

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГБОУ ВПО «ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
КАФЕДРА АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

Н.Е. САБЕЛЬНИКОВ

**ОСТЕОЛОГИЯ:
КОСТИ ТУЛОВИЩА И КОНЕЧНОСТЕЙ**

Учебное пособие

ИЖЕВСК
2012

УДК 611.71(075.8)
ББК 28.706я73
С 120

Рецензенты:

заслуженный работник высшей школы РФ, д-р мед. наук, проф.
Р.И. Асфандияров;
заслуженный работник высшей школы РФ, заслуженный деятель науки РФ,
д-р мед. наук, проф. **В.В Шилкин**

Рекомендовано
центральным координационным методическим советом
ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия»

Иллюстрации автора

Сабельников, Н.Е.

С 120

Остеология: кости туловища и конечностей: учебное пособие /Н.Е. Сабельников. – Ижевск, 2012. – 44 с.: ил.

Данная разработка является учебно-наглядным пособием, направленным на освоение материала первых практических занятий по теме «остеология». Терминология приводится в соответствии с современной Международной анатомической терминологией. Иллюстрации выполнены с анатомических препаратов.

Для студентов 1-го курса лечебного и педиатрического факультетов.

УДК 611.71(075.8)
ББК 28.706я73

© ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия, 2012
© Сабельников Н.Е., 2012
© Сабельников Н.Е., ил., 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебно-наглядное пособие не ставит целью повторение материала учебника или атласа. В пособии не рассматриваются вопросы теоретической анатомии (рентгеноанатомия, развитие костей, индивидуальные и возрастные особенности и точки окостенения). Пособие предназначено для самостоятельных занятий с костными препаратами. Студенту нужно помнить, что не все учебные анатомические препараты являются “идеальными” – не всегда на них детали строения видны так же хорошо, как они прорисованы в атласе или учебнике. Такие образования как бугорки, бугристости, борозды и другие имеют выраженные индивидуальные особенности, которые зависят от возраста, пола, конституции человека, индивидуального развития мышечной системы. В пособии приведены иногда нетипичные иллюстрации с целью демонстрации тех ключевых деталей, которые позволят студенту правильно определиться с костным препаратом.

Студент должен ориентироваться в определении костей, их принадлежности к той или иной части скелета. Для будущего врача-специалиста, в первую очередь, важно представлять расположение той или иной кости в организме. Поэтому минимальные требования, предъявляемые к студенту на отчетном занятии по остеологии, – это умение назвать кость; правильно соориентировать кость по отношению к себе; определить принадлежность кости стороне тела, если она парная; назвать части кости. Для получения более высокой оценки необходимо детально описать внешнее строение кости. Знание лекционного материала, точек окостенения (для лечебного факультета – закономерности их появления) позволяют студенту претендовать на оценку “отлично”. В медицинских вузах студенты обязаны дублировать латинские термины русскими эквивалентами. В настоящем пособии приводятся современные анатомические термины.

Данное пособие разбито по темам практических занятий, согласно учебно-методическому комплексу и первому отчетному разделу на кафедре анатомии человека ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия». Оно окажет помощь на первых занятиях по первому разделу дисциплины, а также во время самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов. Пособие приобретает особую актуальность в связи с переходом на новые ФГОС и уменьшением аудиторных практических часов. Несмотря на то, что данное пособие предназначено в первую очередь для студентов лечебного и педиатрического факультетов медицинского вуза, оно может быть использовано как вспомогательный учебный материал для студентов стоматологического факультета, а также для учащихся в институтах физкультуры.

Автор

ЗАНЯТИЕ 1. Тема: Оси и плоскости тела. Скелет, его части. Позвоночный столб. Строение позвонка.

Для описания деталей строения органа, его расположения в организме и по отношению к другим органам (топография органа) в анатомии принято выделять условные оси и плоскости.

Оси:

Сагиттальная ось (Sagittalis) – условная ось, проходящая через тело человека в передне-заднем направлении.

Фронтальная ось (Frontalis) – условная ось, проходящая через тело человека справа налево (слева направо).

Вертикальная ось (Verticalis) – условная ось, проходящая через тело человека сверху вниз.

Плоскости:

Сагиттальная плоскость (Plana sagittalia) – плоскость, делящая тело или орган человека на правую и левую половины. *Серединная плоскость* – плоскость, проведенная ровно по средней линии (*медиана – mediana*).

