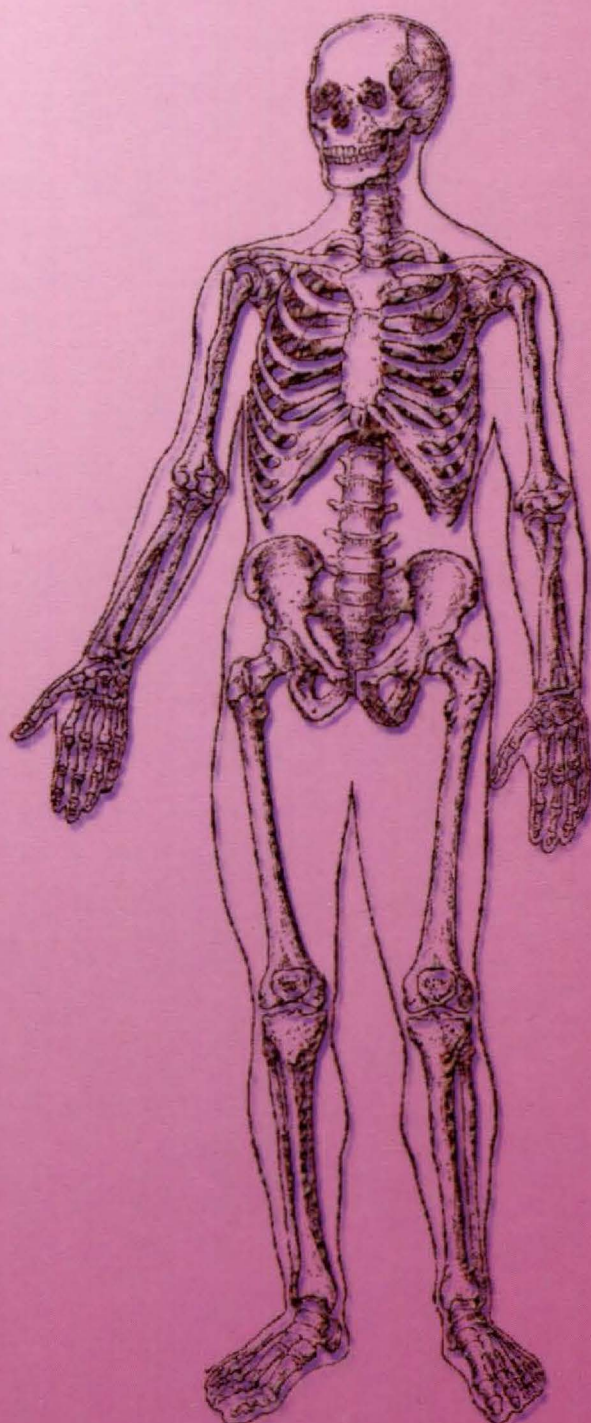


И.В. Гайворонский, Г.И.Ничипорук

vk.com/dentalurg

ОСТЕОЛОГИЯ



**И.В. Гайворонский,
Г.И. Ничипорук**

ОСТЕОЛОГИЯ

**учебное пособие
издание пятое**

Рекомендовано Межвузовским редакционно-издательским советом по
медицинской литературе Санкт-Петербурга
в качестве учебного пособия
для факультетов подготовки врачей

**Санкт-Петербург
«ЭЛБИ-СПб»
2010**

Остеология – это первый раздел, с которого начинается изучение анатомии человека. Он является наиболее трудным, так как включает огромное количество конкретных анатомических образований. Последние необходимо правильно назвать на русском и латинском языках, показать на анатомическом препарате.

Данное пособие предусматривает систематизацию знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Для краткости изложения основные части костей приведены под определенным номером, а имеющиеся на них образования отделены дефисом и написаны в именительном падеже. Латинские термины даны без сокращений, поскольку в первом семестре очень важным аспектом обучения является усвоение анатомической терминологии.

Текст сопровождается информативными иллюстрациями, на которых показаны все необходимые анатомические образования. При изложении частных вопросов особое внимание обращено на правильную ориентацию костей по отношению к анатомической стойке (вертикальное положение тела, кисти развернуты ладонями вперед).

Издание подготовлено в соответствии с требованиями учебной программы по анатомии человека для высших учебных медицинских заведений. В нем содержатся основные данные по анатомии костной системы с учетом требований Международной анатомической номенклатуры (2003). По сравнению с предыдущим изданием внесены необходимые изменения и дополнения.

Выражаю уверенность, что сведения, представленные в данном пособии, будут способствовать успешному изучению материала по учебнику, позволят качественно подготовиться к зачету и экзамену, представляют хорошую основу для самоконтроля и компьютерного тестирования.

ISBN 978-5-93979-144-1 © И.В.Гайворонский, Г.И.Ничипорук, 2010
© «ЭЛБИ-СПб», 2010

Подписано в печать 11.10.10. Гарнитура «Петербург».
Формат 60×88 1/16. Объем 4,5 печ. л. Печать офсетная.
Тираж 3000 экз. Заказ № 124

Отпечатано в ООО «Открытый мир», СПб, ул.Наличная, д.31

Издательство «ЭЛБИ-СПб»
194100, Санкт-Петербург, Новолитовская ул., д. 5, литер А
Тел. (812) 295-48-29, 322-92-57, т./ф.: 322-92-58
E-mail: aas@elbi.spb.su, an@elbi.spb.su

ОБЩАЯ ОСТЕОЛОГИЯ

Остеология – это учение о костях. В теле взрослого человека насчитывается 206 костей, которые вместе с их соединениями составляют скелет.

Функции скелета

1. Опорная – наличие мест прикрепления для мягких тканей (мышц, связок, фасций, внутренних органов).
2. Локомоторная – перемещение тела и его частей в пространстве (кости являются рычагами).
3. Антигравитационная – противодействие силе земного притяжения.
4. Защитная – предотвращение повреждения жизненно важных органов, крупных сосудов и нервов (череп, грудная клетка, таз).
5. Кроветворная – образование форменных элементов крови (обеспечивается красным костным мозгом).
6. Обменная – участие в минеральном обмене (депонируются, преимущественно, соли кальция, фосфора и другие микроэлементы).

Строение костей

Кость, *os*, – это орган, являющийся компонентом опорно-двигательной системы, имеющий типичную форму и строение, характерную архитектонику сосудов и нервов, построенный, преимущественно, из костной ткани, покрытый снаружи надкостницей и содержащий внутри костный мозг.

Остеон (гаверсова система) является структурно-функциональной единицей кости (рис. 1):

- он состоит из концентрически расположенных костных пластинок (гаверсовых), которые в виде цилиндров разного диаметра, вложены друг в друга; они окружают гаверсов канал;
- между остеонами располагаются вставочные пластинки – оставшиеся части подвергшихся разрушению старых остеонов, идущие во всех направлениях;
- по периферии располагаются генеральные пластинки:
 - а) наружные генеральные пластинки прилежат к надкостнице;
 - б) внутренние генеральные пластинки прилежат к костномозговой полости, выстланной эндостом.

Компактное вещество, *substantia compacta*, – это пластинка, покрывающая кость снаружи, состоящая из остеонов и костных пластинок:

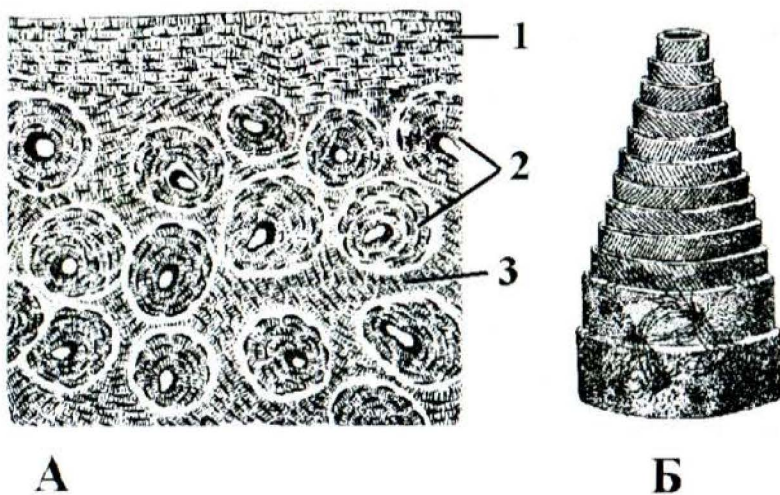


Рис. 1. **Строение кости.**

А – костная ткань; Б – остеон (реконструкция):
1 – наружные генеральные пластинки; 2 – остеон; 3 – вставочные пластинки

- компактное вещество образует диафизы трубчатых костей (рис. 2);

- в виде тонкой пластинки оно покрывает эпифизы трубчатых костей, плоские, объемные и смешанные кости.

Губчатое вещество, *substantia spongiosa*, имеется в эпифизах трубчатых костей, составляет основную массу плоских и объемных костей:

- оно представлено редко расположенными костными пластинками, образующими трехмерную сеть анастомозирующих трабекул (дуг, арок), разделенных межтрабекулярным пространством (рис. 3);

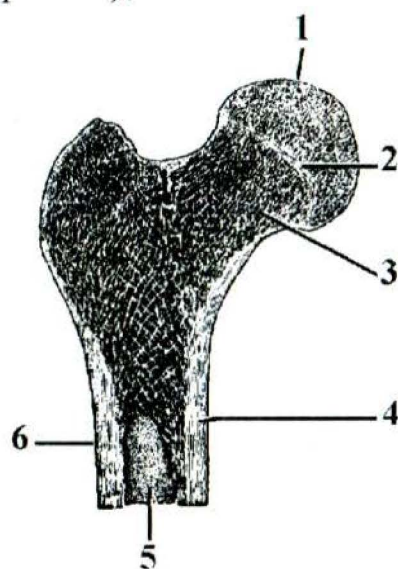


Рис. 2. **Распил проксимальной части бедренной кости:**

1 – epiphysis proximalis;
2 – metaphysis; 3 – substantia spongiosa; 4 – substantia compacta; 5 – cavitas medullaris; 6 – diaphysis

- в ячейках губчатого вещества находится красный костный мозг;

- наличие трехмерной сети трабекул обеспечивает не только большую площадь поверхности для осуществления метаболических процессов, но и придает высокую механическую прочность при относительно небольшой массе;

- наиболее мощные трабекулы расположены в направлении действия максимальных механических нагрузок.

Надкостница, *periosteum*, покрывает кость снаружи, кроме мест, где располагается суставной хрящ и прикрепляются сухожилия мышц или связки; она играет важную роль в развитии (росте в толщину) и питании кости.

Эндост, *endosteum*, – тонкая выстилка со стороны костномозговой полости

трубчатых костей. Она аналогична надкостнице и состоит из тонкого непрерывного слоя плоских клеток.

Красный костный мозг, *medulla osseum rubra*, находится в ячейках губчатого вещества; он выполняет кроветворную функцию.

Желтый костный мозг, *medulla osseum flava*, имеется только у взрослого человека; он расположен в пределах костномозговой полости, которая изнутри выстлана эндостом.

Состав кости

- не подвергнутая специальной обработке кость взрослого человека содержит около 50% воды, 16% жира, 12% белков и углеводов и 22% неорганических веществ;

- неорганическое вещество представлено, преимущественно, солями кальция в виде кристаллов **гидроксиапатита**, придающих кости прочность и хрупкость;

- органическое вещество кости представлено, в основном, белком **оссеином**, который придает кости гибкость.

Классификация костей

1. По расположению:

- кости черепа;
- кости туловища;
- кости конечностей.

2. По внутреннему строению

выделяют три вида костей черепа:

- диплоические (теменная, затылочная, лобная кости, нижняя челюсть);
- пневматизированные (височная, клиновидная, решетчатая, лобная кости и верхняя челюсть);
- компактные (слезная, скуловая, небная, носовая кости, нижняя носовая раковина, сошник, подъязычная кость).

3. По форме и строению различают

четыре вида костей туловища и конечностей:

- трубчатые кости:

а) длинные (плечевая кость, кости предплечья, бедренная кость, кости голени, ключица);

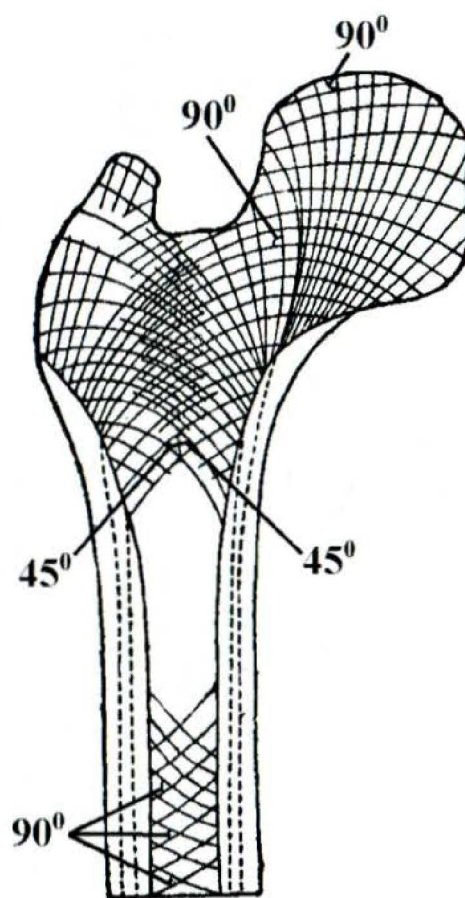


Рис. 3. Схема расположения костных балок в верхней части бедренной кости

- б) короткие (кости пясти, кости плюсны, кости пальцев);
- плоские (тазовая кость, грудина, лопатка, ребра);
- объемные (кости запястья, кости предплюсны);
- смешанные кости (позвонки).

4. По развитию:

- первичные: развиваются на основе соединительной ткани (кости крыши черепа; скуловая, небная, носовая, слезная кости; верхняя челюсть и сошник);
- вторичные: развиваются на основе хряща (кости туловища и конечностей; решетчатая и подъязычная кости, нижняя носовая раковина);
- смешанные (затылочная, клиновидная и височная кости, нижняя челюсть).

Развитие костей

1. Первичные кости формируются на основе соединительной ткани по **эндесмальному типу** (соединительнотканная и костная стадии) путем оппозиционного роста из точек окостенения от центра к периферии;

- так развиваются кости лицевого черепа, кости крыши черепа.

2. Вторичные кости развиваются на основе хряща по **энхондральному** и **перихондральному** типам (соединительнотканная, хрящевая и костная стадии):

- энхондральный тип окостенения происходит от центра кости к периферии;

- так развиваются кости основания черепа, эпифизы трубчатых костей, кости туловища;

- перихондральный тип окостенения – это формирование костной манжетки вокруг хрящевой закладки: окостенение происходит от периферии к центру;

- так развиваются диафизы трубчатых костей;

- перихондральное окостенение завершается еще во внутриутробном периоде, а энхондральное – после рождения на 5-10 году жизни (рис. 4);

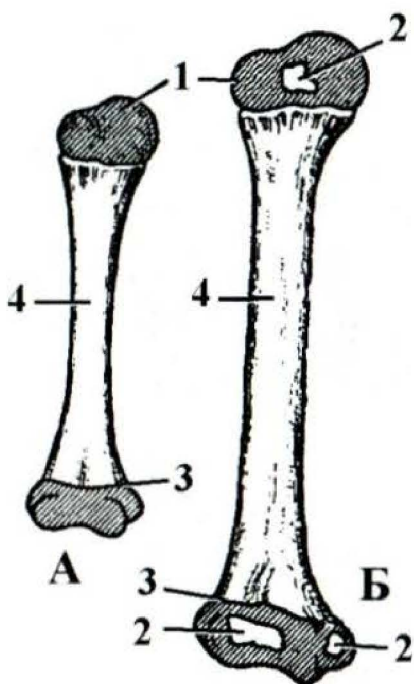


Рис. 4. Развитие плечевой кости. А – плечевая кость новорожденного; Б – плечевая кость 3-летнего ребенка: 1 – хрящевой эпифиз; 2 – точка окостенения; 3 – метаэпифизарный хрящ; 4 – диафиз

- метаэпифизарный хрящ – это прослойка хряща между эпифизом и диафизом, являющаяся зоной роста кости в длину;
- метаэпифизарный хрящ исчезает в 18-25 лет, после завершения роста тела человека.

ПОЗВОНКИ

Классификация позвонков

1) свободные позвонки:

- шейные позвонки, *vertebrae cervicales*, – 7;
- грудные позвонки, *vertebrae thoracicae*, – 12;
- поясничные позвонки, *vertebrae lumbales*, – 5;

2) сросшиеся позвонки:

- крестец, *os sacrum*, – 5;
- копчик, *os coccygis*, – 3-5.

Общие черты строения свободных позвонков

Позвонок, *vertebra*, состоит из трех основных частей (рис. 5):

1. **Тело позвонка**, *corpus vertebrae*.

2. **Дуга позвонка**, *arcus vertebrae*:

- ножки дуги позвонка, *pediculi arcus vertebrae*, соединяют тело и дугу позвонка;

- позвоночное отверстие, *foramen vertebrale*, ограничено телом и дугой позвонка; отверстия всех позвонков образуют позвоночный канал, *canalis vertebralis*.

3. **Отростки позвонка**, *processus vertebrae*:

- а) остистый отросток, *processus spinosus*, – непарный; расположен сзади, по срединной линии;

- б) поперечный отросток, *processus transversus*, – парный; расположен во фронтальной плоскости;

- в) верхний и нижний суставные отростки, *processus articularis superior et processus articularis inferior* (*zygapophysis superior, zygapophysis inferior*), – парные;

- верхняя позвоночная вырезка, *incisura vertebralis superior*, расположена между телом и верхним суставным отростком;

- нижняя позвоночная вырезка, *incisura vertebralis inferior*, расположена между телом и нижним суставным отростком; по размерам она больше верхней вырезки;

- межпозвоночное отверстие, *foramen intervertebrale*, образуется при соединении позвоночных вырезок соседних позвонков; через него проходят спинномозговые нервы и кровеносные сосуды.

Ориентация позвонка:

- вперед обращено тело позвонка;
- назад направлен остистый отросток;
- вверху находится верхняя позвоночная вырезка (незначительная);
- внизу расположена нижняя позвоночная вырезка (глубокая).

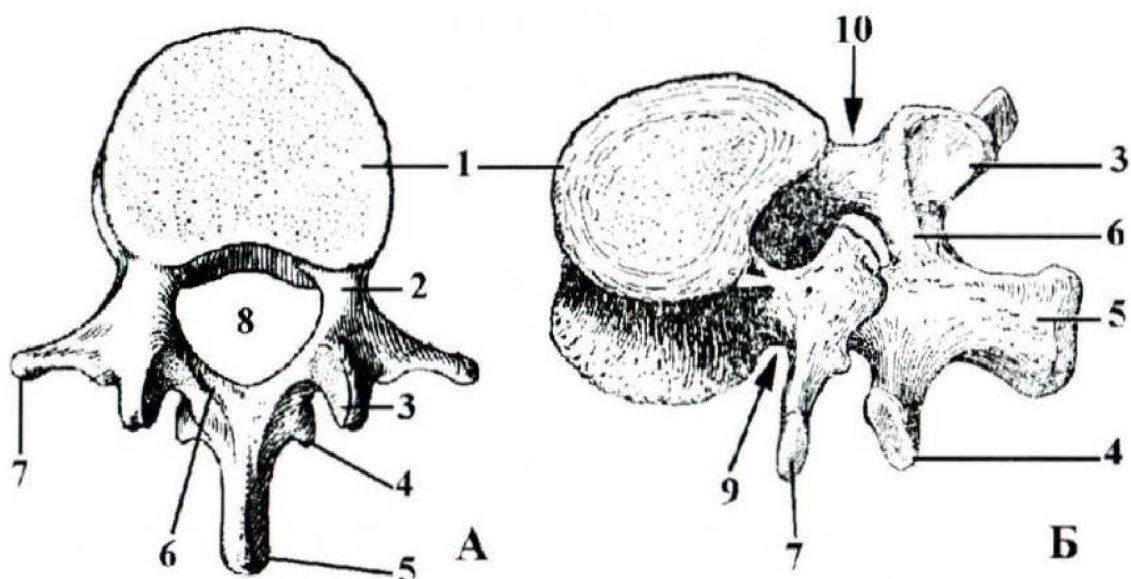


Рис. 5. Поясничный позвонок. А – вид сверху; Б – вид сбоку:

1 – corpus vertebrae; 2 – pediculus arcus vertebrae; 3 – processus articularis superior; 4 – processus articularis inferior; 5 – processus spinosus; 6 – arcus vertebrae; 7 – processus transversus; 8 – foramen vertebrale; 9 – incisura vertebralis inferior; 10 – incisura vertebralis superior

Шейные позвонки

Главным отличительным признаком шейных позвонков, *vertebrae cervicales*, является наличие отверстия в поперечном отростке – поперечного отверстия, *foramen transversarium*; через него проходят позвоночные сосуды:

1) атлант и осевой, *atlas et axis*, (1 и 2 позвонки) – атипичные позвонки;

2) 3-7 шейные позвонки – типичные позвонки.

Типичные позвонки:

- тела позвонков небольшой величины, имеют седловидную форму;
- позвоночное отверстие большое, треугольной формы;
- борозда спинномозгового нерва, *sulcus nervi spinalis*, проходит по верхней поверхности поперечных отростков (рис. 6);
- передний и задний бугорки, *tuberculum anterius et tuberculum posterius*, расположены спереди и сзади на конце поперечного отростка;

- остистые отростки короткие, направлены несколько вниз; на конце раздвоены;
- суставные отростки короткие, расположены косо между фронтальной и горизонтальной плоскостями; верхние суставные отростки обращены назад и вверх, нижние – вперед и вниз;
- передний бугорок, *tuberculum anterius*, VI позвонка развит сильнее; он носит название – сонный бугорок, *tuberculum caroticum*: к нему прижимают общую сонную артерию при кровотечениях;
- VII шейный позвонок – выступающий позвонок, *vertebra prominens*: его остистый отросток более длинный, утолщен на конце; его верхушка хорошо прощупывается под кожей.

Атипичные позвонки:

Атлант, *atlas*

У I-го шейного позвонка отсутствует тело, остистый и суставные отростки; он состоит из передней и задней дуг, а также латеральных масс:

1) передняя дуга атланта, *arcus anterior atlantis*:

- передний бугорок, *tuberculum anterius*, расположен на наружной (передней) поверхности (рис. 7);

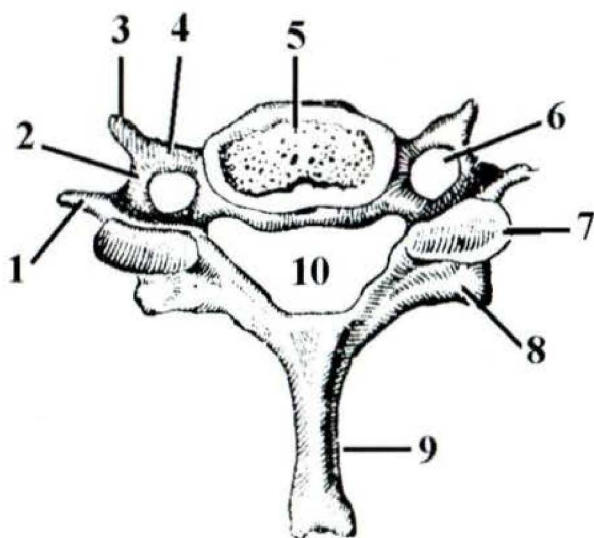


Рис. 6. Седьмой шейный позвонок:

1 – *tuberculum posterius*; 2 – *sulcus nervi spinalis*; 3 – *tuberculum anterius*; 4 – *processus transversus*; 5 – *corpus vertebrae*; 6 – *foramen transversarium*; 7 – *processus articularis superior*; 8 – *processus articularis inferior*; 9 – *processus spinosus*; 10 – *foramen vertebrale*

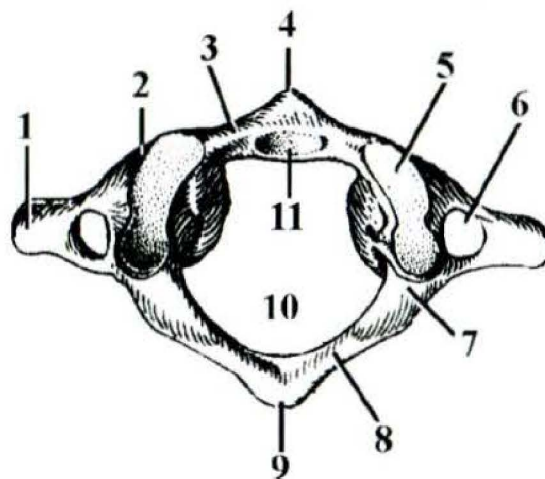


Рис. 7. Атлант:

1 – *processus transversus*; 2 – *massa lateralis*; 3 – *arcus anterior*; 4 – *tuberculum anterius*; 5 – *facies articularis superior*; 6 – *foramen transversarium*; 7 – *sulcus arteriae vertebralis*; 8 – *arcus posterior*; 9 – *tuberculum posterius*; 10 – *foramen vertebrale*; 11 – *fovea dentis*

- ямка зуба, *fovea dentis*, расположена на ее внутренней (задней) поверхности;

2) латеральные массы, *massae laterales*:

- верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*, овальной формы, глубокая; служит для соединения с мыщелками затылочной кости;

- нижняя суставная поверхность, *facies articularis inferior*, округлая, незначительная по глубине; служит для соединения с осевым позвонком;

- поперечный отросток, *processus transversus*, имеет *foramen transversarium*; борозды спинномозгового нерва и бугорков не содержит;

3) задняя дуга атланта, *arcus posterior atlantis*:

- задний бугорок, *tuberculum posterius*;

- борозда позвоночной артерии, *sulcus arteriae vertebralis*, проходит позади латеральной массы на верхней поверхности задней дуги.

