

М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, С.В. Чава

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Под редакцией М.Р. Сапина

УЧЕБНИК

В ДВУХ ТОМАХ

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве учебника для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 31.05.01 «Лечебное дело» и 31.05.02 «Педиатрия» по дисциплине «Анатомия»; по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» по дисциплине «Анатомия человека. Топографическая анатомия»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2018

М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, С.В. Чава

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Под редакцией М.Р. Сапина

ТОМ I



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2018

Размеры, форма, длина подъязычной кости и ее отростков у человека непостоянны.

Вопросы для повторения и самоконтроля

1. Назовите кости лицевого отдела черепа.
2. Назовите воздухоносные кости черепа.
3. Расскажите анатомию верхнечелюстной кости.
4. Опишите строение нижней челюсти.
5. акие поверхности и отростки имеет нёбная кость?

ЧЕРЕП В ЦЕЛОМ

Череп человека, образованный отдельными костями и их соединениями, составляет скелет головы. При изучении черепа вид сверху называется *вертикальной нормой* (*norma verticalis*), снизу — это *базиллярная норма* (*norma basilaris*), спереди — *лицевая норма* (*norma facialis*), сзади — *затылочная норма* (*norma occipitalis*), а сбоку — *латеральная норма* (*norma laterali*). Верхнюю часть мозгового отдела черепа (т.е. при изучении его в вертикальной норме) в связи с ее расположением называют крышей, или **сводом черепа** (*calvaria*). Свод черепа в передней части содержит выпуклость — **лоб** (*frons*). Две выпуклости свода черепа по бокам образованы *теменными буграми* (*tuber parietale*), а сзади — *затылком* (*occiput*). Между лбом, затылком и теменными буграми находится наиболее выступающая точка свода — *темя*, или *верхушка* (*vertex*). Мозговая поверхность костей свода черепа имеет *артериальные борозды* (*sulci arteriosi*), *венозные борозды* (*sulci venosi*) — след прилегания соответствующих кровеносных сосудов. У костей свода черепа имеются и небольшие *питательные отверстия* (*for. nutricia*).

Нижнюю часть черепа называют его основанием (**основание черепа**, *basis cranii*). Различают наружное и внутреннее основание черепа. Граница между крышей и основанием на наружной поверхности черепа проходит по условной линии, проводимой через наружный затылочный выступ, по верхней вийной линии до основания сосцевидного отростка, затем по основанию скулового отростка височной кости и по подвисочному гребню клиновидной кости. Затем граница между мозговым и лицевым отделами черепа идет кверху до скулового отростка лобной кости, по ее надглазничному краю до носового шва. Крыша (свод) мозгового отдела черепа образована лобной чешуей, теменными костями, чешуей затылочной и височных костей, латеральными частями больших крыльев клиновидной кости. Граница между сводом и основанием на внутренней поверхности черепа не определяется. Лишь в задней ее части границу можно провести по борозде поперечного синуса, соответствующей верхней вийной линии на наружной поверхности затылочной кости (см. рис. 49 и 50).

Височная ямка (*fossa temporalis*) находится с каждой стороны на боковой (наружной) поверхности черепа. Височная ямка отграничена сверху верхней височной линией на теменной и лобной костях. Медиальная стенка височной ямки образована нижней частью наружной поверхности теменной кости, чешуйчатой частью височной кости и височной поверхностью большого крыла клиновидной кости. Переднюю стенку височной ямки образуют скуловая кость

и часть лобной кости, кзади от верхней височной линии. Снаружи височную ямку прикрывает скуловая дуга. Нижняя граница ямки проходит по подвисочному гребню. На передней стенке височной ямки находится *скуловисочное отверстие* (*for. zygomaticotemporale*), служащее местом выхода одноименной ветви скулового нерва. Внизу и медиально височная ямка переходит в подвисочную ямку. Височную ямку заполняют височная мышца и фасция, жировая ткань, сосуды и нервы.

Подвисочная ямка (*fossa infratemporalis*) заметна при обзоре черепа сбоку. Длина подвисочной ямки составляет 42–64 мм, ширина — 34–46 мм, высота — 24–40 мм. Верхней стенкой подвисочной ямки служит нижняя поверхность большого крыла клиновидной кости, кнутри от подвисочного гребня. Медиальная стенка образована латеральной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости. Передняя стенка формируется бугром верхнечелюстной кости и отчасти скуловой костью. Латеральной и нижней стенок у подвисочной ямки нет. Медиально эта ямка сообщается с крыловидно-нёбной ямкой с помощью *крыловидно-верхнечелюстной щели* (*fissura pterygomaxillaris*). Эта щель расположена на границе между передней и медиальной поверхностями подвисочной ямки. Через овальное и остистое отверстия подвисочная ямка сообщается со средней черепной ямкой. На переднюю стенку подвисочной ямки выходит латеральный отдел нижней глазничной щели, ниже которой в задней стенке верхнечелюстной кости располагаются 2–3 небольших *альвеолярных отверстий* (*foramina alveolaria*) для верхних задних альвеолярных нервов и сосудов. В подвисочной ямке находятся нижняя часть височной мышцы, латеральная и медиальная крыловидные мышцы, крыловидное венозное сплетение, верхнечелюстная артерия и ее ветви, нижнечелюстной нерв и его ветви, ушной (парасимпатический) узел, барабанная струна (нерв).

Различают индивидуальные варианты формы подвисочной ямки. Выделяют короткую и широкую ямку, длинную и узкую и переходную формы. Короткая и широкая ямка характерна для брахикрании, длинная и узкая — для долихокрании, переходная форма подвисочной ямки — для мезокрании.

Крыловидно-нёбная ямка (*fossa pterygopalatina*) спереди ограничена бугром верхнечелюстной кости, сзади — основанием крыловидного отростка клиновидной кости, медиально — перпендикулярной пластинкой нёбной кости. Латеральной стенки крыловидно-нёбная ямка не имеет, с этой стороны она сообщается с подвисочной ямкой (через крыловидно-верхнечелюстную щель). Сверху крыловидно-нёбную ямку ограничивает верхнечелюстная поверхность большого крыла клиновидной кости. Высота передней стенки крыловидно-нёбной ямки в среднем составляет 17 мм, задней стенки — 13–14 мм, медиальной стенки — 1 мм, ширина — 6 мм, длина (переднезадний размер) — 8–10 мм.

В крыловидно-нёбную ямку открываются пять отверстий. Эта ямка сообщается: медиально — с носовой полостью через *клиновидно-нёбное отверстие* (через него в полость носа проходят клиновидно-нёбная артерия и симпатические нервы); со средней черепной ямкой — посредством *круглого отверстия*, через которое из средней черепной ямки проходит верхнечелюстной нерв. Сзади крыловидно-нёбная ямка имеет сообщение с наружной поверхностью основания черепа (с областью рваного отверстия) с помощью *крыловидного канала*,

длина которого 1–18 мм (через него проходят нерв и артерия крыловидного канала). С глазницей крылонёбная ямка сообщается через *нижнюю глазничную щель*, а с полостью рта — через *большой нёбный канал*, где проходит нисходящая нёбная артерия. Верхняя часть узкого большого нёбного канала образована большой нёбной бороздой верхнечелюстной, нёбной и клиновидной костей. Нижняя часть этого канала образована только верхнечелюстной и нёбной костями. Большой нёбный канал, длиной 11–13 мм, открывается на твердом нёбе *большими и малыми нёбными отверстиями (foramen palatinum major et foramina palatina minor)*. Через эти отверстия проходят одноименные кровеносные сосуды, ветви черепных нервов.