Фронтальная плоскость (Plana frontalia) – плоскость, делящая тело или орган человека на переднюю и заднюю половины.

Горизонтальная плоскость (Plana horizontalia) – плоскость, делящая тело или орган человека на верхнюю и нижнюю половины.

Необходимая латинская терминология:

Для лучшего запоминания и усвоения материала с первого занятия студенту желательно завести собственный словарь анатомических терминов, куда необходимо вносить вновь встречающиеся русские и латинские эквиваленты.

Серединная плоскость – Mediana

Средний – Medius

Правый – Dexter

Левый – Sinister

Медиальный (расположенный ближе к средней линии) – Medialis

Латеральный (боковой, расположенный дальше от средней линии) – Lateralis

Промежуточный – Intermedius

Передний – Anterior

Задний – Posterior

Вентральный (брюшной) – Ventralis

Дорсальный (спинной) – Dorsalis

Поверхностный – Superficialis

Глубокий – Profundus

Внутренний – Internus

Наружный – Externus

Поперечный – Transversus

Верхний – Superior

Нижний – Inferior

Краниальный (черепной, расположенный ближе к головному концу) – Cranialis

Каудальный (хвостовой, расположенный дальше от головного конца) – Caudalis

Проксимальный (расположенный ближе к туловищу) – Proximalis

Дистальный (расположенный дальше от туловища) – Distalis



Рис. 1. Части скелета.

Скелет (Skeleton), его части (рис. 1).

Осевой скелет – Skeleton axiale

1. Череп – *Cranium*
2. Позвоночный столб – *Columna vertebralis*
3. Скелет грудной клетки – *Skeleton thoracis*

Добавочный скелет – Skeleton appendiculare

I. Кости верхней конечности – *Ossa membri superioris*:

1. Пояс верхней конечности – *Cingulum membri superioris* (*Cingulum pectorale*).

2. Свободная часть верхней конечности – *Pars libera membri superioris*:

Плечевая кость – *Humerus*;

Кости предплечья (лучевая и локтевая) – *Ossa antebrachii* (*Radius et Ulna*);

Кости кисти – *Ossa manus*:

- Кости запястья – *Ossa carpi*;

- Кости пясти – *Ossa metacarpi*;

- Кости пальцев, фаланги – *Ossa digitorum, Phalanges*.

II. Кости нижней конечности

- *Ossa membri inferioris*:

1. Пояс нижней конечности

- *Cingulum membri inferioris*

(*Cingulum pelvicum*)

- Тазовая кость – *Os coxae*.

2. Свободная часть нижней конечности – *Pars libera membri inferioris*:

Бедренная кость – *Femor, Os femoris*;

- в области коленного сустава расположена крупная сесамовидная кость - Надколенник – *Patella*;

Кости голени (большеберцовая и малоберцовая) – *Ossa cruris* (*Tibia et Fibula*);

Кости стопы – *Ossa Pedis*:

- Кости предплюсны – *Ossa tarsi*;

- Кости плюсны – *Ossa metatarsi*;

- Кости пальцев, фаланги – *Ossa digitorum, Phalanges*.

Кость как орган

Части длинной трубчатой кости (рис. 2)

1. Тело кости – *Диафиз – Diaphysis*

Концы кости (эпифиз, шейка, апофизы):