Осевой позвонок, *axis*

- зуб (зубовидный отросток), *dens*, расположен на верхней поверхности тела позвонка (рис. 8); это переместившееся в процессе развития и приросшее тело первого шейного позвонка:

а) верхушка зуба, *apex dentis*;

б) передняя суставная поверхность, *facies articularis anterior*, соединяется с ямкой зуба атланта;

в) задняя суставная поверхность, *facies articularis posterior*, – соприкасается с поперечной связкой атланта;

- поперечный отросток, *processus transversus*, имеет *foramen transversarium*; борозды спинномозгового нерва и бугорков не содержит;

- верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*, является аналогом верхнего суставного отростка; она служит для сочленения с нижними суставными поверхностями латеральных масс атланта.

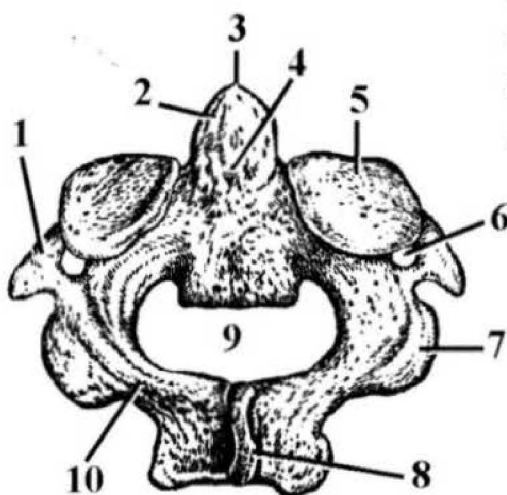


Рис. 8. Осевой позвонок:

1 – *processus transversus*; 2 – *dens*; 3 – *apex dentis*; 4 – *facies articularis posterior dentis*; 5 – *facies articularis superior*; 6 – *foramen transversarium*; 7 – *processus articularis inferior*; 8 – *processus spinosus*; 9 – *foramen vertebrale*; 10 – *arcus vertebrae*

Грудные позвонки

Главным отличительным признаком грудных позвонков, *vertebrae thoracicae*, является наличие реберных ямок и полуямок на теле позвонка, а также реберных ямок на поперечных отростках:

а) полная реберная ямка, *fovea costalis*, расположена на теле I, XI, XII позвонков; она служит для присоединения головки соименного ребра (рис. 9, 10);

б) верхняя реберная ямка (полуямка), *fovea costalis superior*, находится на теле II-X позвонков;

в) нижняя реберная ямка (полуямка), *fovea costalis inferior*, расположены на теле I-IX позвонков;

г) реберная ямка поперечного отростка, *fovea costalis processus transversi*, расположена на поперечном отростке I-X позвонков;

- верхняя и нижняя реберные полуямки соседних позвонков друг с другом образуют единую суставную площадку для головки ребра;

- грудные позвонки крупнее шейных;

- высота тел грудных позвонков от I-го до XII-го постепенно возрастает; их поперечный размер увеличивается;

- суставные отростки грудных позвонков ориентированы во фронтальной плоскости: суставная поверхность верхних обращена назад, нижних – вперед;

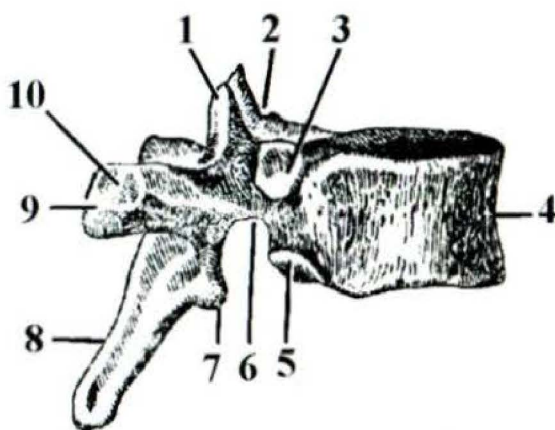


Рис. 9. Грудной позвонок:

1 – *processus articularis superior*; 2 – *incisura vertebralis superior*; 3 – *fovea costalis superior*; 4 – *corpus vertebrae*; 5 – *fovea costalis inferior*; 6 – *incisura vertebralis inferior*; 7 – *processus articularis inferior*; 8 – *processus spinosus*; 9 – *processus transversus*; 10 – *fovea costalis processus transversi*

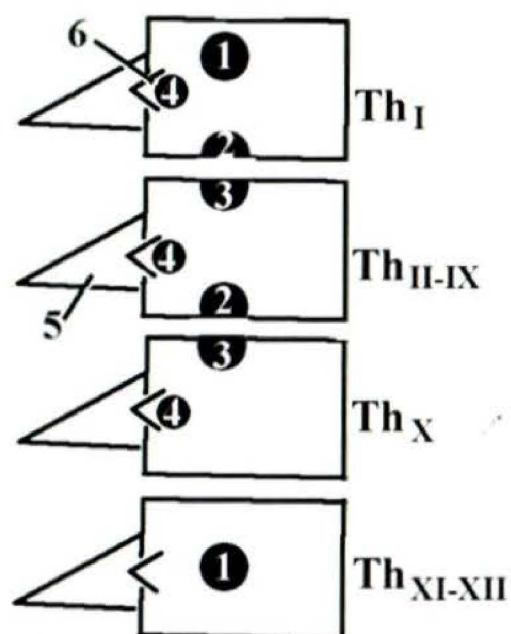


Рис. 10. Схема расположения реберных ямок:

1 – *fovea costalis*; 2 – *fovea costalis inferior*; 3 – *fovea costalis superior*; 4 – *fovea costalis processus transversi*; 5 – *processus spinosus*; 6 – *processus transversus*

- поперечные отростки обращены латерально и назад;
- остистые отростки грудных позвонков длиннее, чем у шейных; наклонены книзу и черепицеобразно накладываются друг на друга.

Поясничные позвонки

Поясничные позвонки, *vertebrae lumbales*, имеют массивное тело (см. рис. 5); на препарате определяются методом исключения по отсутствию *foramen transversarium et foveae costales*:

- тело поясничного позвонка имеет бобовидную форму; высота и ширина тела постепенно увеличиваются от I-го до V-го позвонков;
- суставные поверхности суставных отростков расположены в сагиттальной плоскости: у верхних отростков они направлены медиально, у нижних – латерально;
- поперечные отростки поясничных позвонков расположены во фронтальной плоскости;
- остистые отростки короткие, плоские, направлены назад; располагаются практически на одном уровне с телом позвонка;
- позвоночное отверстие – треугольной формы.

Крестец

Крестец, *os sacrum*, состоит из пяти сросшихся крестцовых позвонков, *vertebrae sacrales*:

- 1) основание крестца, *basis ossis sacri*, – верхний, широкий отдел:
 - верхний суставной отросток, *processus articularis superior*, – парный; соединяется с нижним суставным отростком V-го поясничного позвонка;
 - мыс, *promontorium*, – выступ кпереди, образующийся у соединения крестца с телом V-го поясничного позвонка;
- 2) верхушка крестца, *apex ossis sacri*:
 - крестцовый рог, *cornu sacrale*, – парный; является рудиментом нижнего суставного отростка (рис. 11);
- 3) тазовая (передняя) поверхность, *facies pelvica (anterior)*:
 - поперечные линии, *lineae transversae*, образуются в результате срастания тел крестцовых позвонков;
 - передние крестцовые отверстия, *foramina sacralia anteriora*;
- 4) дорсальная (задняя) поверхность, *facies dorsalis*:
 - срединный крестцовый гребень, *crista sacralis mediana*, – непарный; образован сращением остистых отростков;

- медиальный (промежуточный) крестцовый гребень, *crista sacralis medialis (intermedia)*, – парный; сформировался в результате слияния суставных отростков;

- задние крестцовые отверстия, *foramina sacralia posteriora*;

- латеральный крестцовый гребень, *crista sacralis lateralis*, – парный; возник при сращении поперечных отростков;

5) латеральная часть, *pars lateralis*:

- ушковидная поверхность, *facies auricularis*, соединяется с соименной поверхностью тазовой кости;

- бугристость крестца, *tuberositas ossis sacri*, расположена кзади от ушковидной поверхности; соединяется связками с бугристостью тазовой кости.

Крестцовый канал, *canalis sacralis*, проходит по всему крестцу; в области верхушки заканчивается крестцовой щелью, *hiatus sacralis*.

Ориентация крестца:

- вверх обращено основание крестца;
- вниз направлена верхушка крестца;
- вперед ориентирована тазовая поверхность (вогнутая);
- назад обращена дорсальная поверхность (выпуклая, содержит крестцовые гребни).

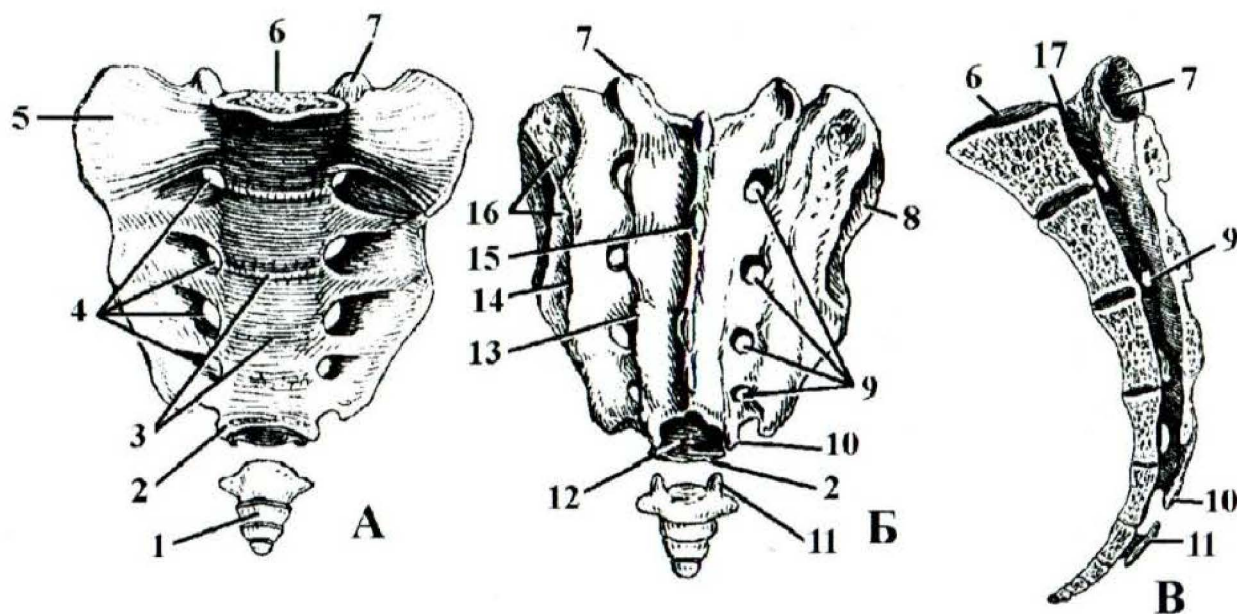


Рис. 11. Крестец и копчик. А – вид спереди; Б – вид сзади; В – сагиттальный распил:

1 – os coccygis; 2 – apex ossis sacri; 3 – lineae transversae; 4 – foramina sacralia anteriora; 5 – pars lateralis; 6 – basis ossis sacri; 7 – processus articularis superior; 8 – facies auricularis; 9 – foramina sacralia posteriora; 10 – cornu sacrale; 11 – cornu coccygis; 12 – hiatus sacralis; 13 – crista sacralis medialis; 14 – crista sacralis lateralis; 15 – crista sacralis mediana; 16 – tuberositas ossis sacri; 17 – canalis sacralis

Копчик

Копчик, *os coccygis*, состоит из 3-5 сросшихся рудиментарных позвонков (рис. 11):

- копчиковые рога, *cornua coccygea*, – это рудименты верхних суставных отростков; они связками соединяются с крестцовыми рогами.

Рёбра

Рёбра, *costae*, в зависимости от прикрепления классифицируют на:

1. Истинные рёбра, *costae verae*, – семь пар верхних рёбер (I-VII); они хрящевыми частями соединяются с грудиной (рис. 12).

2. Ложные рёбра, *costae spuriae*, – VIII-X рёбра; они прикрепляются к хрящу вышележащего ребра, формируя реберную дугу, *arcus costalis*.

3. Колеблющиеся рёбра, *costae fluctuantes*, – XI и XII рёбра: короткие, они заканчиваются в мышцах брюшной стенки.

Строение ребра:

Ребро состоит из хрящевой и костной частей.

1. **Хрящевая часть** (реберный хрящ), *cartilago costalis*, – передняя, более короткая часть.

2. **Костная часть** (реберная кость), *pars costalis (os costale)*, – задняя, более длинная часть:

1) головка ребра, *caput costae*:

- суставная поверхность головки ребра, *facies articularis capitis costae*, соединяется с телами позвонков (рис. 13):

- гребень головки ребра, *crista capitis costae*, – разделяет суставную поверхность головки на две части (у II - X ребер);

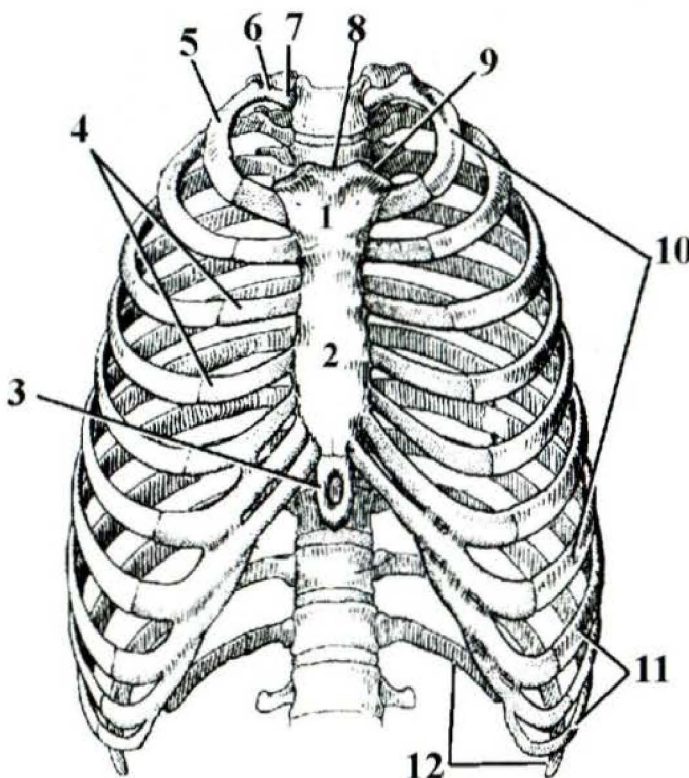


Рис. 12. Грудная клетка:

1 – manubrium sterni; 2 – corpus sterni; 3 – processus xiphoideus; 4 – cartilago costalis; 5 – corpus costae; 6 – collum costae; 7 – caput costae; 8 – incisura jugularis; 9 – incisura clavicularis; 10 – costae verae; 11 – costae spuriae; 12 – costae fluctuantes

у I, XI, XII ребер гребня нет, т.к. головки этих ребер сочленяются с полными ямками на телах одноименных позвонков;

2) шейка ребра, *collum costae*, – узкая часть ребра;

3) тело ребра, *corpus costae*:

- бугорок ребра, *tuberculum costae*, находится между шейкой и телом;

- суставная поверхность бугорка ребра, *facies articularis tuberculi costae*, служит для соединения с поперечным отростком соответствующего грудного позвонка; на XI и XII ребрах отсутствует;

- выступ бугорка ребра, *eminentia tuberculi costae*, – к нему прикрепляются связки;

- угол ребра, *angulus costae*, соответствует изгибу ребра; у первого ребра совпадает с *tuberculum costae*;

- борозда ребра, *sulcus costae*, проходит по нижнему краю ребра; в ней располагаются сосуды и нервы;

- тела II-XII ребер имеют внутреннюю и наружную поверхности; верхний и нижний края.

Ориентация ребра:

- вперед обращена хрящевая часть ребра;

- назад направлена головка ребра;

- по нижнему краю проходит борозда ребра.

Особенности I ребра:

- тело I ребра имеет верхнюю и нижнюю поверхности; медиальный и латеральный края;

- бугорок передней лестничной мышцы, *tuberculum musculi scaleni anterioris*, расположен на верхней поверхности I ребра; к нему прикрепляется одноименная мышца;

- борозда подключичной вены, *sulcus venae subclaviae*, расположена спереди от *tuberculum musculi scaleni anterioris*;

- борозда подключичной артерии, *sulcus arteriae subclaviae*, расположена сзади от *tuberculum musculi scaleni anterioris*.

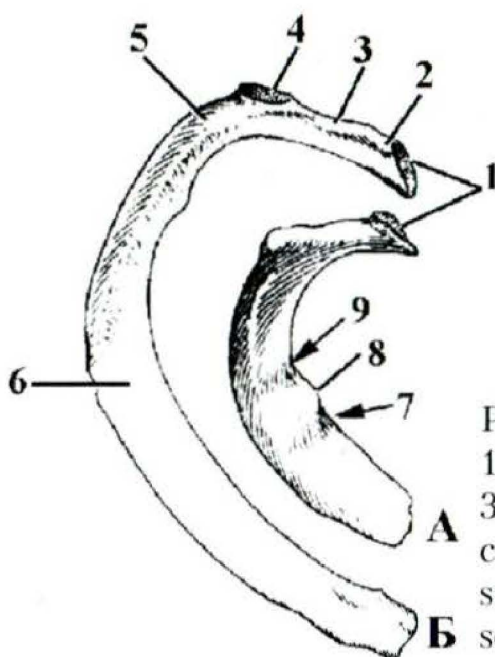


Рис. 13. I ребро (А); II ребро (Б):

1 – *facies articularis capitis costae*; 2 – *caput costae*; 3 – *collum costae*; 4 – *facies articularis tuberculi costae*; 5 – *angulus costae*; 6 – *corpus costae*; 7 – *sulcus venae subclaviae*; 8 – *tuberculum musculi scaleni anterioris*; 9 – *sulcus arteriae subclaviae*

Грудина

Грудина, *sternum*, – плоская кость, состоящая из трех частей – рукоятки, тела и мечевидного отростка (см. рис. 12).

1. Рукоятка грудины, *manubrium sterni*:

- яремная вырезка, *incisura jugularis*, расположена сверху, посередине;
- ключичная вырезка, *incisura clavicularis*, – парная; расположена сбоку и сверху; служит для соединения с ключицей;
- реберная вырезка, *incisura costalis*, – парная; расположена сбоку; служит для соединения с хрящом I-го ребра; у нижнего края рукоятки находится половина вырезки для хряща II-го ребра, *incisura costalis II*;
- угол грудины, *angulus sterni*, – это выступ кпереди, образованный при соединении рукоятки и тела.

2. Тело грудины, *corpus sterni*:

- наружная поверхность, *facies externa*, – выпуклая;
- внутренняя поверхность, *facies interna*, – вогнутая;
- реберные вырезки, *incisurae costales*, – для хрящей II–VII-го ребер.

3. Мечевидный отросток, *processus xiphoideus*, – может быть раздвоен на конце или иметь отверстие.

Ориентация грудины:

- вверх обращена рукоятка грудины;
- вниз направлен мечевидный отросток;
- вперед обращена наружная поверхность (выпуклая);
- назад направлена внутренняя поверхность (вогнутая).

ЧЕРЕП

Скелет головы – череп, *cranium*, включает следующие отделы:

1) мозговой череп, *neurocranium (cranium cerebrale)*:

- основание черепа, *basis cranii*;
- свод черепа (крыша), *calvaria*;

2) лицевой череп, *viscerocranium (cranium viscerale, splanchnocranium)*.

Кости мозгового черепа:

- затылочная кость, *os occipitale*;
- клиновидная кость, *os sphenoidale*;
- лобная кость, *os frontale*;
- решетчатая кость, *os ethmoidale*;
- теменная кость, *os parietale*;
- височная кость, *os temporale*.

Кости лицевого черепа:

- верхняя челюсть, *maxilla*;
- небная кость, *os palatinum*;
- скуловая кость, *os zygomaticum*;
- носовая кость, *os nasale*;
- слезная кость, *os lacrimale*;
- нижняя носовая раковина, *concha nasalis inferior*;
- сошник, *vomere*;
- нижняя челюсть, *mandibula*;
- подъязычная кость, *os hyoideum*.

Затылочная кость

Затылочная кость, *os occipitale*, образует задний отдел мозгового черепа; в ее центре проходит большое отверстие, *foramen magnum*, которое сообщает полость черепа с позвоночным каналом (рис. 14). Она состоит из базилярной и латеральных частей, а также затылочной чешуи.

1. Базилярная часть, *pars basilaris*:

- скат, *clivus*, расположен на внутренней поверхности;
- глоточный бугорок, *tuberculum pharyngeum*, находится на наружной поверхности; является местом прикрепления свода глотки.

2. Латеральная часть, *pars lateralis*, – парная:

- затылочный мыщелок, *condylus occipitalis*, соединяется с верхними суставными поверхностями атланта;
- мыщелковая ямка, *fossa condylaris*, расположена позади мыщелка;
- мыщелковый канал, *canalis condylaris*, открывается на дне одноименной ямки; непостоянный;
- канал подъязычного нерва, *canalis nervi hypoglossi*, пронизывает мыщелок по середине;
- яремная вырезка, *incisura jugularis*, находится с наружной стороны латеральной части;
- яремный отросток, *processus jugularis*, лежит сзади яремной вырезки;
- борозда сигмовидного синуса, *sulcus sinus sigmoidei*, проходит медиальнее яремного отростка;
- яремный бугорок, *tuberculum jugulare*, находится вблизи *foramen magnum*, над каналом подъязычного нерва.

