

И.В.Гайворонский, Г.И.Ничипорук

# КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЧЕРЕПА

издание четвертое





## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРЕПА

**Череп, *cranium***, представляет собой скелет головы, в котором расположены: головной мозг; органы зрения, слуха и равновесия, обоняния и вкуса; начальные отделы пищеварительной и дыхательной систем.

В черепе выделяют два отдела: **мозговой череп, *cranium cerebrale (neurocranium)***, в котором находится головной мозг и **лицевой череп, *cranium viscerale (splanchnocranium)***, образующий костную основу лица, дыхательного и пищеварительного путей.

В мозговом черепе различают крышу (свод) черепа, *calvaria*, и основание, *basis cranii*, которое в свою очередь включает наружное основание черепа, *basis cranii externa*, и внутреннее основание черепа, *basis cranii interna*. Внутреннее основание черепа доступно осмотру после проведения горизонтального распила и удаления крыши черепа.

При осмотре черепа с различных позиций как целостной конструкции необходимо различать следующие понятия: сверху - **вертикальная норма, *norma verticalis***, - виден свод черепа; снизу - **базиллярная норма, *norma basilaris***, - наружное основание черепа; спереди - **лицевая норма, *norma facialis***, видно грушевидное отверстие, *apertura piriformis*, ведущее в полость носа, *cavitas nasi*, парное образование - глазница, *orbita*, а также верхняя и нижняя челюсти (рис. 1); сзади - **затылочная норма, *norma occipitalis***; с боков - **латеральная норма, *norma lateralis*** (рис. 2). На боковой поверхности черепа (*norma lateralis*) просматривается ряд ямок и углублений, основными из которых являются: височная и подвисочная ямки, *fossa temporalis et fossa infratemporalis*, разделённые подвисочным гребнем клиновидной кости; в глубине подвисочной ямки располагается крыловидно-небная ямка, *fossa pterygopalatina*.

Внутреннее основание черепа представлено тремя черепными ямками: передней, средней и задней, *fossa cranii anterior, fossa cranii media et fossa cranii posterior*.

Соответственно отделам черепа выделяют кости мозгового и лицевого черепа.

## КОСТИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

К костям мозгового черепа относятся: лобная кость, *os frontale*; затылочная кость, *os occipitale*; теменная кость, *os parietale*; решётчатая кость, *os ethmoidale*; клиновидная кость, *os sphenoidale*; височная кость, *os temporale* (рис. 3). Теменная и височная кости являются парными, остальные - непарными.

**Лобная кость, *os frontale***, состоит из трёх основных частей: чешуи, *squama frontalis*; носовой части, *pars nasalis*, и парной глазничной части, *pars orbitalis*.

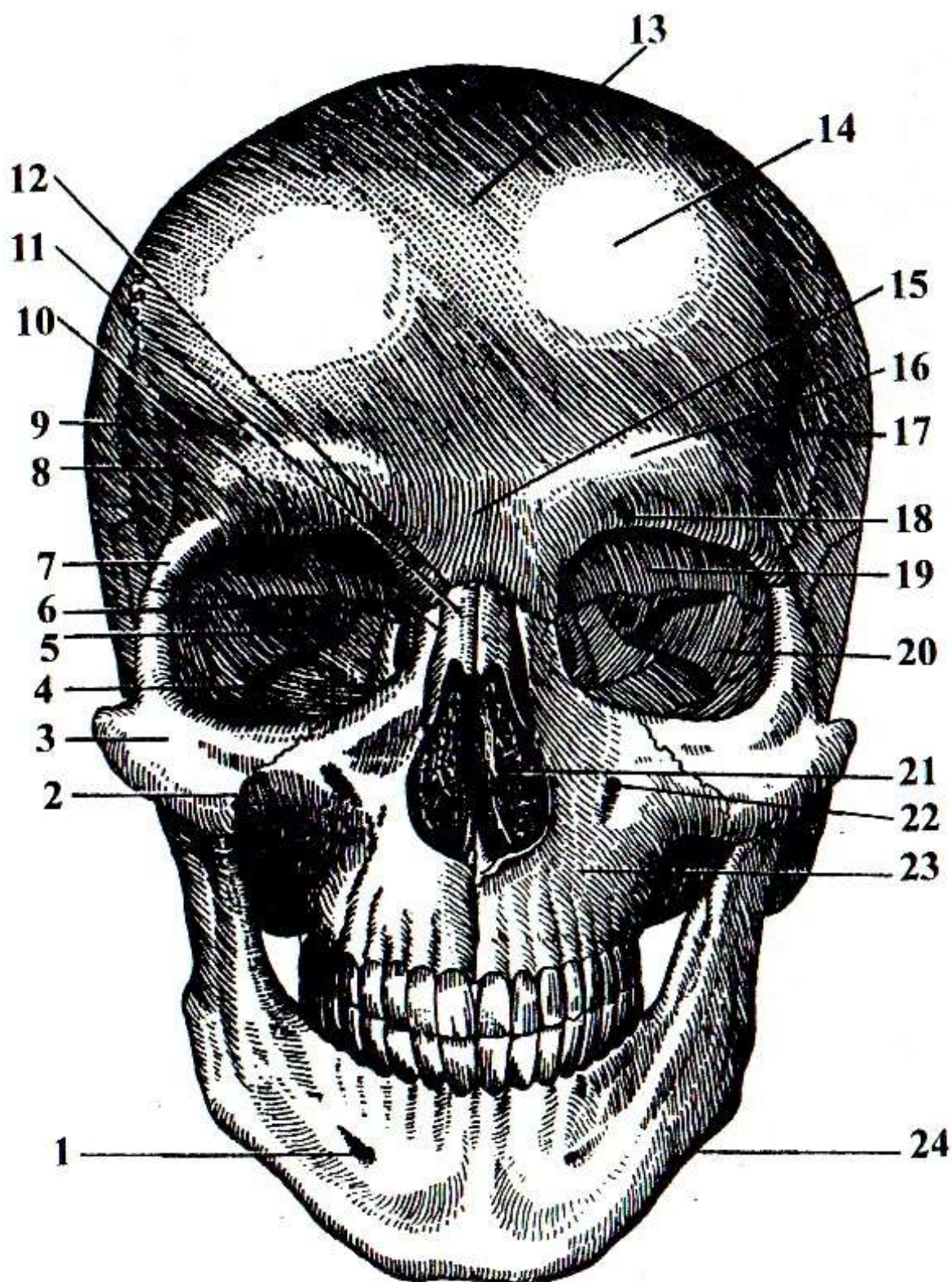


Рис 1. Череп. Лицевая норма.

1 - for. mentale; 2 - sutura zygomaticomaxillaris; 3 - os zygomaticum; 4 - fissura orbitalis inferior; 5 - canalis opticus; 6 - fissura orbitalis superior; 7 - processus orbitalis inferior; 8 - linea temporalis superior; 9 - sutura coronalis; 10 - sutura nasomaxillaris; 11 - os nasale; 12 - sutura nasofrontalis; 13 - squama frontalis; 14 - tuber frontale; 15 - glabella; 16 - arcus supraorbitalis; 17 - planum temporale; 18 - for. supraorbitale; 19 - pars orbitalis ossis frontalis; 20 - ala major ossis sphenoidalis; 21 - apertura piriformis; 22 - for. infraorbitale; 23 - maxilla; 24 - mandibula.

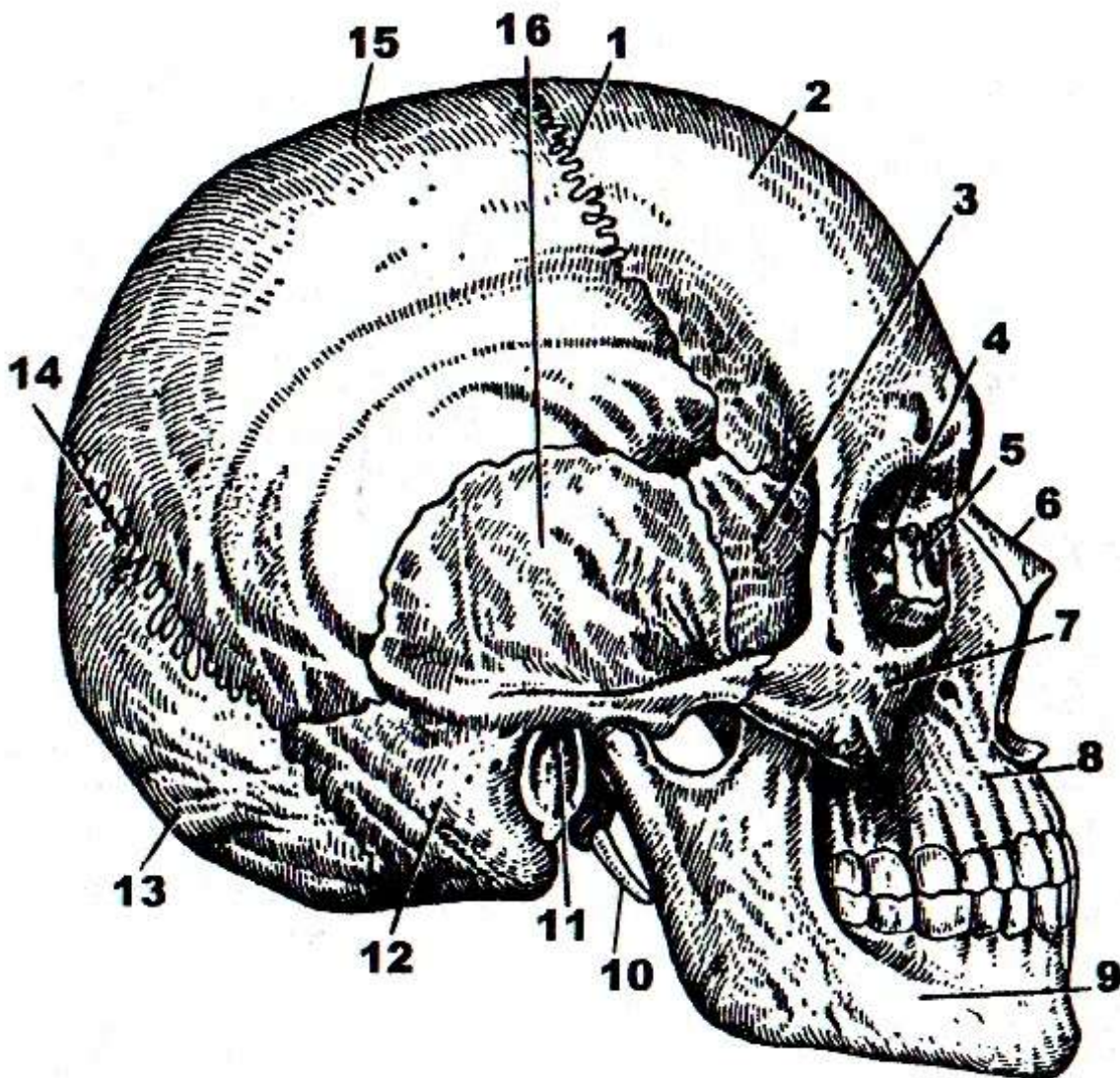


Рис. 2. Череп. Латеральная норма.

1 - sutura coronalis; 2 - os frontale; 3 - ala major ossis sphenoidalis; 4 - labyrinthus ethmoidalis; 5 - os lacrimale; 6 - os nasale; 7 - os zygomaticum; 8 - maxilla; 9 - mandibula; 10 - processus styloideus; 11 - porus acusticus externus; 12 - processus mastoideus; 13 - squama occipitalis; 14 - sutura lambdoidea; 15 - os parietale; 16 - squama temporalis.

Чешуя лобной кости принимает участие в образовании крыши черепа; носовая часть входит в состав верхней стенки полости носа, а глазничная часть обращена одной поверхностью в переднюю черепную ямку, другой - в глазницу. В лобной кости располагается одноимённая пазуха, которая перегородкой делится на две несимметричные половины. Иногда лобная пазуха состоит из нескольких полостей, реже - полностью отсутствует. Лобная пазуха посредством воронки открывается в полость носа в области среднего носового хода.

Лобная кость по своему развитию является первичной костью.

**Затылочная кость**, *os occipitale*, состоит из базилярной части, *pars basilaris*; чешуи, *squama occipitalis*, и парной латеральной части, *pars lateralis*.

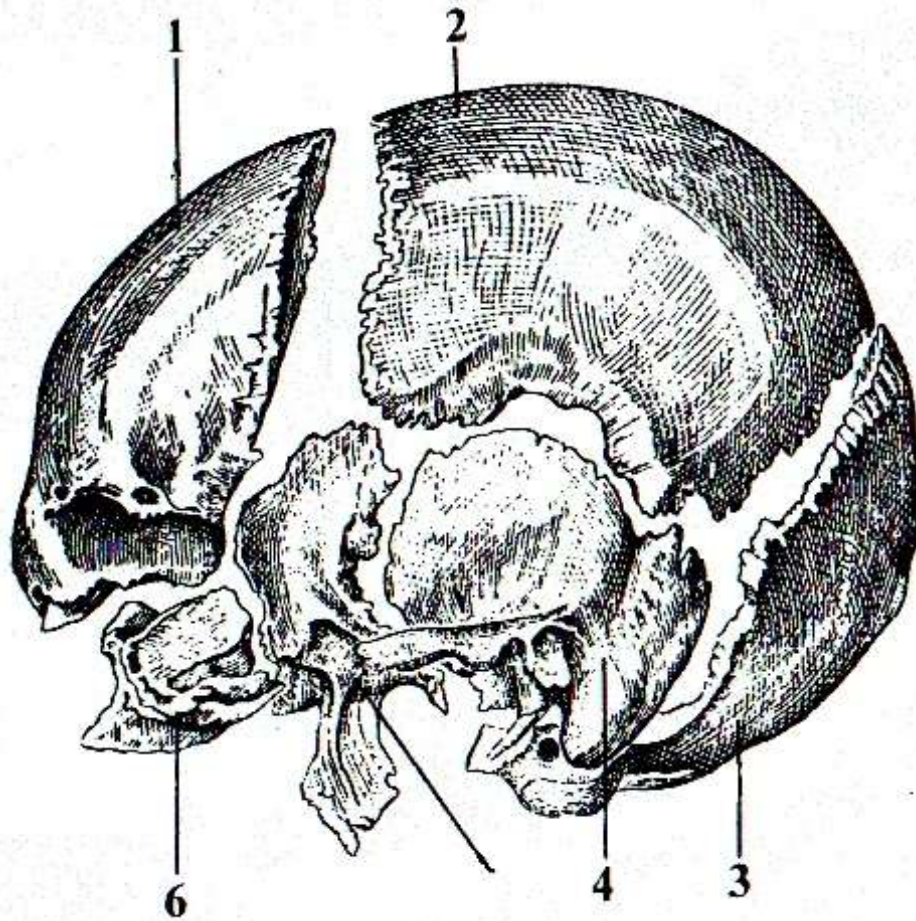


Рис.3. Кости мозгового черепа.

1 - os frontale; 2 - os parietale; 3 - os occipitale; 4 - os temporale; 5 - os sphenoidale; 6 - os ethmoidale.

Меньшая часть чешуи затылочной кости образует крышу черепа, большая, вместе с остальными частями кости, входит в состав основания черепа, составляя заднюю черепную ямку и наружное основание черепа.

По развитию затылочная кость является смешанной: базилярная, латеральные части и нижний отдел чешуи происходят из хряща (вторичные), а остальная часть чешуи является первичной костью.

**Теменная кость**, *os parietale*, входит в состав свода черепа. В ней различают наружную и внутреннюю (мозговую), поверхности, *facies externa et facies interna (cerebralis)*, а также четыре края и четыре угла. К лобной кости примыкает лобный край, *margo frontalis*; в сторону чешуи височной кости направлен чешуйчатый край, *margo squamosus*; с чешуёй затылочной кости срастается затылочный край, *margo occipitalis*; две теменные кости соединены между собой сагиттальным краем, *margo sagittalis*. Передне-верхний угол теменной кости называется лобным, *angulus frontalis*. Передне-нижний угол обращён к клиновидной кости - клиновидный угол, *angulus sphenoidalis*; задне-верхний угол называется затылочным, *angulus occipitalis*; задне-нижний, ориентированный к сосцевидной части височной кости - сосцевидный угол, *angulus mastoideus*.

В своём развитии теменная кость проходит соединительнотканную и собственно костную стадии, следовательно, она является первичной костью.

**Решётчатая кость**, *os ethmoidale*, состоит из продырявленной (решётчатой) пластинки, *lamina cribrosa*, на которой располагается

петушинный гребень, *crista galli*; перпендикулярной пластинки, *lamina perpendicularis*, и парного решётчатого лабиринта, *labyrinthus ethmoidalis*. Решётчатая пластинка образует верхнюю стенку полости носа, входя в переднюю черепную ямку; перпендикулярная пластинка является составной частью перегородки носа.