Нижнечелюстная ямка (*fossa mandibularis*) расположена в заднелатеральном отделе основания черепа. Ямка имеет поперечно-овальную форму, в ней залегает головка (суставная) нижней челюсти. Впереди ямку ограничивает *суставной бугорок (tuberculum articulare)* височной кости, сзади — барабанно-чешуйчатая щель. Эта щель разделяется на каменисто-барабанную и каменисто-чешуйчатую щели, выступающими вниз, на наружную поверхность основания черепа, отростком крыши барабанной полости. Каменисто-барабанная (глазера) щель ведет в барабанную полость, в ней проходят барабанная струна, передняя барабанная артерия.

Наружное основание черепа (*basis cranii externa*) спереди не видно, поскольку оно закрыто лицевым отделом черепа. Задний отдел наружного основания доступен для осмотра (табл. 5, рис. 69).

Таблица 5. Отверстия в наружном основании черепа и их назначение

Отверстие	Сосуды и нервы, проходящие через эти отверстия		
	Артерии	Вены	Нервы
Овальное	Добавочная артерия (менингеальная ветвь средней менингеальной артерии)	Венозное сплетение овального отверстия, соединяет пещеристый синус с крыловидным венозным сплетением	Нижнечелюстной нерв — третья ветвь тройничного нерва
Остистое	Средняя менингеальная артерия — ветвь верхнечелюстной артерии	Средние менингеальные вены — впадают в занижнечелюстную вену	Менингеальная ветвь (нижнечелюстного нерва) — из третьей ветви тройничного нерва
Нижняя апертура барабанного канальца	Нижняя барабанная артерия	—	Барабанный нерв
Сонно-барабанные канальцы	Сонно-барабанные артерии	—	Сонно-барабанные нервы
Наружная апертура сонного канала	Внутренняя сонная артерия	Венозное сплетение сонного канала	Внутреннее сонное сплетение (симпатич.)
Шилососцевидное	Шилососцевидная артерия — ветвь задней ушной артерии	Шилососцевидная вена, впадает в занижнечелюстную вену	Лицевой нерв

Окончание табл. 5

Отверстие	Сосуды и нервы, проходящие через эти отверстия		
	Артерии	Вены	Нервы
Барабанно-чешуйчатая щель	Глубокая ушная ветвь верхнечелюстной артерии	–	–
Каменисто-барабанная щель	Передняя барабанная артерия – ветвь верхнечелюстной артерии	Барабанные вены – притоки занижнечелюстной вены	Барабанная струна – ветвь лицевого нерва (VII)
Сосцевидный (каналец)	Менингеальная ветвь затылочной артерии	–	Ушная ветвь блуждающего нерва (X)
Сосцевидное	Менингеальная ветвь затылочной артерии	Сосцевидный эмиссарий	–
Яремное	Задняя менингеальная артерия – ветвь восходящей глоточной артерии	Яремная вена	Языко-глоточный (IX), блуждающий (X), добавочный (XI) нервы. Менингеальная ветвь блуждающего нерва (X)
Канал подъязычного нерва	–	Венозная сеть подъязычного канала	Подъязычный нерв (XII)
Мыщелковое	–	Мыщелковый эмиссарий – соединяет сигмовидный синус с позвоночным венозным сплетением	–
Большое затылочное	Позвоночные, передние и задние спинномозговые артерии	Основное (базиллярное) венозное сплетение	Продолговатый мозг

Кзади от *твердого нёба (palatum osseum)* располагаются крыловидные отростки клиновидной кости. Медиальные пластинки крыловидных отростков и перпендикулярные пластинки нёбных костей снаружи ограничивают *хоаны (choanae)*, разделенные с помощью сошника. Между крыловидными отростками, кзади и латерально от них, наружное основание черепа образовано телом и большими крыльями клиновидной кости, а также нижней поверхностью височной кости, базиллярной частью и передним отделом чешуи затылочной кости. Возле основания медиальной пластинки крыловидного отростка расположена *ладьевидная ямка (fossa scaphoidea)*, от которой начинается мышца, напрягающая нёбную занавеску. Кзади от этого отростка находится *рваное отверстие (foramen lacerum)*, имеющее неровные края. В области большого крыла клиновидной кости имеются *овальное и остистое отверстия (for. ovale et spinosum)*, латеральнее которых расположена *нижнечелюстная ямка (fossa mandibularis)*, ограниченная спереди суставным бугорком. На нижней поверхности пирамиды височной кости открывается *сонный канал (canalis caroticus)*, позади и латеральнее которого расположена *яремная ямка (fossa jugularis)*. Яремная ямка продолжается в *яремное отверстие (foramen jugulare)*, образуемое в результате соединения яремных вырезок пирамиды височной кости и латеральной части затылочной кости. Снаружи от яремного отверстия находятся шиловидный отросток, шилососцевидное отверстие, а еще латеральнее – сосцевидный отросток. В обла-

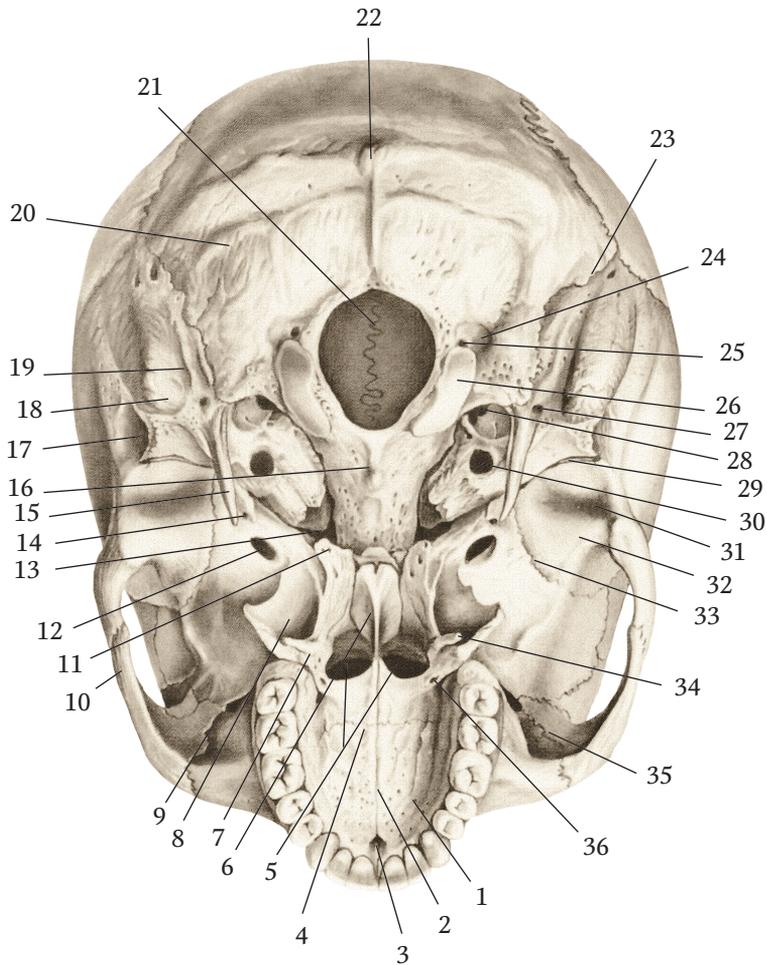


Рис. 69. Наружное основание черепа: 1 – нёбный отросток верхнечелюстной кости; 2 – срединный нёбный шов; 3 – резцовое отверстие; 4 – поперечный нёбный шов; 5 – хоаны; 6 – крыло сошника; 7 – крыловидная ямка; 8 – латеральная пластинка крыловидного отростка; 9 – нижняя глазничная щель; 10 – скуловая дуга; 11 – крыловидный отросток; 12 – овальное отверстие; 13 – рваное отверстие; 14 – остистое отверстие; 15 – шиловидный отросток; 16 – глоточный бугорок; 17 – наружный слуховой проход; 18 – сосцевидный отросток; 19 – сосцевидная вырезка; 20 – нижняя выйная линия; 21 – большое (затылочное) отверстие; 22 – наружный затылочный выступ; 23 – затылочно-сосцевидный шов; 24 – мышелковая ямка; 25 – мышелковый канал; 26 – затылочный мышелок; 27 – шилососцевидное отверстие; 28 – яремное отверстие; 29 – каменисто-барабанная щель; 30 – наружное сонное отверстие; 31 – нижнечелюстная ямка; 32 – суставный бугорок; 33 – клиновидно-чешуйчатый шов; 34 – крыловидный крючок; 35 – скуловерхнечелюстной шов; 36 – большое нёбное отверстие

