуславливает образование подбородка. Угол подбородка по отношению к горизонтальной плоскости у современного человека колеблется от 46 до 85°. По обеим сторонам подбородочного выступа, ближе к основанию челюсти, находятся подбородочные бугорки (*tubercula mentalia*). Кнаружи от них расположено подбородочное отверстие (*foramen mentale*), являющееся выходным отверстием нижнечелюстного канала. Через подбородочное отверстие выходят одноименные сосуды и нервы. Наиболее часто это отверстие расположено на уровне 5-го зуба, но может смещаться кпереди до 4-го зуба, а кзади — до промежутка между 5-м и 6-м зубами. Размеры подбородочного отверстия колеблются от 1,5 до 5 мм, форма его овальная или круглая, иногда оно бывает двойным. Подбородочное отверстие удалено от основания челюсти на 10–19 мм,

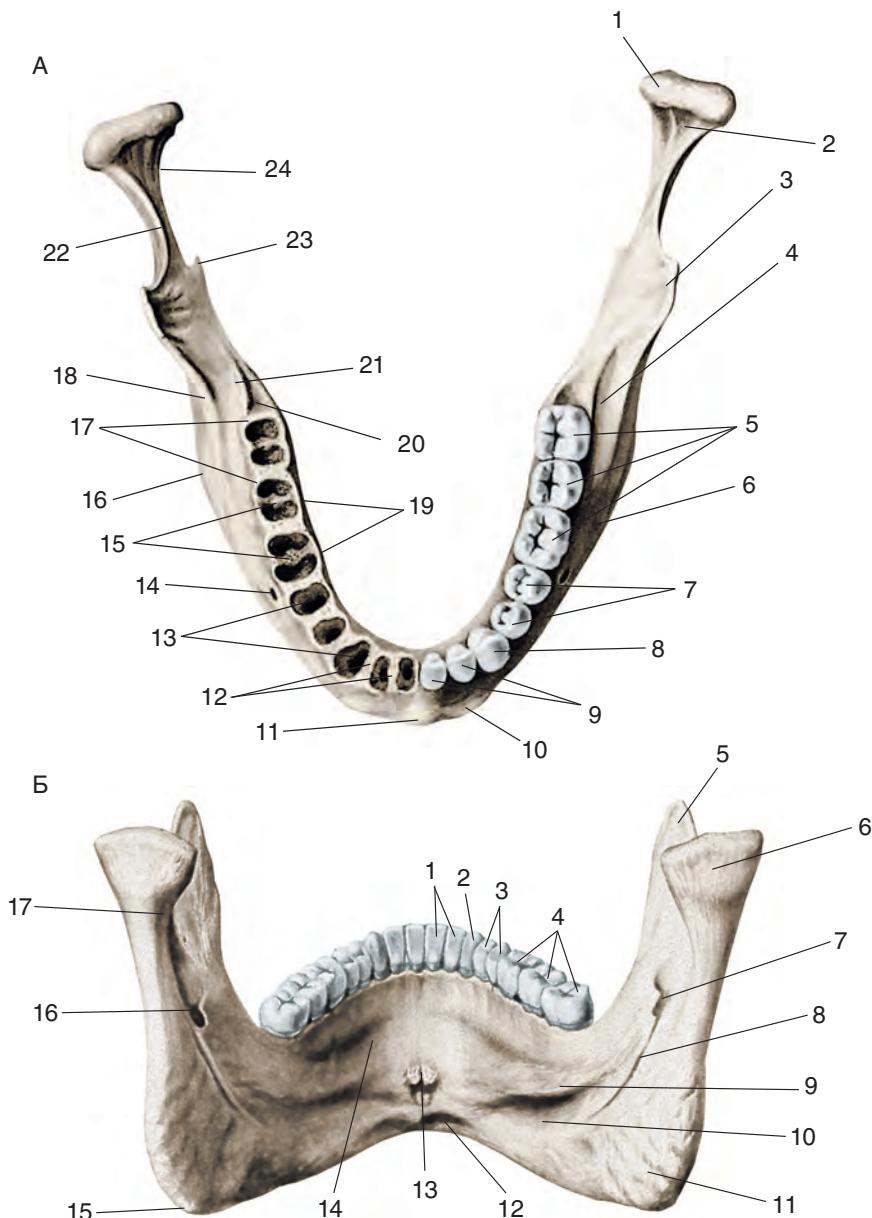


Рис. 1-12. Нижняя челюсть

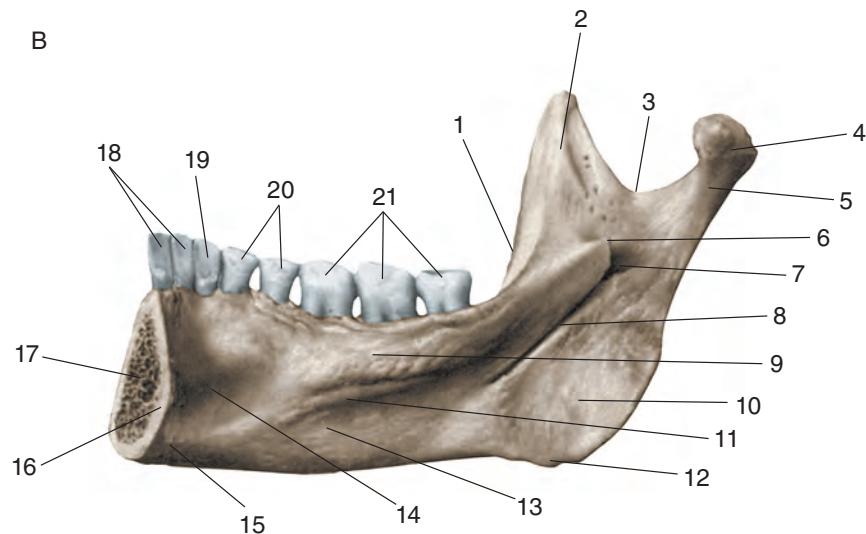


Рис. 1-12. Нижняя челюсть. Продолжение.

А — вид сверху: 1 — головка нижней челюсти; 2 — крыловидная ямка; 3 — венечный отросток; 4 — нижнечелюстной карман; 5 — моляры; 6 — тело нижней челюсти; 7 — премоляры; 8 — клык; 9 — резцы; 10 — подбородочный бугорок; 11 — подбородочный выступ; 12 — межальвеолярные перегородки; 13 — зубные альвеолы; 14 — подбородочное отверстие; 15 — межкорневые перегородки; 16 — угол нижней челюсти; 17 — наружная стенка альвеол; 18 — косая линия; 19 — внутренняя стенка альвеол; 20 — позадимолярная ямка; 21 — щечный гребень; 22 — вырезка нижней челюсти; 23 — язычок нижней челюсти; 24 — шейка нижней челюсти.