В решётчатом лабиринте выделяют **глазничную пластинку**, *lamina orbitalis*, являющуюся частью медиальной стенки глазницы и носовую поверхность, *facies nasalis*. На носовой поверхности, входящей в состав латеральной стенки полости носа, имеются два выроста: верхняя и средняя носовые раковины, *concha nasalis superior et concha nasalis media*, ограничивающие верхний носовой ход. В лабиринте имеется большое количество полостей - решетчатых ячеек, *cellulae ethmoidales*, которые соответственно их расположению классифицируют на передние, средние и задние. Задние ячейки открываются в полость носа в верхний носовой ход, а средние и передние - в средний носовой ход.

Решётчатая кость по своему развитию является вторичной костью.

**Клиновидная кость**, *os sphenoidale*, состоит из тела и трёх пар отростков. **Тело клиновидной кости**, *corpus ossis sphenoidalis*, обращено в среднюю черепную ямку, участвует в образовании верхней стенки полости носа, медиальной стенки глазницы, наружного основания черепа. **Малое крыло клиновидной кости**, *ala minor ossis sphenoidalis*, входит в состав передней черепной ямки, являясь фрагментом верхней стенки глазницы. **Большое крыло клиновидной кости**, *ala major ossis sphenoidalis*, своей мозговой поверхностью, *facies cerebralis*, обращено в среднюю черепную ямку. Его глазничная поверхность, *facies orbitalis*, является частью латеральной стенки глазницы; верхнечелюстная поверхность, *facies maxillaris*, ориентирована в подвисочную и крыловидно-нёбную ямки; височная поверхность, *facies temporalis*, посредством подвисочного гребня, *crista infratemporalis*, разделяется на две площадки, из которых верхняя является медиальной стенкой височной ямки, а нижняя - подвисочной ямки. **Крыловидный отросток**, *processus pterygoideus*, состоит из сросшихся между собой спереди и свободных сзади медиальной и латеральной пластинок, *lamina medialis et lamina lateralis processus pterygoidei*, расположенных на наружном основании черепа. Медиальная пластинка снизу заканчивается крыловидным крючком, *hamulus pterygoideus*.

В толще тела данной кости располагается клиновидная пазуха, *sinus sphenoidalis*, которая посредством одноименной апертуры открывается в полость носа позади верхней носовой раковины.

Клиновидная кость по развитию является смешанной. Две стадии в своём развитии проходят латеральные части больших крыльев, медиальная

пластинка крыловидного отростка (за исключением крыловидного крючка), и клиновидные раковины. Остальные части клиновидной кости по развитию являются вторичными.

**Височная кость**, *os temporale*, состоит из чешуйчатой части (чешуи), *squama temporalis*; сосцевидной части, *pars mastoidea*; барабанной части, *pars tympanica*, и каменной части (пирамиды), *pars petrosa (pyramis)*. Чешуя височной кости входит в состав крыши черепа, барабанная и каменная части относятся к основанию черепа. Барабанная часть представляет собой тонкую пластинку, которая на наружном основании черепа ограничивает наружный слуховой проход. В каменной части различают 3 края, 3 поверхности и верхушку. Передний и верхний края, *margo anterior et margo superior*, ограничивают переднюю поверхность, *facies anterior*, обращённую в среднюю черепную ямку. Между верхним и задним краями, *margo superior et margo posterior*, расположена задняя поверхность, *facies posterior*, входящая в состав задней черепной ямки. Нижняя поверхность, *facies inferior*, является составной частью наружного основания черепа.

В пирамиде височной кости располагается внутренний слуховой проход, *meatus acusticus internus*; барабанная полость, *cavitas tympanica*, в которой находятся 3 слуховых косточки: молоточек, *malleus*, наковальня, *incus*, стремечко, *stapes*; лабиринт (внутреннее ухо), *labyrinthus (auris interna)*, а также ряд каналов.

Сосцевидная часть представлена сосцевидным отростком, внутри которого находятся ячейки - *cellulae mastoideae*. Одна из этих ячеек наиболее выражена, сообщается с барабанной полостью и носит название - сосцевидная пещера, *antrum mastoideum*.

По развитию височная кость является смешанной: пирамида и сосцевидная часть являются вторичными, чешуя и барабанная часть - первичными.

Обобщённые данные об основных составных частях костей мозгового черепа представлены в таблице 1.

В пределах височной кости проходит ряд каналов, в которых располагаются сосуды, нервы, мышца или содержится воздух.

**Лицевой канал**, *canalis facialis*, начинается на дне *meatus acusticus internus*, затем он идёт латерально в толще пирамиды до *hiatus canalis nervi petrosi majoris*, где образует изгиб под углом 90 градусов - коленце лицевого канала, *geniculum canalis facialis* (рис.4). Далее канал в горизонтальной плоскости направляется назад и, огибая барабанную полость, поворачивает вертикально вниз, заканчиваясь *foramen stylomastoideum*. От лицевого канала ответвляются канал большого каменного нерва и каналец барабанной струны.



Канал большого каменистого нерва, *canalis n. petrosi majoris*, начинается от *canalis facialis* в области *geniculum canalis facialis*, открываясь на передней поверхности пирамиды височной кости посредством *hiatus canalis n. petrosi majoris*.

Каналец барабанной струны, *canaliculus chordae tympani*, начинается от *canalis facialis* несколько выше *foramen stylomastoideum*, проходит через барабанную полость и заканчивается в пределах каменисто - барабанной щели, *fissura petrotympanica*.

Таблица 1

Основные составные части костей  
мозгового черепа

Наименование кости	Основные составные части	Поверхности
Лобная кость, <i>os frontale</i>	1. носовая часть, <i>pars nasalis</i> ; 2. чешуя, <i>squama frontalis</i> ;  3. глазничная часть, <i>pars orbitalis</i> (парная)	- наружная поверхность, <i>facies externa</i> ; - внутренняя (мозговая) поверхность, <i>facies interna (cerebralis)</i>
Затылочная кость, <i>os occipitale</i>	1. базилярная часть, <i>pars basilaris</i> ; 2. чешуя, <i>squama occipitalis</i> ;  3. латеральная часть, <i>pars lateralis</i> (парная)	- наружная поверхность, <i>facies externa</i> ; - внутренняя (мозговая) поверхность, <i>facies interna (cerebralis)</i>
Теменная кость, <i>os parietale</i>		- наружная поверхность, <i>facies externa</i> ; - внутренняя (мозговая) поверхность, <i>facies interna (cerebralis)</i>
Решётчатая кость, <i>os ethmoidale</i>	1. продырявленная (решётчатая) пластинка, <i>lamina cribrosa</i> ; 2. перпендикулярная пластинка, <i>lamina perpendicularis</i> ; 3. решётчатый лабиринт, <i>labyrinthus ethmoidalis</i>	- глазничная поверхность, <i>facies orbitalis</i>

Наименование кости	Основные составные части	Поверхности
Клиновидная кость, <i>os sphenoidale</i>	1. тело клиновидной кости, <i>corpus ossis sphenoidalis</i> ; 2. малое крыло, <i>ala minor</i> (парное); 3. большое крыло, <i>ala major</i> (парное);  4. крыловидный отросток, <i>processus pterygoideus</i>	- мозговая поверхность, <i>facies cerebralis</i> ; - глазничная поверхность, <i>facies orbitalis</i> ; - верхнечелюстная поверхность, <i>facies maxillaris</i> ; - височная поверхность, <i>facies temporalis</i>
Височная кость, <i>os temporale</i>	1. чешуя височной кости, <i>squama temporalis</i> ;  2. сосцевидная часть, <i>pars mastoidea</i> ; 3. барабанная часть, <i>pars tympanica</i> ; 4. каменная часть (пирамида), <i>pars petrosa (pyramis)</i>	- наружная поверхность, <i>facies externa</i> ; - внутренняя (мозговая) поверхность, <i>facies interna (cerebralis)</i>  - передняя поверхность, <i>facies anterior</i> ; - задняя поверхность, <i>facies posterior</i> ; - нижняя поверхность, <i>facies inferior</i>

**Барабанный канал**, *canaliculus tympanicus*, начинается в *fossula petrosa* посредством *apertura inferior canaliculi tympanici*, проходит через барабанную полость и заканчивается расщелиной малого каменистого нерва, *hiatus canalis n. petrosi minoris*, на передней поверхности пирамиды височной кости.

**Мышечно-трубный канал**, *canalis musculotubarius*, соединяет барабанную полость и верхушку пирамиды. Горизонтально расположенной перегородкой он разделяется на 2 части: верхнюю - полуканал мышцы, напрягающей барабанную перепонку, *semicanalis m. tensoris tympani*; нижнюю - полуканал слуховой трубы, *semicanalis tubae auditivae*.

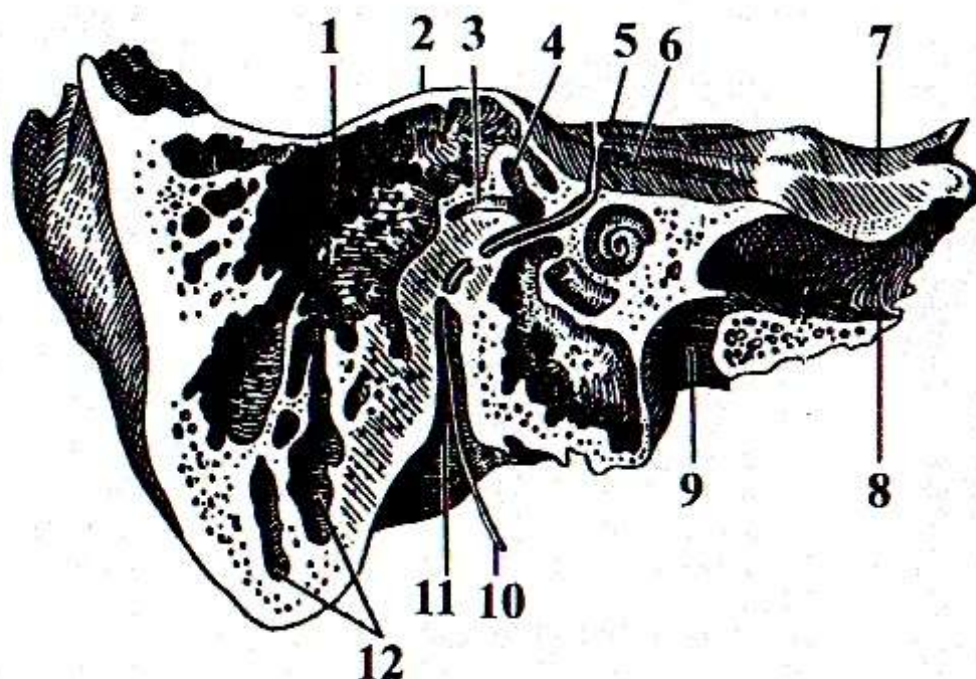


Рис. 4. Каналы височной кости.

1 - antrum mastioideum; 2 - tegmen tympani; 3 - canalis semicircularis lateralis; 4 - canalis semicircularis anterior; 5 - hiatus canalis n. petrosi majoris; 6 - hiatus canalis n. petrosi minoris; 7 - impressio trigemini; 8 - for. caroticum internum; 9 - for. caroticum externum; 10 - зонд в canalis facialis; 11 - for. stylomastoideum; 12 - cellulae mastoideae.

**Сонный канал, *canalis caroticus***, начинается на нижней поверхности пирамиды височной кости посредством *foramen caroticum externum*, поднимается кверху и изгибается кпереди под углом  $90^\circ$ . Затем канал направляется вперед и медиально, открываясь на вершине пирамиды в виде *foramen caroticum internum*. От его стенок ответвляются тонкие сонно-барабанные канальцы.

**Сонно-барабанные канальцы, *canaliculi caroticotympanici***, (обычно два) ответвляются от сонного канала возле его наружного отверстия и проникают в барабанную полость.

**Сосцевидный каналец, *canaliculus mastoideus***, начинается в *fossa jugularis*, перекрещивает лицевой канал и открывается в сосцевидно-барабанную щель, *fissura tympanomastoidea*, в виде *apertura canaliculi mastoidei*.

Основные сведения о каналах височной кости и их содержимом представлены в таблице 2.

Каналы височной кости и их содержимое

Название канала	Начало канала	Конец канала	Содержимое
Лицевой канал, <i>canalis facialis</i>	внутренний слуховой проход, <i>meatus acusticus internus</i>	шилососцевидное отверстие, <i>foramen stylo-mastoideum</i>	- лицевой нерв, <i>n. facialis</i> ; - узел коленца, <i>ganglion geniculi</i> ; - шилососцевидные артерия и вены, <i>a., vv. stylomastoideae</i>
Канал большого каменистого нерва, <i>canalis nervi petrosi majoris</i>	лицевой канал в области коленца, <i>geniculum canalis facialis</i>	расщелина большого каменистого нерва, <i>hiatus canalis nervi petrosi majoris</i>	- большой каменистый нерв, <i>n. petrosus major</i> (ветвь <i>n. facialis</i> )
Каналец барабанной струны, <i>canaliculus chordae tympani</i>	лицевой канал в области шилососцевидного отверстия, <i>foramen stylomastoideum</i>	каменисто-барабанная щель, <i>fissura petrotympanica</i>	- барабанная струна, <i>chorda tympani</i> (ветвь <i>n. facialis</i> )
Барабанный каналец, <i>canaliculus tympanicus</i>	каменистая ямочка, <i>fossula petrosa (apertura inferior canaliculi tympanici)</i>	расщелина малого каменистого нерва, <i>hiatus canalis n. petrosi minoris</i>	- барабанный нерв, <i>n. tympanicus</i> (ветвь <i>n. glossopharyngeus</i> )
Мышечно-трубный канал, <i>canalis musculotubarius</i> а) <i>semicanalis m. tensoris tympani</i> б) <i>semicanalis tubae auditivae</i>	барабанная полость, <i>cavitas tympani</i>	верхушка пирамиды, <i>apex pyramis</i>	- <i>m. tensor tympani</i> ; - <i>pars ossea tubae auditivae</i>

## КОСТИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА

К костям лицевого черепа относятся: непарные кости - нижняя челюсть, *mandibula*; сошник, *vomer*; подъязычная кость, *os hyoideum*; и парные кости - верхняя челюсть, *maxilla*; нёбная кость, *os palatinum*; слёзная кость, *os lacrimale*; носовая кость, *os nasale*; нижняя носовая раковина, *concha nasalis inferior*; скуловая кость, *os zygomaticum* (рис. 5).

Название канала	Начало канала	Конец канала	Содержимое
<b>Сонный канал,</b> <i>canalis caroticus</i>	наружное сонное отверстие, <i>foramen caroticum externum</i>	внутреннее сонное отверстие, <i>foramen caroticum internum</i>	- внутренняя сонная артерия, <i>a. carotis interna</i> ; - венозное сплетение сонного канала, <i>plexus venosus caroticus internus</i> ; - внутреннее сонное сплетение, <i>plexus caroticus internus</i> (от <i>ganglion superius truncus sympathicus</i> )
<b>Сонно-барабанные каналцы,</b> <i>canaliculi carotico-tympanici</i>	сонный канал, <i>canalis caroticus</i>	барабанная полость, <i>cavitas tympanica</i>	- сонно-барабанные артерии, <i>aa. carotico-tympanici</i> (от <i>a. carotis interna</i> ); - сонно-барабанные нервы, <i>nn. carotico-tympanici</i> (от <i>pl. caroticus internus et n. tympanicus</i> )
<b>Сосцевидный каналец,</b> <i>canaliculus mastoideus</i>	яремная ямка, <i>fossa jugularis (foramen mastoideum)</i>	сосцевидно-барабанная щель, <i>fissura tympano-mastoidea (apertura canaliculi mastoidei)</i>	- ушная ветвь блуждающего нерва, <i>ramus auricularis n. vagi</i>

**Нижняя челюсть, *mandibula***, состоит из тела, *corpus mandibulae*, и парной ветви, *ramus mandibulae*. Ветвь нижней челюсти заканчивается 2 отростками: венечным, *processus coronoideus*, и суставным (мышцелковым), *processus articularis (condylaris)*.

**Сошник, *vomer***, участвует в образовании перегородки полости носа.

**Подъязычная кость, *os hyoideum***, располагается в области шеи; к ней прикрепляется гортань, часть мышц, лежащих выше и ниже подъязычной кости. Учитывая общность происхождения и развития, данная кость относится к лицевому черепу. Она состоит из тела, *corpus ossis hyoidei*, и 2 пар отростков: большого рога, *cornu majus*, и малого рога, *cornu minus*.