3. Затылочная чешуя, *squama occipitalis*:**1) наружная поверхность, *facies externa*:**

- наружный затылочный выступ, *protuberantia occipitalis externa*;

- наружный затылочный гребень, *crista occipitalis externa*, опускается по срединной линии вниз от *protuberantia occipitalis externa*;
- верхняя выйная линия, *linea nuchalis superior*;
- нижняя выйная линия, *linea nuchalis inferior*;
- наивысшая выйная линия, *linea nuchalis suprema*, расположена над *linea nuchalis superior*; непостоянная;
- ламбдовидный край, *margo lambdoideus*, расположен сверху и латерально; прилежит к теменной кости;
- сосцевидный край, *margo mastoideus*, расположен снизу и латерально; соединяется с сосцевидным отростком височной кости;
- 2) внутренняя (мозговая) поверхность, *facies interna (cerebralis)*:
 - крестообразное возвышение, *eminentia cruciformis*:
 - а) внутренний затылочный выступ, *protuberantia occipitalis interna*, располагается в центре *eminentia cruciformis*;
 - б) внутренний затылочный гребень, *crista occipitalis interna*, – располагается ниже, продолжаясь до большого отверстия;
 - в) борозда верхнего сагиттального синуса, *sulcus sinus sagittalis superioris*, направляется вверх от *protuberantia occipitalis interna*;

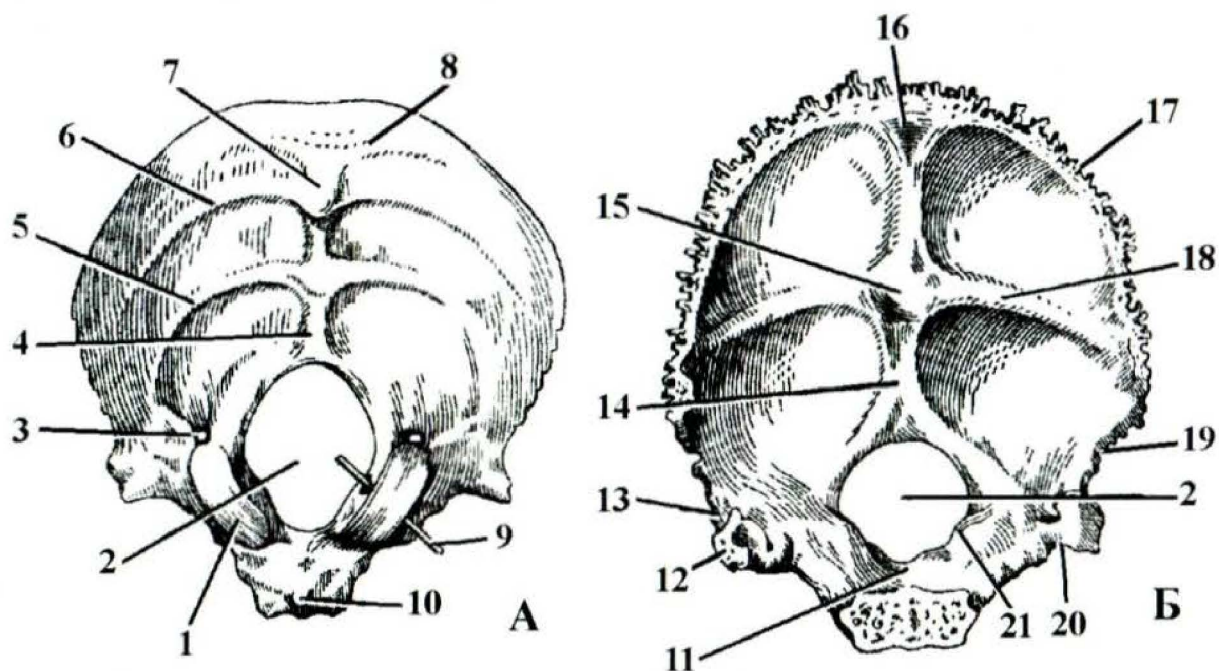


Рис. 14. **Затылочная кость.** А – вид снаружи; Б – вид изнутри:

1 – *condylus occipitalis*; 2 – *foramen magnum*; 3 – *fossa condylaris*; 4 – *crista occipitalis externa*; 5 – *linea nuchalis inferior*; 6 – *linea nuchalis superior*; 7 – *protuberantia occipitalis externa*; 8 – *linea nuchalis suprema*; 9 – зонд в *canalis nervi hypoglossi*; 10 – *tuberculum pharyngeum*; 11 – *clivus*; 12 – *processus jugularis*; 13 – *pars lateralis*; 14 – *crista occipitalis interna*; 15 – *protuberantia occipitalis interna*; 16 – *sulcus sinus sagittalis superioris*; 17 – *margo lambdoideus*; 18 – *sulcus sinus transversi*; 19 – *margo mastoideus*; 20 – *sulcus sinus sigmoidei*; 21 – *tuberculum jugulare*

г) борозда поперечного синуса, *sulcus sinus transversi*, располагается по сторонам от *protuberantia occipitalis interna*.

Ориентация затылочной кости:

- вперед обращена базилярная часть (скат направлен вверх);
- назад и вверх ориентирована чешуя;
- вниз обращены затылочные мыщелки.

Теменная кость

Теменная кость, *os parietale*, – парная; участвует в образовании крыши черепа. В ней выделяют наружную и внутреннюю поверхности; она имеет четыре края и четыре угла (рис. 15).

1. Поверхности теменной кости:

1) наружная поверхность, *facies externa*:

- теменной бугор, *tuber parietale*;
- нижняя височная линия, *linea temporalis inferior*, проходит параллельно нижнему (чешуйчатому) краю;
- верхняя височная линия, *linea temporalis superior*, расположена над предыдущей;

2) внутренняя (мозговая) поверхность, *facies interna (cerebralis)*:

- борозда верхнего сагиттального синуса, *sulcus sinus sagittalis superioris*, расположена в области верхнего края;
- борозда сигмовидного синуса, *sulcus sinus sigmoidei*, расположена в области сосцевидного угла;
- артериальные борозды, *sulci arteriosi*;
- борозда средней менингеальной артерии, *sulcus arteriae meningeae mediae*, проходит от *angulus sphenoidalis* вверх и кзади;
- пальцевидные вдавления, *impressiones digitatae*;
- мозговые возвышения, *juga cerebralia*;
- ямочки грануляций, *foveolae granulares*, расположены в области *sulcus sinus sagittalis superioris*;
- теменное отверстие, *foramen parietale*, расположено вблизи сагиттального края; непостоянное – является венозным выпускником.

2. Края теменной кости:

- сагиттальный (верхний) край, *margo sagittalis (superior)*, расположен сверху; соединяется с таким же краем противоположной кости;
- лобный (передний) край, *margo frontalis (anterior)*, соединяется с чешуей лобной кости;

- затылочный (задний) край, *margo occipitalis (posterior)*, соединяется с чешуей затылочной кости;
- чешуйчатый (нижний) край, *margo squamosus (inferior)*, соединяется с височной костью.

3. Углы теменной кости:

- лобный угол, *angulus frontalis*, – передне-верхний;
- затылочный угол, *angulus occipitalis*, – задне-верхний;
- клиновидный угол, *angulus sphenoidalis*, – передне-нижний;
- сосцевидный угол, *angulus mastoideus*, – задне-нижний.

Ориентация теменной кости:

- в латеральную сторону обращена наружная поверхность (выпуклая);
- в медиальную сторону направлена внутренняя поверхность (вогнутая; на ней проходят артериальные борозды);
- вперед и вниз обращен клиновидный угол (наиболее острый; на его внутренней поверхности начинается борозда средней менингеальной артерии, которая идет снизу вверх и назад).

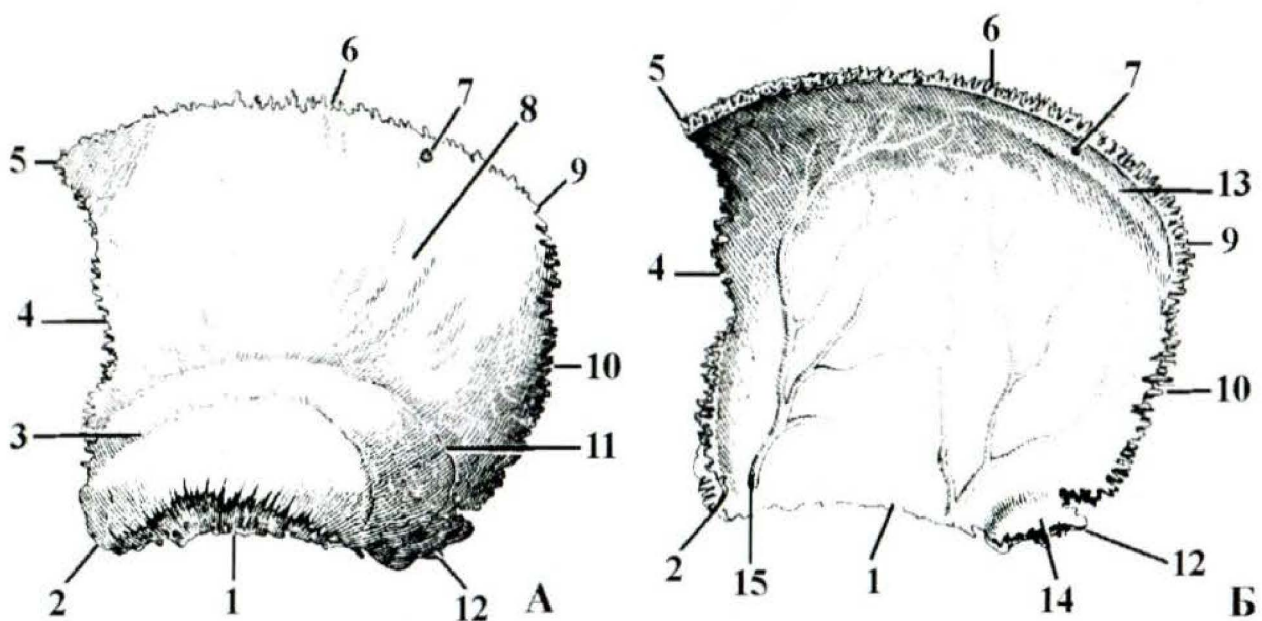


Рис. 15. Теменная кость. А – наружная поверхность (левая кость); Б – внутренняя поверхность (правая кость):

1 – *margo squamosus*; 2 – *angulus sphenoidalis*; 3 – *linea temporalis inferior*; 4 – *margo frontalis*; 5 – *angulus frontalis*; 6 – *margo sagittalis*; 7 – *foramen parietale*; 8 – *tuber parietale*; 9 – *angulus occipitalis*; 10 – *margo occipitalis*; 11 – *linea temporalis superior*; 12 – *angulus mastoideus*; 13 – *sulcus sinus sagittalis superioris*; 14 – *sulcus sinus sigmoidei*; 15 – *sulcus arteriae meningae mediae*

Лобная кость

Лобная кость, *os frontale*, располагается в передней части черепа. Она состоит из лобной чешуи, глазничных и носовой частей:

1. Лобная чешуя, *squama frontalis*:

1) внутренняя (мозговая) поверхность, *facies interna (cerebralis)*, – вогнутая (рис. 16):

- борозда верхнего сагиттального синуса, *sulcus sinus sagittalis superioris*, располагается по срединной линии;

- лобный гребень, *crista frontalis*, находится книзу от *sulcus sinus sagittalis superioris*;

- слепое отверстие, *foramen caecum*, расположено у нижнего конца *crista frontalis*;

- артериальные борозды, *sulci arteriosi*;

- пальцевидные вдавления, *impressiones digitatae*;

- мозговые возвышения, *juga cerebralia*;

- ямочки грануляций, *foveolae granulares*, расположены в области *sulcus sinus sagittalis superioris*;

2) наружная поверхность, *facies externa*, – выпуклая:

- надглазничный край, *margo supraorbitalis*, отделяет чешую от глазничной части;

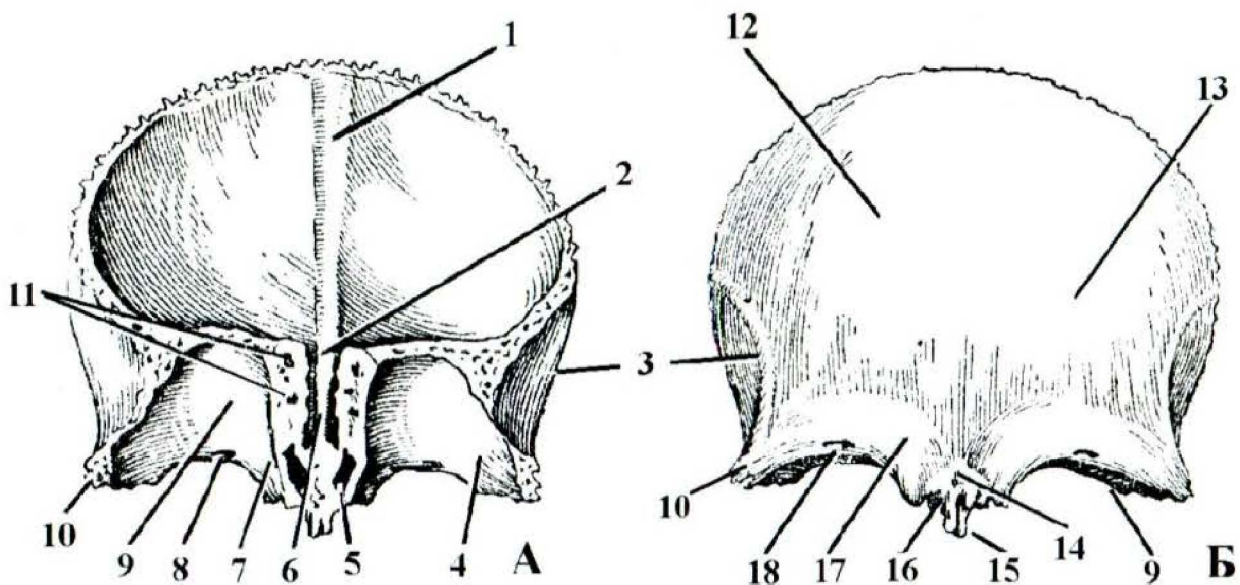


Рис. 16. Лобная кость. А – наружная поверхность; Б – внутренняя поверхность:

1 – *sulcus sinus sagittalis superioris*; 2 – *crista frontalis*; 3 – *linea temporalis*; 4 – *fossa glandulae lacrimalis*; 5 – *sinus frontalis*; 6 – *incisura ethmoidalis*; 7 – *fovea trochlearis*; 8 – *foramen supraorbitale*; 9 – *pars orbitalis*; 10 – *processus zygomaticus*; 11 – *foveolae ethmoidales*; 12 – *squama frontalis*; 13 – *tuber frontale*; 14 – *glabella*; 15 – *spina nasalis*; 16 – *pars nasalis*; 17 – *arcus superciliaris*; 18 – *margo supraorbitalis*

- надглазничная вырезка (надглазничное отверстие), *incisura supraorbitalis (foramen supraorbitale)* находится у медиального конца *margo supraorbitalis*;

- скуловой отросток, *processus zygomaticus*, является продолжением *margo supraorbitalis* в латеральном направлении;

- височная линия, *linea temporalis*, проходит вверх и назад от *processus zygomaticus*;

- надбровная дуга, *arcus superciliaris*, находится над медиальной частью *margo supraorbitalis*;

- лобный бугор, *tuber frontale*;

- глabella (переносье), *glabella*, находится между надбровными дугами.

2. Глазничная часть, *pars orbitalis*, – парная:

1) мозговая поверхность, *facies cerebralis*:

- пальцевидные вдавления, *impressiones digitatae*;

- мозговые возвышения, *juga cerebralia*;

2) глазничная (нижняя) поверхность, *facies orbitalis (inferior)*:

- ямка слезной железы, *fossa glandulae lacrimalis*, расположена латерально, в области скулового отростка;

- блоковая ямка, *fovea trochlearis*, находится с медиальной стороны;

- блоковая ость, *spina trochlearis*, – костный шипик в пределах *fovea trochlearis*; является местом фиксации сухожилия верхней косой мышцы глазного яблока;

- решетчатые ямочки, *foveolae ethmoidales*, находятся у медиального края глазничной части; прикрывают ячейки лабиринта решетчатой кости;

- переднее и заднее решетчатые отверстия (вырезки), *foramina ethmoidalia anterius et posterius (incisurae ethmoidales anterior et posterior)*, находятся у медиального края глазничной части, на медиальной стенке глазницы.

3. Носовая часть, *pars nasalis*:

- решетчатая вырезка, *incisura ethmoidalis*, расположена позади *pars nasalis*, между глазничными частями;

- носовая ость, *spina nasalis*, – выступ книзу, расположенный посередине носовой части;

- лобная пазуха, *sinus frontalis*, перегородкой (*septum sinuum frontalem*) делится на две несимметричные части; может быть многокамерной; иногда отсутствует;

- апертуры (отверстия) лобной пазухи, *aperturae sinuum frontalem*, расположены вблизи *spina nasalis*.

Ориентация лобной кости:

- вперед направлена наружная поверхность (лобные бугры, надбровные дуги);
- назад обращена внутренняя поверхность (борозда верхнего сагиттального синуса);
- вниз направлена носовая ость.

Решетчатая кость

Решетчатая кость, *os ethmoidale*, – заполняет одноименную вырезку лобной кости. Она состоит из решетчатой (продырявленной) и перпендикулярной пластинок, а также решетчатого лабиринта (рис. 17).

1. **Решетчатая (продырявленная) пластинка, *lamina cribrosa***, разделяет полость носа и переднюю черепную ямку. На ней расположены:

- петушиный гребень, *crista galli*;
- крылья петушиного гребня, *alae cristae galli*, находятся спереди;
- слепое отверстие, *foramen caecum*, ограничено *alae cristae galli*, (иногда оно лежит целиком в лобной кости);
- решетчатые отверстия, *foramina cribrosa*; через них из полости носа проникают обонятельные нервы, *nn. olfactorii*.

2. **Решетчатый лабиринт, *labyrinthus ethmoidalis***, – парный:

- глазничная пластинка, *lamina orbitalis*, – сплошная; расположена с латеральной стороны; входит в состав медиальной стенки глазницы;
- решетчатые ячейки, *cellulae ethmoidales*, (передние, средние и задние, *cellulae ethmoidales anteriores, medii et posteriores*) – это полости решетчатого лабиринта;

- решетчатый пузырек, *bulla ethmoidalis*, – самая крупная ячейка решетчатой кости; локализуется в заднем отделе лабиринта;

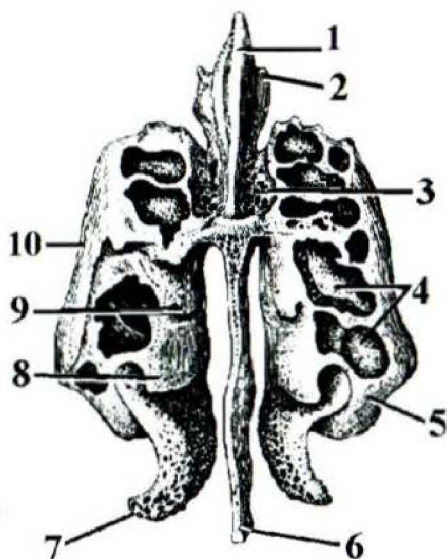


Рис. 17. Решетчатая кость:

1 – *crista galli*; 2 – *ala cristae galli*; 3 – *lamina cribrosa*; 4 – *cellulae ethmoidales*; 5 – *labyrinthus ethmoidalis*; 6 – *lamina perpendicularis*; 7 – *concha nasalis media*; 8 – *concha nasalis superior*; 9 – *concha nasalis suprema*; 10 – *lamina orbitalis*

- верхняя носовая раковина, *concha nasalis superior*, – небольшая; расположена на медиальной поверхности лабиринта в его задней части;

- средняя носовая раковина, *concha nasalis media*, больше предыдущей; располагается под ней;

- наивысшая носовая раковина, *concha nasalis suprema*, находится над *concha nasalis superior*; непостоянная;

- верхний носовой ход, *meatus nasi superior*, расположен между верхней и средней носовыми раковинами;

- средний носовой ход, *meatus nasi medius*, расположен под средней носовой раковиной;

- крючковидный отросток, *processus uncinatus*, – вырост на заднем конце средней носовой раковины; непостоянный;

- решетчатая воронка, *infundibulum ethmoidale*, открывается между *processus uncinatus et bulla ethmoidalis*; соединяет лобную пазуху и средний носовой ход.

3. Перпендикулярная пластинка, *lamina perpendicularis*, входит в состав костной перегородки носа; соединяется с носовыми костями, сошником и клиновидной костью (*crista sphenoidalis*), а также с хрящевой перегородкой носа.

Ориентация решетчатой кости:

- вверх и вперед направлен петушиный гребень;
- вверх направлена продырявленная пластинка;
- вниз обращена перпендикулярная пластинка.

Клиновидная кость

Клиновидная кость, *os sphenoidale*, лежит в центре основания черепа. Она состоит из тела, малых и больших крыльев, а также парного крыловидного отростка (рис. 18, 19).

1. Тело клиновидной кости, *corpus ossis sphenoidalis*, располагается посередине; на теле расположены:

- турецкое седло, *sella turcica*:

а) гипофизарная ямка, *fossa hypophysialis*, – это углубление в центре турецкого седла, являющееся вместилищем для гипофиза;

б) спинка седла, *dorsum sellae*, ограничивает гипофизарную ямку сзади; имеет парный вырост, обращенный вверх и вперед – задний наклоненный отросток, *processus clinoides posterior*;

в) бугорок седла, *tuberculum sellae*, ограничивает гипофизарную ямку спереди;

- передперекрестная борозда, *sulcus prechiasmaticus*, находится впереди *tuberculum sellae*; в ней лежит перекрест зрительных нервов;
- сонная борозда, *sulcus caroticus*, расположена с латеральной стороны от *sella turcica*; в ней проходит внутренняя сонная артерия;
- клиновидный язычок, *lingula sphenoidalis*, ограничивает *sulcus caroticus* латерально и сзади;
- клиновидный гребень, *crista sphenoidalis*, находится на передней поверхности тела клиновидной кости;

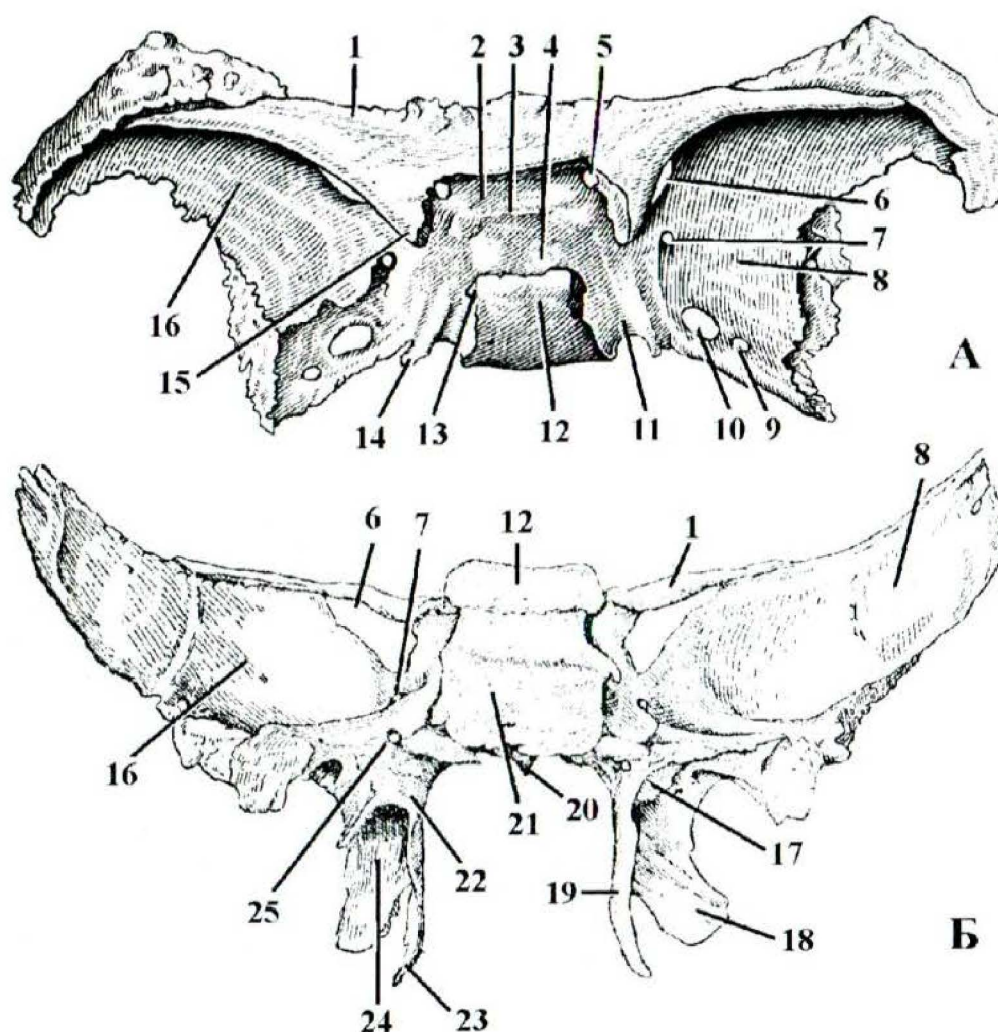


Рис. 18. Клиновидная кость. А – вид сверху; Б – вид сзади:

1 – ala minor; 2 – sulcus prechiasmaticus; 3 – tuberculum sellae; 4 – fossa hypophysialis; 5 – canalis opticus; 6 – fissura orbitalis superior; 7 – foramen rotundum; 8 – facies cerebralis; 9 – foramen spinosum; 10 – foramen ovale; 11 – sulcus caroticus; 12 – dorsum sellae; 13 – processus clinoideus posterior; 14 – lingula sphenoidalis; 15 – processus clinoideus anterior; 16 – ala major; 17 – fossa scaphoidea; 18 – lamina lateralis; 19 – lamina medialis; 20 – rostrum sphenoidale; 21 – corpus ossis sphenoidalis; 22 – processus pterygoideus; 23 – hamulus pterygoideus; 24 – fossa pterygoidea; 25 – canalis pterygoideus

- клиновидные раковины, *conchae sphenoidales*, располагаются по бокам от *crista sphenoidalis*;
- апертюра клиновидной пазухи, *apertura sinus sphenoidalis*, – открывается на передней поверхности тела;
- клиновидная пазуха, *sinus sphenoidalis*, перегородкой (*septum sinuum sphenoidalium*) разделена на две несимметричные половины; может быть многокамерной;
- клиновидный киль (клюв), *rostrum sphenoidale*, является продолжением *crista sphenoidalis* на нижней поверхности.