Б — вид сзади: 1 — резцы; 2 — клык; 3 — премоляры; 4 — моляры; 5 — венечный отросток; 6 — мышцелковый отросток; 7 — язычок нижней челюсти; 8 — челюстно-подъязычная борозда; 9 — челюстно-подъязычная линия; 10 — поднижнечелюстная ямка; 11 — крыловидная бугристость; 12 — двубрюшная ямка; 13 — подбородочная ость; 14 — подъязычная ямка; 15 — угол нижней челюсти; 16 — канал нижней челюсти; 17 — шейка нижней челюсти.

В — вид изнутри: 1 — щечный гребень; 2 — височный гребень; 3 — вырезка нижней челюсти; 4 — головка нижней челюсти; 5 — шейка нижней челюсти; 6 — язычок нижней челюсти; 7 — отверстие нижней челюсти; 8 — челюстно-подъязычная борозда; 9 — нижнечелюстной валик; 10 — крыловидная бугристость; 11 — челюстно-подъязычная линия; 12 — угол нижней челюсти; 13 — поднижнечелюстная ямка; 14 — подъязычная ямка; 15 — двубрюшная ямка; 16 — компактное вещество нижней челюсти; 17 — губчатое вещество нижней челюсти; 18 — резцы; 19 — клык; 20 — премоляры; 21 — моляры

на беззубых челюстях взрослых с атрофированной альвеолярной частью — ближе к верхнему краю челюсти.

В латеральных участках тела нижней челюсти находится косо расположенный валик — косая линия (*linea obliqua*), передний конец которой соответствует уровню 5–6-го зуба, а задний без резких границ переходит на передний край ветви нижней челюсти.