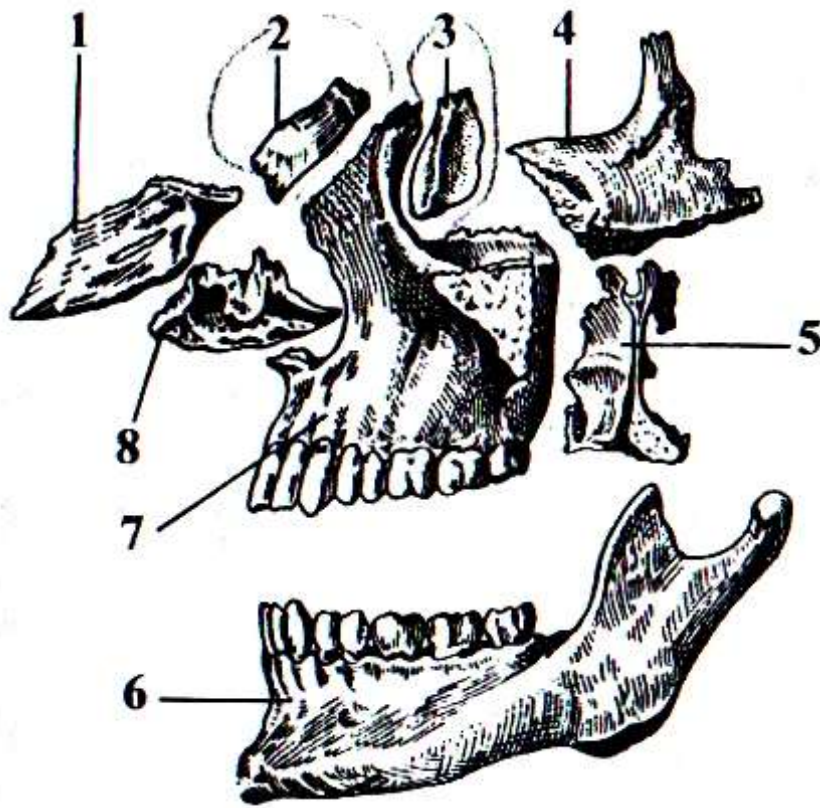


Рис. 5. Кости лицевого черепа.

1 - vomer; 2 - os nasale; 3 - os lacrimale; 4 - os zygomaticum; 5 - os palatinum; 6 - mandibula; 7 - maxilla; 8 - concha nasalis inferior.

**Верхняя челюсть, *maxilla***, состоит из тела и четырех отростков. Тело верхней челюсти, *corpus maxillae*, имеет 4 поверхности: носовую, глазничную, подвисочную и переднюю. **Носовая поверхность, *facies nasalis***, участвует в образовании латеральной стенки полости носа; **глазничная поверхность, *facies orbitalis***, является фрагментом нижней стенки глазницы; **подвисочная поверхность, *facies infratemporalis***, образует переднюю

стенку крыловидно-небной и подвисочной ямок; **передняя поверхность, *facies anterior***, представлена, в основном, клыковой ямкой, *fossa canina*.

В толще тела верхней челюсти располагается верхнечелюстная (Гайморова) пазуха, *sinus maxillaris (Higmore)*, которая открывается в полости носа в средний носовой ход. Эта пазуха является единственной, с которой ребенок рождается, остальные - формируются в постнатальном периоде развития. Данные о времени формирования и сообщениях воздухоносных полостей костей черепа представлены в таблице 3.

**Лобный отросток** верхней челюсти, *processus frontalis maxillae*, участвует в образовании латеральной стенки полости носа и медиальной стенки глазницы; **небный отросток, *processus palatinus***, образует костное небо и нижнюю стенку (дно) полости носа; в ячейках **альвеолярного отростка, *processus alveolaris***, располагаются корни зубов; **скуловой отросток, *processus zygomaticus***, соединяется со скуловой костью.

**Небная кость, *os palatinum***, состоит из горизонтальной и перпендикулярной пластинок, *lamina horizontalis et lamina perpendicularis*. Горизонтальная пластинка составляет часть нижней стенки (дна) полости носа и костного неба. Перпендикулярная пластинка входит в состав латеральной стенки полости носа, образуя медиальную стенку

Таблица 3

**Сроки формирования и сообщения  
придаточных пазух**

Наименование пазухи	Время формирования	Сообщения
Верхнечелюстная пазуха, <i>sinus maxillaris</i>	5 - 6 мес. внутри-утробного развития	- полость носа (средний носовой ход, <i>meatus nasi medius</i> )
Лобная пазуха, <i>sinus frontalis</i>	12 мес. после рождения	- полость носа (средний носовой ход, <i>meatus nasi medius</i> )
Ячейки решетчатой кости, <i>cellulae ethmoidales</i> : а) передние; б) средние; в) задние	9 - 12 мес. после рождения	а), б) - полость носа (средний носовой ход, <i>meatus nasi medius</i> ) в) - полость носа (верхний носовой ход, <i>meatus nasi superior</i> )
Клиновидная пазуха, <i>sinus sphenoidalis</i>	3 год после рождения	- полость носа (позади верхней носовой раковины, <i>concha nasalis superior</i> )
Сосцевидные ячейки, <i>cellulae mastoideae</i>	5 - 8 мес. после рождения	- сосцевидная пещера сообщается с барабанной полостью, <i>cavitas tympanica</i>

крыловидно-небной ямки. От перпендикулярной пластинки отходят глазничный и клиновидный отростки, *processus orbitalis et processus sphenoidalis*, разделенные клиновидно-небной вырезкой, *incisura shenopalatina*. Пирамидальный отросток, *processus pyramidalis*, прилежит к вырезке крыловидного отростка клиновидной кости.

**Слезная кость**, *os lacrimale*, является частью медиальной стенки глазницы и латеральной стенки полости носа.

**Носовая кость**, *os nasale*, участвует в образовании верхней стенки полости носа.

**Нижняя носовая раковина**, *concha nasalis inferior*, прикрепляется к раковинному гребню, *crista conchalis*, верхней челюсти и перпендикулярной пластинки небной кости на латеральной стенке полости носа и ограничивает нижний носовой ход. Она имеет три отростка: слезный отросток, *processus lacrimalis*; верхнечелюстной отросток, *processus maxillaris*; решетчатый отросток, *processus ethmoidalis*.

**Скуловая кость**, *os zygomaticum*, соединяется со скуловыми отростками лобной и височной костей, а также верхней челюсти. Вместе со скуловым отростком височной кости образует скуловую дугу, *arcus zygomaticus*.

Основные составные части некоторых костей лицевого черепа представлены в таблице 4.

## Основные составные части некоторых костей лицевого черепа

Наименование кости	Основные составные части	Поверхности
Нижняя челюсть, <i>mandibula</i>	1. тело, <i>corpus mandibulae</i> ; 2. ветвь, <i>ramus mandibulae</i> (парная)	
Верхняя челюсть, <i>maxilla</i>	1. тело, <i>corpus maxillae</i>  2. лобный отросток, <i>processus frontalis</i> ; 3. небный отросток, <i>processus palatinus</i> ; 4. альвеолярный отросток, <i>processus alveolaris</i> ; 5. скуловой отросток, <i>processus zygomaticus</i>	- носовая поверхность, <i>facies nasalis</i> ; - глазничная поверхность, <i>facies orbitalis</i> ; - подвисочная поверхность, <i>facies infratemporalis</i> ; - передняя поверхность, <i>facies anterior</i>
Небная кость, <i>os palatinum</i>	1. перпендикулярная пластинка, <i>lamina perpendicularis</i> ; - клиновидный отросток, <i>processus sphenoidalis</i> ; - глазничный отросток, <i>processus orbitalis</i> ; 2. горизонтальная пластинка, <i>lamina horizontalis</i> ; - пирамидальный отросток, <i>processus pyramidalis</i>	

## ОНТОГЕНЕЗ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Кости лицевого и мозгового черепа развиваются из различных эмбриональных зачатков. Основание и крыша мозгового черепа также имеют различные источники развития.

## Развитие мозгового черепа

Мозговой череп формируется одновременно с развитием головного мозга из склеротомов головных сомитов, закладывающихся вокруг краниального конца хорды.



На 1 месяце эмбриогенеза развивается **перепончатый череп**. Он состоит исключительно из соединительной ткани, источником которой явилась мезенхима, охватывающая в виде футляра головной мозг. Из этих структур формируется крыша черепа (лобная, теменная кости, чешуя и барабанная часть височной кости, верхняя часть чешуи затылочной кости имеют соединительнотканное происхождение).

В начале 2 месяца появляется хрящевое основание. Около головного конца хорды образуются **парахордальные**, а впереди от них **прехордальные** хрящевые пластинки (рис.6). Одновременно рядом с пластинками закладываются хрящевые капсулы органов чувств: обонятельные, зрительные и слуховые.

В конце 2 месяца происходит сближение и слияние хрящевых пластинок и хрящевых капсул в хрящевое основание черепа. В этот период хрящ основания пронизан отверстиями и каналами для черепных нервов.

В результате слияния хрящевых капсул с пластинками формируются хрящевые области: **решетчатая, глазничная, лабиринтная и затылочная**.

**Решетчатая область** образована путем слияния носовых капсул с передними концами прехордальных пластинок. На последующих этапах из нее сформируются решетчатая кость и нижняя носовая раковина, которая в отличие от других костей лицевого черепа является энхондральной.

**Глазничная область** формируется слиянием зрительных капсул и прехордальных пластинок. Из нее развивается большая часть клиновидной кости (см. таблицу 5).

**Лабиринтная область** образуется путем слияния

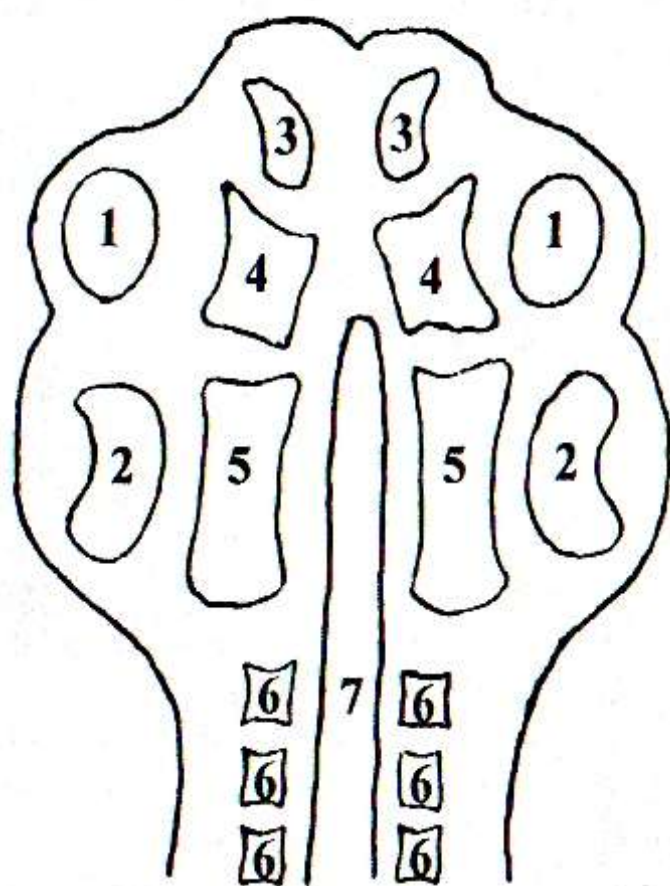


Рис. 6. Формирование хрящевого основания черепа (схема).

1 - зрительная капсула; 2 - слуховая капсула;  
3 - носовая капсула; 4 - прехордальные пластинки; 5 - парахордальные пластинки;  
6 - затылочные склеротомы; 7 - хорда.

слуховых капсул с парахордальными пластинками. Она является хрящевой основой для развития каменистой части и сосцевидного отростка височной кости.

**Затылочная область** является результатом слияния парахордальных пластинок. Из нее развивается базилярная, латеральная части и нижний отдел чешуи затылочной кости.

### **Развитие лицевого черепа**

Лицевой череп развивается из мезенхимы, прилежащей к краниальному отделу первичной кишки. В мезенхиме между жаберными карманами формируются жаберные дуги. Как и у низших позвоночных первая дуга называется нижнечелюстной, а вторая - подъязычной. Эти две дуги называются висцеральными, а остальные - жаберными.

Из первой висцеральной дуги развиваются две слуховые косточки: молоточек и наковальня, а также Меккелев хрящ. Закладка нижней челюсти представлена мезенхимой, окружающей снаружи дистальную часть Меккелева хряща. Этот хрящ в средней своей части постепенно редуцируется и исчезает. Поэтому тело и ветвь нижней челюсти является эндесмальной костью, которая затем срастается с костными фрагментами, развившимися на основе хряща: оба отростка нижней челюсти развиваются энхондрально.

Вторая висцеральная дуга (подъязычная, хрящ Рейхерта) в средней своей части редуцируется, превращаясь в шилоподъязычную связку. Проксимальный отдел хрящевой дуги сохраняется в виде отдельной закладки для слуховой косточки - стремечка и хрящевого шиловидного отростка, прирастающего к пирамиде височной кости. Дистальная часть хряща сохраняется и уже после рождения превращается в малые рога подъязычной кости и часть тела этой кости. Большие рога и оставшаяся часть тела образуются из материала третьей жаберной дуги.

Остальные кости лицевого черепа являются эндесмальными. Они развиваются из закладок в мезенхиме, расположенной по бокам и впереди носовых капсул. Исключением является нижняя носовая раковина, которая развивается из остатков хряща в области носовой капсулы.

Следовательно, кости лицевого черепа, кроме подъязычной кости, нижней носовой раковины, венечного и мышцелкового отростков нижней челюсти являются первичными.

Обобщённые сведения о развитии костей черепа представлены в таблице 5.

## Классификация костей черепа по развитию

Отдел черепа	Первичные кости	Вторичные кости	Смешанные кости
Кости мозгового черепа	- <i>os frontale</i> ; - <i>os parietale</i>	- <i>os ethmoidale</i>	- <i>os occipitale: pars basilaris, pars lateralis, squama occipitalis</i> (нижняя часть) – вторичная кость; верхняя часть чешуи - первичная кость; - <i>os sphenoidale: lamina medialis processus pterygoidei</i> (кроме <i>hamulus pterygoideus</i> ), латеральная часть <i>ala major</i> и <i>conchae sphenoidales</i> - первичные кости, остальные части - вторичные; - <i>os temporale: pars mastoidea et pars petrosa</i> - вторичные; <i>pars tympanica et squama temporalis</i> - первичная кость
Кости лицевого черепа	- <i>os zygomaticum</i> ; - <i>os palatinum</i> ; - <i>os nasale</i> ; - <i>os lacrimale</i> ; - <i>maxilla</i> ; - <i>vomer</i>	- <i>os hyoideum</i> ; - <i>concha nasalis inferior</i>	- <i>mandibula: processus coronoideus et processus condylaris</i> – вторичные, остальные части – первичные

## МОЗГОВОЙ ОТДЕЛ ЧЕРЕПА

Как уже отмечалось, мозговой отдел черепа состоит из свода и основания черепа. Границей между ними является условная линия, проходящая от *protuberantia occipitalis externa* по *linea nuchae superior* до *basis processus mastoideus* над *porus acusticus externus*. Затем граница идет по *basis processus zygomaticus ossis temporalis* и *crista infratemporalis alae majoris ossis sphenoidalis* продолжаясь до *processus zygomaticus ossis frontalis* и по *margo supraorbitalis* достигает *sutura nasofrontalis*.

Свод (крыша) черепа, *calvaria*, образован *squama frontalis, ossa parietalia, squama temporalis, squama occipitalis*, латеральными частями *alae majores ossis sphenoidalis* (рис. 7).