2. Малое крыло, *ala minor*, – парное:

- зрительный канал, *canalis opticus*, находится в основании малого крыла;
- верхняя глазничная щель, *fissura orbitalis superior*, находится между малыми и большими крыльями;
- передний наклоненный отросток, *processus clinoideus anterior*, парный; обращен назад, расположен латерально по отношению к *sulcus caroticus*.

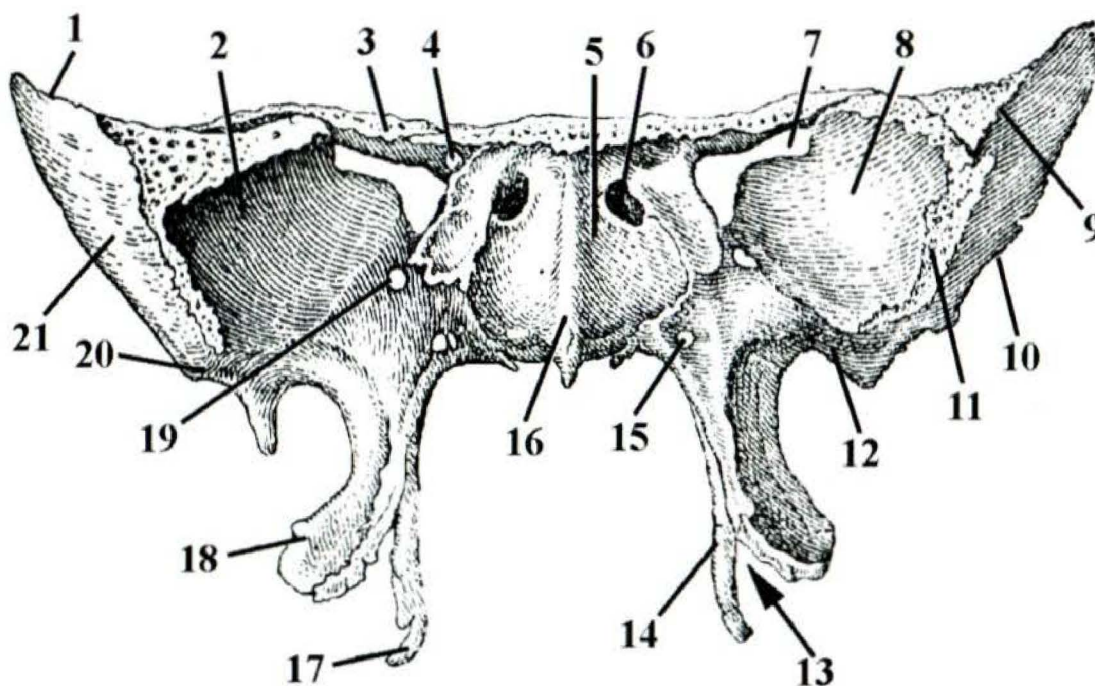


Рис. 20. Клиновидная кость. Вид спереди:

1 – *margo parietalis*; 2 – *ala major*; 3 – *ala minor*; 4 – *canalis opticus*; 5 – *concha sphenoidalis*; 6 – *sinus sphenoidalis*; 7 – *fissura orbitalis superior*; 8 – *facies orbitalis*; 9 – *margo frontalis*; 10 – *margo squamosus*; 11 – *margo zygomaticus*; 12 – *facies maxillaris*; 13 – *incisura pterygoidea*; 14 – *lamina medialis*; 15 – *canalis pterygoideus*; 16 – *crista sphenoidalis*; 17 – *hamulus pterygoideus*; 18 – *lamina lateralis*; 19 – *foramen rotundum*; 20 – *crista infratemporalis*; 21 – *facies temporalis*

3. Большое крыло, *ala major*, – парное:

Поверхности большого крыла

1) мозговая поверхность, *facies cerebralis*, вогнута; обращена в полость черепа:

- пальцевидные вдавления, *impressiones digitatae*;
- мозговые возвышения, *juga cerebralia*;
- круглое отверстие, *foramen rotundum*;
- овальное отверстие, *foramen ovale*;
- остистое отверстие, *foramen spinosum*;

2) глазничная поверхность, *facies orbitalis*, обращена в глазницу; участвует в образовании ее латеральной стенки;

3) височная поверхность, *facies temporalis*:

- подвисочный гребень, *crista infratemporalis*, расположен в ее нижней части;

4) верхнечелюстная поверхность, *facies maxillaris*, направлена в сторону бугра верхней челюсти.

Края большого крыла

- чешуйчатый (задний) край, *margo squamosus (posterior)*, соединяется с чешуей височной кости;

- скуловой (передний) край, *margo zygomaticus (anterior)*, отделяет височную поверхность от глазничной; соединяется со скуловой костью;

- лобный край, *margo frontalis*, расположен сверху и спереди; соединяется с одноименной костью;

- теменной край, *margo parietalis*, соединяется с одноименной костью.

4. Крыловидный отросток, *processus pterygoideus*, – парный; отходит от тела вертикально вниз у основания больших крыльев:

- крыловидный канал, *canalis pterygoideus*, пронизывает его у основания;

- медиальная пластинка, *lamina medialis*;

- латеральная пластинка, *lamina lateralis*;

- ладьевидная ямка, *fossa scaphoidea*, – небольшое расширение в верхней части медиальной пластинки;

- крыловидный крючок, *hamulus pterygoideus*, – вырост в нижней части медиальной пластинки;

- крыловидная ямка, *fossa pterygoidea*, расположена сзади, между латеральной и медиальной пластинками;

- крыловидная вырезка, *incisura pterygoidea*, расположена снизу между пластинками; в нее входит пирамидальный отросток небной кости;

- большая небная борозда, *sulcus palatinus major*, проходит по переднему краю крыловидного отростка.

Ориентация клиновидной кости:

- вниз направлены крыловидные отростки;
- вверх обращена гипофизарная ямка;
- на передней поверхности тела открывается апертюра клиновидной пазухи;
- назад обращена спинка турецкого седла.

Височная кость

Височная кость, *os temporale*, – парная; располагается между затылочной и клиновидными костями; содержит орган слуха и равновесия; через нее проходят важнейшие сосуды и нервы. Височная кость состоит из каменистой, барабанной, сосцевидной и чешуйчатой частей (рис. 20, 21).

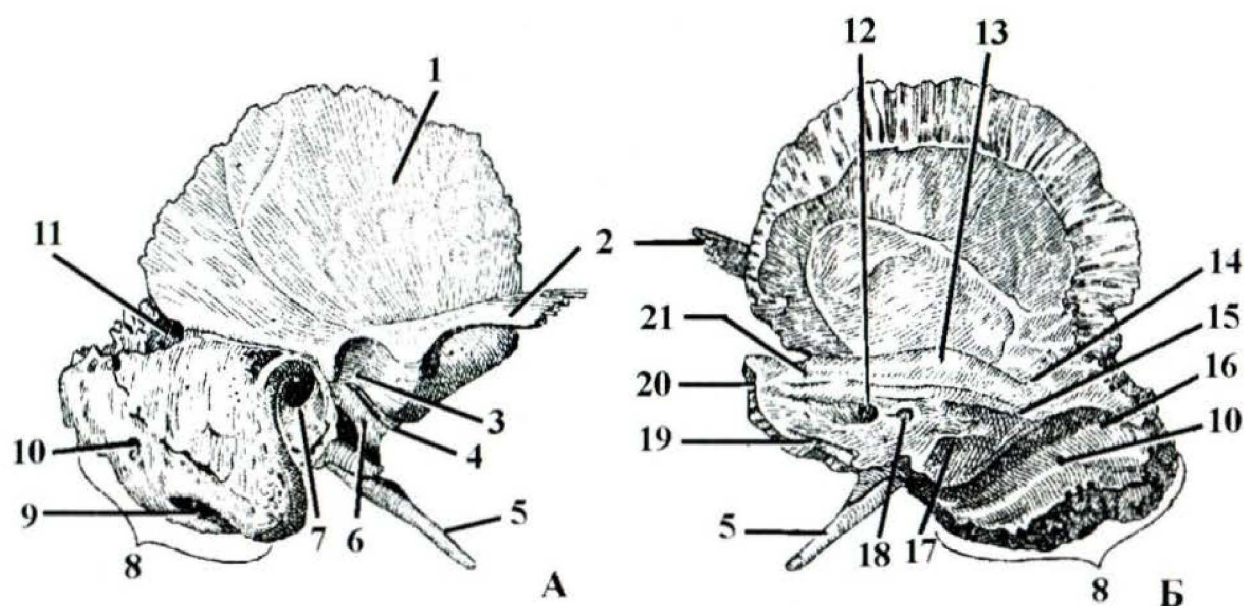


Рис. 20. **Височная кость** (правая). А – вид снаружи; Б – вид изнутри:
1 – squama temporalis; 2 – processus zygomaticus; 3 – fossa mandibularis; 4 – fissura tympanosquamosa; 5 – processus styloideus; 6 – pars tympanica; 7 – porus acusticus externus; 8 – pars mastoidea; 9 – incisura mastoidea; 10 – foramen mastoideum; 11 – incisura parietalis; 12 – porus acusticus internus; 13 – eminentia arcuata; 14 – tegmen tympani; 15 – sulcus sinus petrosi superioris; 16 – sulcus sinus sigmoidei; 17 – apertura canaliculi vestibuli; 18 – fossa subarcuata; 19 – sulcus sinus petrosi inferioris; 20 – apex pyramis; 21 – impressio trigeminalis

1. **Каменистая часть** (пирамида), *pars petrosa (pyramis)*, имеет форму трехгранной пирамиды; в ней выделяют верхушку и основание; переднюю, заднюю и нижнюю поверхности; передний, задний и верхний края.

Части пирамиды:

1) верхушка пирамиды, *apex pyramis*, обращена вперед и медиально; в области верхушки открываются:

- внутренняя апертюра сонного канала, *apertura interna canalis carotici* (внутреннее сонное отверстие, *foramen caroticum internum*);
- мышечно-трубный канал, *canalis musculotubarius*;

2) основание пирамиды, *basis pyramis*, прикрыто барабанной частью.

Поверхности пирамиды и находящиеся на них образования:

1) передняя поверхность, *facies anterior*, обращена в среднюю черепную ямку:

- каменисто-чешуйчатая щель, *fissura petrosquamosa*, отделяет пирамиду от чешуи;

- тройничное вдавление, *impressio trigeminalis*, расположено ближе к верхушке пирамиды (прилежит узел тройничного нерва);

- расщелина канала большого каменистого нерва, *hiatus canalis nervi petrosi majoris*, расположена медиальнее; продолжается в одноименную борозду (*sulcus nervi petrosi majoris*);

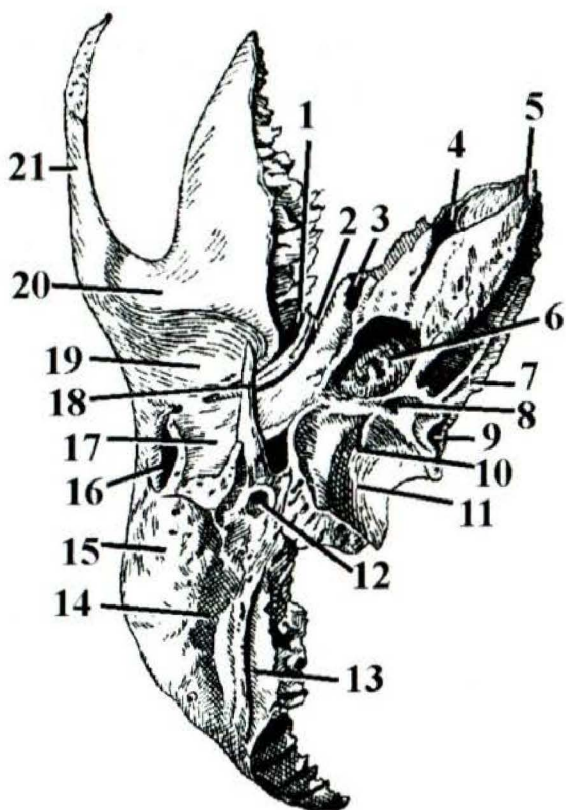


Рис. 21. **Височная кость** (правая). Вид снизу:

1 – fissura petrosquamosa; 2 – fissura petrotympanica; 3 – canalis musculotubarius; 4 – apertura interna canalis carotici; 5 – apex pyramis; 6 – apertura externa canalis carotici; 7 – sulcus sinus petrosi inferioris; 8 – fossula petrosa; 9 – apertura canaliculi cochleae; 10 – foramen canaliculi mastoidei; 11 – fossa jugularis; 12 – foramen stylomastoideum; 13 – sulcus arteriae occipitalis; 14 – incisura mastoidea; 15 – processus mastoideus; 16 – porus acusticus externus; 17 – pars tympanica; 18 – processus styloideus; 19 – fossa mandibularis; 20 – tuberculum articulare; 21 – processus zygomaticus

- расщелина канала малого каменистого нерва, *hiatus canalis nervi petrosi minoris*, расположена латеральнее; продолжается в одноименную борозду (*sulcus nervi petrosi minoris*);

- дугообразное возвышение, *eminentia arcuata*, находится посередине передней поверхности; соответствует переднему полукружному каналу лабиринта;

- крыша барабанной полости, *tegmen tympani*, – это площадка, лежащая позади *eminentia arcuata*;

2) задняя поверхность, *facies posterior*, обращена в заднюю черепную ямку:

- внутреннее слуховое отверстие, *porus acusticus internus*, ведет во внутренний слуховой проход, *meatus acusticus internus* (проходят лицевой и преддверно-улитковый нервы);

- поддуговая ямка, *fossa subarcuata*, расположена кзади от *porus acusticus internus*, под *eminentia arcuata*;

- апертура канальца преддверия, *apertura canaliculi vestibuli* (наружное отверстие водопровода преддверия, *apertura externa aqueductus vestibuli*), – незначительная щель; лежит латеральнее и ниже *fossa subarcuata*;

3) нижняя поверхность пирамиды, *facies inferior*, обращена к наружному основанию черепа:

- яремная ямка, *fossa jugularis*, находится в задней части *facies inferior*;

- наружная апертура сонного канала, *apertura externa canalis carotici* (наружное сонное отверстие, *foramen caroticum externum*), расположено впереди *fossa jugularis*; ведет в сонный канал, *canalis caroticus*, в котором проходит внутренняя сонная артерия;

- каменистая ямочка, *fossula petrosa*, – это небольшое углубление, расположенное в гребешке, отделяющем *apertura externa canalis carotici* от *fossa jugularis*;

- нижнее отверстие барабанного канальца, *apertura inferior canaliculi tympanici*, открывается на дне *fossula petrosa*;

- шиловидный отросток, *processus styloideus*;

- шилососцевидное отверстие, *foramen stylomastoideum*, находится между *processus styloideus* и *processus mastoideus*.

Края пирамиды и находящиеся на них образования:

1) передний край, *margo anterior*, расположен с латеральной стороны вершины пирамиды; под ним открывается мышечно-трубный канал;

2) верхний край, *margo superior*, разделяет переднюю и заднюю поверхности:

- борозда верхнего каменистого синуса, *sulcus sinus petrosi superioris*, проходит по *margo superior*;

3) задний край, *margo posterior*, разделяет заднюю и нижнюю поверхности:

- борозда нижнего каменистого синуса, *sulcus sinus petrosi inferioris*, проходит по *margo posterior*;

- отверстие (наружное) канальца улитки, *apertura (externa) canaliculi cochleae*, – небольшое углубление в области заднего конца *margo posterior*.

2. Барабанная часть, *pars tympanica*, ограничивает снаружи наружный слуховой проход:

- наружное слуховое отверстие, *porus acusticus externus*, ведет в наружный слуховой проход, *meatus acusticus externus*, который открывается в барабанную полость, *cavitas tympani*;

- барабанно-сосцевидная щель, *fissura tympanomastoidea*, разделяет *pars tympanica* и *pars mastoidea*;

- барабанно-чешуйчатая щель, *fissura tympanosquamosa*, разделяет *pars tympanica* и *pars squamosa*; в нее вклинивается часть *pars petrosa*, поэтому она разделяется на:

- а) каменисто-чешуйчатую щель, *fissura petrosquamosa*;

- б) каменисто-барабанную щель, *fissura petrotympanica*.

3. Сосцевидная часть, *pars mastoidea*, располагается сзади от наружного слухового прохода:

- сосцевидный отросток, *processus mastoideus*;

- теменная вырезка, *incisura parietalis*, находится между чешуей и сосцевидным отростком; в нее заходит сосцевидный угол теменной кости;

- сосцевидная вырезка, *incisura mastoidea*, ограничивает сосцевидный отросток с медиальной стороны;

- борозда затылочной артерии, *sulcus arteriae occipitalis*, расположена между *incisura mastoidea* и медиальным краем сосцевидной части;

- сосцевидное отверстие, *foramen mastoideum*, располагается на задней поверхности сосцевидного отростка; непостоянное – является венозным выпускником;

- борозда сигмовидного синуса, *sulcus sinus sigmoidei*, находится на медиальной поверхности *pars mastoidea*; в нее открывается *foramen mastoideum*;

- сосцевидные ячейки, *cellulae mastoideae*, – полости сосцевидного отростка;

- сосцевидная пещера, *antrum mastoideum*, – самая крупная ячейка; сообщается с барабанной полостью.

4. **Чешуйчатая часть**, *pars squamosa*, входит в состав крыши черепа:

1) мозговая (внутренняя) поверхность, *facies cerebralis (interna)*:

- артериальные борозды, *sulci arteriosi*;

- пальцевидные вдавления, *impressiones digitatae*;

- мозговые возвышения, *juga cerebralia*;

2) височная (наружная) поверхность, *facies temporalis (externa)*:

- скуловой отросток, *processus zygomaticus*;

- нижнечелюстная ямка, *fossa mandibularis*, принимает участие в образовании височно-нижнечелюстного сустава;

- суставной бугорок, *tuberculum articulare*, располагается впереди *fossa mandibularis*.

Ориентация височной кости:

- вперед и медиально обращена верхушка пирамиды;

- назад и вниз направлен сосцевидный отросток;

- в латеральную сторону обращен наружный слуховой проход;

- в медиальную сторону направлен внутренний слуховой проход;

- вверх обращено дугообразное возвышение;

- вниз направлен шиловидный отросток.

Каналы височной кости

Канал лицевого нерва, *canalis nervi facialis*, начинается на дне *meatus acusticus internus*, затем он идет латерально в толще пирамиды (рис. 22) до *hiatus canalis nervi petrosi majoris*, где образует изгиб под углом 90° – коленце канала лицевого нерва, *geniculum canalis nervi facialis*. Далее канал в горизонтальной плоскости направляется назад и, огибая барабанную полость, поворачивает вертикально вниз, заканчиваясь *foramen stylomastoideum*.

От канала лицевого нерва ответвляются канал большого каменистого нерва и каналец барабанной струны.

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

Каналец барабанной струны, *canaliculus chordae tympani*, начинается от *canalis nervi facialis* несколько выше *foramen*

stylomastoideum, проходит через барабанную полость и заканчивается в пределах каменисто-барабанной щели, *fissura petrotympanica*.

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

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

Сонный канал, *canalis caroticus*, начинается на нижней поверхности пирамиды височной кости посредством *apertura externa canalis carotici*, поднимается кверху и изгибается кпереди под углом 90° . Затем канал направляется вперед и медиально, открываясь на верхушке пирамиды в виде *apertura interna canalis carotici*. От его стенок ответвляются тонкие сонно-барабанные каналцы.

Сонно-барабанные каналцы, *canaliculi caroticotympanici*, (обычно два) ответвляются от сонного канала возле его наружной апертуры и проникают в барабанную полость.

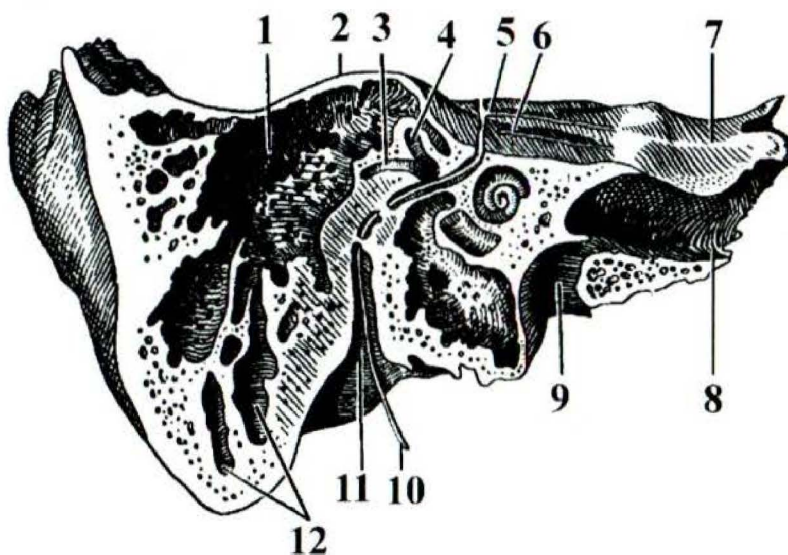


Рис. 22. Каналы височной кости:

1 – antrum mastoideum; 2 – tegmen tympani; 3 – canalis semicircularis lateralis; 4 – canalis semicircularis anterior; 5 – hiatus canalis nervi petrosi majoris; 6 – hiatus canalis nervi petrosi minoris; 7 – impressio trigeminalis; 8 – apertura interna canalis carotici; 9 – apertura externa canalis carotici; 10 – зонд в canalis nervi facialis; 11 – foramen stylomastoideum; 12 – cellulae mastoideae

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

Верхняя челюсть

Верхняя челюсть, *maxilla*, – парная; состоит из тела и четырех отростков.