На внутренней поверхности тела челюсти, вблизи средней линии, находится костный шип, иногда двойной, — подбородочная ость (*spina mentalis*). Это место — начало подбородочно-подъязычной и подбородочно-язычной мышц. Ниже и латеральнее подбородочной ости определяется двубрюшная ямка (*fossa digastrica*), в которой начинается двубрюшная мышца. Над двубрюшной ямкой расположено пологое углубление — подъязычная ямка (*fovea sublingualis*) — след от прилежащей подъязычной слюнной железы. Далее кзади видна челюстно-подъязычная линия (*linea mylohyoidea*), на которой начинаются верхний констриктор глотки и челюстно-подъязычная мышца. Челюстно-подъязычная линия идет между двубрюшной и подъязычной ямками на уровне 5–6-го зуба и заканчивается на внутренней поверхности ветви челюсти. Под челюстно-подъязычной линией на уровне 5–7-го зуба находится поднижнечелюстная ямка (*fovea submandibularis*) — след от расположенной в этом месте поднижнечелюстной слюнной железы.

Альвеолярная часть тела челюсти содержит с каждой стороны по 8 зубных альвеол. Альвеолы отделены друг от друга межальвеолярными перегородками (*septa interalveolaria*). Стенки альвеол, обращенные к губам и щекам, называются вестибулярными, а стенки, обращенные к языку, — язычными. На поверхности тела альвеолам соответствуют альвеолярные возвышения (*juga alveolaria*), которые особенно хорошо выражены на уровне клыка и 1-го премоляра. Между альвеолами резцов и подбородочным выступом находится подрезцовое вдавление (*impressio subincisiva*). Форма, глубина и ширина альвеол, толщина их стенок для зубов разных групп различны. Альвеолы резцов (особенно центральных) сдавлены с боков, дно их смешено к вестибулярной компактной пластинке, поэтому толщина язычной стенки альвеол больше, чем вестибулярной. Альвеолы клыка и особенно премоляров округлые, язычная стенка толще вестибулярной. Наиболее глубокие — альвеолы клыка и 2-го премоляра. Толщина стенок их больше, чем альвеол резцов. Альвеолы моляров отличаются наличием межкорневых перегородок. В альвеолах первых двух моляров — по одной перегород-

ке, разделяющей переднюю и заднюю камеры для соответствующих корней. Альвеола 3-го моляра разнообразна по форме и количеству перегородок, что связано с непостоянством формы этого зуба. Чаще альвеола коническая, без перегородок, но может иметь одну, а иногда и две перегородки. Стенки альвеол моляров утолщены за счет косой и челюстно-подъязычной линий. Это укрепляет нижние моляры и предохраняет их от расшатывания в щечно-язычном направлении при трансверсальных боковых жевательных движениях.

Участок, расположенный позади 3-го моляра, имеет форму треугольника и называется позадимолярной ямкой (*fovea retromolaris*). Латерально от этой ямки, на наружной пластинке альвеолярной части, имеется нижнечелюстной карман (*recessus mandibulae*), который тянется от 2–3-го моляра до венечного отростка (рис. 1-13).

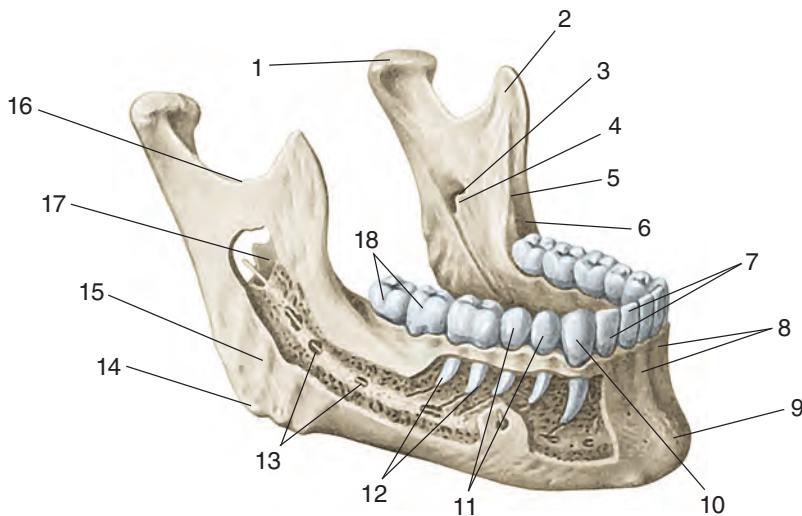


Рис. 1-13. Нижняя челюсть, наружная поверхность (схема по В.П. Воробьеву), часть плотного костного вещества наружной пластинки удалена:

1 — мышцелковый отросток; 2 — венечный отросток; 3 — отверстие нижней челюсти; 4 — язычок нижней челюсти; 5 — щечный гребень; 6 — позадимолярная ямка; 7 — резцы; 8 — альвеолярные возвышения; 9 — подбородочное возвышение; 10 — клык; 11 — премоляры; 12 — корни зубов; 13 — канал нижней челюсти; 14 — угол нижней челюсти; 15 — жевательная бугристость; 16 — вырезка нижней челюсти; 17 — язычок нижней челюсти (вид снаружи); 18 — моляры

Строение альвеол нижней челюсти подобно строению альвеол верхней челюсти. Стенка верхней трети состоит из двух слоев: твердой и компактной пластинок (внутренней и наружной). В области дна и нижней трети альвеолы под твердой пластинкой находится губчатое вещество.

В губчатом веществе тела нижней челюсти расположен канал нижней челюсти (*canalis mandibulae*), через который проходят сосуды и нервы. Канал начинается отверстием нижней челюсти (*foramen mandibulae*) на внутренней поверхности ветви и заканчивается подбородочным отверстием на наружной поверхности тела. Канал имеет дугообразное направление с выпуклостью, обращенной вниз и вперед, лежит наиболее близко ко дну альвеол 2–3-го моляра и проходит между камерами для их корней. От канала отходят небольшие канальцы, в которых проходят сосуды и нервы к корням зубов; они открываются на дне альвеол. Медиально от подбородочного отверстия нижнечелюстной канал продолжается в виде небольшого канальца до средней линии и отдает на этом протяжении боковые отвествления ко дну альвеол передних зубов.

Ветвь нижней челюсти (*ramus mandibulae*) имеет наружную и внутреннюю поверхности, передний и задний края, которые переходят соответственно в венечный отросток (*processus coronoideus*) и в мышцелковый отросток (*processus condylaris*). Эти отростки разделяет вырезка нижней челюсти (*incisura mandibulae*). Венечный отросток служит для прикрепления височной мышцы, мышцелковый — для образования височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Форма ветви нижней челюсти индивидуально различна (рис. 1-14).

Мышцелковый отросток имеет головку (*caput mandibulae*) с суставной поверхностью для соединения с нижнечелюстной ямкой височной кости и шейку (*collum mandibulae*). На переднемедиальной поверхности шейки мышцелкового отростка расположена крыловидная ямка (*fovea pterygoidea*) — место прикрепления наружной крыловидной мышцы.

Головка суставного отростка уплощена и занимает положение, при котором оси, проведенные через наибольший размер обеих головок, пересекаются у большого затылочного отверстия под углом 120–178°, открытым спереди. Форма и положение головки индивидуально различны и зависят от условий работы ВНЧС и состояния его компонентов. Отклонения, ведущие к изменению объема и направления движения в суставе, меняют форму и положение суставных головок.



Рис. 1-14. Крайние формы базальной дуги нижней челюсти, вид снизу:
А — широкая и короткая; Б — узкая и длинная

Передний край ветви нижней челюсти латерально переходит на наружной поверхности тела челюсти в косую линию, а медиально доходит до задних альвеол, ограничивая, таким образом, позадимолярную ямку. Медиальная часть гребня, образующаяся на месте перехода переднего края в стенки задних альвеол, выделяется под названием щечного гребня (*crista buccinatoria*), от которого начинается щечная мышца.

Задний край ветви переходит в основание челюсти, образуя угол (*angulus mandibulae*), величина которого колеблется от 110 до 145° (чаще 122–133°) и меняется на протяжении жизни. У новорожденных он близок к 150°, уменьшается у взрослых при сохранных зубах и максимальной жевательной нагрузке и вновь увеличивается у стариков при полном выпадении зубов (рис. 1-15).

Наружная поверхность ветви содержит жевательную бугристость (*tuberositas masseterica*), которая занимает большую часть ветви и угла челюсти и является местом прикрепления жевательной мышцы. На внутренней поверхности ветви в области угла и прилегающих отделов находится крыловидная бугристость (*tuberositas pterygoidea*) — место прикрепления медиальной крыловидной мышцы. На этой же поверхности, посередине, имеется отверстие нижней челюсти (*foramen mandibulae*), которое спереди и сверху прикрыто непостоянно выраженным костным выступом — язычком (*lingula mandibulae*). Выше и кпереди от язычка находится нижнечелюстной валик (*torus man-*