На наружной поверхности свода видны следующие основные образования:

- парный лобный бугор, *tuber frontale*;
- парный теменной бугор, *tuber parietale*;

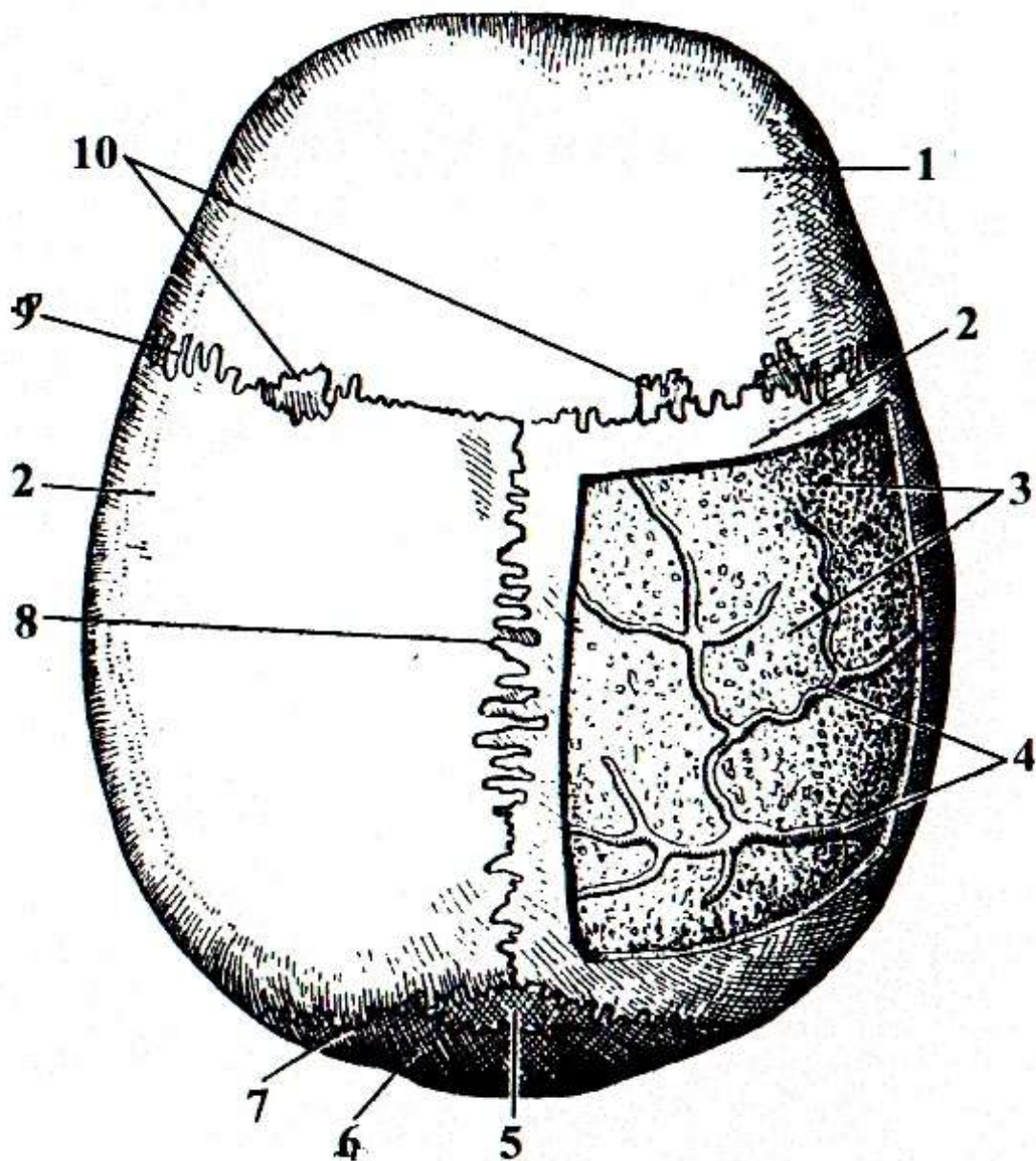


Рис.7. Крыша черепа.

1 - os frontale; 2 - os parietale; 3 - diploë; 4 - venae diploicae; 5 - os intraparietale (Inci); 6 - os occipitale; 7 - sutura lambdoidea; 8 - sutura sagittalis; 9 - sutura coronalis; 10 - ossa suturata.

- верхняя височная линия, *linea temporalis superior*;
- парное теменное отверстие, *foramen parietale*;
- сагиттальный шов, *sutura sagittalis* (между *ossa parietalia*);
- венечный шов, *sutura coronalis* (между *squama frontalis et ossa parietalia*);
- ламбдовидный шов, *sutura lambdoidea* (между *squama occipitalis et ossa parietalia*);
- чешуйчатый шов, *sutura squamosa* (между *squama temporalis et os parietale*) - парный;
- зубчатые швы, *suturae serratae* (между *ala major ossis sphenoidalis et ossa temporale, parietale, frontale*; между *processus mastoideus* и *ossa parietale et occipitale*).

На внутренней поверхности свода черепа кроме вышеперечисленных швов контурируются:

- пальцевые вдавления, *impressiones digitatae*;
- мозговые выступы, *juga cerebralia*;
- артериальные борозды, *sulci arteriosi*;
- борозда верхнего сагиттального синуса, *sulcus sinus sagittalis superioris*;
- ямочки грануляций, *foveolae granulares*, по ходу *sutura sagittalis*.

## Наружное основание черепа

Передняя часть наружного основания черепа, *basis cranii externa*, прикрыта костями лицевого черепа. Задний отдел основания черепа, доступный для осмотра, образован:

- затылочной костью, *os occipitale*;
- височными костями, *ossa temporalia*;
- клиновидной костью, *os sphenoidale*;
- сосцевидным углом теменной кости, *angulus mastoideus ossis temporalis* (парный).

На чешуе затылочной кости видны:

- наружный затылочный выступ, *protuberantia occipitalis externa*;
- наружный затылочный гребень, *crista occipitalis externa*;
- верхняя выйная линия, *linea nuchae superior*;
- нижняя выйная линия, *linea nuchae inferior*;

На латеральной части затылочной кости располагаются:

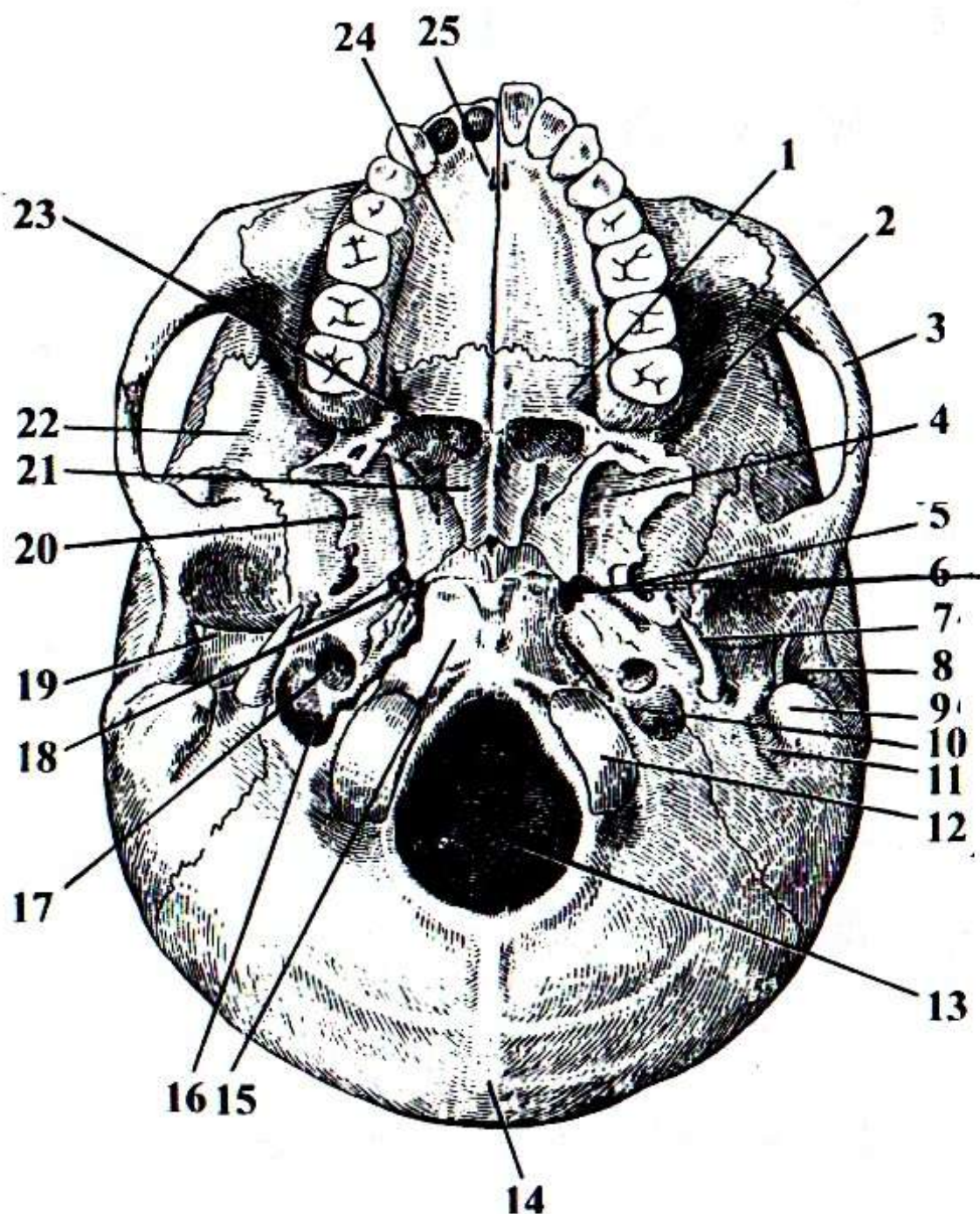
- затылочный мыщелок, *condylus occipitalis*;
- мыщелковый канал, *canalis condylaris*;
- мыщелковая ямка, *fossa condylaris*;
- подъязычный канал, *canalis hypoglossalis*.

В пределах базилярной части затылочной кости, срастающейся с телом клиновидной кости, располагается глоточный бугорок, *tuberculum pharyngeum*. Самым большим отверстием в задней черепной ямке является *foramen magnum* (рис. 8).

Через многочисленные отверстия в наружном основании черепа проходят сосуды и нервы, основные сведения о которых представлены в таблице 6.

В образовании наружного основания черепа принимает участие сосцевидный отросток и нижняя поверхность пирамиды височной кости. На указанной поверхности расположены:

- яремная ямка, *fossa jugularis*;
- шиловидный отросток, *processus styloideus*;



**Рис. 8. Паружное основание черепа.**

1 - lamina horizontalis ossis palatini; 2 - fossa pterygopalatina; 3 - arcus zygomaticus; 4 - fossa pterygoidea; 5 - for. ovale; 6 - fossa mandibularis; 7 - processus styloideus; 8 - porus acusticus externus; 9 - processus mastoideus; 10 - fissura petrooccipitalis; 11 - incisura mastoidea; 12 - condylus occipitalis; 13 - for. magnum; 14 - crista occipitalis externa; 15 - pars basilaris ossis occipitalis; 16 - for. jugulare; 17 - for. carotucum externum; 18 - for. lacerum; 19 - pars tympanica ossis temporalis; 20 - processus pterygoideus; 21 - vomer; 22 - ala major ossis sphenoidalis; 23 - choana; 24 - processus palatinus maxillae; 25 - canalis incisivus.

Таблица 6

**Отверстия наружного основания черепа  
и их содержимое**

Название отверстия	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Большое затылочное отверстие, <i>foramen magnum</i>	- <i>aa. spinales ante- rior et posteriores;</i> - <i>a. vertebralis</i>	- <i>plexus basilaris;</i> - <i>v. vertebralis</i>	- <i>medulla oblon- gata;</i> - <i>radix spinalis n. accessorii</i>
Мышелковый канал, <i>canalis condylaris</i>		- <i>y. emissaria con- dylaris</i>	
Подъязычный канал, <i>canalis hypoglossalis</i>		- <i>plexus venosus canalis hypoglos- salis</i>	- <i>n. hypoglossus</i> (XII пара)
Яремное отверстие, <i>foramen jugulare</i>	- <i>a. meningea pos- terior</i> (из <i>a. pha- ryngea ascendens</i> от <i>a. carotis ex- terna</i> )	- <i>v. jugularis interna</i>	- <i>n. glossopha- ryngeus</i> (IX пара); - <i>n. vagus</i> (X пара); - <i>n. accessorius</i> (XI пара)
Сосцевидное отвер- стие, <i>foramen mastoideum</i>	- <i>r. meningeus</i> (из <i>a. occipitalis</i> от <i>a. carotis externa</i> )	- <i>v. emissaria mastoidea</i>	
Сосцевидно-барабан- ная щель, <i>fissura tympanomastoidea</i>			- <i>r. auricularis n. vagi</i>
Каменисто-барабан- ная щель, <i>fissura petrotympanica</i>	- <i>a. tympanica an- terior</i> (из <i>a. maxil- laris</i> )	- <i>vv. tympanicae</i> (притоки <i>v. retro- mandibularis</i> )	- <i>chorda tympani</i> (ветвь <i>n. facialis</i> )
Каменисто-чешуйча- тая щель, <i>fissura pet- rosquamosa</i>	- ветви <i>a. menin- gea media</i> (из <i>a. maxillaris</i> )		
Наружное слуховое отверстие, <i>porus acusticus externus</i>	- <i>rr. auriculares anteriores</i> (из <i>a. temporalis super- ficialis</i> ); - <i>a. auricularis profunda</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>vv. auriculares anteriores</i> (при- токи <i>v. retroman- dibularis</i> )	- <i>r. auricularis n. vagi;</i> - <i>n. meatus acu- stici externi</i> (из <i>n. auriculotempora- lis</i> от <i>n. man- dibularis</i> , ветвь <i>n. trigeminus</i> )

Название отверстия	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Шилососцевидное отверстие, <i>foramen stylomastoideum</i>	- <i>a. stylomastoidea</i> (из <i>a. auricularis posterior</i> от <i>a. carotis externa</i> )	- <i>v. stylomastoidea</i> (приток <i>v. retromandibularis</i> )	- <i>n. facialis</i> (VII пара)
Рваное отверстие, <i>foramen lacerum</i>			- <i>n. petrosus major</i> (ветвь <i>n. facialis</i> )
Наружное сонное отверстие, <i>foramen caroticum externum</i>	- <i>a. carotis interna</i>	- <i>plexus venosus caroticus internus</i>	- <i>plexus caroticus internus</i>
Нижняя апертура барабанного канала, <i>apertura inferior canaliculi tympanici</i> (расположена в <i>fossula petrosa</i> )	- <i>a. tympanica inferior</i> (из <i>a. pharyngea ascendens</i> от <i>a. carotis externa</i> )	- <i>v. tympanica inferior</i> (приток <i>v. retromandibularis</i> )	- <i>n. tympanicus</i> (ветвь <i>n. glossopharyngeus</i> )
Остистое отверстие, <i>foramen spinosum</i>	- <i>a. meningea media</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>vv. meningeae mediae</i> (притоки <i>plexus venosus pterygoideus</i> )	- <i>r. meningeus</i> (ветвь <i>n. maxillaris</i> из V пары)
Овальное отверстие, <i>foramen ovale</i>	- <i>r. meningeus accessorius</i> (из <i>a. meningea media</i> от <i>a. maxillaris</i> )	- <i>plexus venosus foraminis ovalis</i>	- <i>n. mandibularis</i> (3-я ветвь <i>n. trigeminus</i> )
Крыловидный канал, <i>canalis pterygoideus</i>	- <i>a. canalis pterygoidei</i> (из <i>a. palatina descendens</i> от <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. canalis pterygoidei</i> (приток <i>v. retromandibularis</i> )	- <i>n. canalis pterygoidei</i> (соединение <i>n. petrosus major</i> и <i>n. petrosus profundus</i> )

- шилососцевидное отверстие, *foramen stylomastoideum*;
- каменная ямочка, *fossula petrosa*;
- наружное сонное отверстие, *foramen caroticum externum*;

В пределах сосцевидного отростка находятся:

- борозда затылочной артерии, *sulcus a. occipitalis*;
- сосцевидная вырезка, *incisura mastoidea*;
- сосцевидное отверстие, *foramen mastoideum*;

К пирамиде височной кости примыкает ее барабанная часть, ограничивающая наружный слуховой проход, *porus acusticus externus*. Впереди последнего находится барабанно-чешуйчатая щель, *fissura tympanosquamosa*, в которую вдается каменная часть. В результате этого



данная щель разделяется на каменно-чешуйчатую щель, *fissura petrosquamosa*, и каменно-барабанную щель, *fissura petrotympanica*.

На чешуе височной кости видны:

- нижнечелюстная ямка, *fossa mandibularis*;
- суставной бугорок, *tuberculum articulare*.

Со стороны клиновидной кости наружное основание черепа образуют: тело, большое крыло и крыловидный отросток. На большом крыле хорошо видны:

- овальное отверстие, *foramen ovale*;
- остистое отверстие, *foramen spinosum*;

В основании крыловидного отростка проходит *canalis pterygoideus*.

Кроме того, при соединении вышеуказанных костей образуются:

- яремное отверстие, *foramen jugulare*;
- рваное отверстие, *foramen lacerum*;
- каменно-затылочная щель, *fissura petrooccipitalis*;
- клиновидно-каменистая щель, *fissura sphenopetrosa*.

### Внутреннее основание черепа

Внутреннее основание черепа, *basis cranii interna*, состоит из 3 черепных ямок: передней, средней и задней (рис. 9).