1. **Тело верхней челюсти**, *corpus maxillae*, содержит верхнечелюстную (Гайморову) пазуху, *sinus maxillaris (Highmori)*; имеет четыре поверхности:

- 1) передняя (лицевая) поверхность, *facies anterior (facialis)*:
 - подглазничный край, *margo infraorbitalis*, разделяет переднюю и глазничную поверхность (рис. 23);
 - подглазничное отверстие, *foramen infraorbitale*, расположено под *margo infraorbitalis*;

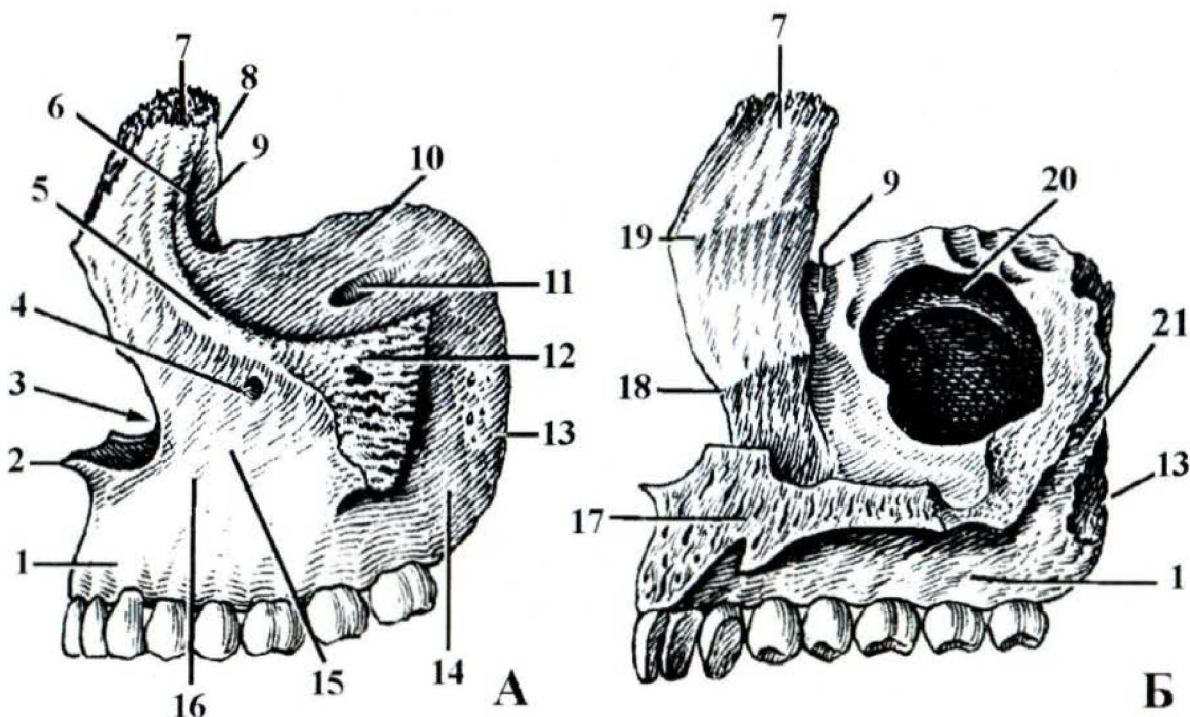


Рис. 23. **Верхняя челюсть**. А – вид снаружи (левая кость); Б – вид изнутри (правая кость):

1 – processus alveolaris; 2 – spina nasalis anterior; 3 – incisura nasalis; 4 – foramen infraorbitale; 5 – margo infraorbitalis; 6 – crista lacrimalis anterior; 7 – processus frontalis; 8 – margo lacrimalis; 9 – sulcus lacrimalis; 10 – facies orbitalis; 11 – canalis infraorbitalis; 12 – processus zygomaticus; 13 – tuber maxillae; 14 – facies infratemporalis; 15 – fossa canina; 16 – facies anterior; 17 – processus palatinus; 18 – crista conchalis; 19 – crista ethmoidalis; 20 – sinus maxillaris; 21 – sulcus palatinus major

- клыковая ямка, *fossa canina*, – углубление на передней поверхности;

- носовая вырезка, *incisura nasalis*, принимает участие в образовании грушевидного отверстия, *apertura piriformis*, ведущего в полость носа;

- передняя носовая ость, *spina nasalis anterior*, – выступ кпереди в области нижнего края *incisura nasalis*;

2) глазничная поверхность, *facies orbitalis*, принимает участие в образовании нижней стенки глазницы:

- подглазничная борозда, *sulcus infraorbitalis*, продолжается в одноименный канал, *canalis infraorbitalis*, который открывается на передней поверхности подглазничным отверстием, *foramen infraorbitale*;

- альвеолярные каналы, *canales alveolares*, – ответвления от *canalis infraorbitalis*, содержащие нервы и сосуды к зубам верхней челюсти;

3) носовая поверхность, *facies nasalis*, участвует в образовании латеральной стенки полости носа:

- верхнечелюстная расщелина, *hiatus maxillaris*, ведет в Гайморову пазуху;

- слезная борозда, *sulcus lacrimalis*, проходит между *hiatus maxillaris* и основанием лобного отростка;

- раковинный гребень, *crista conchalis*, расположен кпереди от *sulcus lacrimalis*; проходит в горизонтальном направлении; служит для прикрепления переднего конца нижней носовой раковины;

4) подвисочная поверхность, *facies infratemporalis*:

- бугор верхней челюсти, *tuber maxillae*, – выступ, занимающий большую часть *facies infratemporalis*;

- альвеолярные отверстия, *foramina alveolaria*, – небольшие по размеру; через них к зубам проходят сосуды и нервы;

- большая небная борозда, *sulcus palatinus major*, проходит сзади от отверстия верхнечелюстной пазухи; соединяясь с небной костью, она образует большой небный канал.

2. Отростки верхней челюсти:

1) лобный отросток, *processus frontalis*, поднимается вверх от переднего отдела *facies nasalis*:

- передний слезный гребень, *crista lacrimalis anterior*, проходит по латеральной поверхности, переходя в *margo infraorbitalis*;

- слезная борозда, *sulcus lacrimalis*, проходит позади *crista lacrimalis anterior*;

- слезный край, *margo lacrimalis*, ограничивает *sulcus lacrimalis* с медиальной стороны;

- решетчатый гребень, *crista ethmoidalis*, проходит по медиальной поверхности *processus frontalis* над *crista conchalis*;

2) скуловой отросток, *processus zygomaticus*, начинается в месте соединения глазничной, передней и подвисочной поверхностей;

3) альвеолярный отросток, *processus alveolaris*, является продолжением тела верхней челюсти книзу:

- альвеолярная дуга, *arcus alveolaris*, – свободный нижний край отростка;

- зубные альвеолы, *alveoli dentales*, – углубления для корней зубов;

- межальвеолярные перегородки, *septa interalveolaria*, разделяют между собой зубные альвеолы;

- альвеолярные возвышения, *juga alveolaria*, – выступы на наружной поверхности, соответствующие альвеолам;

3) небный отросток, *processus palatinus*, в виде горизонтальной пластинки отходит от носовой поверхности *corpus maxillae*;

- резцовый канал, *canalis incisivus*, находится позади медиальных резцов.

Ориентация верхней челюсти:

- спереди расположена клыковая ямка и подглазничное отверстие;

- назад направлен бугор верхней челюсти;

- вниз обращен альвеолярный отросток;

- вверх обращен лобный отросток;

- медиально направлена носовая поверхность (отверстие пазухи).

Небная кость

Небная кость, *os palatinum*, – парная; состоит из горизонтальной и перпендикулярной пластинок (рис. 24):

1. **Горизонтальная пластинка**, *lamina horizontalis*, – имеет форму четырехугольника; вместе с *processus palatinus maxillae* образует костное небо:

- носовой гребень, *crista nasalis*, принимает участие в образовании перегородки носа;

- задняя носовая ость, *spina nasalis posterior*, – незначительный вырост позади *crista nasalis*.

2. Перпендикулярная пластинка, *lamina perpendicularis*:

- носовая поверхность, *facies nasalis*;
- верхнечелюстная поверхность, *facies maxillaris*;
- большая небная борозда, *sulcus palatinus major*, проходит по заднему краю перпендикулярной пластинки; вместе с верхней челюстью и крыловидным отростком формирует одноименный канал;
- раковинный гребень, *crista conchalis*, проходит на *facies nasalis*; к нему присоединяется нижняя носовая раковина;
- решетчатый гребень, *crista ethmoidalis*, находится выше *crista conchalis*, – место присоединения средней носовой раковины;
- пирамидальный отросток, *processus pyramidalis*, отходит вниз и латерально от места соединения перпендикулярной и горизонтальной пластинок; на черепе входит между двумя пластинками крыловидного отростка клиновидной кости;
- глазничный отросток, *processus orbitalis*, отходит от верхнего края; направлен вперед и латерально; присоединяется к *facies orbitalis maxillae*;
- клиновидный отросток, *processus sphenoidalis*, отходит от верхнего края; направлен назад; прилежит к телу клиновидной кости;
- клиновидно-небная вырезка, *incisura sphenopalatina*, – расположена между *processus orbitalis* и *processus sphenoidalis*; при соединении с клиновидной костью образует клиновидно-небное отверстие, *foramen sphenopalatinum*.

Ориентация небной кости:

- в медиальную сторону обращена горизонтальная пластинка;
- вверх направлена перпендикулярная пластинка;
- вперед обращен глазничный отросток;
- назад направлен пирамидальный отросток.

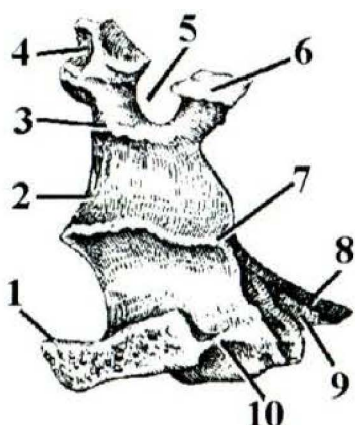


Рис. 24. Небная кость (правая):

1 – *crista nasalis*; 2 – *lamina perpendicularis*; 3 – *crista ethmoidalis*; 4 – *processus orbitalis*; 5 – *incisura sphenopalatina*; 6 – *processus sphenoidalis*; 7 – *crista conchalis*; 8 – *processus pyramidalis*; 9 – *sulcus palatinus major*; 10 – *lamina horizontalis*

Скуловая кость

Скуловая кость, *os zygomaticum*, – парная; вместе со скуловыми отростками лобной и височной костей, также верхней челюсти участвует в образовании скуловой дуги; в ней выделяют три поверхности и два отростка (рис. 25).

1. Поверхности:

1) латеральная поверхность, *facies lateralis*, обращена вперед и наружу:

- скулолицевое отверстие, *foramen zygomaticofaciale*;

2) височная поверхность, *facies temporalis*, направлена в сторону височной и подвисочной ямок:

- скуловисочное отверстие, *foramen zygomaticotemporale*;

3) глазничная поверхность, *facies orbitalis*, участвует в образовании нижней и латеральной стенок глазницы:

- подглазничный край, *margo infraorbitalis*;

- скулоглазничное отверстие, *foramen zygomaticoorbitale*.

2. Отростки:

1) височный отросток, *processus temporalis*, соединяется со скуловым отростком височной кости;

2) лобный отросток, *processus frontalis*, соединяется со скуловым отростком лобной кости:

- краевой бугорок, *tuberculum marginale*, находится на заднем крае *processus frontalis* (непостоянный).

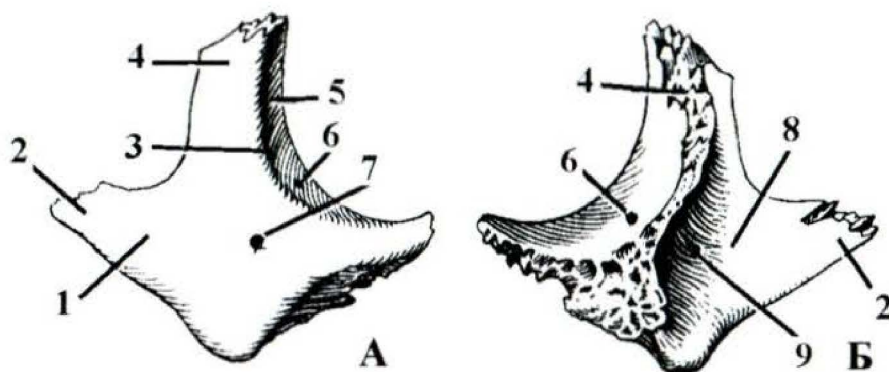


Рис. 25. Скуловая кость (правая). А – вид снаружи; Б – вид изнутри:
1 – *facies lateralis*; 2 – *processus temporalis*; 3 – *margo infraorbitalis*; 4 – *processus frontalis*; 5 – *facies orbitalis*; 6 – *foramen zygomaticoorbitale*; 7 – *foramen zygomaticofaciale*; 8 – *facies temporalis*; 9 – *foramen zygomaticotemporale*

Носовая кость

Носовая кость, *os nasale*, – парная; участвует в образовании спинки носа: она соединяется с лобным отростком верхней челюсти; с носовой частью лобной кости и с одноименной костью противоположной стороны:

- носовое отверстие, *foramen nasale*, – пронизывает носовую кость.

Слезная кость

Слезная кость, *os lacrimale*, – парная; участвует в образовании медиальной стенки глазницы и латеральной стенки полости носа; расположена кпереди от глазничной пластинки решетчатой кости:

- задний слезный гребень, *crista lacrimalis posterior*, заканчивается внизу слезным крючком, *hamulus lacrimalis*;

- слезная борозда, *sulcus lacrimalis*, вместе с *sulcus lacrimalis maxillae* образует ямку слезного мешка, *fossa sacci lacrimalis*, которая продолжается в носослезный канал, *canalis nasolacrimalis*.

Нижняя носовая раковина

Нижняя носовая раковина, *concha nasalis inferior*, – парная; верхним краем прикрепляется к *crista conchalis* верхней челюсти и небной кости:

- слезный отросток, *processus lacrimalis*, обращен кверху; достигает слезной кости (рис. 26);

- верхнечелюстной отросток, *processus maxillaris*, направлен вниз; прикрывает вход в *sinus maxillaris*;

- решетчатый отросток, *processus ethmoidalis*, соединяется с решетчатой костью.

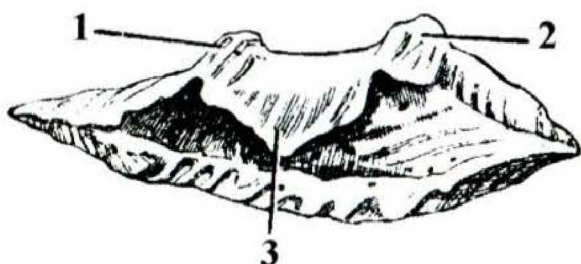


Рис. 26. Нижняя носовая раковина (правая):

1 – *processus ethmoidalis*; 2 – *processus lacrimalis*; 3 – *processus maxillaris*

Сошник

Сошник, *vomer*, – непарная кость; участвует в образовании перегородки носа:

- пластинка сошника, *lamina vomeris*, (рис. 27);
- крылья сошника, *alae vomeris*, охватывают *rostrum sphenoidale*.

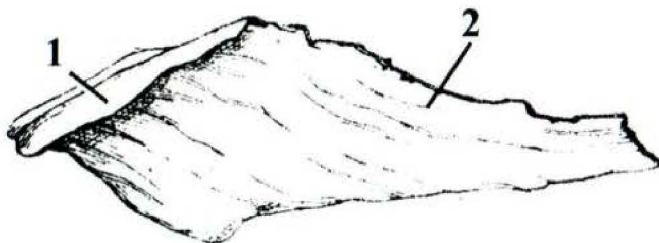


Рис. 27. Сошник:

1 – ala vomeris; 2 – lamina vomeris

Нижняя челюсть

Нижняя челюсть, *mandibula*, – крупная непарная кость; состоит из тела и двух ветвей (рис. 28).

1. Тело нижней челюсти, *corpus mandibulae*:

- основание нижней челюсти, *basis mandibulae*, – нижний, закругленный край;
- альвеолярная дуга, *arcus alveolaris*, – верхний, закругленный край;
- зубные альвеолы, *alveoli dentales*, – углубления в *arcus alveolaris* для корней зубов;
- межальвеолярные перегородки, *septa interalveolaria*, разделяют зубные альвеолы;
- альвеолярные возвышения, *juga alveolaria*, – это выступы на наружной поверхности, соответствующие альвеолам;
- подбородочный выступ, *protuberantia mentalis*, расположен по центру *basis mandibulae*;
- подбородочный бугорок, *tuberculum mentale*, – парный; ограничивает по бокам *protuberantia mentalis*;
- подбородочное отверстие, *foramen mentale*, находится латеральнее и кверху от *protuberantia mentalis*, (выходят одноименные сосуды и нерв);
- подбородочная ость, *spina mentalis*, – выступ на внутренней поверхности, позади *protuberantia mentalis*;
- подъязычная ямка, *fovea sublingualis*, – парное углубление по бокам от *spina mentalis*; в ней расположена одноименная слюнная железа;

- двубрюшная ямка, *fossa digastrica*, – парная; расположена под *fovea sublingualis*; выражена слабо; от нее начинается одноименная мышца;

- челюстно-подъязычная линия, *linea mylohyoidea*, проходит на внутренней поверхности (к ней прикрепляется одноименная мышца);

- поднижнечелюстная ямка, *fovea submandibularis*, расположена под предыдущей линией; к ней прилежит одноименная слюнная железа.

2. Ветвь нижней челюсти, *ramus mandibulae*:

- венечный отросток, *processus coronoideus*, является продолжением ветви кпереди и кверху;

- щечный гребень, *crista buccinatoria*, находится на медиальной поверхности *processus coronoideus*;

- мыщелковый отросток, *processus condylaris*, заканчивается головкой нижней челюсти, *caput mandibulae*;

- вырезка нижней челюсти, *incisura mandibulae*, расположена между *processus coronoideus* и *processus condylaris*;

- шейка нижней челюсти, *collum mandibulae*, суженная часть *processus condylaris*; находится под *caput mandibulae*;

- крыловидная ямка, *fovea pterygoidea*, – углубление на передней части *caput mandibulae* (к ней прикрепляется латеральная крыловидная мышца);

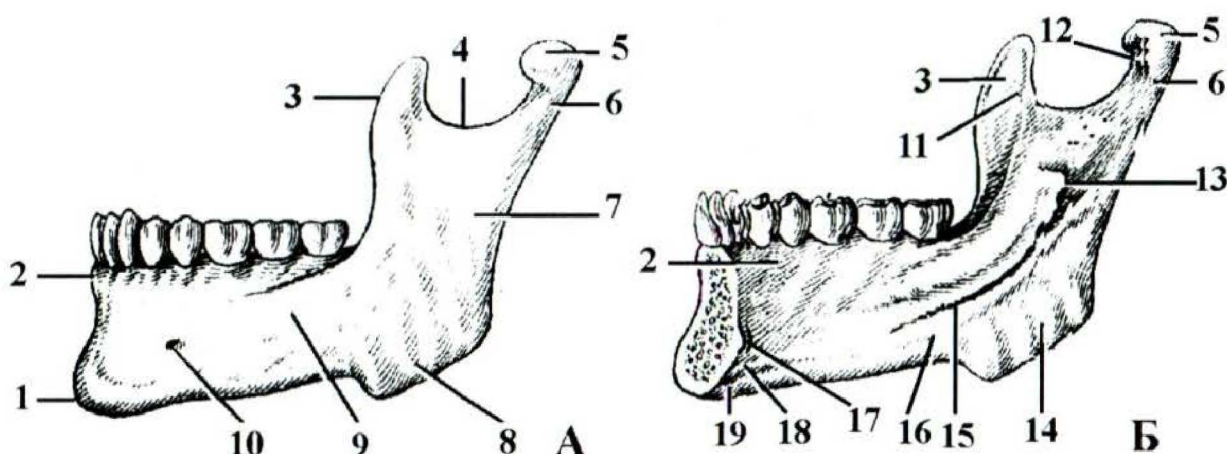


Рис. 28. Нижняя челюсть. А – вид снаружи; Б – вид изнутри:

1 – *protuberantia mentalis*; 2 – *arcus alveolaris*; 3 – *processus coronoideus*; 4 – *incisura mandibulae*; 5 – *caput mandibulae*; 6 – *collum mandibulae*; 7 – *ramus mandibulae*; 8 – *tuberositas masseterica*; 9 – *corpus mandibulae*; 10 – *foramen mentale*; 11 – *crista buccinatoria*; 12 – *fovea pterygoidea*; 13 – *lingula mandibulae*; 14 – *tuberositas pterygoidea*; 15 – *linea mylohyoidea*; 16 – *fovea submandibularis*; 17 – *spina mentalis*; 18 – *fovea sublingualis*; 19 – *fossa digastrica*

- отверстие нижней челюсти, *foramen mandibulae*, – расположено на внутренней поверхности *ramus mandibulae*;
- язычок нижней челюсти, *lingula mandibulae*, с медиальной стороны ограничивает *foramen mandibulae*;
- канал нижней челюсти, *canalis mandibulae*, – это продолжение *foramen mandibulae*; пронизывает тело нижней челюсти и заканчивается *foramen mentale*;
- угол нижней челюсти, *angulus mandibulae*, – место перехода заднего края ветви нижней челюсти в основание;
- жевательная бугристость, *tuberositas masseterica*, расположена на наружной поверхности *angulus mandibulae*;
- крыловидная бугристость, *tuberositas pterygoidea*, находится на внутренней поверхности *angulus mandibulae*.

Ориентация нижней челюсти:

- вперед обращен подбородочный выступ;
- назад направлена ветвь нижней челюсти;
- вверх обращена альвеолярная дуга;
- латерально направлена жевательная бугристость.

Подъязычная кость

Подъязычная кость, *os hyoideum*, расположена в области шеи между верхним краем щитовидного хряща гортани и нижней челюстью; с костями черепа имеет общее происхождение; состоит из тела и двух пар рогов (рис. 29):

- тело подъязычной кости, *corpus ossis hyoidei*;
- большие рога, *cornua majora*, направлены кзади и вверх;
- малые рога, *cornua minora*, соединены с верхним краем тела в месте отхождения от него больших рогов.

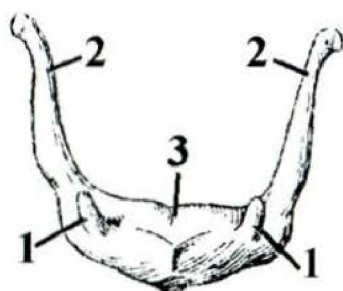


Рис. 29. Подъязычная кость:

1 – *cornu minus*; 2 – *cornu majus*; 3 – *corpus ossis hyoidei*

СКЕЛЕТ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В скелете верхней конечности выделяют:

1. **Кости пояса верхней конечности** (плечевого пояса), *ossa cinguli membri superioris*:

- ключица, *clavicula*;
- лопатка, *scapula*.

2. **Кости свободной верхней конечности**, *ossa membri superioris liberi*:

- 1) плечевая кость, *humerus*;
- 2) кости предплечья, *ossa antebrachii*:
 - лучевая кость, *radius*;
 - локтевая кость, *ulna*;
- 3) кости кисти, *ossa manus*:
 - кости запястья, *ossa carpi*;
 - кости пясти, *ossa metacarpi*;
 - фаланги пальцев, *phalanges*.

Лопатка

Лопатка, *scapula*, – плоская кость треугольной формы; она расположена с задне-латеральной стороны грудной клетки на уровне II–VII- го ребер; у нее различают две поверхности, три угла и три края (рис. 30).