сти наружного основания черепа располагаются также *клиновидно-каменистая щель* (*fissura sphenopetrosa*) и *каменисто-затылочная щель* (*fissura petrooccipitalis*), заполненные (на немацерированном черепе) хрящевой тканью. В центре этой области находится *затылочное отверстие* (*foramen magnum*), впереди от которого на базилярной части затылочной кости имеется *глоточный бугорок* (*tub. pharyngeum*). На нижней поверхности наружного основания позади затылочного отверстия видны *затылочные мыщелки* (*condylus occipitalis*), *мышцелковые ямки* (*fossa condylaris*). В основании мыщелка имеется подъязычный канал для одноименного нерва. Кзади от затылочного отверстия, почти по средней линии, до *наружного затылочного выступа* (*protuberantia occipitalis externa*) направляется *наружный затылочный гребень* (*crista occipitalis externa*), от которого отходят *нижняя и верхняя выйные линии* (*lineae nuchae inferior et superior*).

Внутреннее основание черепа (*basis cranii interna*) имеет вогнутую поверхность, повторяющую рельеф прилежащего к ней головного мозга (рис. 70). Внутреннее основание черепа разделено на переднюю, среднюю и заднюю черепные ямки, в глубине которых имеются отверстия (табл. 6).

Таблица 6. Отверстия во внутреннем основании черепа и их назначение

Отверстия	Через отверстия проходят		
	Артерии	Вены	Нервы
Передняя черепная ямка			
Решетчатые	Передняя решетчатая артерия — ветвь глазной артерии	Решетчатые вены, впадают в верхнюю глазную вену	Обонятельные нервы (I)
Средняя черепная ямка			
Верхняя глазничная щель	Передняя менингеальная ветвь передней решетчатой артерии	Верхняя глазничная вена, впадает в пещеристый синус	Глазодвигательный (III), блоковый (IV), отводящий (VI) нервы, глазной нерв
Внутреннее сонное	Внутренняя сонная артерия	Венозное сплетение сонного канала	Внутреннее сонное (симпатическое) сплетение
Круглое	–	–	Верхнечелюстной нерв — вторая ветвь тройничного нерва
Овальное	Добавочная ветвь средней менингеальной артерии	Венозное сплетение овального отверстия, соединяет пещеристый синус и крыловидное (венозное) сплетение	Нижнечелюстной нерв — третья ветвь тройничного нерва
Остистое	Средняя менингеальная артерия — ветвь верхнечелюстной артерии	Средние менингеальные вены	Менингеальная ветвь нижнечелюстного нерва
Расщелина канала большого каменистого нерва	Поверхностная каменистая ветвь — ветвь средней менингеальной артерии	Слуховая вена — впадает в верхний каменистый синус	Большой каменистый нерв — ветвь лицевого нерва

Окончание табл. 6

Отверстия	Через отверстия проходят		
	Артерии	Вены	Нервы
Расщелина канала малого каменистого нерва (верхняя апертура барабанного канальца)	Верхняя барабанная артерия — ветвь средней менингеальной артерии	–	Малый каменистый нерв — ветвь барабанного нерва (из языкоглоточного нерва, IX)
Задняя черепная ямка			
Внутренний слуховой проход	Артерия лабиринта	Вены лабиринта	Лицевой (VII), преддверно-улитковый (VIII) нервы
Апертура водопровода преддверия	–	Эндолимфатический проток и мешочек	–
Апертура канальца улитки	–	Перилимфатический проток, вена канальца улитки	–
Сосцевидное	Менингеальная ветвь затылочной артерии	Сосцевидный эмиссарий — соединяет сигмовидный синус и затылочную вену	–
Яремное	Задняя менингеальная артерия — ветвь восходящей глоточной артерии	Внутренняя яремная вена	Языкоглоточный (IX), блуждающий (X), добавочный (XI) нервы, менингеальная ветвь блуждающего нерва (X)
Большое затылочное	Позвоночные, передние и задние спинномозговые артерии	Основное (базиллярное) венозное сплетение	Продолговатый мозг
Канал подъязычного нерва	–	Венозная сеть подъязычного канала	Подъязычный нерв (XII)
Мышелковое	–	Мышелковый эмиссарий, соединяет сигмовидный синус с позвоночным венозным сплетением	–

Передняя черепная ямка (*fossa cranii anterior*) наименее глубокая, она образована глазничными частями лобных костей. Границу между передней и средней черепными ямками образуют задний край малых крыльев и бугорок седла клиновидной кости. В центральной части передней черепной ямки расположена решетчатая пластинка решетчатой кости, где проходят обонятельные нервы. Наиболее глубокой областью передней черепной ямки является область решетчатой пластинки, где кверху выступает *петушиный гребень* (*crista galli*), впереди которого расположено *слепое отверстие* (*for. caecum*). На поверхности латеральных отделов передней черепной ямки имеются мозговые выступы и

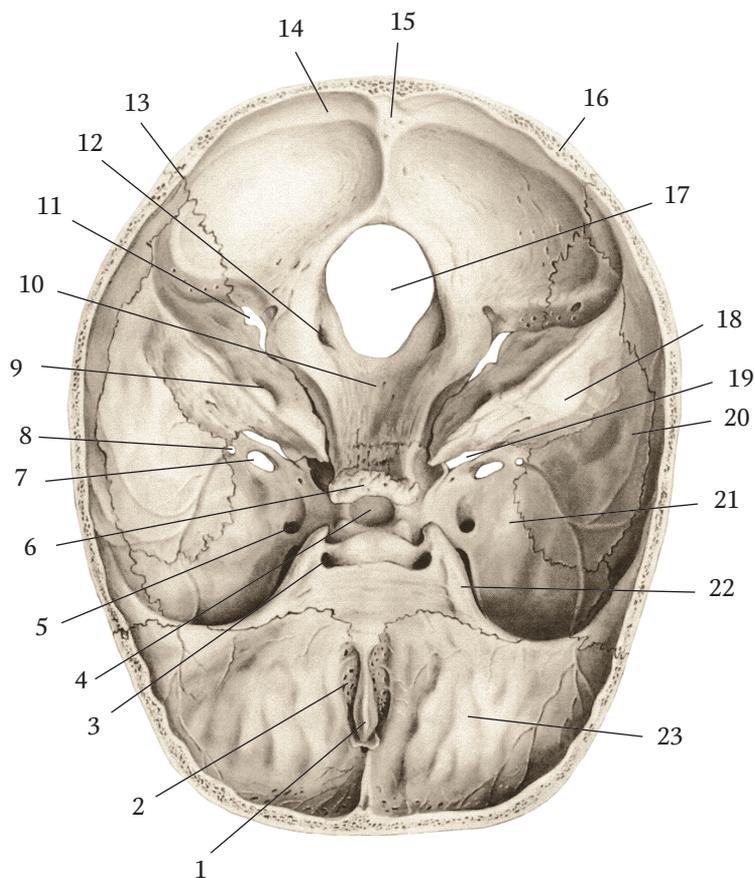


Рис. 70. Внутреннее основание черепа: 1 – петушиный гребень; 2 – решетчатая пластинка; 3 – зрительный канал; 4 – гипофизарная ямка; 5 – круглое отверстие; 6 – спинка седла; 7 – овальное отверстие; 8 – остистое отверстие; 9 – внутреннее слуховое отверстие; 10 – скат; 11 – яремное отверстие; 12 – канал подъязычного нерва; 13 – ламбдовидный шов; 14 – борозда поперечного синуса; 15 – внутренний затылочный выступ; 16 – затылочная чешуя; 17 – большое (затылочное) отверстие; 18 – пирамида (каменистая часть) височной кости; 19 – рваное отверстие; 20 – чешуйчатая часть височной кости; 21 – большое крыло клиновидной кости; 22 – малое крыло клиновидной кости; 23 – глазничная часть лобной кости

пальцевидные вдавления, отражающие рельеф лобных долей полушарий большого мозга и способствующие лучшей фиксации его твердой оболочки.