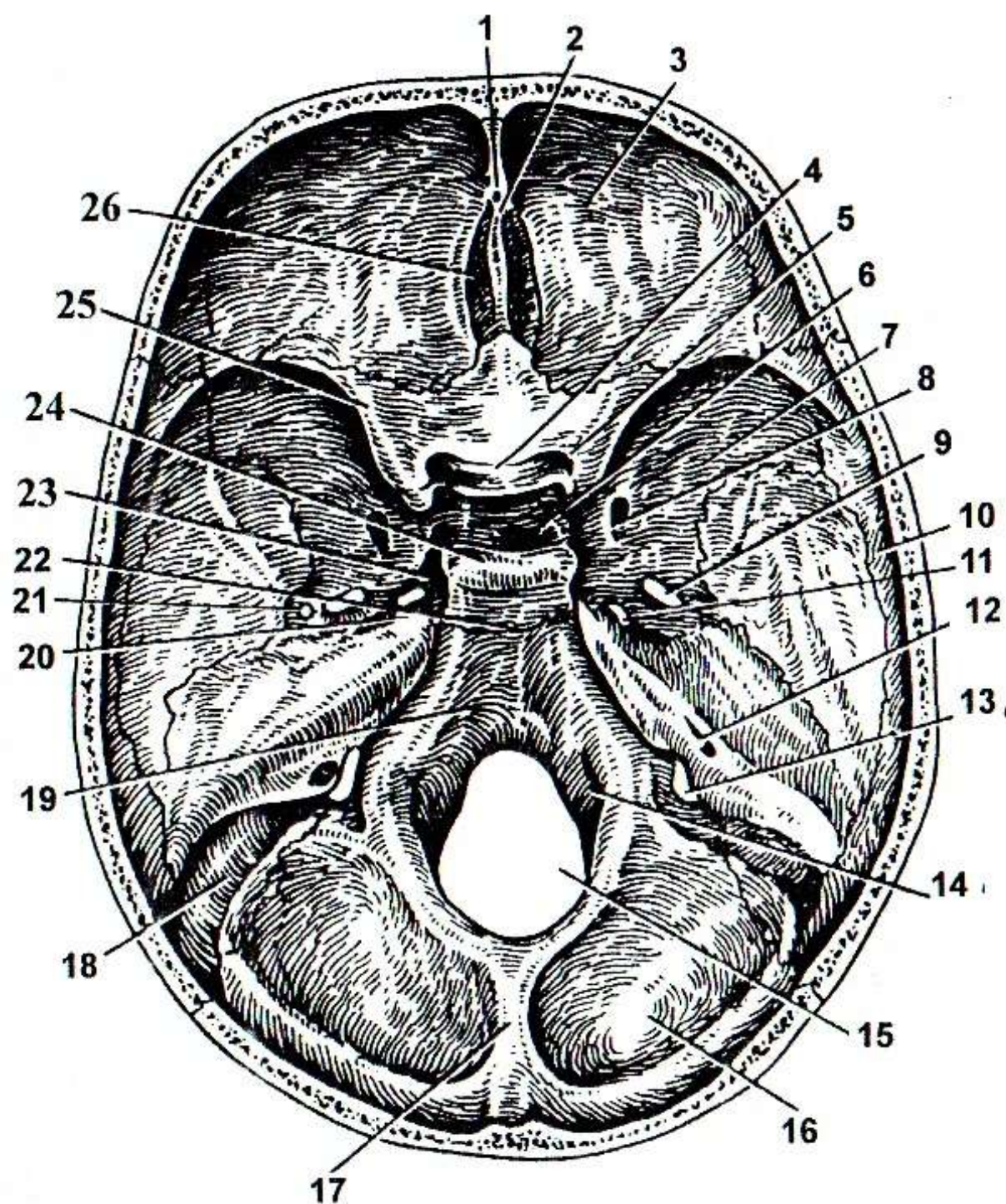
**Передняя черепная ямка, *fossa cranii anterior*, образована:**

- глазничными частями лобной кости, *partes orbitales ossis frontalis*;
- решетчатой пластинкой решетчатой кости, *lamina cribrosa ossis ethmoidatis*;
- малыми крыльями клиновидной кости, *alae minores ossis sphenoidalis*.

На лобной кости в пределах передней черепной ямки видны мозговые выступы, *juga cerebralia*, пальцевые вдавления, *impressiones digitatae*, и артериальные борозды, *sulci arteriosi*; впереди от *crista galli* располагается слепое отверстие, *foramen caecum*. На решетчатой пластинке решетчатой кости находится 20-25 мелких отверстий, через которые из полости носа проникают обонятельные нервы. Через *canalis opticus* передняя черепная ямка сообщается с глазницей.

Отверстия передней черепной ямки и их содержимое представлены в таблице 7.

В передней черепной ямке расположены лобные доли головного мозга, *lobi frontales*, и периферическая часть обонятельного мозга, *rhinencephalon*.



Гис. 9. Внутреннее основание черепа.

1 - for. caecum; 2 - crista galli; 3 - pars orbitalis ossis frontalis; 4 - sulcus preiasmatis; 5 - canalis opticus; 6 - fossa hypophysialis; 7 - ala major ossis sphenoidalis; 8 - for. rotundum; 9 - for. ovale; 10 - os parietale; 11 - for. lacerum; 12 - porus acusticus internus; 13 - for. jugulare; 14 - canalis hypoglossalis; 15 - for. magnum; 16 - os occipitale; 17 - crista occipitalis interna; 18 - sulcus sinus sigmoidei; 19 - clivus; 20 - apex pyramis; 21 - for. spinosum; 22 - sutura sphenoccipitalis; 23 - corpus ossis sphenoidalis; 24 - dorsum sellae; 25 - ala minor ossis sphenoidalis; 26 - lamina cribrosa.

## Отверстия передней черепной ямки и их содержимое

Название отверстия	Содержимое
Отверстия решетчатой пластинки, <i>foraminae laminae cribrosae</i>	- <i>nn. olfactorii</i> (I пара)
Слепое отверстие, <i>foramen caecum</i>	- отросток твердой мозговой оболочки
Зрительный канал, <i>canalis opticus</i>	- <i>a. ophthalmica</i> ; - <i>n. opticus</i> (II пара)

Средняя черепная ямка, *fossa cranii media*, образована:

- телом и большими крыльями клиновидной кости, *corpus et alae majores ossis sphenoidalis*;

- чешуей и передней поверхностью каменистой части височной кости, *squama et facies anterior partis petrosae ossis temporalis* (являются парными образованиями).

В средней черепной ямке различают центральную часть, которая соответствует телу клиновидной кости, и боковые части.

Границей между передней и средней черепными ямками является задний край малых крыльев клиновидной кости и бугорок седла, *tuberculum sellae*. Средняя черепная ямка граничит с задней по верхнему краю пирамиды височной кости (борозде верхнего каменистого синуса) и спинке турецкого седла, *margo superior partis petrosae ossis temporalis (sulcus sinus petrosi superioris) et dorsum sellae*.

В средней черепной ямке в пределах клиновидной кости имеются:

- предперекрестная борозда, *sulcus prechiasmatis*;

- турецкое седло, *sella turcica*;

- гипофизарная ямка, *fossa hypophysialis*, которая находится на дне турецкого седла;

- спинка седла, *dorsum sellae*;

- сонная борозда, *sulcus caroticus*;

- верхняя глазничная щель, *fissura orbitalis superior*;

- круглое отверстие, *foramen rotundum*;

- овальное отверстие, *foramen ovale*;

- остистое отверстие, *foramen spinosum*.

Таблица 8

## Отверстия средней черепной ямки и их содержимое

Название отверстия	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Внутреннее сонное отверстие, <i>foramen caroticum internum</i>	- <i>a. carotis interna</i>	- <i>plexus venosus caroticus internus</i> (впадает в <i>v. retro-mandibularis</i> )	- <i>plexus caroticus internus</i>
Верхняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis superior</i>		- <i>v. ophthalmica superior</i> (впадает в <i>sinus cavernosus</i> )	- <i>n. oculomotorius</i> (III пара); - <i>n. trochlearis</i> (IV пара); - <i>n. ophthalmicus</i> (1-я ветвь <i>n. trigeminus</i> ); - <i>n. abducens</i> (VI пара)
Круглое отверстие, <i>foramen rotundum</i>			- <i>n. maxillaris</i> (2-я ветвь <i>n. trigeminus</i> )
Расщелина канала большого каменистого нерва, <i>hiatus canalis n. petrosi majoris</i>	- <i>r. petrosus</i> (из <i>a. meningea media</i> от <i>a. maxillaris</i> )		- <i>n. petrosus major</i> (ветвь <i>n. facialis</i> )
Расщелина канала малого каменистого нерва ( <i>hiatus canalis n. petrosi minoris</i> )	- <i>a. tympanica superior</i> (из <i>a. meningea media</i> от <i>a. maxillaris</i> )		- <i>n. petrosus minor</i> (продолжение <i>n. tympanicus</i> из <i>n. glossopharyngeus</i> )

Примечание: содержимое рваного, овального и острого отверстий - см. наружное основание черепа (таблица 6).

На передней поверхности пирамиды и чешуе височной кости находятся:

- крыша барабанной полости, *tegmen tympani*;
- дугообразное возвышение, *eminentia arcuata*;
- расщелина канала (и борозда) большого каменистого нерва, *hiatus canalis (et sulcus) n. petrosi majoris*;
- расщелина канала (и борозда) малого каменистого нерва, *hiatus canalis (et sulcus) n. petrosi minoris*;
- тройничное вдавление, *impressio trigemini*;
- борозда средней менингеальной артерии, *sulcus a. meningae mediae*;
- пальцевые вдавления, *impressiones digitatae*;

При соединении височной и клиновидной костей образуются:

- рваное отверстие, *foramen lacerum*, в пределах которого открывается внутреннее сонное отверстие, *foramen caroticum internum*;
- клиновидно-каменистая щель, *fissura sphenopetrosa*.

В средней черепной ямке располагаются височные доли головного мозга, *lobi temporales*, гипофиз, *hypophysis*, и тройничный узел, *ganglion trigeminale*.

Отверстия средней черепной ямки и их содержимое представлены в таблице 8.

Задняя черепная ямка, *fossa cranii posterior*, образована:

- затылочной костью, *os occipitale*;
- задней поверхностью каменистой части и мозговой поверхностью сосцевидной части височной кости, *facies posterior partis petrosae et facies cerebralis partis mastoideae ossis temporalis* (являются парными);
- телом клиновидной кости, *corpus ossis sphenoidalis*;
- сосцевидным углом теменной кости, *angulus mastoideus ossis parietalis*.

На внутренней поверхности затылочной кости в пределах задней черепной ямки расположены:

- большое затылочное отверстие, *foramen magnum*;
- мышечковый канал, *canalis condylaris*;
- подъязычный канал, *canalis hypoglossalis*;
- внутренний затылочный выступ, *protuberantia occipitalis interna*;
- внутренний затылочный гребень, *crista occipitalis interna*;
- борозда поперечного синуса, *sulcus sinus transversi*;

При соединении тела клиновидной кости с базилярной частью затылочной кости образуется скат, *clivus*.

На задней поверхности пирамиды и сосцевидной части височной кости различают:

- внутреннее слуховое отверстие, переходящее во внутренний слуховой проход, *porus (meatus) acusticus internus*;
- поддуговую ямку, *fossa subarcuata*;
- наружную апертуру водопровода преддверия, *apertura externa aqueductus vestibuli*;
- наружное отверстие канальца улитки, *apertura externa canaliculi cochleae*;
- по заднему краю пирамиды проходит борозда нижнего каменистого синуса, *sulcus sinus petrosi inferioris*.

При соединении затылочной и височной костей образуются яремное отверстие и каменисто-затылочная щель, *foramen jugulare et fissura*

*petrooccipitalis*. К яремному отверстию подходит борозда сигмовидного синуса, *sulcus sinus sigmoidei*.

В задней черепной ямке располагается мозжечок, к скату прилежит продолговатый мозг и мост.

Основные отверстия задней черепной ямки и их содержимое представлены в таблице 9.

Таблица 9

### Отверстия задней черепной ямки и их содержимое

Название отверстия	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Внутреннее слуховое отверстие (внутренний слуховой проход), <i>porus acusticus internus (meatus acusticus internus)</i>	- <i>a. labyrinthi</i> (из <i>a. basilaris</i> )	- <i>vv. labyrinthi</i> (притоки <i>sinus petrosus inferior</i> )	- <i>n. facialis</i> (VII пара); - <i>n. vestibulocochlearis</i> (VIII пара)
Наружная апертура волопровода преддверия, <i>apertura externa aqueductus vestibuli</i>	- <i>ductus endolymphaticus</i>		
Наружная апертура канала улитки, <i>apertura externa canaliculi cochleae</i>	- <i>ductus perilymphaticus</i>		

Примечание: содержимое большого затылочного, яремного и сосцевидного отверстий, мышечного и подъязычного каналов - см. наружное основание черепа (таблица 6).

## ЛИЦЕВОЙ ЧЕРЕП

Кости лицевого черепа участвуют в образовании глазниц, полости носа, полости рта, подвисочной и крыловидно-небной ямок. Височная ямка принадлежит мозговому черепу. В силу того, что она тесно связана с подвисочной и крыловидно-небной ямками, она будет описана в данном разделе.

Глазница, *orbita*, - парная полость, имеющая вид четырехгранной пирамиды. Основание пирамиды обращено кпереди и ограничивает вход в глазницу, *aditus orbitae*. Вершукка пирамиды переходит в зрительный канал, *canalis opticus* (рис. 10). В глазнице расположено глазное яблоко и его вспомогательный аппарат.

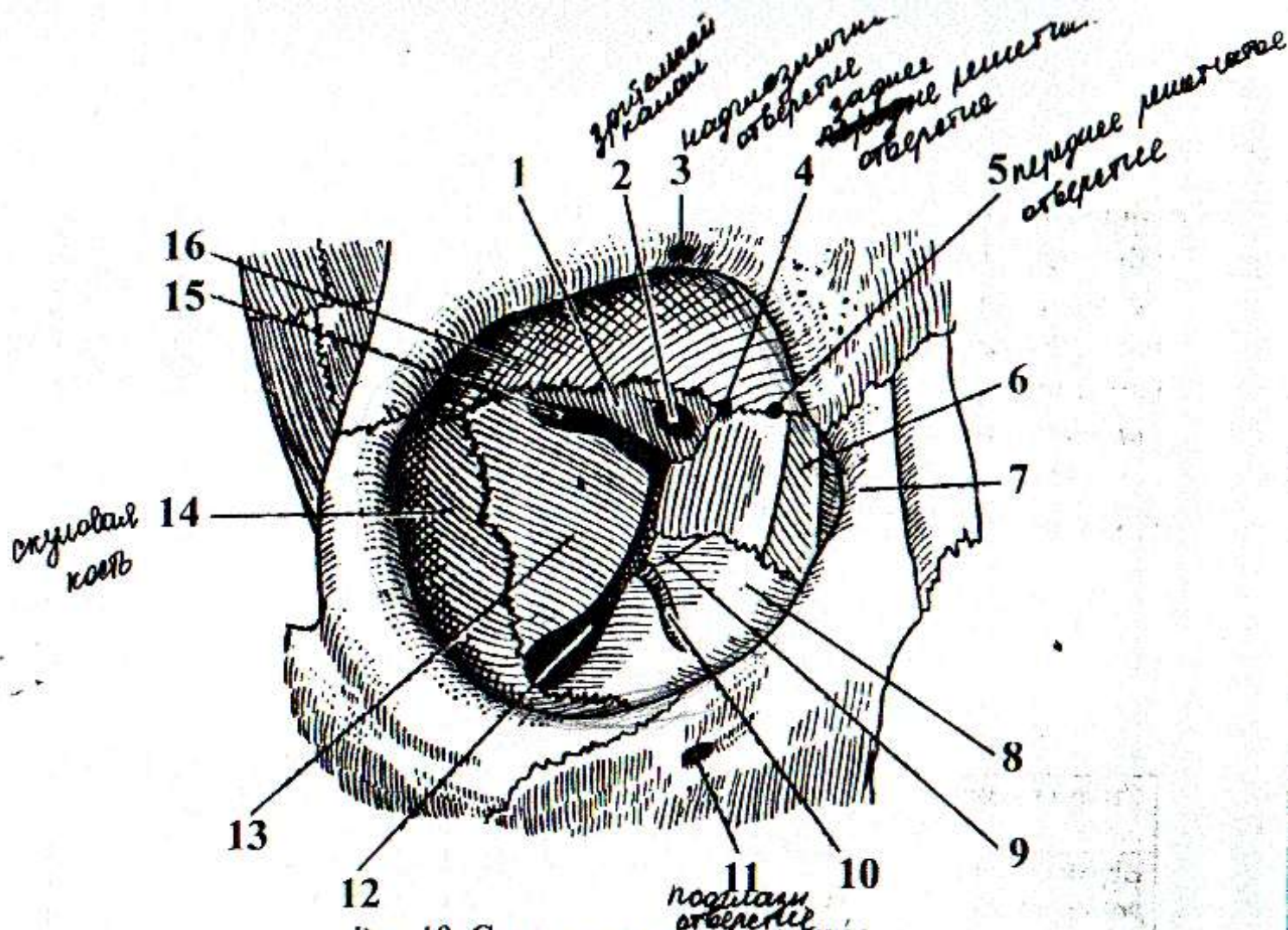


Рис. 10. Строение стенок глазницы.