1. **Поверхности лопатки:**

1) передняя (реберная) поверхность, *facies anterior (costalis)*:
 - подлопаточная ямка, *fossa subscapularis*, – вогнутость, занимающая большую часть *facies costalis*;

2) задняя (дорсальная) поверхность, *facies posterior (dorsalis)*:
 - ость лопатки, *spina scapulae*, – выступ в верхней части *facies posterior*;

- акромион (акромиальный отросток), *acromion*, – продолжение *spina scapulae* в латеральном направлении; отросток нависает над *cavitas glenoidalis*;

- ключичная суставная поверхность, *facies articularis clavicularis*, расположена на акромионе; служит для соединения с ключицей;

- надостная ямка, *fossa supraspinata*, находится выше *spina scapulae*;

- подостная ямка, *fossa infraspinata*, находится ниже *spina scapulae*.

2. **Углы лопатки:**

- 1) нижний угол, *angulus inferior*;
- 2) верхний угол, *angulus superior*;

- 3) латеральный угол, *angulus lateralis*:
- суставная впадина, *cavitas glenoidalis*, слегка вогнута; участвует в образовании плечевого сустава;
 - надсуставной бугорок, *tuberculum supraglenoidale*, расположен выше *cavitas glenoidalis*;
 - подсуставной бугорок, *tuberculum infraglenoidale*, расположен ниже *cavitas glenoidalis*;
 - шейка лопатки, *collum scapulae*, проходит медиальнее *cavitas glenoidalis*.

3. Края лопатки:

- 1) медиальный край, *margo medialis*, обращен к позвоночнику;
- 2) латеральный край, *margo lateralis*, расположен со стороны *cavitas glenoidalis*;
- 3) верхний край, *margo superior*:
 - клювовидный отросток, *processus coracoideus*, нависает над *cavitas glenoidalis*;
 - вырезка лопатки, *incisura scapulae*, расположена медиальнее *cavitas glenoidalis*.

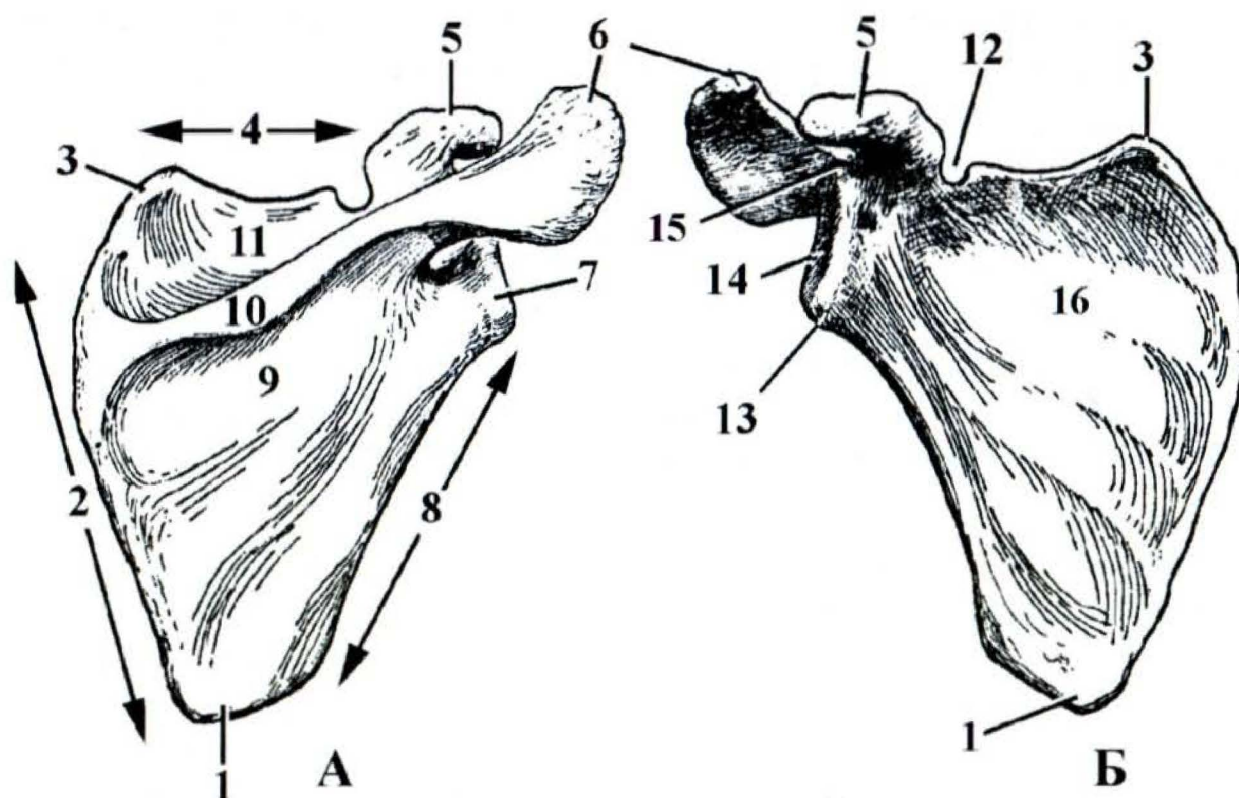


Рис. 30. Лопатка (правая). А – задняя поверхность; Б – передняя поверхность:
 1 – *angulus inferior*; 2 – *margo medialis*; 3 – *angulus superior*; 4 – *margo superior*;
 5 – *processus coracoideus*; 6 – *acromion*; 7 – *angulus lateralis*; 8 – *margo lateralis*;
 9 – *fossa infraspinata*; 10 – *spina scapulae*; 11 – *fossa supraspinata*; 12 – *incisura scapulae*;
 13 – *tuberculum infraglenoidale*; 14 – *cavitas glenoidalis*; 15 – *tuberculum supraglenoidale*; 16 – *fossa subscapularis*

Ориентация лопатки:

- вперед обращена реберная поверхность (вогнутая);
- назад направлена дорсальная поверхность лопатки (ость лопатки);
- вверх обращен верхний край лопатки (вырезка лопатки);
- в латеральную сторону направлена суставная впадина лопатки.

Ключица

Ключица, *clavicula*, – S-образно изогнутая длинная трубчатая кость; она состоит из тела, грудинного и акромиального концов (рис. 31).

1. Тело, *corpus claviculae*:

- верхняя поверхность – ровная, гладкая; нижняя – шероховатая.

2. **Грудинный конец**, *extremitas sternalis*, утолщен, имеет округлую форму:

- грудинная суставная поверхность, *facies articularis sternalis*, служит для сочленения с одноименной костью;
- вдавление реберно-ключичной связки, *impressio ligamenti costoclavicularis*, находится на нижней поверхности.

3. **Акромиальный конец**, *extremitas acromialis*, – уплощен сверху-вниз;

- акромиальная суставная поверхность, *facies articularis acromialis*, служит для сочленения с акромионом;
- трапецевидная линия, *linea trapezoidea*, находится ближе к *facies articularis acromialis*;
- конусовидный бугорок, *tuberculum conoideum*, находится ближе к телу ключицы;

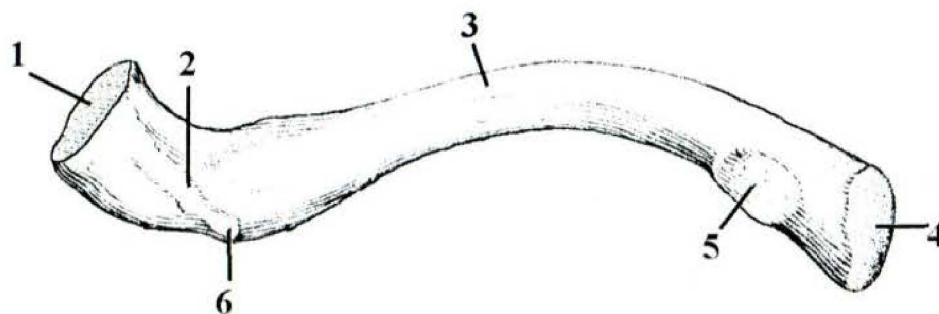


Рис. 31. **Ключица** (правая). Вид снизу:

1 – *facies articularis acromialis*; 2 – *linea trapezoidea*; 3 – *corpus claviculae*; 4 – *facies articularis sternalis*; 5 – *impressio ligamenti costoclavicularis*; 6 – *tuberculum conoideum*

- *linea trapezoidea* и *tuberculum conoideum* вместе образуют бугристость клювовидно-ключичной связки, *tuberositas ligamenti coracoclaviculæ*.

Ориентация ключицы:

- медиально и вперед направлен грудинный конец (округлый);
- латерально и назад обращен акромиальный конец (уплощенный);
- на нижней поверхности расположены конусовидный бугорок, трапецевидная линия и вдавление реберно-ключичной связки.

Плечевая кость

Плечевая кость, *humerus*, состоит из тела и двух эпифизов (рис. 32).

1. Верхний (проксимальный) эпифиз, *epiphysis superior (proximalis)*:

- головка плечевой кости, *caput humeri*;
- анатомическая шейка, *collum anatomicum*, окаймляет суставную поверхность головки;
- большой бугорок, *tuberculum majus*, лежит латерально, имеет верхнюю, среднюю и нижнюю площадки для прикрепления мышц;
- гребень большого бугорка, *crista tuberculi majoris*, отходит вниз от одноименного бугорка;
- малый бугорок, *tuberculum minus*;
- гребень малого бугорка, *crista tuberculi minoris*, отходит вниз от одноименного бугорка;
- межбугорковая борозда, *sulcus intertubercularis*, разделяет бугорки и их гребни (проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча);
- хирургическая шейка, *collum chirurgicum*, – сужение, отделяющее верхний эпифиз от тела; расположена ниже бугорков.

2. Тело плечевой кости, *corpus humeri*:

- дельтовидная бугристость, *tuberositas deltoidea*, расположена чуть выше середины тела плечевой кости (прикрепляется одноименная мышца);
- борозда лучевого нерва (спиральная борозда), *sulcus nervi radialis (sulcus spiralis)* проходит по задней поверхности плечевой кости, сверху вниз в латеральном направлении;
- задняя поверхность, *facies posterior*, – имеется только в нижней трети;

- переднемедиальная поверхность, *facies anteromedialis*, – имеется только в нижней трети;

- переднелатеральная поверхность, *facies anterolateralis*, – имеется только в нижней трети;

- латеральный край, *margo lateralis*, – только в нижней трети;

- медиальный край, *margo medialis*, – имеется только в нижней трети кости.

3. Нижний (дистальный) эпифиз, *epiphysis inferior (distalis)*:

- мыщелок плечевой кости, *condylus humeri*:

а) блок плечевой кости, *trochlea humeri*, служит для сочленения с локтевой костью; лежит медиально;

б) головка мыщелка плечевой кости, *capitulum humeri*, сочленяется с лучевой костью; лежит латерально;

- венечная ямка, *fossa coronoidea*, находится спереди, над блоком; при сгибании в локтевом суставе в нее входит венечный отросток локтевой кости;

- лучевая ямка, *fossa radialis*, находится над *capitulum humeri*; соответствует головке лучевой кости;

- ямка локтевого отростка, *fossa olecrani*, находится позади блока плечевой кости; заполнена одноименным отростком локтевой кости;

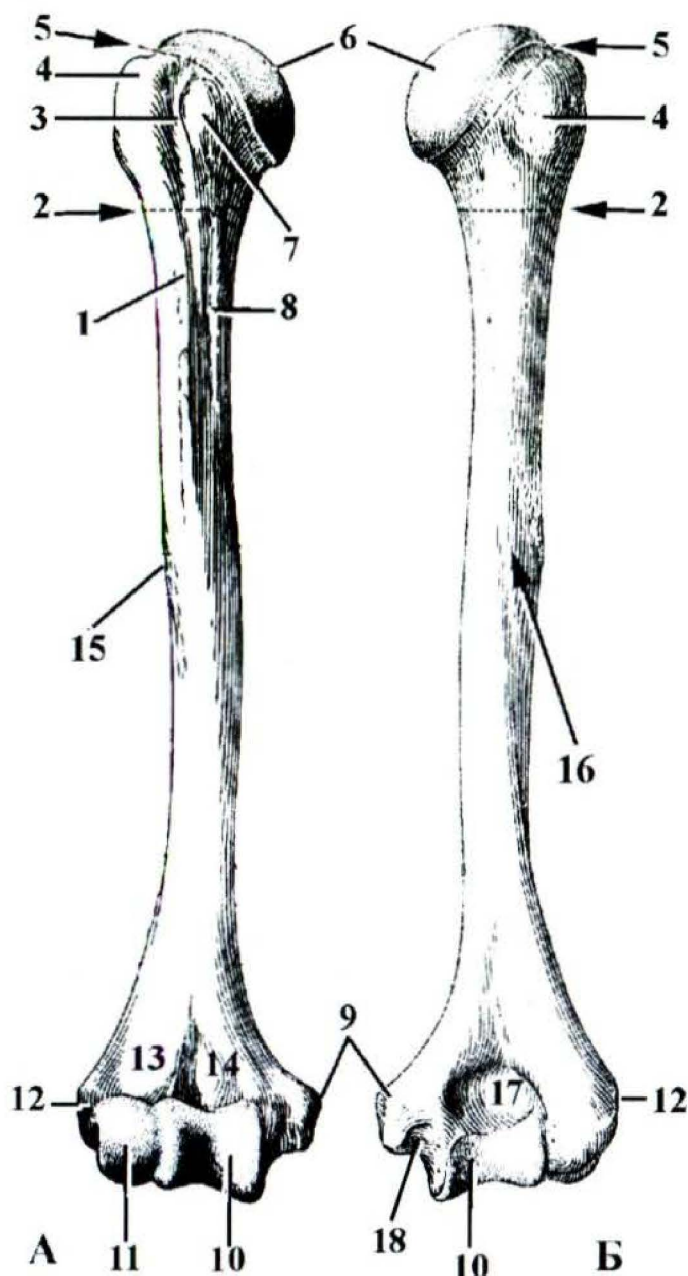


Рис. 32. Плечевая кость (правая). А – вид спереди; Б – вид сзади:

1 – crista tuberculi majoris; 2 – collum chirurgicum; 3 – sulcus intertubercularis; 4 – tuberculum majus; 5 – collum anatomicum; 6 – caput humeri; 7 – tuberculum minus; 8 – crista tuberculi minoris; 9 – epicondylus medialis; 10 – trochlea humeri; 11 – capitulum humeri; 12 – epicondylus lateralis; 13 – fossa radialis; 14 – fossa coronoidea; 15 – tuberositas deltoidea; 16 – sulcus nervi radialis; 17 – fossa olecrani; 18 – sulcus nervi ulnaris

- медиальный надмыщелок, *epicondylus medialis*, крупнее латерального; находится со стороны головки плечевой кости;
- борозда локтевого нерва, *sulcus nervi ulnaris*, проходит на задней поверхности *epicondylus medialis*;
- медиальный надмыщелковый гребень, *crista supracondylaris medialis*, – продолжение вверх *epicondylus medialis*;
- латеральный надмыщелковый гребень, *crista supracondylaris lateralis*, – продолжение вверх *epicondylus lateralis*.

Ориентация плечевой кости:

- вверх обращена головка плечевой кости;
- вниз направлен мыщелок;
- вперед обращены лучевая и венечная ямки;
- назад направлена локтевая ямка (более глубокая, чем предыдущие);
- в медиальную сторону обращена суставная поверхность головки;
- в латеральную сторону направлен большой бугорок.

Локтевая кость

Локтевая кость, *ulna*, в предплечье располагается медиально (со стороны мизинца); состоит из тела и двух эпифизов (рис. 33).

1. Верхний (проксимальный) эпифиз, *epiphysis superior (proximalis)*:

- блоковидная вырезка, *incisura trochlearis*, служит для сочленения с *trochlea humeri*;
- локтевой отросток, *olecranon*, ограничивает *incisura trochlearis* сверху; более массивный;
- венечный отросток, *processus coronoideus*, ограничивает *incisura trochlearis* снизу;
- лучевая вырезка, *incisura radialis*, расположена с латеральной стороны венечного отростка;
- бугристость локтевой кости, *tuberositas ulnae*, расположена ниже *processus coronoideus*.

2. Тело локтевой кости, *corpus ulnae*:

- гребень супинатора, *crista musculi supinatoris*, расположен снизу от *incisura radialis*;

1) поверхности локтевой кости:

- передняя поверхность, *facies anterior*;
- задняя поверхность, *facies posterior*;

- медиальная поверхность, *facies medialis*;
- 2) края локтевой кости:
- межкостный (латеральный) край, *margo interosseus (lateralis)* – острый;

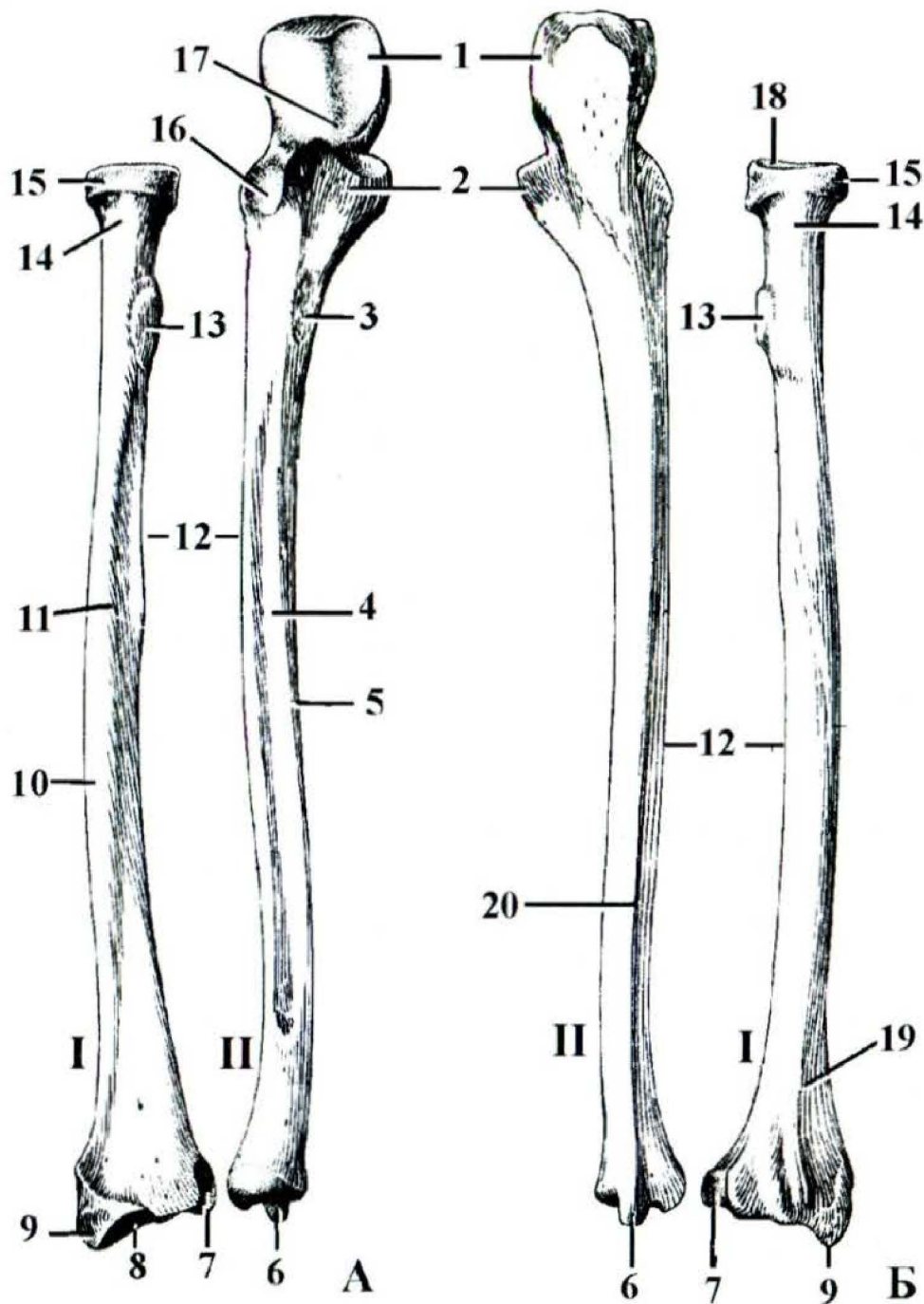


Рис. 33. Кости предплечья (правые). А – вид спереди; Б – вид сзади. I – лучевая кость; II – локтевая кость:

1 – olecranon; 2 – processus coronoideus; 3 – tuberositas ulnae; 4 – facies anterior ulnae; 5 – margo anterior ulnae; 6 – processus styloideus ulnae; 7 – uncisura ulnaris radii; 8 – facies articularis carpalis radii; 9 – processus styloideus radii; 10 – facies lateralis radii; 11 – margo anterior radii; 12 – margo interosseus; 13 – tuberositas radii; 14 – collum radii; 15 – circumferentia articularis radii; 16 – incisura radialis ulnae; 17 – incisura trochlearis ulnae; 18 – fovea articularis capitis radii; 19 – margo posterior radii; 20 – margo posterior ulnae

- передний край, *margo anterior*;
- задний край, *margo posterior*.

3. **Нижний** (дистальный) **эпифиз**, *epiphysis inferior (distalis)* – головка локтевой кости, *caput ulnae*:

- суставная окружность, *circumferentia articularis*, служит для сочленения с лучевой костью;
- шиловидный отросток, *processus styloideus*, отходит от медиального края головки.

Ориентация локтевой кости:

- вверх направлен проксимальный эпифиз (локтевой отросток);
- вниз обращена головка локтевой кости;
- вперед направлена блоковидная вырезка;
- латерально обращена лучевая вырезка локтевой кости;
- медиально направлен шиловидный отросток.

Лучевая кость

Лучевая кость, *radius*, в предплечье располагается латерально (со стороны большого пальца); она состоит из тела и двух эпифизов (см. рис. 33).

1. **Верхний** (проксимальный) **эпифиз**, *epiphysis superior (proximalis)*:

- головка лучевой кости, *caput radii*;
- суставная ямка, *fovea articularis*, – небольшое углубление в центре *caput radii*; служит для сочленения с *capitulum humeri*;
- суставная окружность, *circumferentia articularis*, проходит по краю головки; соединяется с *incisura radialis ulnae*;
- шейка лучевой кости, *collum radii*, расположена ниже *caput radii*.

2. **Тело лучевой кости**, *corpus radii*:

- бугристость лучевой кости, *tuberositas radii*, расположена на передней поверхности, под *collum radii*; к ней прикрепляется двуглавая мышца плеча;

1) поверхности лучевой кости:

- передняя поверхность, *facies anterior*;
- задняя поверхность, *facies posterior*;
- латеральная поверхность, *facies lateralis*;

2) края лучевой кости:

- межкостный (медиальный) край, *margo interosseus (medialis)* – острый;
- передний край, *margo anterior*;
- задний край, *margo posterior*.

3. **Нижний (дистальный) эпифиз, *epiphysis inferior (distalis)*:**

- локтевая вырезка, *incisura ulnaris*, – в нее заходит головка локтевой кости;
- шиловидный отросток, *processus styloideus*, – вырост, расположенный с латеральной стороны;
- запястная суставная поверхность, *facies articularis carpalis*, расположена на нижней поверхности; сочленяется с костями запястья.

Ориентация лучевой кости:

- вверх направлена головка лучевой кости;
- вниз обращена запястная суставная поверхность;
- вперед и медиально направлена бугристость лучевой кости;
- латерально обращен шиловидный отросток;
- медиально расположен межкостный край.

Кости кисти

Кости кисти, *ossa manus*, подразделяют на кости запястья, *ossa carpi*; кости пясти, *ossa metacarpi*, и кости пальцев кисти – фаланги пальцев, *phalanges digitorum manus* (рис. 34).