Нижняя стенка передней черепной ямки более тонкая в передней и медиальной частях и утолщается в заднелатеральном направлении. С правой стороны толщина нижней стенки в основном больше, чем с левой.

Средняя черепная ямка (*fossa cranii media*) образована телом и большими крыльями клиновидной кости. Она отделена от задней черепной ямки верхним краем пирамид височных костей и спинкой турецкого седла. Наиболее глубокими являются боковые отделы средней черепной ямки. Центральную часть средней

черепной ямки занимает *турецкое седло* (*sella turcica*), на дне которого имеется *гипофизарная ямка* (*fossa hypophysialis*). Кпереди от нее поперечно проходит *предперекрестная борозда* (*sulcus prechiasmaticus*), располагающаяся между внутренними отверстиями зрительных каналов и впереди бугорка турецкого седла; под бороздой находится клиновидная пазуха. Горизонтальный отросток твердой оболочки головного мозга, соединяющий между собой наклоненные отростки, образует диафрагму турецкого седла, расположенную над гипофизом.

По бокам от предперекрестной борозды находится *зрительный канал* (*canalis opticus*), ведущий в соответствующую глазницу. С каждой стороны от турецкого седла имеется *сонная борозда* (*sulcus caroticus*) — место прилегания внутренней сонной артерии. Вблизи вершины пирамиды височной кости располагается *рваное отверстие* (*foramen lacerum*). Оно расположено между пирамидой височной кости и телом клиновидной кости. Форма рваного отверстия варьирует. В его переднем, округлом и более широком отделе располагается пещеристая часть внутренней сонной артерии, а узкий задний отдел рваного отверстия прикрыт *нижней клиновидно-каменистой связкой* (*lig. sphenopetrosus inferior*), под которой проходит каменная часть внутренней сонной артерии. Через рваное отверстие также следуют большой каменный нерв (по пути к крыловидному каналу).

Между сонной бороздой и гипофизарной ямкой, чуть ниже бугорка турецкого седла, располагается *средний наклоненный отросток* (*processus clinoideus medius*) — место прикрепления *межнаклоненной складки* (*plica interclinoidea*) твердой оболочки головного мозга.

Между малым и большим крылом клиновидной кости находится **верхняя глазничная щель** (*fissura orbitalis superior*), соединяющая среднюю черепную ямку с глазницей и служащая для входа в глазницу глазодвигательного, блокового, отводящего и глазного нервов, а также для входа глазной ветви средней менингеальной артерии, а выходит из нее верхняя глазная вена. Кзади от верхней глазничной щели имеется круглое отверстие (для верхнечелюстного нерва), сзади — овальное (для нижнечелюстного нерва и венозного сплетения ового отверстия, а также добавочной ветви, менингеальной, от внечерепной части средней менингеальной артерии). Еще более кзади и латеральнее находится остистое отверстие, через него проходит средняя менингеальная артерия. В задних отделах средней черепной ямки на передней поверхности пирамиды находятся *тройничное вдавление* (*impressio trigeminalis*), на котором лежит крупный узел тройничного нерва. Видны расщелины канала и борозды малого и большого каменных нервов, дугообразное возвышение, крыша барабанной полости.

Анатомические образования стенок средней черепной ямки могут иметь индивидуальные особенности строения. Длина зрительного канала варьирует от 4 до 12 мм. Продольный размер входа в турецкое седло варьирует от 8 до 12 мм, глубина турецкого седла — от 6 до 9 мм, поперечный его размер (ширина) — от 9 до 15 мм. Высота верхней глазничной щели индивидуально колеблется от 8 до 12 мм, длина ее — от 20 до 27 мм. Медиальнее остистого отверстия может располагаться *безымянный каналец* (*canaliculus innominatus*), или канал Арнольда, содержащий малый каменный нерв. При отсутствии данного канала этот

нерв проходит через клиновидно-каменистую щель. Верхняя глазничная щель в 90% случаев неодинаковая по форме и размерам у правой и левой половин черепа.

Задняя черепная ямка (*fossa cranii posterior*) — наиболее глубокая из черепных ямок; она образована почти всей затылочной костью (за исключением верхнего отдела затылочной чешуи), задней поверхностью пирамид височных костей, также тела клиновидной кости (позади спинки седла), затылочным углом клиновидной кости. Задняя черепная ямка спереди ограничена (от средней черепной ямки) спинкой седла клиновидной кости и верхним краем пирамид височных костей. Сзади заднюю черепную ямку ограничивают борозда *поперечного синуса* (*sulcus sinus transversi*), *внутренний затылочный выступ* (*protuberantia occipitalis interna*). В центральном отделе задней черепной ямки расположено затылочное отверстие, вокруг которого находится краевой синус твердой оболочки головного мозга. Это отверстие служит границей между продолговатым и спинным мозгом. Через это отверстие в полость черепа входят позвоночные артерии, их передние и задние менингеальные ветви. Выходят из черепа корешки добавочного нерва, передние и задние спинномозговые артерии.

Позади турецкого седла и впереди от затылочного отверстия находится костный желоб — *скат* (*clivus*), длиной в среднем 45 мм, образованный сросшимися телом клиновидной кости и базиллярной частью затылочной кости. К латеральному краю ската прилежит пирамида височной кости, образуя *каменисто-затылочную щель* (*fissura petrooccipitalis*). Здесь же проходит *борозда нижнего каменистого синуса* (*sulcus sinus petrosus inferioris*), к которой прилежит одноименный синус твердой оболочки головного мозга. На скате располагаются мост головного мозга, продолговатый мозг, базиллярная артерия и ее ветви, базиллярное венозное сплетение.

Сбоку от затылочного отверстия находится *канал подъязычного нерва* (*canalis nervi hypoglossi*), а снаружи от него — непостоянный *мышцелковый канал* (*canalis condylaris*), через который проходит эмиссарная мышцелковая вена. От заднего края затылочного отверстия по срединной линии вверх идет *внутренний затылочный гребень* (*crista occipitalis interna*), достигающий *внутреннего затылочного выступа* (*protuberantia occipitalis interna*). Чуть выше внутренне-затылочного выступа в обе стороны идет *борозда поперечного синуса* (*sulcus sinus transversi*), ее продолжением становится *борозда сигмовидного синуса* (*sulcus sigmoidei*).

В заднюю черепную ямку открываются справа и слева внутреннее слуховое отверстие, ведущее во внутренний слуховой проход. В глубине каждого такого отверстия начинается канал лицевого нерва. Из внутреннего слухового отверстия выходит преддверно-улитковый нерв. В глубине задней черепной ямки, между затылочной костью и пирамидой височной кости, находится *яремное отверстие* (*foramen jugulare*); оно впереди переходит в борозду нижнего каменистого синуса, кзади — в борозду сигмовидного синуса. *Внутрияремными отростками* (*processus intrajugulare*) затылочной и височной костей, а также фиброзной перегородкой между ними это отверстие делится на три части: *каменистую* (переднемедиальную) часть, в которой проходит нижний каменистый синус; *сигмовидную* (заднелатеральную) часть, содержащую луковичу внутрен-

ней яремной вены, и *невральную* (медиальную) часть, где расположены языко-глочоточный, блуждающий и добавочный нервы.