1 - ala minor ossis sphenoidalis; 2 - canalis opticus; 3 - for. supraorbitale; 4 - for. ethmoidale posterius; 5 - for. ethmoidale anterius; 6 - os lacrimale; 7 - processus frontalis maxillae; 8 - facies orbitalis maxillae; 9 - processus orbitalis ossis palatini; 10 - sulcus infarorbitalis; 11 - for. infraorbitale; 12 - fissura orbitalis inferior; 13 - ala major ossis shenoidalis; 14 - os zygomaticum; 15 - fissura orbitalis superior; 16 - pars orbitalis ossis frontalis.

Вход в глазницу ограничен:

- носовой частью, надглазничным краем и скуловым отростком лобной кости, *pars nasalis, margo supraorbitalis et processus zygomaticus ossis frontalis;*

- скуловой костью, *os zygomaticum;*

- подглазничным краем и лобным отростком верхней челюсти, *margo infraorbitalis et processus frontalis maxillae.*

В глазнице выделяют 4 стенки: верхнюю, латеральную, нижнюю и медиальную, каждая из которых образована различными костными структурами. Строение стенок глазницы представлено в таблице 10. Сообщения глазницы с другими топографическими образованиями черепа описаны в таблице 11.

Ряд сообщений глазницы образуется при соединении отдельных костей: при соединении лобного отростка верхней челюсти и слезной кости образуется носослезный канал, *canalis nasolacrimalis*; верхняя челюсть и большое крыло клиновидной кости ограничивают нижнюю глазничную щель, *fissura orbitalis inferior*; при соединении лобной и решетчатой костей формируются переднее и заднее решетчатые отверстия, *foramen ethmoidale anterius et foramen ethmoidale posterius* (рис.11).

Основные сведения о содержимом сообщений глазницы представлены в таблице 12.

Таблица 10

Строение стенок глазницы

Стенка глазницы	Костные структуры, образующие стенку	
	русское название	латинское название
Верхняя стенка, <i>paries superior</i>	- глазничная часть лобной кости; - малое крыло клиновидной кости	- <i>pars orbitalis ossis frontalis</i> ; - <i>ala minor ossis sphenoidalis</i>
Латеральная стенка, <i>paries lateralis</i>	- глазничная поверхность большого крыла клиновидной кости; - глазничная поверхность скулового отростка лобной кости; - глазничная поверхность скуловой кости	- <i>facies orbitalis alae majoris ossis sphenoidalis</i> ; - <i>facies orbitalis processus zygomaticus ossis frontalis</i> ; - <i>facies orbitalis ossis zygomatici</i>
Нижняя стенка, <i>paries inferior</i>	- глазничная поверхность верхней челюсти; - глазничная поверхность скуловой кости; - глазничный отросток небной кости	- <i>facies orbitalis maxillae</i> ; - <i>facies orbitalis ossis zygomatici</i> ; - <i>processus orbitalis ossis palatini</i>
Медиальная стенка, <i>paries medialis</i>	- лобный отросток верхней челюсти; - носовая и глазничная части лобной кости; - слезная кость; - глазничная пластинка решетчатого лабиринта; - тело клиновидной кости	- <i>processus frontalis maxillae</i> ; - <i>pars nasalis et pars orbitalis ossis frontalis</i> ; - <i>os lacrimale</i> ; - <i>lamina orbitalis labyrinthus ethmoidalis</i> ; - <i>corpus ossis sphenoidalis</i>



## Сообщения глазницы

Название отверстия	Образование, с которым сообщается глазница	
	русское название	латинское название
Зрительный канал, <i>canalis opticus</i>	- передняя черепная ямка	- <i>fossa cranii anterior</i>
Надглазничное отверстие (вырезка) <i>foramen supraorbitale (incisura supraorbitalis)</i>	- лобная область	- <i>regio frontalis</i>
Носослезный канал, <i>canalis nasolacrimalis</i>	- полость носа (нижний носовой ход)	- <i>cavitas nasi (meatus nasi inferior)</i>
Переднее решетчатое отверстие, <i>foramen ethmoidale anterius</i>	- передние и средние ячейки решетчатой кости	- <i>cellulae ethmoidales anteriores et medii</i>
Заднее решетчатое отверстие, <i>foramen ethmoidale posterius</i>	- задние ячейки решетчатой кости	- <i>cellulae ethmoidales posteriores</i>
Нижняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis inferior</i>	- подвисочная ямка; - крыловидно-небная ямка	- <i>fossa infratemporalis;</i> - <i>fossa pterygopalatina</i>
Верхняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis superior</i>	- средняя черепная ямка	- <i>fossa cranii media</i>
Подглазничный канал, <i>canalis infraorbitalis</i>	- передняя поверхность верхней челюсти (клыковая ямка)	- <i>facies anterior maxillae (fossa canina)</i>
Скулоглазничное отверстие, <i>foramen zygomaticoorbitale</i>	- скуловая область (скулолицевое отверстие); - подвисочная ямка (скуловисочное отверстие)	- <i>regio zygomatica (foramen zygomaticofaciale);</i> - <i>fossa infratemporalis (foramen zygomatico-temporale)</i>

## Содержимое сообщений глазницы

Название сообщения	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Зрительный канал, <i>canalis opticus</i>	- <i>a. ophthalmica</i>		- <i>n. opticus</i>
Надглазничная вырезка, <i>incisura supraorbitalis</i>	- <i>a. supraorbitalis</i> (из <i>a. ophthalmica</i> )	- <i>v. supraorbitalis</i> (приток <i>v. frontalis</i> )	- <i>n. supraorbitalis</i> (ветвь <i>n. frontalis</i> от <i>n. ophthalmicus</i> , из V пары)
Переднее решетчатое отверстие, <i>foramen ethmoidale anterius</i>	- <i>a. ethmoidalis anterior</i> из <i>a. ophthalmica</i>	- <i>v. ethmoidalis anterior</i> (приток <i>v. ophthalmica superior</i> )	- <i>n. ethmoidalis anterior</i> (ветвь <i>n. nasociliaris</i> от <i>n. ophthalmicus</i> , из V пары)
Заднее решетчатое отверстие, <i>foramen ethmoidale posterius</i>	- <i>a. ethmoidalis posterior</i> (из <i>a. ophthalmica</i> )	- <i>v. ethmoidalis posterior</i> (приток <i>v. ophthalmica superior</i> )	<i>n. ethmoidalis posterior</i> (ветвь <i>n. nasociliaris</i> от <i>n. ophthalmicus</i> , из V пары)
Верхняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis superior</i>		- <i>v. ophthalmica superior</i> (впадает в <i>sinus cavernosus</i> )	- <i>n. oculomotorius</i> (III пара); - <i>n. trochlearis</i> (IV пара); - <i>n. ophthalmicus</i> (I-я ветвь V пары); - <i>n. abducens</i> (VI пара)
Нижняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis inferior</i>	- <i>a. infraorbitalis</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. infraorbitalis</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>n. zygomaticus et n. infraorbitalis</i> (ветви <i>n. maxillaris</i> , из V пары)
Подглазничный канал, <i>canalis infraorbitalis</i>	- <i>a. infraorbitalis</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. infraorbitalis</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>n. infraorbitalis</i> (ветвь <i>n. maxillaris</i> , из V пары)

Название сообщения	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Скулоглазничное отверстие, <i>foramen zygomaticoorbitale</i>	- a. <i>zygomatico-orbitalis</i> (из a. <i>temporalis superficialis</i> )	- v. <i>zygomatico-orbitalis</i> (приток v. <i>temporalis superficialis</i> )	- n. <i>zygomaticus</i> (ветвь n. <i>maxillaris</i> , из V пары) разделяется на: n. <i>zygomaticotemporalis et n. zygomaticofacialis</i>
Носослезный канал, <i>canalis nasolacrimalis</i>	Содержит носослезный проток, <i>ductus nasolacrimalis</i>		

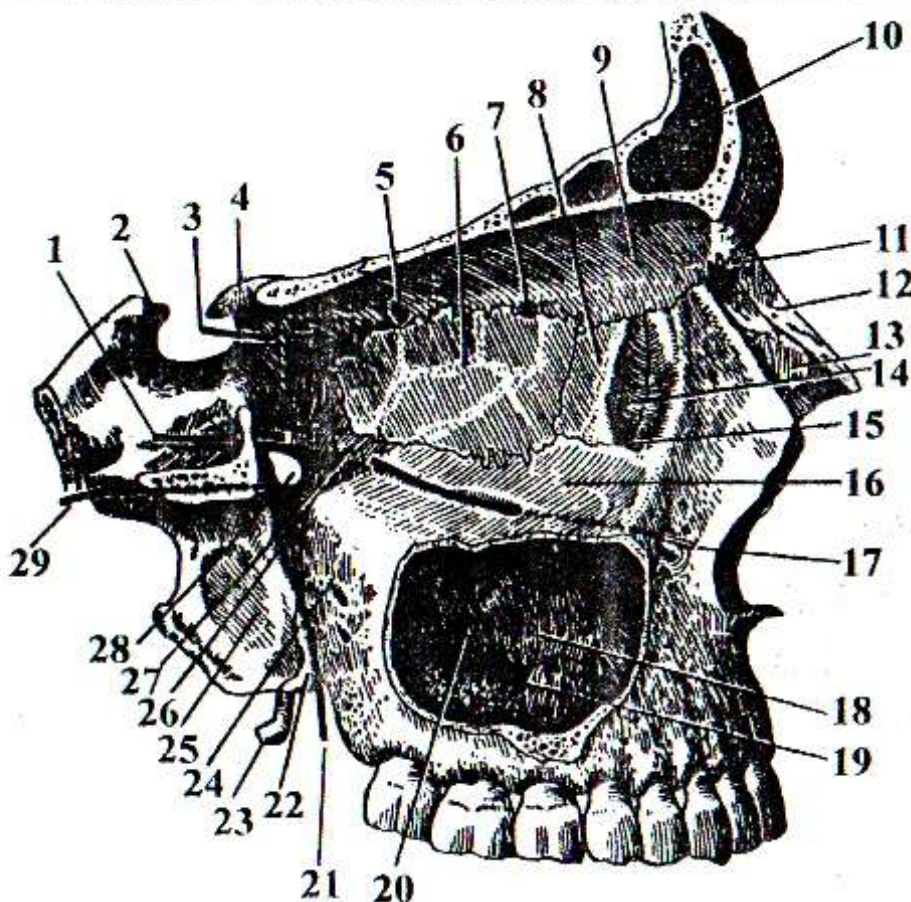


Рис. 11. Сообщения глазницы и крыловидно-небной ямки.

1 - зонд в for. rotundum; 2 - dorsum sellae; 3 - зонд в canalis opticus; 4 - sulcus prechiasmatis; 5 - for. ethmoidale posterius; 6 - lamina orbitalis ossis ethmoidalis; 7 - for. ethmoidale anterius; 8 - os lacrimale; 9 - os frontale; 10 - sinus frontalis; 11 - sutura nasofrontalis; 12 - os nasale; 13 - vomer; 14 - sulcus nasolacrimalis; 15 - canalis nasolacrimalis; 16 - facies orbitalis maxillae; 17 - зонд в canalis infraorbitalis; 18 - concha nasalis inferior; 19 - sinus maxillaris; 20 - lamina perpendicularis ossis palatini; 21 - зонд в canalis palatinus major; 22 - processus pyramidalis ossis palatini; 23 - hamulus pterygoideus; 24 - tuber maxillae; 25 - lamina lateralis processus pterygoidei; 26 - fossa pterygopalatina; 27 - processus orbitalis ossis palatini; 28 - for. sphenopalatinum; 29 - зонд в canalis pterygoideus.

**Полость носа**, *cavitas nasi*, располагается по центру *norma facialis*. Спереди полость носа открывается грушевидной апертурой, *apertura piriformis*, которая ограничена:

Спереди

- носовыми вырезками верхних челюстей, *incisurae nasales maxillae*;
- нижним краем носовых костей, *ossa nasalia*.

Сзади полость носа сообщается с глоткой посредством хоан, *choanae*.

Каждая хоана ограничена:

- медиальной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости, *lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis*;
- сошником, *vomer*;
- телом клиновидной кости, *corpus ossis sphenoidalis*;
- горизонтальной пластинкой небной кости, *lamina horizontalis ossis palatini*.

Полость носа имеет следующие стенки: верхнюю, нижнюю и латеральные, а также перегородку носа. Данные, о костных структурах, участвующих в образовании стенок полости носа представлены в таблице 13.

Наиболее сложное строение имеет ее латеральная стенка (рис. 12). На ней расположены носовые раковины, которые отделяют друг от друга носовые ходы: верхний, средний и нижний (рис. 13).

**Верхний носовой ход**, *meatus nasi superior*, ограничен верхней и средней носовыми раковинами, *concha nasalis superior et concha nasalis media*, которые являются частями решетчатого лабиринта.

В верхний носовой ход открываются:

- задние ячейки решетчатой кости, *cellulae ethmoidales posteriores*;
- клиновидная пазуха, *sinus sphenoidalis* (открывается позади верхней носовой раковины).

**Средний носовой ход**, *meatus nasi medius*, располагается между средней и нижней носовыми раковинами, *concha nasalis media et concha nasalis inferior*. Последняя является самостоятельной костью.

В средний носовой ход открываются:

- передние и средние ячейки решетчатой кости, *cellulae ethmoidales anteriores et medii*;
- лобная пазуха, *sinus frontalis*;
- верхнечелюстная (Гайморова) пазуха, *sinus maxillaris (Higmore)*;
- клиновидно-небное отверстие, *foramen sphenopalatinum*, сообщающее средний носовой ход с крыловидно-небной ямкой.

**Нижний носовой ход**, *meatus nasi inferior*, находится между нижней носовой раковиной и нижней стенкой полости носа. Он посредством носослезного канала, *canalis nasolacimalis*, сообщается с глазницей. Этот

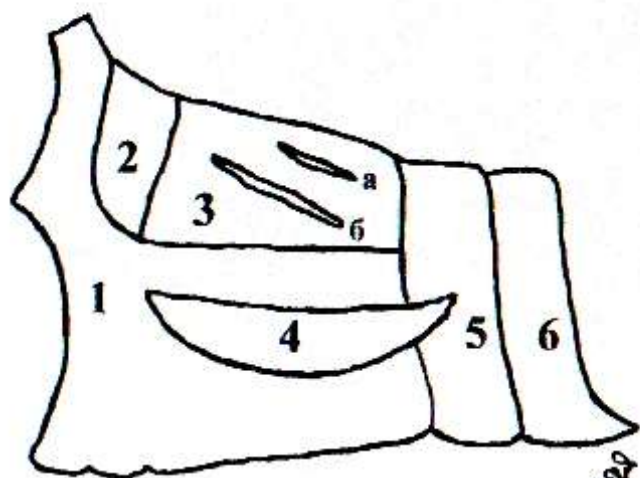


Рис.12. Строение латеральной стенки полости носа (схема).

1 - processus frontalis et facies nasalis maxillae; 2 - os lacrimale; 3 - labyrinthus ethmoidalis (a - concha nasalis superior; б - concha nasalis media); 4 - concha nasalis inferior; 5 - lamina perpendicularis ossis palatini; 6 - lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis.

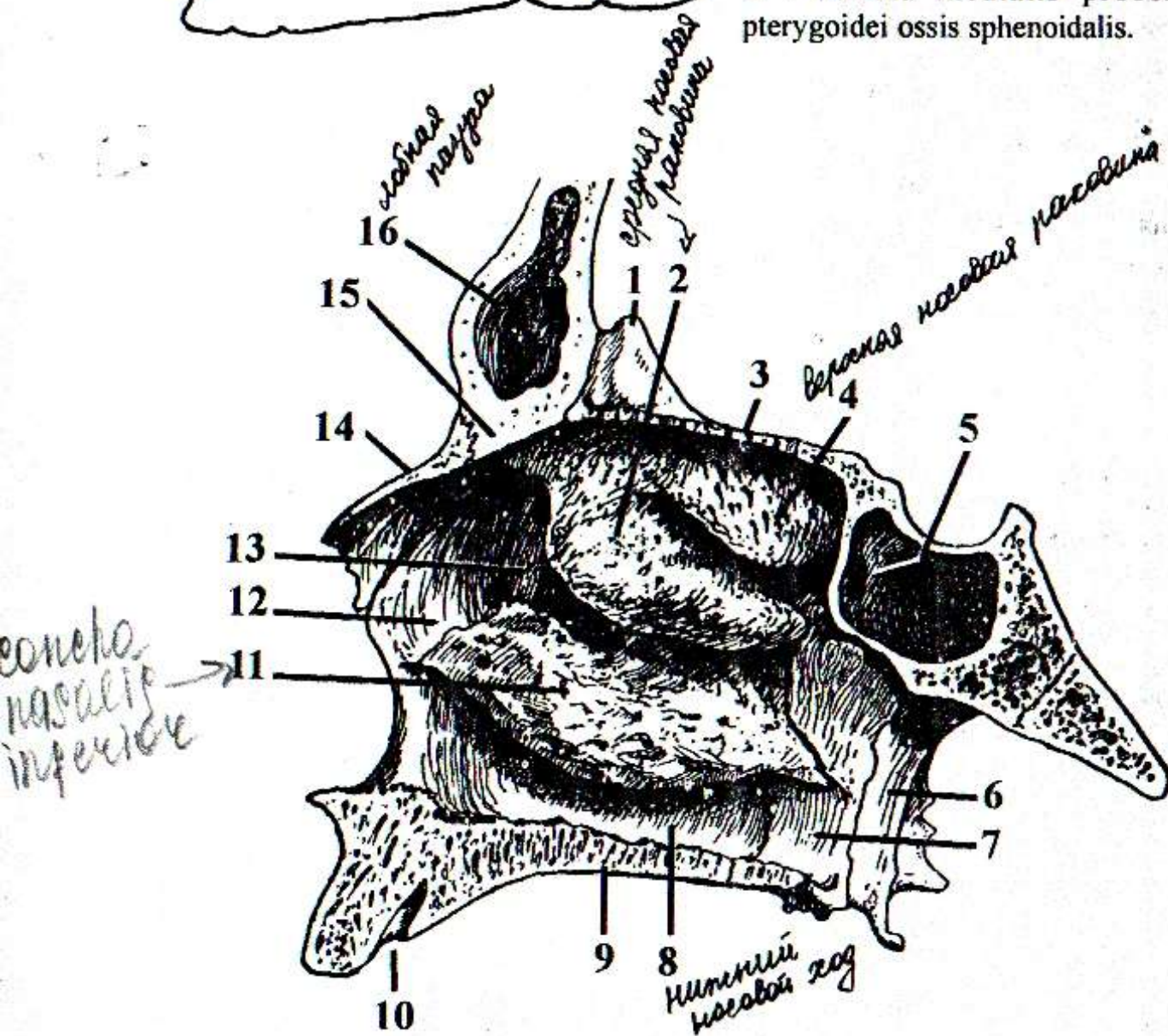


Рис.13. Латеральная стенка полости носа.