1. Кости запястья

1) кости проксимального ряда:

- **ладьевидная кость, *os scaphoideum***, – самая большая из костей первого ряда; латеральный конец кости образует бугорок, *tuberculum ossis scaphoidei*, выступающий в сторону ладонной поверхности;

- **полулунная кость, *os lunatum***, имеет вид полулуния; проксимальная ее поверхность выпуклая, дистальная – вогнута; охватывает вместе с ладьевидной костью головку головчатой кости;

- **трехгранная кость, *os triquetrum***, имеет форму неправильной трехгранной пирамиды;

- **гороховидная кость, *os pisiforme***, по форме напоминает горошину; является сесамовидной костью;

2) кости дистального ряда:

- **кость-трапеция, *os trapezium***, отличается большой седловидной поверхностью для сочленения с основанием I пястной кости;

- **трапецевидная кость, *os trapezoideum***, – небольшого размера; по форме напоминает кость-трапецию;

- **головчатая кость, *os capitatum***, – самая большая из костей запястья; имеет головку, которая заходит в углубление, образуемое ладьевидной и полулунной костями;

- **крючковидная кость, *os hamatum***, – на ее ладонной поверхности расположен крупный вырост – крючок, *hamulus ossis hamati*.

2. **Кости пясти** – пять коротких трубчатых костей.

В каждой пястной кости различают:

- основание, *basis*;
- тело, *corpus*;
- головку, *caput*.

3. **Фаланги пальцев кисти** – короткие трубчатые кости.

Кисть включает пять пальцев:

- большой палец, *pollex (digitus primus)*;
- указательный палец, *index (digitus secundus)*;
- средний палец, *digitus medius (digitus tertius)*, – самый длинный;
- безымянный палец, *digitus annularis (digitus quartus)*;
- мизинец, *digitus minimus (digitus quintus)*.

У каждого пальца, кроме I (большого) имеются три фаланги: проксимальная, *phalanx proximalis*; средняя, *phalanx media*, и дистальная, *phalanx distalis*. Большой палец имеет только две фаланги – проксимальную и дистальную.

Выделяют:

- основание фаланги, *basis phalangis*;
- тело фаланги, *corpus phalangis*;
- головка фаланги, *caput phalangis*.

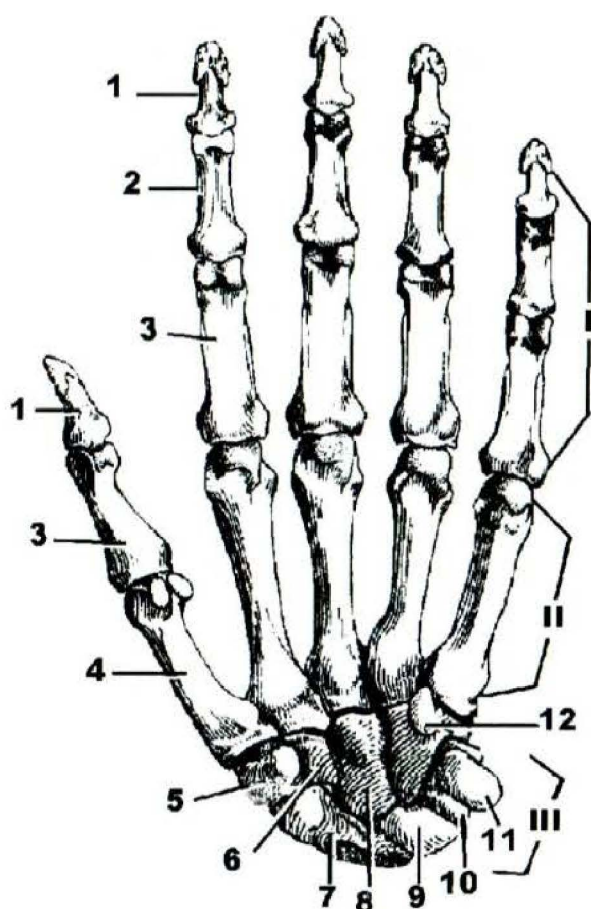


Рис. 34. **Кости левой кисти** (ладонная поверхность):

I – ossa digitorum (phalanges); II – ossa metacarpi; III – ossa carpi; 1 – phalanx distalis; 2 – phalanx media; 3 – phalanx proximalis; 4 – os metacarpale I; 5 – os trapezium; 6 – os trapezoideum; 7 – os scaphoideum; 8 – os capitatum; 9 – os lunatum; 10 – os triquetrum; 11 – os pisiforme; 12 – os hamatum

СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В скелете нижней конечности выделяют:

1. **Кости пояса нижней конечности** (тазового пояса), *ossa cinguli membri inferioris*:

- тазовая кость, *os coxae*, включает подвздошную кость, *os ilium*, лобковую кость, *os pubis*, и седалищную кость, *os ischii*.

2. **Кости свободной нижней конечности**, *ossa membri inferioris liberi*:

1) кости бедра:

- бедренная кость, *femur (os femoris)*;

- надколенник, *patella*;

2) кости голени, *ossa cruris*:

- большеберцовая кость, *tibia*, расположена медиально (со стороны большого пальца);

- малоберцовая кость, *fibula*, лежит латерально;

3) кости стопы, *ossa pedis*:

- кости предплюсны, *ossa tarsi*;

- кости плюсны, *ossa metatarsi*;

- фаланги пальцев, *phalanges*.

Тазовая кость

Тазовая кость, *os coxae*, состоит из трех сросшихся костей: подвздошной, седалищной и лобковой (лонной), *os ilium, os ischii et os pubis* (рис. 35).

Тела всех трех костей срастаются, формируя вертлужную впадину, *acetabulum*, которая служит для соединения с головкой бедренной кости:

- ямка вертлужной впадины, *fossa acetabuli*, занимает центральную часть кости;

- край вертлужной впадины, *limbus acetabuli*, ограничивает *fossa acetabuli* по периферии;

- полулунная поверхность, *facies lunata*, служит для соединения с бедренной костью;

- вырезка вертлужной впадины, *incisura acetabuli*, находится в нижней части *fossa acetabuli*, между концами полулунной поверхности.

Подвздошная кость, *os ilium*, – верхняя, расширенная часть тазовой кости:

тие

2. Крыло подвздошной кости, *ala ossis ilii*:

- подвздошный гребень, *crista iliaca*, – верхний край крыла;
- наружная губа, *labium externum*, проходит по латеральному *crista iliaca*;
- внутренняя губа, *labium internum*, проходит по медиальному *crista iliaca*;
- промежуточная линия, *linea intermedia*, расположена между предыдущими;
- верхняя передняя подвздошная ость, *spina iliaca anterior*

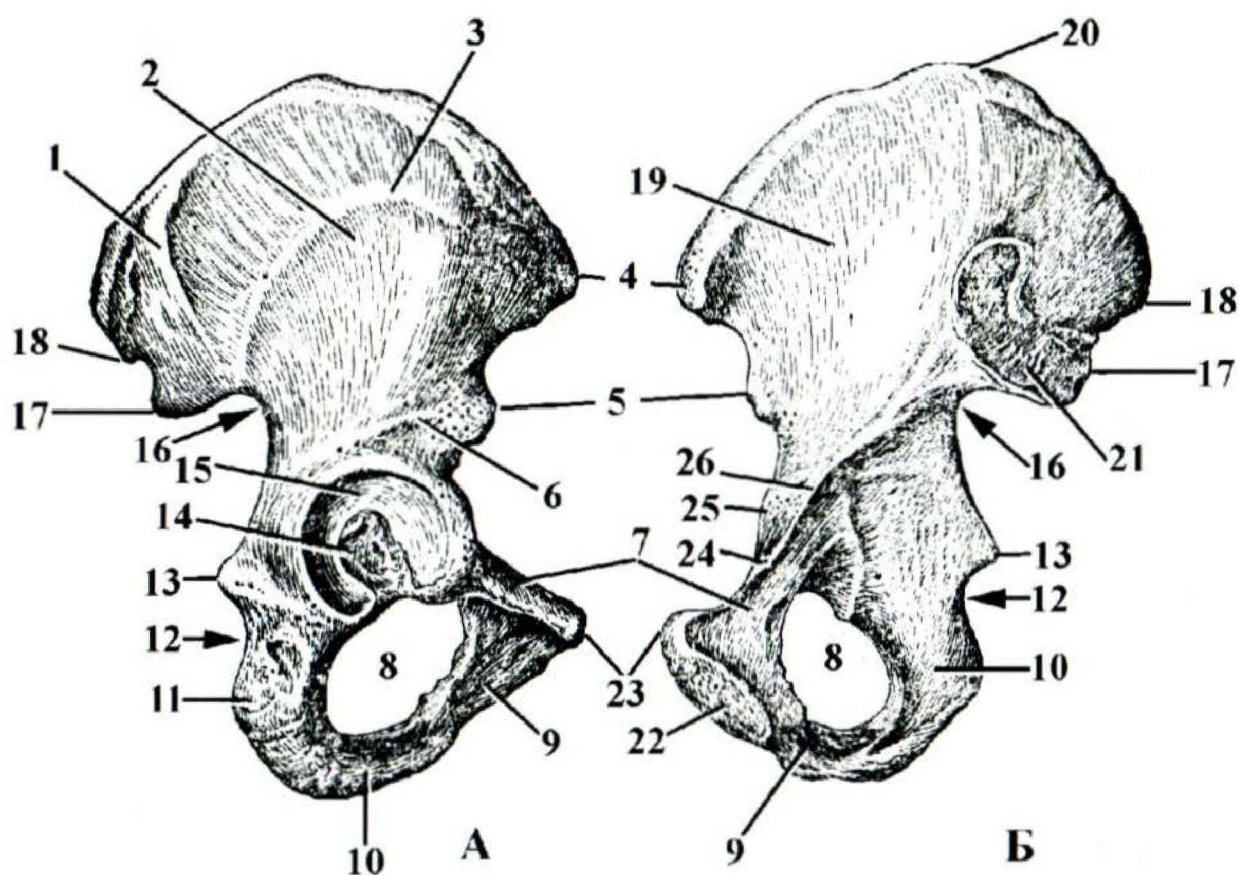


Рис. 35. **Тазовая кость** (правая). А – вид снаружи; Б – вид изнутри:

1 – linea glutea posterior; 2 – ala ossis ilii; 3 – linea glutea anterior; 4 – spina iliaca anterior superior; 5 – spina iliaca anterior inferior; 6 – linea glutea inferior; 7 – ramus superior ossis pubis; 8 – foramen obturatum; 9 – ramus inferior ossis pubis; 10 – ramus ossis ischii; 11 – tuber ischiadicum; 12 – incisura ischiadica minor; 13 – spina ischiadica; 14 – fossa acetabuli; 15 – facies lunata acetabuli; 16 – incisura ischiadica major; 17 – spina iliaca posterior inferior; 18 – spina iliaca posterior superior; 19 – fossa iliaca; 20 – crista iliaca; 21 – facies auricularis; 22 – facies symphysialis; 23 – tuberculum pubicum; 24 – pecten ossis pubis; 25 – eminentia iliopubica; 26 – linea arcuata

- нижняя передняя подвздошная ость, *spina iliaca anterior inferior*;
- верхняя задняя подвздошная ость, *spina iliaca posterior superior*;
- нижняя задняя подвздошная ость, *spina iliaca posterior inferior*;
- задняя ягодичная линия, *linea glutea posterior*, находится на наружной поверхности, в задней части крыла; имеет вертикальное направление;
- нижняя ягодичная линия, *linea glutea inferior*, короткая, дугообразная; расположена над вертлужной впадиной;
- передняя ягодичная линия, *linea glutea anterior*, проходит выше предыдущей, почти посередине крыла;
- подвздошная ямка, *fossa iliaca*, представляет собой вогнутость на внутренней поверхности крыла;
- дугообразная линия, *linea arcuata*, проходит по внутренней поверхности нижнего края крыла;
- ушковидная поверхность, *facies auricularis*, расположена кзади от *fossa iliaca*; служит для сочленения с одноименной поверхностью крестца;
- подвздошная бугристость, *tuberositas iliaca*, расположена выше и кзади от *facies auricularis*.

Седалищная кость, *os ischii*, обращена назад и вниз:

1. **Тело седалищной кости, *corpus ossis ischii***, участвует в образовании вертлужной впадины;
 - седалищная ость, *spina ischiadica*, – выступ, обращенный назад;
 - большая седалищная вырезка, *incisura ischiadica major*, находится выше седалищной ости;
 - малая седалищная вырезка, *incisura ischiadica minor*, расположена ниже седалищной ости.
2. **Ветвь седалищной кости, *ramus ossis ischii***, соединяется с нижней ветвью лобковой кости:
 - седалищный бугор, *tuber ischiadicum*, расположен у места соединения тела с ветвью.

Лобковая кость, *os pubis*:

1. **Тело лобковой кости, *corpus ossis pubis***, входит в состав вертлужной впадины:
 - подвздошно-лобковое возвышение, *eminentia iliopubica*, находится на внутренней поверхности, у соединения подвздошной и лобковой костей.
2. **Верхняя ветвь, *ramus superior***.
3. **Нижняя ветвь, *ramus inferior***.

- запирающее отверстие, *foramen obturatum*, ограничено ветвями лобковой и ветвью седалищной костей;
- запирающая борозда, *sulcus obturatorius*, расположена в месте отхождения верхней ветви лобковой кости от ее тела;
- симфизиальная поверхность, *facies symphysialis*, расположена у соединения ветвей лобковой кости;
- гребень лобковой кости, *pecten ossis pubis*, проходит вперед от *eminentia iliopubica*; является продолжением *linea arcuata*;
- лобковый бугорок, *tuberculum pubicum*, расположен в области *facies symphysialis*; им заканчивается *pecten ossis pubis*;
- пограничная линия, *linea terminalis*, образуется при соединении *linea arcuata* с *pecten ossis pubis*; является границей между большим и малым тазом.

Ориентация тазовой кости:

- вверх направлено крыло подвздошной кости;
- вниз обращена ветвь седалищной кости;
- вперед и медиально направлена симфизиальная поверхность;
- назад обращен седалищный бугорок;
- латерально направлена вертлужная впадина.

Бедренная кость

Бедренная кость, *femur (os femoris)*, состоит из тела и двух эпифизов (рис. 36).

1. Верхний (проксимальный) эпифиз, *epiphysis superior (proximalis)*:

- головка бедренной кости, *caput femoris*, – шаровидной формы; входит в вертлужную впадину тазовой кости;
- ямка головки бедренной кости, *fovea capitis femoris*, – небольшое углубление на вершине головки; к ней прикрепляется связка головки бедренной кости;
- шейка бедренной кости, *collum femoris*;
- большой вертел, *trochanter major*, занимает верхне-латеральное положение;
- вертельная ямка, *fossa trochanterica*, расположена на внутренней поверхности *trochanter major*;
- малый вертел, *trochanter minor*, расположен ниже большого вертела;
- межвертельная линия, *linea intertrochanterica*, соединяет вертелы спереди;

- межвертельный гребень, *crista intertrochanterica*, соединяет вертелы сзади.

2. Тело бедренной кости, *corpus femoris*:

- шероховатая линия, *linea aspera*, проходит на задней поверхности:

а) латеральная губа, *labium laterale*;

б) медиальная губа, *labium mediale*;

- гребенчатая линия, *linea pectinea*, – продолжение медиальной губы вверх (в области малого вертела);

- ягодичная бугристость, *tuberositas glutea*, – продолжение латеральной губы вверх (прикрепляется большая ягодичная мышца);

- подколенная поверхность, *facies poplitea*, ограничена расхождением *labium mediale* и *labium laterale*.

3. Нижний (дистальный) эпифиз, *epiphysis inferior (distalis)*:

- латеральный мыщелок, *condylus lateralis*;

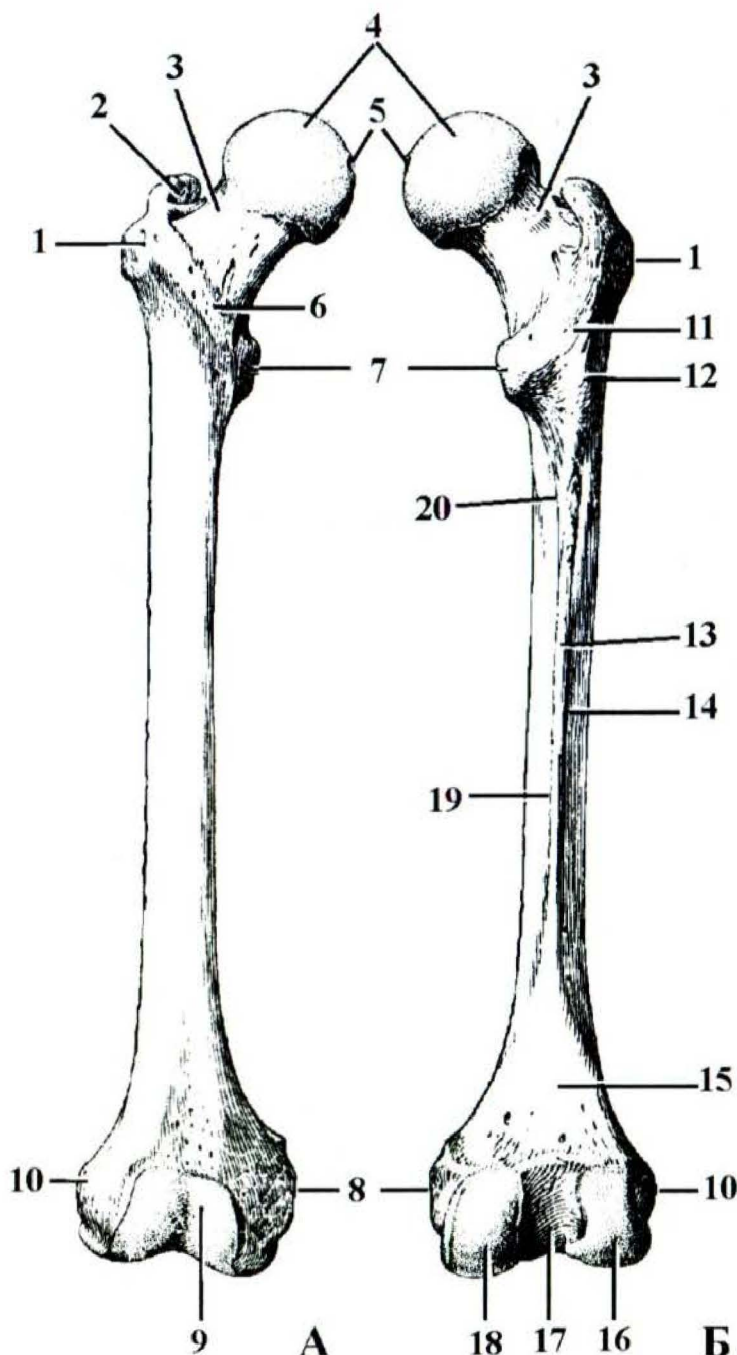


Рис. 36. Бедренная кость (правая). А – вид спереди; Б – вид сзади:

1 – trochanter major; 2 – fossa trochanterica; 3 – collum femoris; 4 – caput femoris; 5 – fovea capitis femoris; 6 – linea intertrochanterica; 7 – trochanter minor; 8 – epicondylus medialis; 9 – facies patellaris; 10 – epicondylus lateralis; 11 – crista intertrochanterica; 12 – tuberositas glutea; 13 – linea aspera; 14 – labium laterale lineae asperae; 15 – facies poplitea; 16 – condylus lateralis; 17 – fossa intercondylaris; 18 – condylus medialis; 19 – labium mediale lineae asperae; 20 – linea pectinea

- медиальный мыщелок, *condylus medialis*, крупнее латерального;
- межмыщелковая ямка, *fossa intercondylaris*, – углубление между мыщелками на задней поверхности кости;
- надколенниковая поверхность, *facies patellaris*;
- латеральный надмыщелок, *epicondylus lateralis*;
- медиальный надмыщелок, *epicondylus medialis*.

Ориентация бедренной кости:

- вверх направлена головка бедренной кости;
- вниз обращены мыщелки;
- передняя поверхность кости гладкая;
- на задней поверхности находится шероховатая линия;
- медиально направлена ямка головки бедренной кости;
- латерально обращен большой вертел.

Надколенник

Надколенник, *patella*, – самая крупная сесамовидная кость тела человека:

- основание надколенника, *basis patellae*, – верхний, расширенный край (рис. 37);
- верхушка надколенника, *apex patellae*, – нижняя, суженная часть;
- передняя поверхность, *facies anterior*;
- суставная (внутренняя) поверхность, *facies articularis*, состоит из медиальной (меньшей по площади) и латеральной (большей по площади) частей.

Ориентация надколенника:

- вверх направлено основание надколенника;
- вниз обращена верхушка надколенника;
- передняя поверхность – шероховатая;
- на задней поверхности находится суставная поверхность надколенника; в латеральную сторону ориентирована большая по площади часть суставной поверхности надколенника.

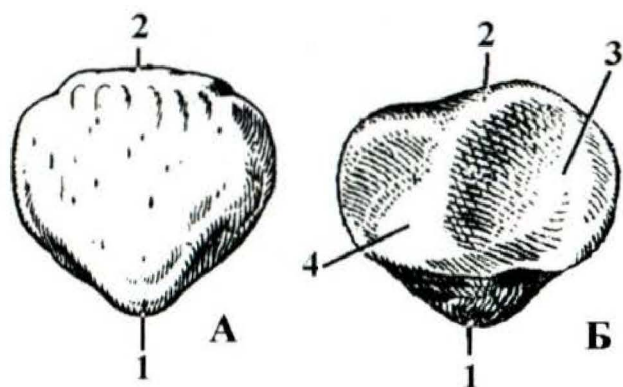


Рис. 37. Надколенник (правый).

А – вид спереди; Б – вид сзади:
 1 – *apex patellae*; 2 – *basis patellae*;
 3 – *pars lateralis facies articularis patellae*; 4 – *pars medialis facies articularis patellae*

Большеберцовая кость

Большеберцовая кость, *tibia*, – лежит медиально; в ней выделяют проксимальный, дистальный эпифизы и тело (рис. 38).

1. Верхний (проксимальный) эпифиз, *epiphysis superior (proximalis)*:

- медиальный мыщелок, *condylus medialis*;
- латеральный мыщелок, *condylus lateralis*;
- верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*, – суставная поверхность мыщелков, обращенная к бедренной кости;
- малоберцовая суставная поверхность, *facies articularis fibularis*, расположена на латеральном мыщелке, снизу; к ней прилежит головка малоберцовой кости;

- межмыщелковое возвышение, *eminentia intercondylaris*, разделяет суставные поверхности мыщелков:

а) медиальный межмыщелковый бугорок, *tuberculum intercondylare mediale*;

б) латеральный межмыщелковый бугорок, *tuberculum intercondylare laterale*;

- переднее межмыщелковое поле, *area intercondylaris anterior*, расположено перед *eminentia intercondylaris*;

- заднее межмыщелковое поле, *area intercondylaris posterior*, расположено позади *eminentia intercondylaris*.

2. Тело большеберцовой кости, *corpus tibiae*, имеет три поверхности и три края:

1) поверхности большеберцовой кости:

- медиальная поверхность, *facies medialis*, прикрыта кожей; легко прощупывается;

- латеральная поверхность, *facies lateralis*;

- задняя поверхность, *facies posterior*;

2) края большеберцовой кости:

- передний край, *margo anterior*, разделяет латеральную и медиальную поверхности;

- медиальный край, *margo medialis*, разделяет медиальную и заднюю поверхности;

- межкостный (латеральный) край, *margo interosseus (lateralis)*, разделяет латеральную и заднюю поверхности;

- линия камбаловидной мышцы, *linea musculi solei*, находится на задней поверхности, вблизи проксимального эпифиза; идет косо вниз и медиально от *facies articularis fibularis*;

- бугристость большеберцовой кости, *tuberositas tibiae*, расположена в области верхней части *margo anterior*.