Кости лицевого отдела черепа образуют стенки глазницы, полости носа, рта, крыловидно-нёбной и подвисочной ямок, а также содержат ряд отверстий (табл. 7).

Таблица 7. Отверстия в стенках полостей лицевого отдела черепа, сосуды и нервы, проходящие через них

Отверстия (канал)	Артерия, проходящая через отверстие	Вена, проходящая через отверстие	Нерв, проходящий через отверстие
Зрительный канал	Глазная артерия	–	Зрительный нерв
Переднее решетчатое	Передняя решетчатая артерия – ветвь надглазничной артерии	Передняя решетчатая вена – приток верхней глазной вены	Передний решетчатый нерв – ветвь носослезного нерва (из глазного нерва)
Верхняя глазничная щель	Передняя менингеальная артерия – ветвь передней решетчатой артерии	Верхняя глазная вена	Глазодвигательный, блоковый, отводящий, глазной (первая ветвь тройничного нерва)
Нижняя глазничная щель	Подглазничная артерия	Нижняя глазная вена – приток крыловидного венозного сплетения	Подглазничный, скуловой нервы – ветви верхнечелюстного нерва
Носослезный канал (в канале проходит носослезный проток)	–	–	–
Надглазничное (непостоянное)	Надглазничная артерия – ветвь глазной артерии	Надглазничная вена – приток лицевой вены	Надглазничный нерв – ветвь лобного нерва
Заднее решетчатое	Задняя решетчатая артерия – ветвь надглазничной артерии	Задняя решетчатая вена – приток верхней глазной вены	Задний решетчатый нерв – ветвь носослезного нерва
Подглазничное	Подглазничная артерия – ветвь верхнечелюстной артерии	Альвеолярные верхние вены – притоки верхнечелюстной вены	Подглазничный нерв
Альвеолярные (передние и средние)	Альвеолярные передние верхние ветви подглазничной артерии	Альвеолярные верхние вены – притоки верхнечелюстной вены	Передние и средняя верхние альвеолярные ветви подглазничного нерва
Скулоглазничное	Скулоглазничная артерия – ветвь поверхностной височной артерии	–	Скуловой нерв – ветвь верхнечелюстного нерва
Грушевидная апертура	–	–	–
Хоаны	–	–	–

Окончание табл. 7

Отверстия (канал)	Артерия, проходящая через отверстие	Вена, проходящая через отверстие	Нерв, проходящий через отверстие
Отверстия решетчатой пластинки	Передняя решетчатая артерия — ветвь глазной артерии	Решетчатые вены	Обонятельные нервы
Клиновидно-нёбное	Клиновидно-нёбная артерия — ветвь верхнечелюстной артерии	Клиновидно-нёбная вена — впадает в крыловидное венозное сплетение	Носовые задние верхние ветви (латеральные и медиальные) — ветви крыловидно-нёбного узла
Резцовый канал	Носовая задняя перегородочная артерия (из клиновидно-нёбной артерии)	—	Носонёбный нерв (из крыловидно-нёбного узла)
Носовые	—	—	Наружные носовые ветви переднего решетчатого нерва
Большой нёбный канал (отверстие)	Большая нёбная артерия (из верхнечелюстной артерии)	—	Большой нёбный нерв (из крыловидно-нёбного узла)
Малые нёбные отверстия	Малые нёбные артерии — ветви нисходящей нёбной артерии	—	Малые нёбные нервы (от крыловидно-нёбного узла)

Глазница (*orbita*) имеет форму четырехсторонней пирамиды. В глазнице находятся глазное яблоко и вспомогательный аппарат глаза — мышцы, слезная железа и др. Ширина глазницы составляет 37–41 мм, высота — 32–36 мм. Кпереди **полость глазницы** (*cavitas orbitalis*) открывается широким **входом в глазницу** (*aditus orbitalis*), служащим как бы основанием пирамиды. Вход в глазницу ограничен **глазничным краем** (*margo orbitalis*). У глазничного края различают верхнюю часть — **надглазничный край** (*margo supraorbitalis*), нижнюю часть — **подглазничный край** (*margo infraorbitalis*), **латеральный** и **медиальный края** (*margo lateralis et medialis*). В надглазничном крае, на границе между медиальной и средней третями, имеется надглазничное отверстие (вырезка), где проходят надглазничные артерия, вена и нерв. Около входа в глазницу ее полость расширена, а в направлении кзади она постепенно суживается. Глазница медиально граничит с носовой полостью, сверху — с соответствующей частью передней черепной ямки, латерально — с височной ямкой, снизу — с верхнечелюстной пазухой. У глазницы имеются верхняя, нижняя, латеральная и медиальная стенки.

Верхняя стенка (*paries superior*), или крыша глазницы, образована глазничной частью лобной кости и малым крылом клиновидной кости (сзади). Она отделяет глазницу от лобной пазухи и передней черепной ямки. В латеральном углу верхней стенки находится **ямка слезной железы** (*fossa glandulae lacrimalis*) глубиной 4–5 мм.

Нижняя стенка (*paries inferior*) глазницы сформирована глазничными поверхностями верхнечелюстной кости, скуловой кости и глазничным отростком нёб-

ной кости. В нижней стенке продольно расположена *подглазничная борозда* (*sulcus infraorbitalis*), переходящая спереди в *подглазничный канал* (*canalis infraorbitalis*), длиной 5–30 мм. Через канал проходят подглазничные сосуды и нерв.

Медиальная стенка (*paries medialis*) глазницы образована лобным отростком верхнечелюстной кости, слезной костью, глазничной пластинкой решетчатой кости, телом клиновидной кости. В переднем отделе медиальной стенки глазницы находится *слезная борозда* (*sulcus lacrimalis*). Вверху медиальная стенка дополняется глазничной частью лобной кости, ее медиальным отделом. Книзу в переднем отделе медиальной стенки расположен *носослезный канал* (*canalis nasolacrimalis*) длиной 15–16 мм, открывающийся в нижний носовой ход. Кверху от отверстия носослезного канала расположена *ямка слезного мешка* (*fossa sacci lacrimalis*), ее ограничивают задний слезный гребень слезной кости и передний слезный гребень лобного отростка верхнечелюстной кости. Кзади и кверху от ямки слезного мешка, в шве между лобной костью и глазничной пластинкой решетчатой кости, имеются *переднее и заднее решетчатые отверстия* (*foramina ethmoidales anterior et posterior*). Переднее решетчатое отверстие расположено у переднего конца лобно-решетчатого шва, заднее решетчатое отверстие — вблизи заднего конца этого шва. Отверстия содержат одноименные ветви носоресничного нерва и глазной артерии.

Латеральная стенка (*paries lateralis*) глазницы образована глазничной поверхностью большого крыла клиновидной кости и лобного отростка скуловой кости, а также небольшим участком скулового отростка лобной кости.

Между латеральной и верхней стенками расположена **верхняя глазничная щель** (*fissura orbitalis superior*), ведущая в среднюю черепную ямку. Через верхнюю глазничную щель проходят глазной нерв (ветвь тройничного нерва) слезный, блоковый, глазодвигательный нервы, верхняя глазная вена.

Нижняя глазничная щель (*fissura orbitalis inferior*) находится между латеральной и нижней стенками глазницы, соединяет глазницу с крыловидно-нёбной и подвисочной ямками и доходит спереди до скуловой кости. Через нижнюю глазничную щель в сторону глазницы проходят скуловой нерв, подглазничные артерия и нерв, а из глазницы выходит нижняя глазная вена, впадающая в крыловидное венозное сплетение.