1 - crista galli; 2 - concha nasalis media; 3 - lamina cribrosa; 4 - concha nasalis superior; 5 - apertura sinus sphenoidalis; 6 - lamina medialis processus pterygoidei; 7 - lamina perpendicularis ossis palatini; 8 - meatus nasi inferior; 9 - palatum osseum; 10 - canalis incisivus; 11 - concha nasalis inferior; 12 - processus frontalis maxillae; 13 - os lacrimale; 14 - os nasale; 15 - os frontale; 16 - sinus frontalis.

канал образуется при соединении слезной кости и лобного отростка верхней челюсти. Сообщения полости носа представлены на рисунке 14.

Пространство, в виде сагиттально расположенной щели между перегородкой носа и медиальными поверхностями носовых раковин, составляет общий носовой ход, *meatus nasi communis*. Он сообщается с полостью рта через резцовый канал, *canalis incisivus*; а также с передней черепной ямкой через отверстия в *lamina cribrosa*.

Данные о содержимом сообщений полости носа представлены в таблице 14.

Таблица 13

Строение стенок и костной перегородки полости носа

Название стенки	Костные структуры, образующие стенку	
	русское название	латинское название
Верхняя стенка, <i>paries superior</i>	- носовые кости; - носовая часть лобной кости; - решетчатая пластинка решетчатой кости; - тело клиновидной кости	- <i>ossa nasalia</i> ; - <i>pars nasalis ossis frontalis</i> ; - <i>lamina cribrosa ossis ethmoidalis</i> ; - <i>corpus ossis sphenoidalis</i>
Нижняя стенка, <i>paries inferior</i>	- небный отросток верхней челюсти (парный); - горизонтальная пластинка небной кости (парная)	- <i>processus palatinus maxillae</i> ; - <i>lamina horizontalis ossis palatini</i>
Латеральная стенка, <i>paries lateralis</i>	- носовая поверхность тела и лобный отросток верхней челюсти; - слезная кость; - решетчатый лабиринт; - перпендикулярная пластинка небной кости; - медиальная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости; - нижняя носовая раковина	- <i>facies nasalis et processus frontalis maxillae</i> ;  - <i>os lacrimale</i> ; - <i>labyrinthus ethmoidalis</i> ; - <i>lamina perpendicularis ossis palatini</i> ; - <i>lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis</i> ; - <i>concha nasalis inferior</i>
Костная перегородка носа, <i>septum nasi osseum</i>	- перпендикулярная пластинка решетчатой кости; - сошник; - носовой гребень	- <i>lamina perpendicularis ossis ethmoidalis</i> ;  - <i>vomer</i> ; - <i>crista nasalis</i>

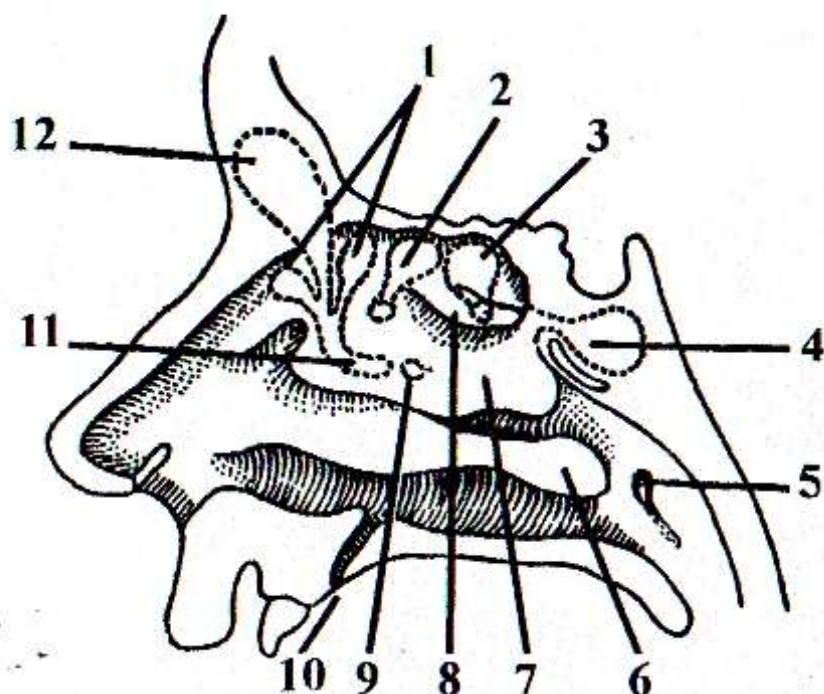


Рис.14. Сообщения полости носа (схема).  
 1 - cellulae ethmoidales anteriores; 2 - cellulae ethmoidales medii; 3 - cellulae ethmoidales posteriores; 4 - sinus sphenoidalis; 5 - ostium pharyngeum tubae auditivae; 6 - concha nasalis inferior; 7 - concha nasalis media; 8 - concha nasalis superior; 9 - apertura sinus maxillaris; 10 - canalis incisivus; 11 - infundibulum; 12 - sinus frontalis.

Таблица 14  
 Содержимое некоторых сообщений полости носа

Название сообщения	Содержимое		
	артерии	вены	нервы
Клиновидно-небное отверстие, <i>foramen sphenopalatinum</i>	- <i>a. sphenopalatina</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. sphenopalatina</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales</i> (ветви <i>ganglion pterygopalatinum</i> )
Резцовый канал, <i>canalis incisivus</i>	- <i>rr. septales posteriores</i> (из <i>a. sphenopalatina</i> от <i>a. maxillaris</i> ); - конечная ветвь <i>a. palatina major</i> (из <i>a. palatina descendens</i> от <i>a. maxillaris</i> )		- <i>n. nasopalatinus</i> (ветвь <i>ganglion pterygopalatinum</i> )
Отверстия решетчатой пластинки, <i>foraminae laminae cribrosae</i>			- <i>nn. olfactorii</i> (I пара)
Носослезный канал, <i>canalis nasolacrimalis</i>	Содержит носослезный проток, <i>ductus nasolacrimalis</i>		

**Костное небо, *palatum osseum***, образовано небными отростками верхних челюстей и горизонтальными пластинками небных костей (см. рис.8), которые соединены посредством срединного небного шва, *sutura palatina mediana*, и поперечного небного шва, *sutura palatina transversa*. Когда указанные швы не формируются, возникает дефект развития, который называется “волчья пасть”, *faux lupina seu palatum fissum*. При наличии такого дефекта нормальное вскармливание новорожденного невозможно из-за попадания молока из полости рта в полость носа и затем в дыхательные пути.

Полость рта сообщается: с полостью носа через резцовый канал, *canalis incisivus*; с крыловидно-небной ямкой - через большой небный канал, *canalis palatinus major*. К структурам твердого неба сосуды и нервы проходят через малые небные отверстия.

Сообщения полости рта и их содержимое представлены в таблице 15.

**Таблица 15**

**Сообщения полости рта и их содержимое**

Название сообщения	Содержимое сообщения		
	артерии	вены	нервы
Большой небный канал, <i>canalis palatinus major</i>	- <i>a. palatina descendens</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>vv. palatinae</i> (притоки <i>plexus venosus pterygoideus</i> )	- <i>n. palatinus major et rr. nasales posteriores inferiores</i> (от <i>ganglion pterygopalatinum</i> )
Малые небные отверстия, <i>foramina palatina minora</i>	- <i>aa. palatinae minores</i> (из <i>a. palatina descendens</i> от <i>a. maxillaris</i> )		- <i>nn. palatini minores</i> (от <i>ganglion pterygopalatinum</i> )

Примечание: содержимое резцового канала - см. “полость носа” (таблица 14).

**Височная ямка, *fossa temporalis***, имеет переднюю, медиальную и латеральную стенки. Передняя стенка, *paries anterior*, представлена скуловыми отростками лобной кости и верхней челюсти, а также скуловой костью. Медиальную стенку образует *planum temporale*. Латеральная стенка представлена скуловой дугой, *arcus zygomaticus*.

В височной ямке располагаются:

- височная мышца, *m. temporalis*;
- поверхностная височная артерия, *a. temporalis superficialis*, и некоторые ее ветви (*rr. auriculares anteriores, a. zygomaticoorbitalis, a. temporalis media*);



- глубокая височная артерия, *a. temporalis profunda* (ветвь *a. maxillaris*);

- поверхностная височная вена, *v. temporalis superficialis* (приток *v. retromandibularis*);

- поверхностные средние и глубокие височные вены *vv. temporales superficiales mediae et profundae* (притоки *v. retromandibularis*);

-ушно-височный нерв, *n. auriculotemporalis*, глубокие височные нервы, *nn. temporales profundi* (ветви *n. mandibularis* из V пары);

- ветви околоушного сплетения лицевого нерва, *pl. parotideus*.

**Подвисочная ямка, *fossa infratemporalis***, имеет переднюю, верхнюю и медиальную стенки. Переднюю стенку образуют скуловой отросток и бугор верхней челюсти, *processus zygomaticus et tuber maxillae*, а также скуловая кость, *os zygomaticum*. Верхняя стенка не сплошная, представлена височной костью, *os temporale*, и подвисочной поверхностью большого крыла клиновидной кости ниже подвисочного гребня, *facies temporalis ale majores ossis sphenoidalis*. Медиальная стенка образована латеральной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости, *lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis* (рис. 15).

Границей между подвисочной и височной ямками является подвисочный гребень, *crista infratemporalis*. В пределах подвисочной ямки располагаются:

- медиальная и латеральная крыловидные мышцы, *mm. pterygoideus medialis et pterygoideus lateralis*;

- верхнечелюстная артерия, *a. maxillaris*, и ее ветви, отходящие в пределах челюстного и крыловидного отделов: *a. auricularis profunda*, *a. tympanica anterior*, *a. alveolaris inferior*, *a. meningea media*, *a. masseterica*, *rr. pterygoidei*, *a. buccalis*;

- крыловидное венозное сплетение, *pl. venosus pterygoideus*;

- занижнечелюстная вена, *v. retromandibularis*;

- нижнечелюстной нерв, *n. mandibularis* (ветвь V пары) и его ветви: *n. alveolaris inferior*, *n. auriculotemporalis*, *n. massetericus*, *nn. pterygoidei medialis et lateralis*, *n. buccalis*;

- через задние альвеолярные отверстия, *foramina alveolaria posteriora*, проходят: *a. alveolaris posterior superior* (из *a. maxillaris*), *rr. alveolares superiores posteriores* (ветви *n. infraorbitalis* из *n. maxillaris*, из V пары).

↙ **Крыловидно-небная ямка, *fossa pterygopalatina***, имеет 3 стенки: переднюю, заднюю и медиальную, данные о которых представлены в таблице 16 и на рисунке 15.

Крыловидно-небная ямка имеет ряд сообщений с различными топографическими образованиями черепа. Следует отметить, что

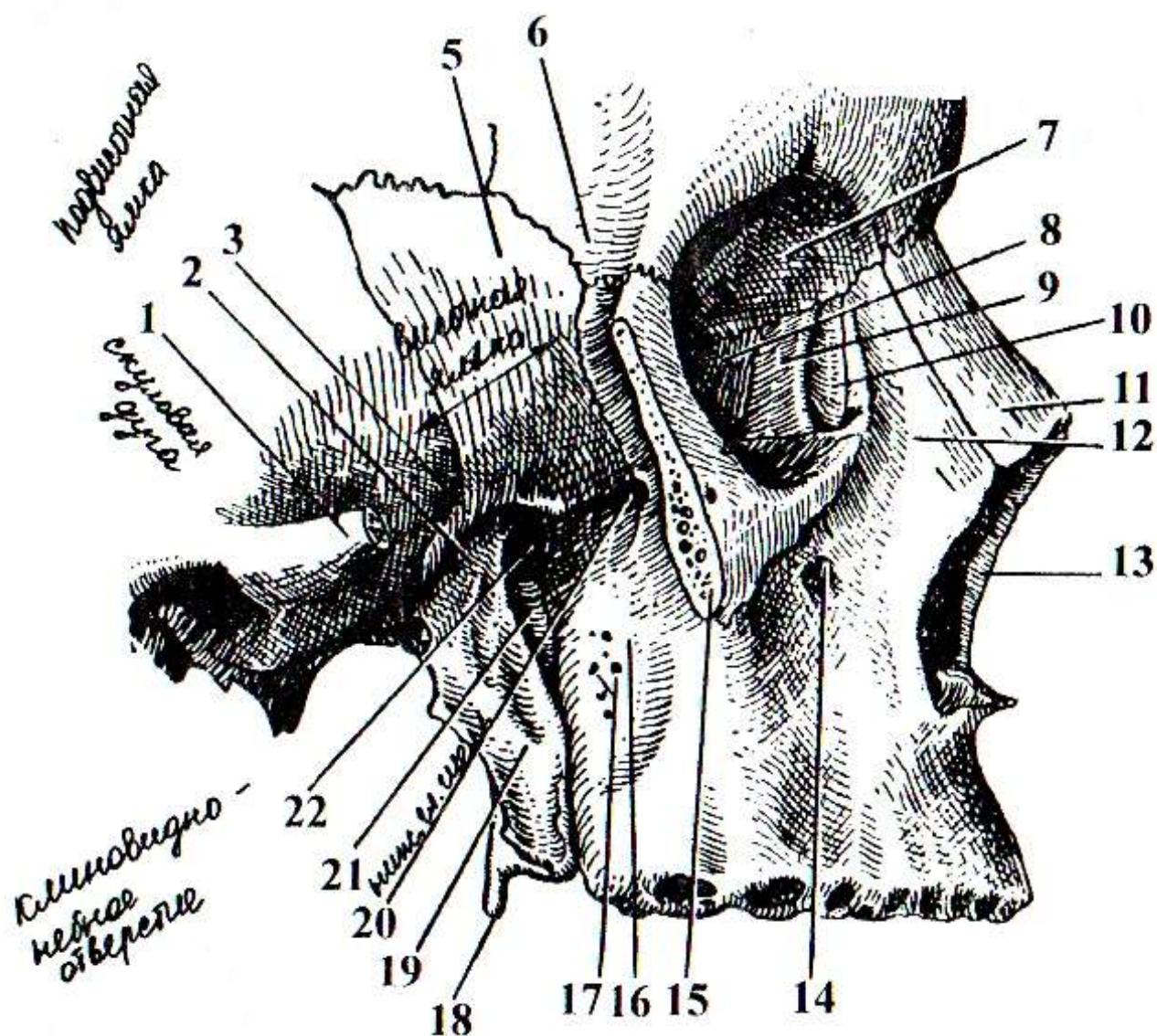


Рис.15. Височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки.

1 - arcus zygomaticus (переносна); 2 - fossa infratemporalis; 3 - crista infratemporalis; 4 - fossa temporalis; 5 - ala major ossis sphenoidalis; 6 - processus zygomaticus ossis frontalis; 7 - pars orbitalis ossis frontalis; 8 - labyrinthus ethmoidalis; 9 - os lacrimale; 10 - sulcus nasolacrimalis; 11 - os nasale; 12 - processus frontalis maxillae; 13 - apertura piriformis; 14 - for. infraorbitale; 15 - os zygomaticum; 16 - tuber maxillae; 17 - foramina palatina minora; 18 - hamulus pterygoideus; 19 - processus pterygoideus; 20 - fissura orbitalis inferior; 21 - lamina perpendicularis ossis palatini; 22 - for. sphenopalatinum.