3. Нижний (дистальный) эпифиз, *epiphysis inferior (distalis)*:

- нижняя суставная поверхность, *facies articularis inferior tibiae*, сочленяется с таранной костью;

- малоберцовая вырезка, *incisura fibularis*, расположена с латеральной стороны; к ней прилежит малоберцовая кость;

- медиальная лодыжка, *malleolus medialis*, – заостренный книзу выступ с медиальной стороны;

- суставная поверхность медиальной лодыжки, *facies articularis malleoli medialis*, сливается с нижней суставной поверхностью;

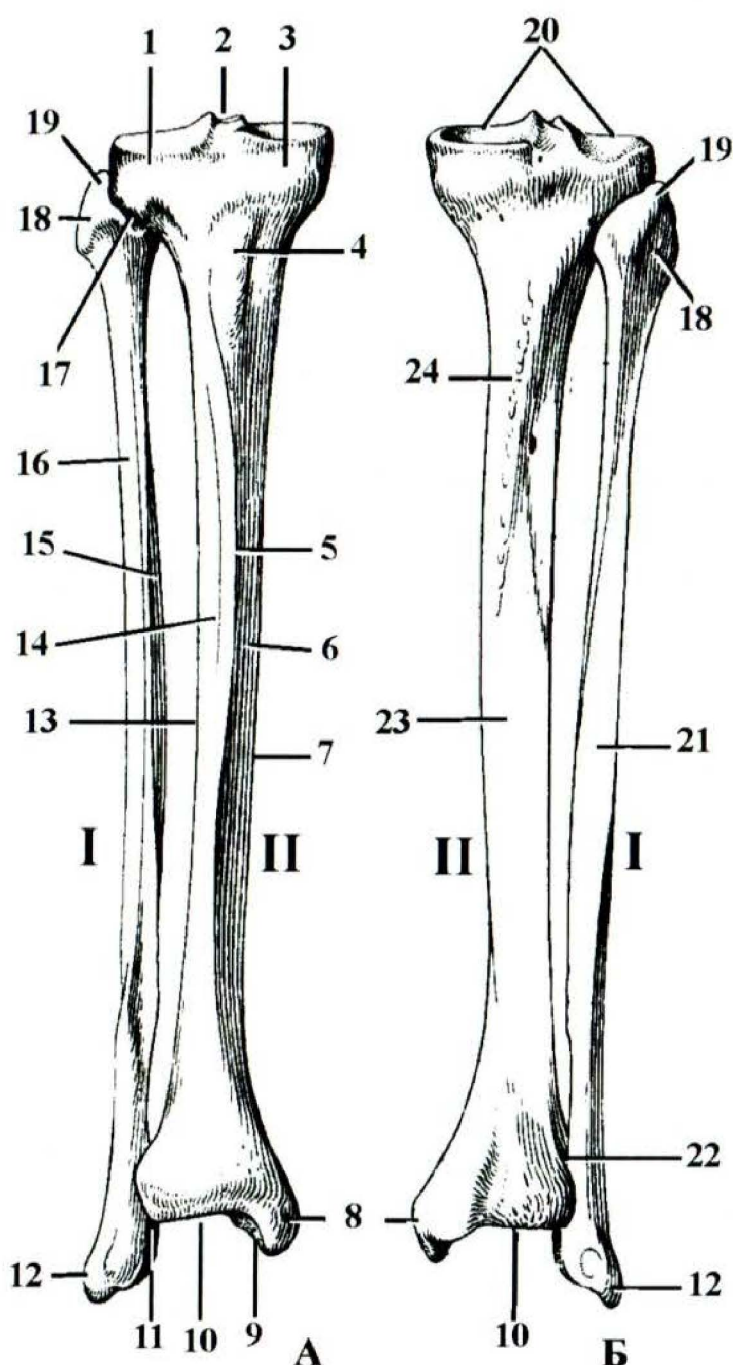


Рис. 38. Кости голени (правые).

А – вид спереди; Б – вид сзади.

I – fibula; II – tibia:

1 – condylus lateralis tibiae; 2 – eminentia intercondylaris; 3 – condylus medialis tibiae; 4 – tuberositas tibiae; 5 – margo anterior tibiae; 6 – facies medialis tibiae; 7 – margo medialis tibiae; 8 – malleolus medialis; 9 – facies articularis malleoli medialis; 10 – facies articularis inferior tibiae; 11 – facies articularis malleoli lateralis; 12 – malleolus lateralis; 13 – margo interosseus tibiae; 14 – facies lateralis tibiae; 15 – facies medialis fibulae; 16 – facies lateralis fibulae; 17 – facies articularis fibularis; 18 – caput fibulae; 19 – apex fibulae; 20 – facies articularis superior tibiae; 21 – facies posterior fibulae; 22 – incisura fibularis; 23 – facies posterior tibiae; 24 – linea musculi solei

- лодыжковая борозда, *sulcus malleolaris*, расположена на задней поверхности лодыжки.

Ориентация большеберцовой кости:

- вверх направлены мыщелки большеберцовой кости (верхняя суставная поверхность состоит из двух площадок);
- вниз и медиально обращена медиальная лодыжка;
- вперед направлена бугристость большеберцовой кости;
- на задней поверхности находится линия камбаловидной мышцы.

Малоберцовая кость

Малоберцовая кость, *fibula seu perone*, занимает латеральное положение; состоит из тела и двух эпифизов (рис. 38).

1. Верхний (проксимальный) эпифиз, *epiphysis superior (proximalis)*:

- головка малоберцовой кости, *caput fibulae*;
- верхушка головки малоберцовой кости, *apex capitis fibulae*, – заостренная кверху часть *caput fibulae*;
- суставная поверхность головки малоберцовой кости, *facies articularis capitis fibulae*, расположена на внутренней стороне головки; обращена вверх и медиально; сочленяется с большеберцовой костью.

2. Тело малоберцовой кости, *corpus fibulae*:

- 1) поверхности малоберцовой кости:
 - медиальная поверхность, *facies medialis*;
 - латеральная поверхность, *facies lateralis*;
 - задняя поверхность, *facies posterior*;
- 2) края малоберцовой кости:
 - передний край, *margo anterior*;
 - задний край, *margo posterior*;
 - межкостный (медиальный) край, *margo interosseus (medialis)*, – наиболее острый.

3. Нижний (дистальный) эпифиз, *epiphysis inferior (distalis)* – латеральная (наружная) лодыжка, *malleolus lateralis*:

- суставная поверхность латеральной лодыжки, *facies articularis malleoli lateralis*, расположена на внутренней стороне;
- ямка латеральной лодыжки, *fossa malleoli lateralis*, расположена на задней поверхности латеральной лодыжки.

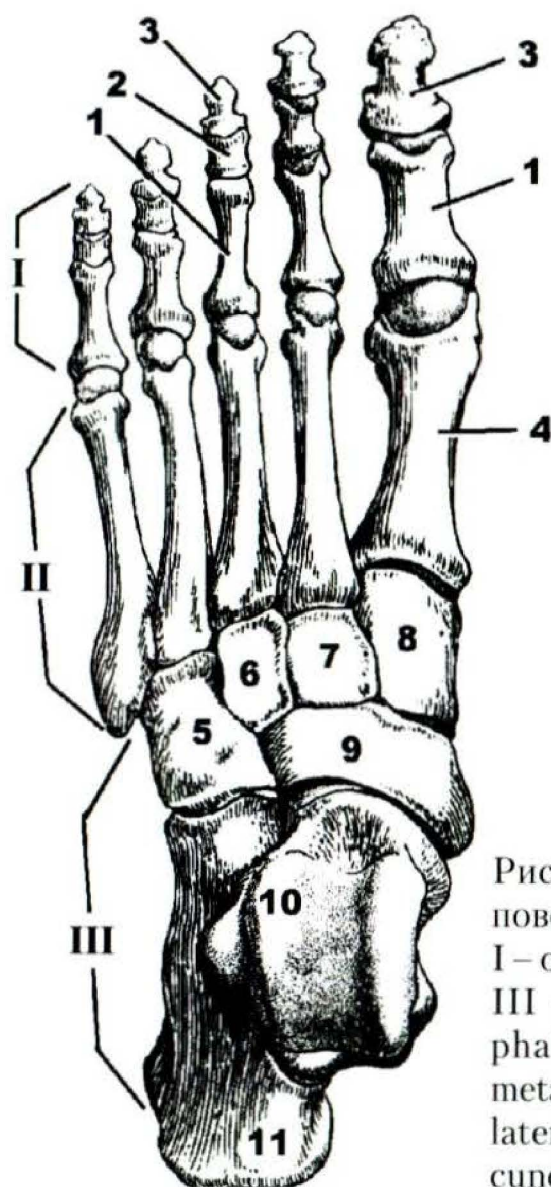
Ориентация малоберцовой кости:

- вверх направлена головка малоберцовой кости; ее суставная поверхность обращена вверх и медиально;

- вниз обращена латеральная лодыжка; ее суставная поверхность лежит в сагиттальной плоскости;
- назад направлена ямка латеральной лодыжки;
- медиально обращена суставная поверхность латеральной лодыжки.

Кости стопы

Кости стопы, *ossa pedis*, подразделяют на три отдела: кости предплюсны, *ossa tarsi*; кости плюсны, *ossa metatarsi*, и фаланги пальцев стопы, *phalanges digitorum pedis*. Кости предплюсны образуют два ряда: проксимальный – таранная и пяточная кости; дистальный ряд – ладьевидная, кубовидная и клиновидные кости (рис. 39).



1. Кости предплюсны

Таранная кость, *talus*:

1) головка таранной кости, *caput tali*, направлена вперед (рис. 40):

- ладьевидная суставная поверхность, *facies articularis navicularis*, сочленяется с одноименной костью;

2) шейка таранной кости, *collum tali*;

3) тело таранной кости, *corpus tali*:

- блок таранной кости, *trochlea tali*, служит для соединения с костями голени;

а) верхняя поверхность, *facies superior*, предназначена для сочленения с *facies articularis inferior tibiae*;

Рис. 39 Кости левой стопы (вид с тыльной поверхности):

I – *ossa digitorum* (phalanges); II – *ossa metatarsi*; III – *ossa tarsi*; 1 – *phalanx proximalis*; 2 – *phalanx media*; 3 – *phalanx distalis*; 4 – *os metatarsale I*; 5 – *os cuboideum*; 6 – *os cuneiforme laterale*; 7 – *os cuneiforme intermedium*; 8 – *os cuneiforme mediale*; 9 – *os naviculare*; 10 – *talus*; 11 – *calcaneus*

б) медиальная лодыжковая поверхность, *facies malleolaris medialis*;

в) латеральная лодыжковая поверхность, *facies malleolaris lateralis*;

- латеральный отросток, *processus lateralis tali*, находится сбоку от *facies malleolaris lateralis*;

- задний отросток, *processus posterior tali*, находится сзади от блока таранной кости; он включает:

а) медиальный бугорок, *tuberculum mediale*;

б) борозду сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, *sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi*;

в) латеральный бугорок, *tuberculum laterale*;

- задняя пяточная суставная поверхность, *facies articularis calcanea posterior*, находится на нижней поверхности тела; соединяется с соответствующей поверхностью пяточной кости;

- борозда таранной кости, *sulcus tali*, находится на нижней поверхности тела; разделяет заднюю и среднюю пяточные суставные поверхности;

- средняя пяточная суставная поверхность, *facies articularis calcanea media*, находится на нижней поверхности тела; соединяется с соответствующей поверхностью пяточной кости;

- передняя пяточная суставная поверхность, *facies articularis calcanea anterior*, расположена на нижней поверхности тела; ближе к головке таранной кости.

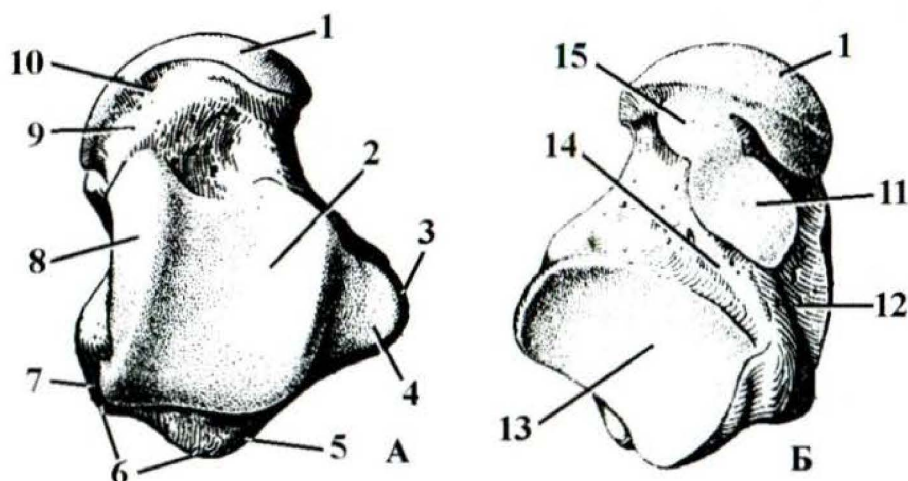


Рис. 40. Таранная кость (правая). А – вид сверху; Б – вид снизу:

1 – *facies articularis navicularis*; 2 – *facies superior*; 3 – *processus lateralis tali*; 4 – *facies malleolaris lateralis*; 5 – *tuberculum laterale*; 6 – *processus posterior tali*; 7 – *tuberculum mediale*; 8 – *facies malleolaris medialis*; 9 – *collum tali*; 10 – *caput tali*; 11 – *facies articularis calcanea media*; 12 – *corpus tali*; 13 – *facies articularis calcanea posterior*; 14 – *sulcus tali*; 15 – *facies articularis calcanea anterior*

Ориентация таранной кости:

- вперед обращена головка таранной кости;
- назад направлен задний отросток;
- вверх направлена верхняя суставная поверхность блока таранной кости;
- снизу расположены пяточные суставные поверхности;
- в латеральную сторону обращен латеральный отросток (крупный выступ).

Пяточная кость, *calcaneus*:

1) тело пяточной кости, *corpus calcanei* (рис. 41):

- опора таранной кости, *sustentaculum tali*, – выступ с медиальной стороны тела;
- борозда сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, *sulcus tendinis m. flexoris hallucis longi*, проходит по нижней поверхности *sustentaculum tali*;
- задняя таранная суставная поверхность, *facies articularis talaris posterior*, располагается на верхней поверхности; сочленяется с соименной поверхностью таранной кости;

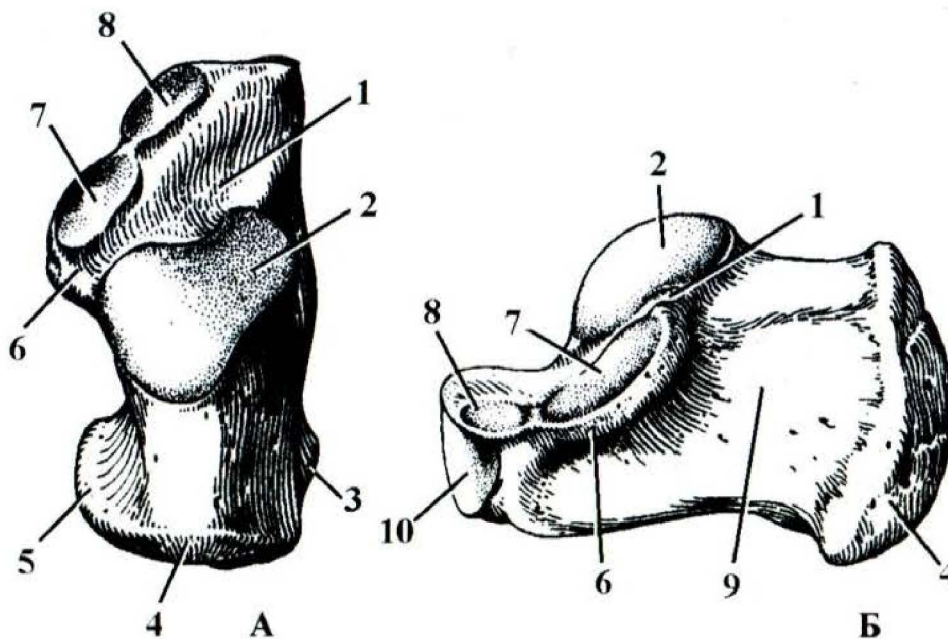


Рис. 41. Пяточная кость (правая). А – вид сверху; Б – вид с медиальной стороны:

1 – *sulcus calcanei*; 2 – *facies articularis talaris posterior*; 3 – *processus lateralis tuberis calcanei*; 4 – *tuber calcanei*; 5 – *processus medialis tuberis calcanei*; 6 – *sustentaculum tali*; 7 – *facies articularis talaris media*; 8 – *facies articularis talaris anterior*; 9 – *corpus calcanei*; 10 – *facies articularis cuboidea*

- борозда пяточной кости, *sulcus calcanei*, проходит кпереди от *facies articularis talaris posterior*; вместе с бороздой таранной кости на стопе образует пазуху предплюсны, *sinus tarsi*;

- средняя таранная суставная поверхность, *facies articularis talaris media*, проходит кпереди от *sulcus calcanei*; сочленяется с соименной поверхностью таранной кости;

- передняя таранная суставная поверхность, *facies articularis talaris anterior*, проходит кпереди от предыдущей;

- кубовидная суставная поверхность, *facies articularis cuboidea*, – расположена на переднем конце тела; сочленяется с кубовидной костью;

2) пяточный бугор, *tuber calcanei*, – вырост на задней части тела:

- медиальный отросток пяточного бугра, *processus medialis tuberis calcanei*;

- латеральный отросток пяточного бугра, *processus lateralis tuberis calcanei*.

Ориентация пяточной кости:

- вперед обращена кубовидная суставная поверхность;

- назад направлен пяточный бугор;

- вверх обращены таранные суставные поверхности;

- медиально направлена опора таранной кости.

Ладьевидная кость, *os naviculare*, расположена между таранной и клиновидными костями:

- бугристость ладьевидной кости, *tuberositas ossis navicularis*, лежит у медиального края кости (к ней прикрепляется сухожилие задней большеберцовой мышцы).

Клиновидные кости (медиальная, промежуточная и латеральная), *ossa cuneiformia (mediale, laterale et intermedium)* лежат кпереди от ладьевидной кости:

- медиальная клиновидная кость, *os cuneiforme mediale*, – самая крупная; острием клина обращена к тылу стопы, а основанием – к подошве; сзади сочленяется с таранной, спереди – с I и II плюсневыми костями;

- промежуточная клиновидная кость, *os cuneiforme intermedium*, – наименьшая по размеру; основание обращено к тылу стопы, а острый край – к подошве; сзади сочленяется с таранной, спереди – со II плюсневой костями;

- латеральная клиновидная кость, *os cuneiforme laterale*, – средняя по величине; основанием обращена к тылу стопы, а вершиной – к подошве; сзади сочленяется с таранной, спереди – с III плюсневой костями.

Кубовидная кость, *os cuboideum*, располагается по латеральному краю стопы между пяточной костью – сзади, IV и V плюсневыми костями – спереди;

- бугристость кубовидной кости, *tuberositas ossis cuboidei*, лежит на подошвенной поверхности;

- борозда сухожилия длинной малоберцовой мышцы, *sulcus tendinis musculi peronei longi*, находится кпереди от бугристости кубовидной кости.

2. Кости плюсны – пять коротких трубчатых костей.

В каждой плюсневой кости различают:

- основание, *basis*;
- тело, *corpus*;
- головку, *caput*.

3. Фаланги пальцев стопы

У каждого пальца, кроме I-го (большого) имеются три фаланги: проксимальная, *phalanx proximalis*, средняя, *phalanx media*, и дистальная, *phalanx distalis*. Большой палец имеет только две фаланги – проксимальную и дистальную:

- основание фаланги, *basis phalangis*;
- тело фаланги, *corpus phalangis*;
- головка фаланги, *caput phalangis*.

Своды стопы

Кости плюсны и предплюсны не лежат в одной плоскости, а образуют продольные своды, выпуклостью обращенные кверху. Вследствие этого стопа опирается на землю только некоторыми точками своей нижней поверхности: сзади точкой опоры является пяточный бугор, спереди – головки плюсневых костей. Фаланги пальцев лишь касаются площади опоры. Кроме продольных сводов различают два поперечных свода (рис. 42).

1. Продольные своды

- проходят от пяточного бугра к головке соответствующей плюсневой кости (5 сводов):

1) опорные своды (IV и V) уплощены; прилежат к площади опоры;

2) рессорные своды (I-III) имеют четко выраженную арочную форму; не касаются плоскости опоры при нагрузке на стопу;

2. Поперечные своды

- расположены во фронтальной плоскости, выпуклостью обращены кверху:

1) предплюневый свод находится в области костей предплюсны;

2) плюневый свод – в области головок плюсневых костей; плоскости опоры касаются головки только первой и пятой плюсневых костей.

Своды стопы обеспечивают амортизационную функцию при статических нагрузках и ходьбе, а также препятствуют сдавлению мягких тканей во время движения и создают благоприятные условия для нормального кровообращения.

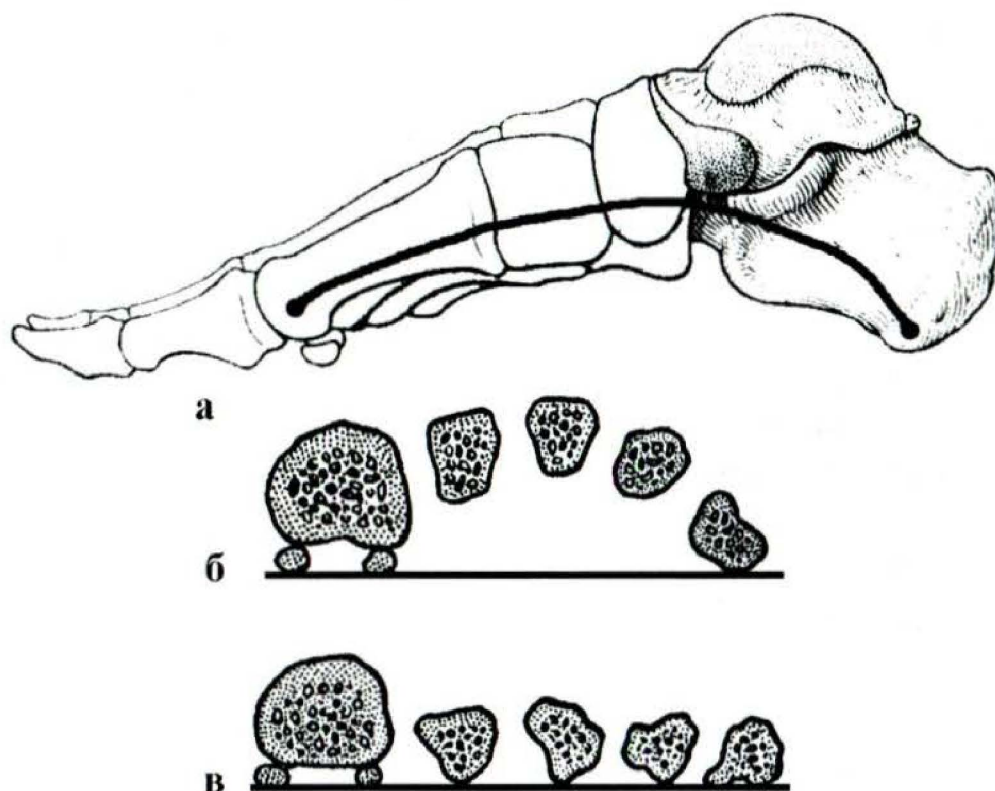


Рис. 42. Своды стопы:

А – продольные своды; Б – поперечный плюневый свод; В – исчезновение поперечных сводов при плоскостопии

СОДЕРЖАНИЕ

Общая остеология	3
Позвонки	7
шейные позвонки	8
грудные позвонки	11
поясничные позвонки	12
крестец	12
копчик	14
Ребра	14
Грудина	16
Череп	16
затылочная кость.....	17
теменная кость.....	19
лобная кость.....	21
решетчатая кость.....	23
клиновидная кость.....	24
височная кость	28
верхняя челюсть.....	34
небная кость	36
скуловая кость	38
носовая кость.....	39
слезная кость.....	39
нижняя носовая раковина	39
сошник	40
нижняя челюсть	40
подъязычная кость.....	42
Скелет верхней конечности	43
лопатка	43
ключица	45
плечевая кость	46
локтевая кость	48
лучевая кость	50
кости кисти	51
Скелет нижней конечности	53
тазовая кость	53
бедренная кость	56
надколенник	58
большеберцовая кость	59
малоберцовая кость	61
кости стопы	62
своды стопы	66