На латеральной стенке глазницы, в области глазничной поверхности скуловой кости, находится *скулоглазничное отверстие* (*foramen zygomaticoorbitale*), в которое входит скуловой нерв (ветвь верхнечелюстного нерва). Это отверстие ведет в канал, раздваивающийся и заканчивающийся скулолицевым отверстием на латеральной поверхности скуловой кости и скуловисочным отверстием — на височной ее поверхности. Все стенки глазницы сходятся у зрительного канала.

У женщин ширина глазницы меньше, чем у мужчин. Ее высота не имеет половых различий. У людей с широким лицом глазницы шире и ниже, чем у людей с узким лицом.

Различают укороченную и удлинненную форму глазницы. Укороченная форма типична при брахиокрании, удлинненная форма — при долихокрании.

Полость носа (*cavum nasi*), или **костная носовая полость** (*cavitas nasalis ossea*), имеет правую и левую половины, разделенные **костной перегородкой носа** (*septum nasi osseum*), образованной перпендикулярной пластинкой

решетчатой кости, соединенной с сошником. Спереди полость носа имеет отверстие — грушевидную апертуру, высотой в среднем 24 мм, шириной — 30 мм. **Грушевидная апертура** (*apertura piriformis*) образована носовой вырезкой верхнечелюстных костей и нижним краем носовых костей. Задние отверстия полости носа — **хоаны** (*choanae*), ведут в носовую (верхнюю) часть глотки. Каждая хоана с латеральной стороны ограничена медиальной пластинкой крыловидного отростка, с медиальной стороны — сошником, сверху — телом клиновидной кости, крылом сошника и влагалищным отростком крыловидного отростка, снизу — горизонтальной пластинкой нёбной кости.

Полость носа имеет верхнюю, нижнюю и латеральную стенки. **Верхняя стенка** (*paries superior*) полости носа образована носовыми костями, носовой частью лобной кости, решетчатой пластинкой решетчатой кости и нижней поверхностью тела клиновидной кости. **Нижняя стенка** (*paries inferior*) полости носа формируется нёбными отростками верхнечелюстных костей, соединенных с горизонтальными пластинками нёбных костей.

В образовании **латеральной стенки** (*paries lateralis*) полости носа участвуют носовая поверхность тела и лобный отросток верхнечелюстной кости, слезная кость, решетчатый лабиринт решетчатой кости, перпендикулярная пластинка нёбной кости, медиальная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости. На латеральной стенке полости носа имеются три выступающие костные носовые раковины: верхняя, средняя и нижняя. Между носовыми раковинами имеются три носовых хода: верхний, средний и нижний. Нередко выше и кзади от верхней носовой раковины в виде слабо изогнутой гладкой тонкой пластинки располагается наивысшая носовая раковина, относящаяся к решетчатой кости. При наличии наивысшей носовой раковины под ней образуется *наивысший носовой ход* (*meatus nasi supremus*).

Верхний носовой ход (*meatus nasi superior*) располагается в задних отделах носовой полости. Он наиболее короткий, расположен между верхней и средней носовыми раковинами. Над верхней носовой раковиной расположено *клиновидно-решетчатое углубление* (*recessus sphenoidal*), где открывается *клиновидная пазуха* (*sinus sphenoidal*).

Средний носовой ход (*meatus nasi medius*) находится между средней и нижней носовыми раковинами. В него открываются передние и средние ячейки решетчатой кости, лобная пазуха и через верхнечелюстную расщелину — верхнечелюстная (гайморова) пазуха. Позади средней носовой раковины находится *клиновидно-нёбное отверстие* (*foramen sphenopalatinum*), сообщающее средний носовой ход с крыловидно-нёбной ямкой.

Нижний носовой ход (*meatus nasi inferior*) ограничен сверху нижней носовой раковиной (сверху), а снизу — верхней стенкой твердого нёба. В него открывается *отверстие носослезного канала* (*ostium canalis nasolacrimalis*).

Общий носовой ход (*meatus nasi communis*) является частью полости носа, он расположен между латеральной стенкой полости носа и перегородкой носа.

Известны индивидуальные особенности полости носа человека. Высота наружного отверстия (грушевидной апертуры) индивидуально варьирует от 20 до 30 мм. Перегородка носа обычно отклоняется от срединной плоскости; ее сим-

метричное положение отмечается в 33,2% случаев. Она может быть отклонена вправо (15,4%), влево (13,8%), иметь S-образную форму (8,6%). При сильном искривлении перегородки носа касается носовых раковин. *Наивысшая носовая раковина (concha nasalis suprema)* у взрослых людей обнаруживается в 36,7% случаев.

Придаточные пазухи носовой полости (околоносовые пазухи)

Придаточные пазухи (полости) носа располагаются в костях мозгового и лицевого отделов черепа и сообщаются с полостью носа. Придаточные пазухи носа уменьшают массу черепа (головы), участвуют в согревании и увлажнении воздушной струи при вдохе, служат резонаторами (усиливают голос) при голосообразовании.

Верхнечелюстная, или гайморова, пазуха (*sinus maxillaris*) является полостью верхнечелюстной кости; это самая большая воздухоносная полость черепа. По форме она напоминает усеченную трехгранную пирамиду. Задне-латеральная стенка этой пазухи соответствует бугру верхнечелюстной кости. К переднему отделу медиальной стенки верхнечелюстной пазухи прилежит носослезный канал. К задневерхнему отделу пазухи прилежат решетчатые ячейки решетчатой кости. Верхняя стенка пазухи одновременно служит нижней стенкой глазницы. Нижняя стенка верхнечелюстной пазухи образована альвеолярным отростком верхнечелюстной кости. Нижняя стенка верхнечелюстной пазухи соседствует с корнями зубов верхней челюсти.

Форма и размеры верхнечелюстной пазухи индивидуально переменные, изредка пазуха может отсутствовать.

Лобная пазуха (*sinus frontalis*) обычно разделена фронтальной перегородкой на правую и левую части. Лобная пазуха сообщается со средним носовым ходом полости носа. Части лобной пазухи обычно асимметричны, имеют форму трехгранной пирамиды, чье основание направлено к глазнице, а вершина к венечному шву. Передняя стенка лобной пазухи образована наружной пластинкой лобной кости. Задняя стенка тонкая, сформирована внутренней пластинкой лобной кости и отделяет пазуху от передней черепной ямки. Нижняя стенка тоже тонкая, ее латеральная часть расположена над глазницей, медиальная — над полостью носа, где находится апертура лобной пазухи.

Крупная лобная пазуха, бухтообразной формы, объемом до 15–18 см³, у мужчин определяется чаще, чем у женщин. Степень пневматизации лобной кости зависит от формы черепа; при брахикрании она более изменчивая, чем при мезокрании.

Клиновидная пазуха (*sinus sphenoidalis*) находится в теле клиновидной кости, сагиттальной перегородкой обычно подразделяется на две части. Клиновидная пазуха имеет шесть стенок. Передняя стенка обращена к полости носа и сообщается с ней через апертуру, расположенную на уровне верхнего носового хода. Задняя стенка клиновидной пазухи расположена в толще тела клиновидной пазухи, нижняя спереди граничит с полостью носа, сзади — со сводом глотки. Верхняя стенка пазухи находится под предперекрестной бороздой и дном турецкого седла. К наружной стенке пазухи прилежат внутренняя сонная артерия и пещеристый синус.

Перегородка клиновидной пазухи отклонена от срединной плоскости в 94,1% случаев или изогнута S-образно, что определяет ее асимметрию. В 3% случаев клиновидная пазуха отсутствует.