некоторые из этих отверстий отсутствуют на отдельных костях и формируются только при их соединении. Такими образованиями являются: клиновидно-небное отверстие, *foramen sphenopalatinum*; большой небный канал, *canalis palatinus major*; нижняя глазничная щель, *fissura orbitalis inferior*. Сообщения крыловидно-небной ямки с различными топографическими образованиями черепа представлены в таблице 17. В этих отверстиях проходят сосуды и нервы, которые описаны в таблице 18.

Таблица 16

## Стенки крыловидно-небной ямки

Название стенки	Костные структуры, образующие стенку	
	русское название	латинское название
Передняя стенка, <i>paries anterior</i>	- бугор верхней челюсти	- <i>tuber maxillae</i>
Задняя стенка, <i>paries posterior</i>	- крыловидный отросток клиновидной кости	- <i>processus pterygoideus ossis sphenoidalis</i>
Медиальная стенка, <i>paries medialis</i>	- перпендикулярная пластинка небной кости	- <i>lamina perpendicularis ossis palatini</i>

Таблица 17

## Сообщения крыловидно-небной ямки

Название сообщения	Образование, с которым сообщается крыловидно-небная ямка	
	русское название	латинское название
Круглое отверстие, <i>foramen rotundum</i>	-средняя черепная ямка	- <i>fossa cranii media</i>
Нижняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis inferior</i>	-глазница	- <i>orbita</i>
Крыловидный канал, <i>canalis pterygoideus</i>	-наружное основание черепа	- <i>basis cranii externa</i>
Клиновидно-небное отверстие, <i>foramen sphenopalatinum</i>	-полость носа (средний носовой ход)	- <i>cavitas nasi (meatus nasi medius)</i>
Большой небный канал, <i>canalis palatinus major</i>	-полость рта	- <i>cavitas oris</i>
Крыловидно-верхнечелюстная щель, <i>fissura pterygomaxillaris</i>	-подвисочная ямка	- <i>fossa infratemporalis</i>

**Сообщения крыловидно-небной ямки  
и их содержимое**

Название сообщения	Содержимое сообщения		
	артерии	вены	нервы
Круглое отверстие, <i>foramen rotundum</i>			- <i>n. maxillaris</i> (2-я ветвь V пары)
Нижняя глазничная щель, <i>fissura orbitalis inferior</i>	- <i>a. infraorbitalis</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. infraorbitalis</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>n. zygomaticus et n. infraorbitalis</i> (ветви <i>n. maxillaris</i> , из V пары)
Крыловидный канал, <i>canalis pterygoideus</i>	- <i>a. canalis pterygoidei</i> (из <i>a. palatina descendens</i> от <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. canalis pterygoidei</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>n. canalis pterygoidei</i> (соединение <i>n. petrosus major</i> и <i>n. petrosus profundus</i> )
Клиновидно-небное отверстие, <i>foramen sphenopalatinum</i>	- <i>a. sphenopalatina</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>v. sphenopalatina</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales</i> (ветви <i>ganglion pterygopalatinum</i> )
Большой небный канал, <i>canalis palatinus major</i>	- <i>a. palatina descendens</i> (из <i>a. maxillaris</i> )	- <i>vv. palatinae</i> (приток <i>pl. venosus pterygoideus</i> )	- <i>n. palatinus major et rr. nasales posteriores inferiores</i> (от <i>ganglion pterygopalatinum</i> )
Крыловидно-нижнечелюстная щель, <i>fissura pterygomaxillaris</i>	- <i>a. maxillaris</i> ; - <i>aa. palatinae minores</i> (из <i>a. palatina descendens</i> от <i>a. maxillaris</i> )	- <i>plexus venosus pterygoideus</i> (приток <i>v. retromandibularis</i> )	- <i>m. palatini minores</i> (от <i>ganglion pterygopalatinum</i> )

### ЧЕРЕП НОВОРОЖДЕННОГО

Череп новорожденного имеет ряд существенных особенностей по сравнению с черепом взрослого человека, которые необходимо учитывать в клинической практике.

1. Самым характерным признаком черепа новорожденного является наличие родничков (рис. 16). Роднички, *fonticuli*, представляют собой участки соединительной ткани между костями свода черепа. Всего имеется 6 родничков. Самый большой родничок - передний (лобный, большой), *fonticulus anterior (frontalis, major)*, располагается между лобной и теменными костями, зарастает в начале 2 года жизни. Задний родничок (затылочный, малый), *fonticulus posterior (occipitalis, minor)* находится между затылочной и теменными костями; он полностью закрывается на 2 месяце жизни. Боковые роднички: клиновидный и сосцевидный - парные, при пальпации (прощупывании) не определяются, зарастают на 2 неделе после рождения. Клиновидный родничок, *fonticulus sphenoidalis*, расположен в области клиновидного угла теменной кости; сосцевидный родничок, *fonticulus mastoideus*, находится в области сосцевидного угла теменной кости.

2. Швы между костями свода черепа плоские, более широкие. На третьем году жизни начинается формирование зубчатых швов, *sutura serrata*.

3. Мозговой отдел черепа по объему в 8 раз больше лицевого (у взрослого - в 4 раза)

4. Кости основания черепа соединены посредством широких хрящевых и соединительнотканых прослоек.

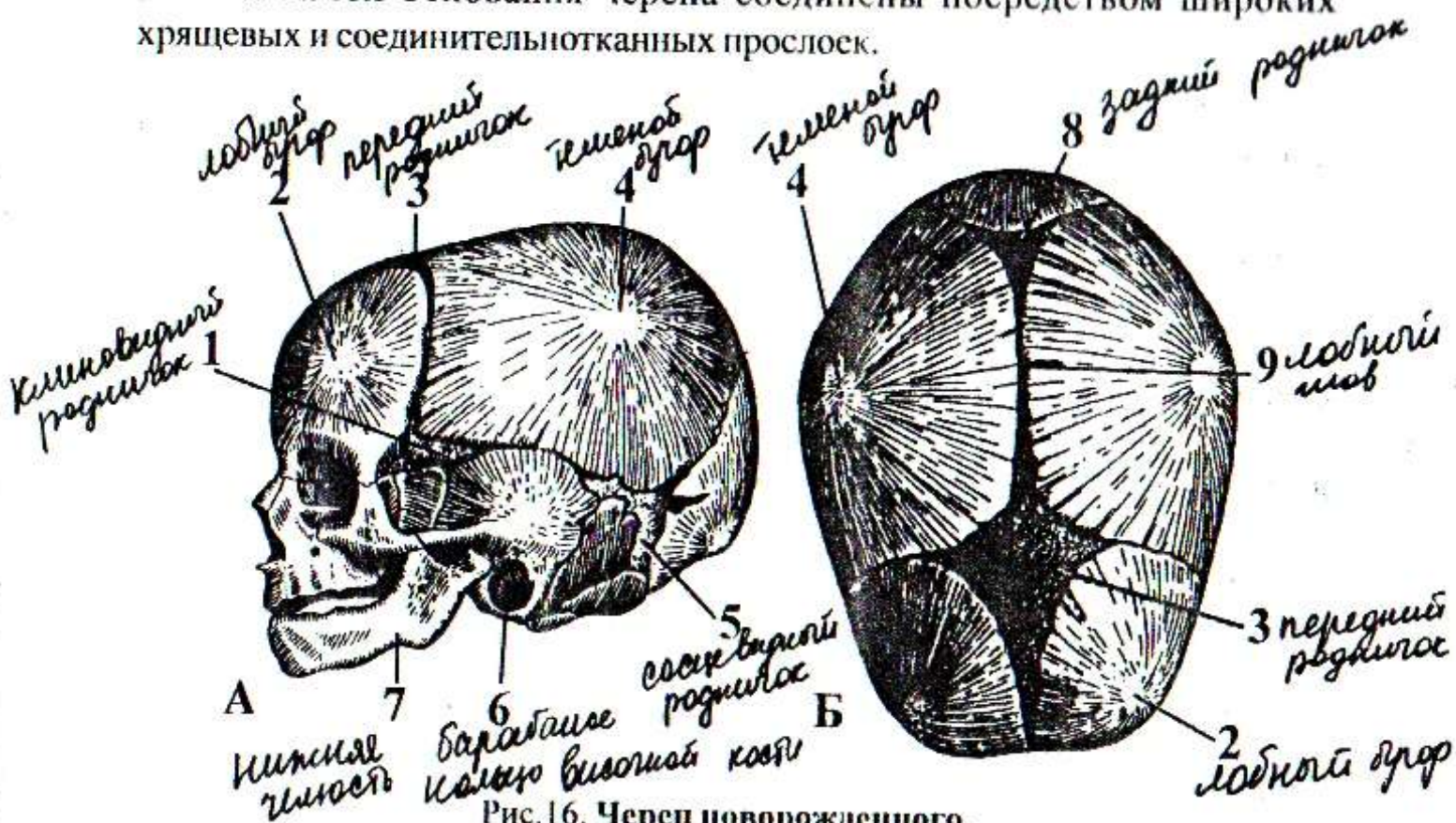


Рис. 16. Череп новорожденного.

А - вид сбоку; Б - вид сверху. 1 - *fonticulus sphenoidalis*; 2 - *tuber frontale*; 3 - *fonticulus major*; 4 - *tuber parietale*; 5 - *fonticulus mastoideus*; 6 - *porus acusticus externus*; 7 - *mandibula*; 8 - *fonticulus minor*; 9 - *sutura sagittalis*.

5. Вход в глазницу более широкий.

6. *Norma verticalis* имеет четырехугольную форму из-за более сильного развития теменных и лобных бугров.

7. Челюсти недоразвиты, в силу чего лицевой череп имеет меньшую высоту.

8. На костях черепа не выражены места прикрепления мышц (линии, бугры, отростки и т. д.).

9. В костях черепа диплоическое вещество, *diploe*, практически отсутствует.

10. Рельеф мозговой поверхности костей слабо выражен (*impressiones digitatae, juga cerebralia, sulci arteriosi*).

11. Относительно короткая и меньшая по объему полость носа, что является одним из факторов нарушения носового дыхания у детей.

12. Наружный слуховой проход более широкий и короткий, его нижняя стенка (барабанная пластинка) имеет отверстия (дигесценции), что является одним из факторов возникновения отитов.

Так же существенные отличия имеют и отдельные кости черепа, которые представлены в таблице 19.

## ПОЛОВЫЕ ОТЛИЧИЯ ЧЕРЕПА

Половые отличия черепа у человека незначительны, поэтому отличить череп мужчины и женщины иногда довольно трудно. Необходимо отметить следующие, не всегда достаточно выраженные половые различия черепа:

1. В черепе мужчины рельеф наружной поверхности (ребри, линии, бугры) видны, как правило, лучше; более выражены надбровные дуги, сильнее развит наружный затылочный выступ.

2. В черепе женщины глазницы имеют относительно большую величину.

3. Пазухи воздухоносных костей черепа у мужчин больше по объему.

4. Кости черепа мужчины несколько толще, по сравнению с таковыми у женщин.

5. Нижняя челюсть у мужчин более “массивная”.

6. Угол ветви нижней челюсти мужчин чаще прямой, у женщин - чаще тупой.

7. У мужчин относительно больше развит лицевой череп, у женщин больше развит мозговой череп.

**Особенности строения костей черепа новорожденного и сроки  
синостозирования их частей**

Название кости	Отличительные признаки
Затылочная кость, <i>os occipitale</i>	- синостозирование частей кости происходит к 3 году жизни
Лобная кость, <i>os frontale</i>	- парная, части синостозируются на 2 году жизни; - отсутствует лобная пазуха; - слабо выражены надбровные дуги
Теменная кость, <i>os parietale</i>	- углы кости сглажены; - <i>tuber parietale</i> хорошо выражен
Решетчатая кость, <i>os ethmoidale</i>	- отсутствуют ячейки в лабиринте; - части кости синостозируются на 6 году
Клиновидная кость, <i>os sphenoidale</i>	- отсутствует клиновидная пазуха; - части кости синостозируются на 8 году
Височная кость, <i>os temporale</i>	- части кости синостозируются на 13 году; - сосцевидный отросток слабо выражен; - наружный слуховой проход более широкий; - барабанная часть слабо развита, наружное слуховое отверстие не имеет вид костного кольца; - шиловидный отросток является отдельной костной структурой
Верхняя челюсть, <i>maxilla</i>	- альвеолярный отросток недоразвит; - отсутствуют зубы в <i>processus alveolaris</i> ; - <i>fossa canina</i> не выражена
Нижняя челюсть, <i>mandibula</i>	- альвеолярный отросток недоразвит; - отсутствуют зубы в <i>processus alveolaris</i> ; - <i>processus coronoideus</i> не выражен; - <i>spina mentalis</i> отсутствует
Носовая кость, <i>os nasale</i>	- имеет относительно небольшие размеры (костный нос недоразвит)
Сошник, <i>vomer</i>	- состоит из 2 пластинок (срастаются к 10 - 12 годам)
Подъязычная кость, <i>os hyoideum</i>	- части кости синостозируются к 30 годам

### РЕНТГЕНОАНАТОМИЯ ЧЕРЕПА

Для изучения костей черепа применяют традиционные проекции: прямую, боковую, а также аксиальные (косые) и специальные укладки. Для определения формы черепа на рентгенограммах измеряют фронтальный, сагиттальный и вертикальный размеры.

**Фронтальный размер** (ширина черепа) - это расстояние между наиболее удаленными точками теменных костей (измеряется на прямой проекции)

**Сагиттальный размер** (длина черепа) - это расстояние между наиболее удаленными точками чешуи лобной и затылочной костей.

**Вертикальный размер** (высота черепа) определяется по перпендикуляру, проведенному от наружного слухового прохода до внутренней пластинки теменной кости. Сагиттальный и вертикальный размеры измеряются на рентгенограммах, выполненных в боковой проекции.

По соотношению фронтального и сагиттального размеров определяют форму черепа (долихо-, мезо- или брахикранный). У долихокранов (длинноголовых) преобладает сагиттальный размер, у брахикранов (широкоголовых) - фронтальный, у мезокранов (среднеголовых) они практически равны.

С учетом высоты черепа выделяют высокие - гипсицефалические черепа, низкие - платицефалические и средние - ортоцефалические черепа.

На рентгенограмме черепа в прямой проекции прежде всего необходимо обратить внимание на структуры, формирующие глазницы, полость носа, анатомические образования в области верхней челюсти, оцениваются форма, размеры и характер лобной и верхнечелюстной пазух, а также большое затылочное отверстие. На рентгенограмме в боковой проекции можно оценить черепные ямки, толщину и рельеф костей мозгового черепа. Особое внимание необходимо обратить на размеры и форму турецкого седла, клиновидной и лобной пазух.

Оценка формы и размеров турецкого седла позволяет судить о его содержимом - гипофизе. По данным Д. Г. Рохлина различают три типа турецкого седла:

- **фетальный** - небольшое седло в виде горизонтально ориентированного овала;
- **инфантильный** - большое седло в виде вертикального овала;
- **взрослый** - большое седло в виде горизонтального овала.

Для изучения отдельных структур височной кости применяют специальные укладки по Стенверсу, Шюллеру, Майеру.

При рентгенологическом исследовании черепа больных с черепно-мозговыми травмами при отсутствии повреждения отдельных костей, особое внимание уделяют внутренней пластинке компактного вещества свода черепа - стекловидной пластинке, *lamina vitrea*. Эта пластинка более хрупкая и при ее повреждении происходит травмирование сосудов твердой мозговой оболочки или головного мозга, нередко приводящее к обильным внутричерепным кровотечениям.



## Использованная литература

1. Воробьев В.П. (ред.). Анатомия человека. (Руководство и атлас для студентов и врачей). -М., 1932. -Т. 1. - С. 208-288.
2. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. –СПб, Спецлит, 2001. -Т.1.- С. 65-85.
3. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И. Избранные вопросы краниологии. - Спб, 2000.- 42с.
4. Пэттен Б.М. Эмбриология человека. М., 1959.- С. 274-282, 417-447.

## СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика черепа .....	3
Кости мозгового черепа .....	3
Общая характеристика черепа .....	3
Кости лицевого черепа .....	12
Онтогенез костей черепа .....	16
Развитие мозгового черепа .....	16
Развитие лицевого черепа .....	18
Мозговой отдел черепа .....	19
Наружное основание черепа .....	21
Внутреннее основание черепа .....	25
Лицевой череп .....	30
Глазница .....	30
Полость носа .....	36
Костное небо .....	40
Височная ямка .....	40
Подвисочная ямка .....	41
Череп новорожденного .....	44
Половые отличия черепа .....	46
Рентгеноанатомия черепа .....	47
Использованная литература .....	49