Решетчатый лабиринт. Воздухоносными полостями, сообщающимися с носовой полостью, являются передние, средние и задние ячейки решетчатой кости. *Передние* и *средние ячейки* сообщаются со средним носовым ходом, *задние ячейки* открываются в верхний носовой ход. *Решетчатые ячейки* (*cellulae ethmoidales*) представляют собой малые полости овоидной, округлой или неправильной формы (их 8–10), разделенные тонкими костными пластинками, сообщающиеся между собой. Задние ячейки часто подходят к зрительному каналу и участвуют в образовании его стенок. С медиальной стороны решетчатые ячейки граничат с носовой полостью.

Воздухоносные полости височной кости. В височной кости имеются полости, в ее пирамиде (барабанная полость), в сосцевидном отростке. Эти полости не сообщаются с полостью носа. Сосцевидные ячейки сообщаются между собой и с барабанной полостью через ее углубление — через сосцевидную пещеру.

Общие закономерности строения придаточных пазух носа

- Наиболее крупной является верхнечелюстная пазуха, за ней следуют (в порядке убывания) лобная, решетчатые ячейки и клиновидная пазуха. Размеры всех пазух у мужчин, как правило, больше, чем у женщин. В наибольшей степени половые различия выражены у лобной пазухи.
- В онтогенезе раньше других развиваются решетчатые ячейки (до 12–14 лет) и лобная пазуха (до 15–18 лет). Позже развиваются верхнечелюстная пазуха (до 20 лет) и клиновидная пазуха (до 30–40 лет).
- Связь между формой и размерами околоносовых пазух и общей формой черепа не установлена.

Костное (твердое) нёбо (*palatum osseum*) является костной основой верхней стенки полости рта и нижней стенки полости носа. Оно образовано в передних двух своих третях соединенными по срединной линии нёбными отростками правой и левой верхнечелюстных костей, а у задней трети твердого нёба — горизонтальными пластинками нёбных костей и их пирамидальными отростками. Толщина твердого нёба увеличивается в заднепереднем направлении. Спереди и по бокам твердое нёбо ограничено альвеолярной дугой верхнечелюстных костей. По срединной линии проходит *срединный нёбный шов* (*sutura palatina mediana*).

В передней части твердого нёба имеется отверстие — *резцовый канал* (*canalis incisivus*). В канале проходит носонёбный нерв (от крыловидно-нёбного узла) и задние перегородочные ветви (от клиновидно-нёбной артерии).

В каждой горизонтальной пластинке нёбных костей имеются отверстие *большого нёбного канала* и 2–3 отверстия *малых нёбных каналов*, сообщающих область рта с крыловидно-нёбной ямкой. Через нёбные отверстия проходят одноименные нёбные нервы и артерии к слизистой оболочке мягкого нёба. Количество малых отверстий на одной стороне может достигать 6. Диаметр большого нёбного отверстия варьирует от 2 до 8 мм.

Вопросы для повторения и самоконтроля

1. Назовите границу между крышей и основанием на наружной поверхности черепа.
2. Назовите отверстия, расположенные на наружном основании черепа.
3. Назовите отверстия на медиальной стенке глазницы. Куда они ведут?
4. Какие кости образуют латеральную и верхнюю стенки полости носа?
5. Назовите стенки крыловидно-нёбной ямки. Какие отверстия открываются в крыловидно-нёбную ямку, и куда они ведут?

ЧЕРЕП НОВОРОЖДЕННОГО

Череп новорожденного имеет особенности строения. Лицо у новорожденного короткое и широкое, по сравнению с мозговым отделом черепа. Высота лица в среднем равна 40 мм (у взрослого человека в 3 раза больше). Для черепа новорожденного типичны широкие глазницы, хорошо развитые лобные и теменные бугры, отсутствие надбровных дуг, зубов, недоразвитие челюстей, слабое развитие придаточных пазух носа, полости носа. Между костями основания черепа имеются соединительнотканые прослойки (швы). Из-за значительно выпячивания теменных и лобных бугров сверху череп имеет пятиугольную форму (рис. 71).

Для черепа новорожденного характерно наличие **родничков** (*fonticuli*) — соединительнотканых участков свода черепа. Наиболее крупный **передний (лобный) родничок** (*fonticulus anterior*) имеет ромбовидную форму, он располагается между правой и левой половинами лобной кости и обеими теменными костями. Размеры его от 17–22 мм до 25–30 мм. Обычно он зарастает на 2-м году жизни. **Задний (затылочный) родничок** (*fonticulus posterior*) почти треугольной формы, шириной 8–10 мм, высотой 7–9 мм. Располагается между теменными костями спереди и затылочной чешуей сзади. Он зарастает к моменту рождения или на 1–3-м месяце жизни. **Клиновидный родничок** (*fonticulus sphenoidalis*), или **переднелатеральный родничок** (*fonticulus anterolateralis*), парный, расположен в области соединения большого крыла клиновидной кости с лобной и теменной костями и чешуей височной кости. **Сосцевидный родничок** (*fonticulus mastoideus*), или **заднелатеральный родничок** (*fonticulus posterolateralis*), парный, находится между височной костью, теменной костью и затылочной чешуей. Клиновидный и сосцевидный роднички зарастают чаще на последнем месяце внутриутробной жизни и обнаруживаются в основном у недоношенных детей.

Швы между костями черепа новорожденного еще не сформированы, края костей свода черепа гладкие, пространство между соединяющимися костями шириной около 6 мм, заполнено соединительной тканью. Благодаря наличию этой ткани и эластичности костей черепа его форма может изменяться во время родов.

Изменения черепа после рождения. Объем черепа в среднем у новорожденных мальчиков составляет 375 см³, у девочек — 350 см³. К 6 месяцам он удваивается (750 см³ и 700 см³), к 2-м годам увеличивается в 3 раза (1125 см³ и 1050 см³) (у взрослого человека — 1500–1550 см³ у мужчин и 1350–1400 см³

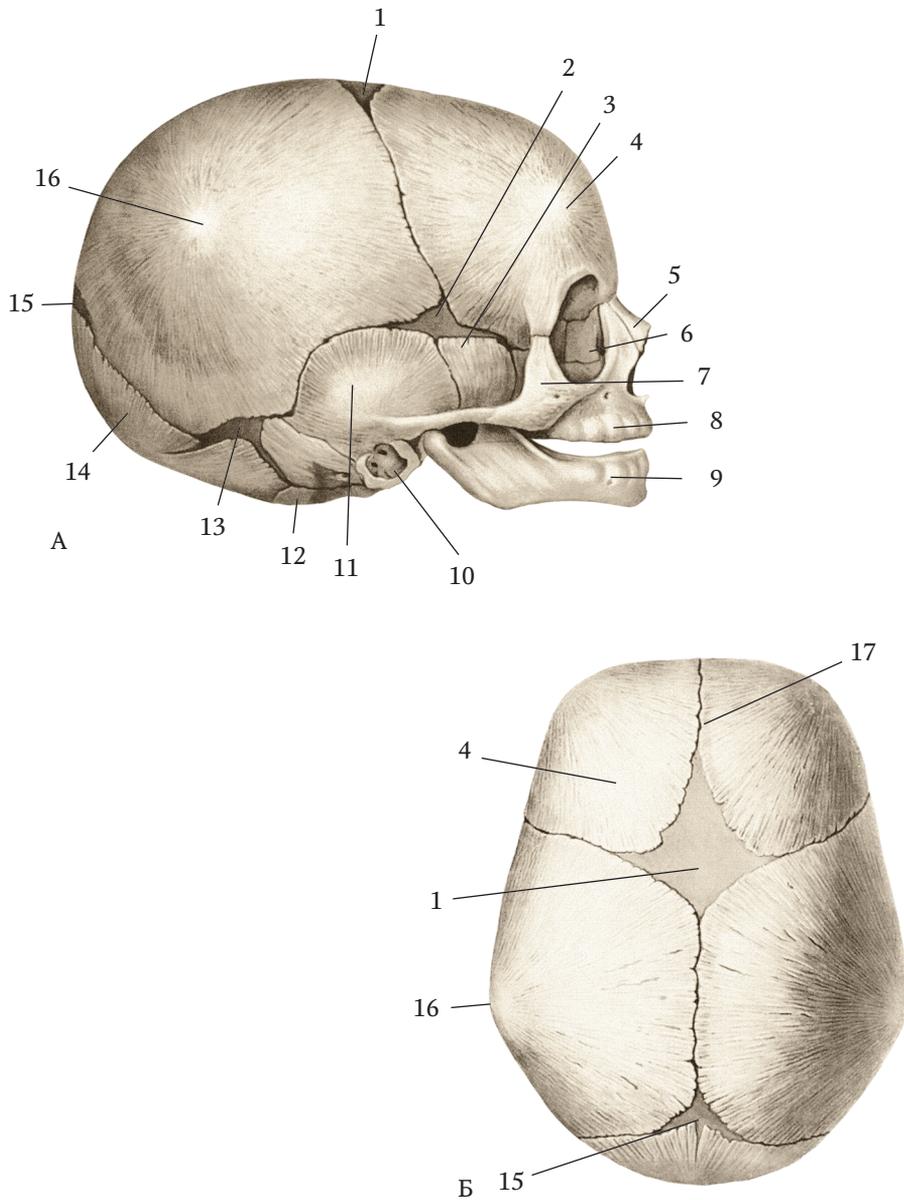


Рис. 71. Череп новорожденного ребенка: А — вид сбоку; Б — вид сверху; 1 — передний родничок; 2 — клиновидный родничок; 3 — большое крыло клиновидной кости; 4 — лобный бугор; 5 — носовая кость; 6 — слезная кость; 7 — скуловая кость; 8 — верхнечелюстная кость; 9 — нижняя челюсть; 10 — барабанное кольцо височной кости; 11 — чешуйчатая часть височной кости; 12 — латеральная часть затылочной кости; 13 — сфеновидный родничок; 14 — затылочная чешуя; 15 — задний родничок; 16 — теменной бугор; 17 — лобный шов

у женщин). После рождения лицевой отдел черепа увеличивается больше, чем мозговой отдел.

В развитии черепа после рождения выделяют три основных этапа. Начиная с рождения и до 7-летнего возраста происходит активный рост черепа, преимущественно его затылочной области. В растущих костях сливаются точки окостенения, формируется сосцевидный отросток. К 5-ти годам полностью образован костный наружный слуховой проход.

К 7 годам срастаются правая и левая части лобной кости и части решетчатой кости. Между 7 годами жизни и началом полового созревания (12–13 лет) наблюдается замедленное и равномерное развитие черепа, особенно его основания. Свод черепа растет более активно.

После 12–13 лет и до 20–25 лет происходит интенсивный рост лицевого отдела черепа, проявляются половые особенности его строения. Надпереносье (отсутствующее у новорожденных) образуется к 15 годам.

Швы черепа. Швы черепа образуются после рождения. Этот процесс продолжается до 20 лет, когда черепные швы принимают окончательную форму. После 22–30 лет жизни наблюдается постепенное синостозирование (заращение) черепных швов. Сагиттальный шов начинает зарастать в возрасте 22–35 лет, венечный шов (его средняя часть) — в возрасте 24–41 года, ламбдовидный — в возрасте 26–42 лет, сосцевидно-затылочный — в 26–42 года, чешуйчатый шов зарастает редко. Процесс зарастания швов индивидуален.

В возрасте 60–65 лет начинаются инволютивные изменения в костях черепа, особенно области его свода. Разрежение и источение пластинок компактного вещества у пожилых людей отмечаются в 78% случаев. Происходит расширение диплоических каналов черепа; просвет части каналов облитерируется, исчезает. В старческом возрасте к остеопорозу присоединяются истончение костей, уменьшение их массы (96% случаев). Атрофия не захватывает участки, соответствующие контрфорсам, которые вследствие этого рельефно выделяются на наружной стороне свода черепа. Масса черепа, его эластические свойства снижаются, внешний рельеф черепа выражен менее отчетливо.

Индивидуальные варианты формы черепа. Форма черепа определяется отношением поперечного размера между правым и левым теменными буграми к продольному размеру, направленному от надпереносья к наружному затылочному бугру. Полученный показатель, выраженный в процентах, называют **черепным указателем** (показателем, **индексом**). Различают три формы черепа:

- **долихоцефалическую** (индекс менее 75);
- **мезоцефалическую** (индекс 75–80);
- **брахицефалическую** (индекс более 80).

При обзоре черепа сверху (вертикальная норма) различают эллипсоидную, пентагоноидную (пятиугольную), сфероидную, ромбовидную, овоидную, сфероидную (в виде клина) и некоторые другие формы черепа.

При рождении череп имеет долихоцефалическую форму (благодаря его пластичности), которая сменяется через несколько месяцев на брахицефалическую (происходит увеличение поперечного размера мозгового отдела).

При характеристике лицевого отдела черепа (лица) используют **лицевой указатель**, выражаемый в процентах как отношение высоты лица (расстояние

между серединой лобно-носового шва и серединой основания тела нижней челюсти) к так называемой скуловой ширине (расстояние между правой и левой скуловыми дугами).

Известны **аномальные формы** черепа:

- *башенный череп*, образующийся вследствие раннего закрытия ламбдовидного и венечного швов и усиленного роста в области сагиттального шва в ширину и высоту;
- *клиновидный череп*, сильно расширенный в лобной и суженный в затылочной части;
- *ладьевидный череп*, характеризующийся большой длиной и сильным выступанием лба и затылка (эта форма — результат ранней облитерации сагиттального шва и компенсаторного роста в венечном и ламбдовидном швах);
- *седловидный череп*, имеющий углубление в теменной области;
- *шлемообразный череп*, проявляющийся схождением теменных костей под более или менее острым углом друг к другу;
- *скошенный череп*, образующийся при асимметричной облитерации черепных швов.

В ряде случаев изменения формы черепа, его деформацию вызывают искусственным путем (наложением в детском возрасте на голову разных повязок, длительном нахождении ребенка в положении на спине и соответствующим уплощением затылочной области и др.).

Половые особенности черепа

Внешний рельеф мужского черепа (бугры, борозды) обычно выражен четче, чем у женщин, что связано с лучшим развитием мускулатуры головы у мужчин. На мужских черепах глазницы имеют большую величину, придаточные пазухи носа часто имеют большие размеры и объем, чем у женщин. Вместимость и линейные размеры у мужского черепа значительно больше, чем у женщин, что объясняется большими размерами тела у мужчин. Половые различия среди линейных размеров черепа наиболее выражены у его длины и ширины, а также у длины и ширины основания черепа (разница между черепами мужчин и женщин 4–5%).

Рентгеноанатомия черепа

На рентгенограмме головы в переднезадней проекции четко определяются в виде просветлений околоносовые пазухи: клиновидная, верхнечелюстная, лобная, решетчатые ячейки (накладываются на клиновидную пазуху) и сосцевидная пещера. Видны угол и ветвь нижней челюсти. В боковой проекции можно получить информацию о форме мозгового и лицевого отделов черепа. Костное небо определяется как белая узкая линия, заметны альвеолярный отросток верхнечелюстной кости, альвеолярный край нижней челюсти, корни зубов, околоносовые пазухи, а также гипофизарная ямка, ограниченная турецким седлом. Пирамида височной кости имеет вид треугольной тени, ее верхушка обращена кпереди и отходит до гипофизарной ямки; за ней видны сосцевидная пещера и сосцевидные ячейки. Позади пирамиды височной кости определяется борозда поперечного и сигмовидного синусов.