2. Проксимальный эпифиз – *Epiphysis proximalis*

3. Дистальный эпифиз – *Epiphysis distalis*

4. Метафиз (метафизарный хрящ – зона роста кости в длину) – *Metaphysis*

5. Апофиз (костные выступы – места прикрепления мышц, связок) - *Apophysis*

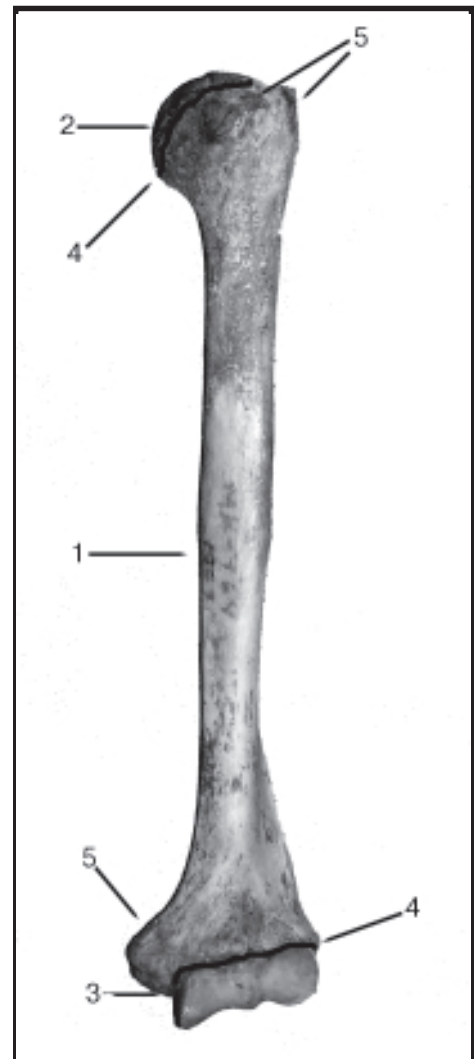


Рис. 2. Части кости.

Строение кости на распиле (рис. 3)

Перепончатая часть – *Pars membranacea*:

Надкостница (удалена) – *Periosteum*

Надхрящница (удалена) – *Perichondrium*

Хрящевая часть (хрящ покрывает суставные поверхности эпифизов) (удален) – *Pars cartilaginea*

Костная часть – *Pars ossea*:

1. Компактное вещество – *Substantia compacta*

2. Губчатое (трабекулярное) вещество – *Substantia spongiosa (trabecularis)*

3. Костно-мозговая полость – *Cavitas medullaris*

Полость включает:

Желтый костный мозг – *Medulla ossium flava*

Красный костный мозг – *Medulla ossium rubra*

К кости, как к любому органу, подходят сосуды и нервы через: питательное отверстие – *Foramen nutricium*

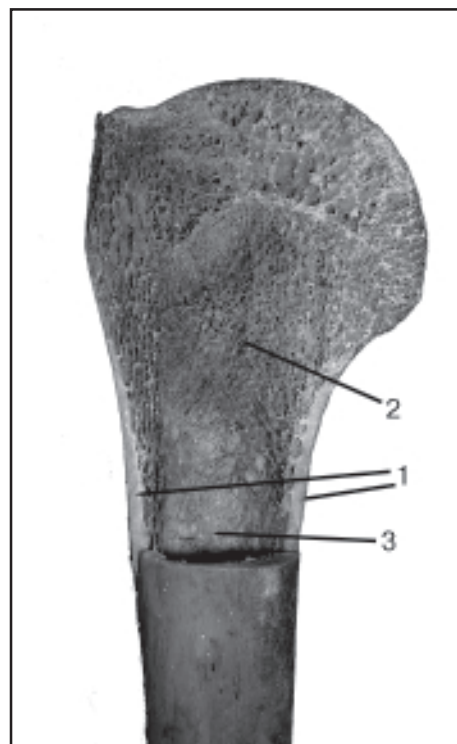


Рис. 3. Строение кости на срезе.

Позвоночный столб – Columna vertebralis

Позвоночный столб состоит из отдельных позвонков (*vertebra*). У позвоночного столба выделяют шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый отделы, образованные соответствующими позвонками. Позвонки имеют номера – заглавная римская буква названия отдела позвоночного столба и римская цифра (арабскими цифрами обозначаются спинномозговые нервы), соответствующая данному позвонку. У взрослого человека крестцовые позвонки формируют крестец (*sacrum*), копчиковые – копчиковую кость, копчик (*соссух*). Количество шейных, грудных, поясничных и крестцовых позвонков в норме постоянно, количество копчиковых позвонков может варьировать.

Шейные позвонки – *Vertebrae cervicales* ($C_1 - C_{VII}$)

Грудные позвонки – *Vertebrae thoracicae* ($T_1 - T_{XII}$)

Поясничные позвонки – *Vertebrae lumbales* ($L_1 - L_V$)

Крестец (крестцовые позвонки) – *Os sacrum (vertebrae sacrales - S_I - S_V)*

Копчик (копчиковые позвонки) – *Os coccygis, Соссух (vertebrae coccigea - Co_I - Co_{IV})*

Строение позвонка. Анатомию позвонка удобно рассматривать на примере грудного (рис. 4 – 7, 10), имеющего типичное строение:

Позвонок – *Vertebra*

1. Тело позвонка – *Corpus vertebrae*

2. Межпозвоночная поверхность – *Facies intervertebralis*

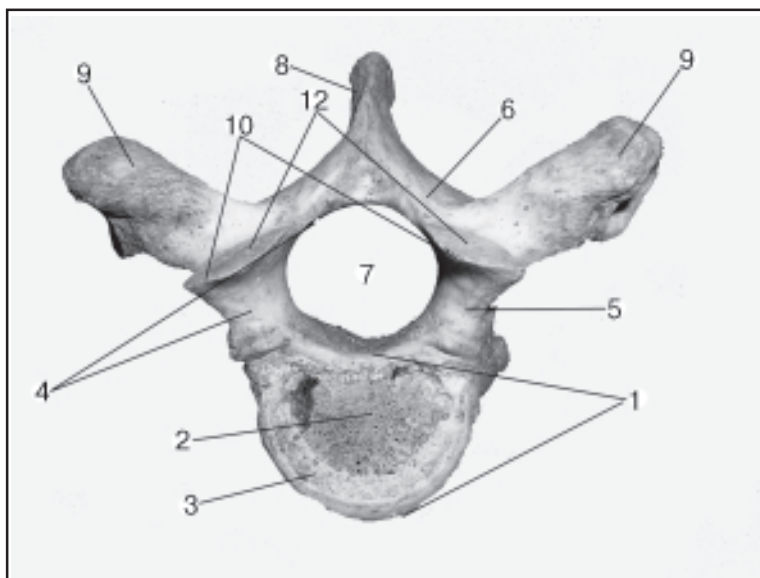


Рис. 4. Позвонок, вид сверху.

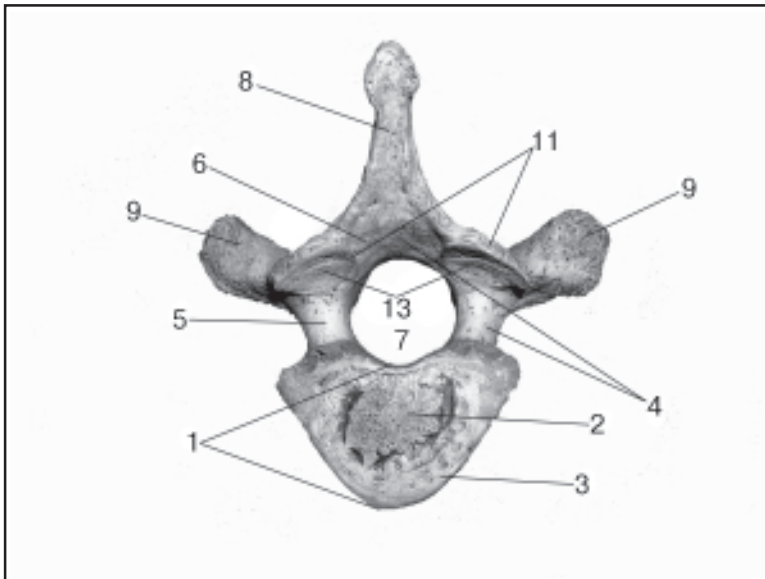


Рис. 5. Позвонок, вид снизу.

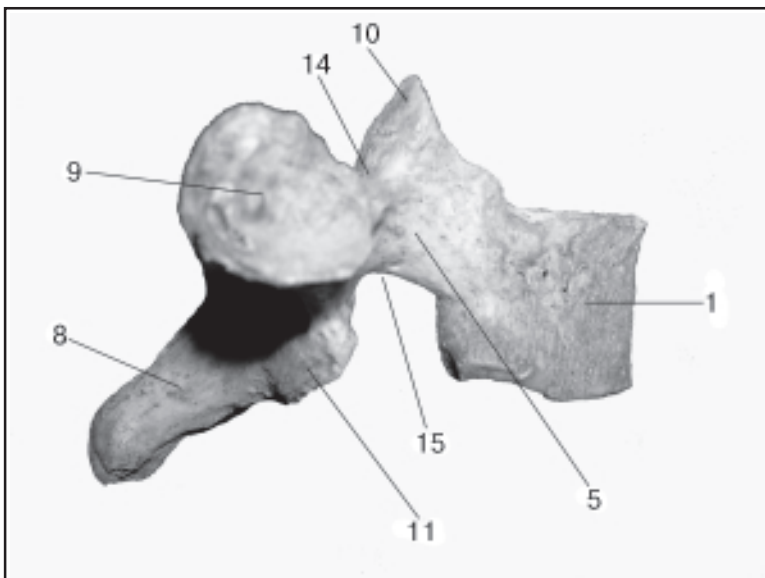


Рис. 6. Позвонок, вид сбоку.

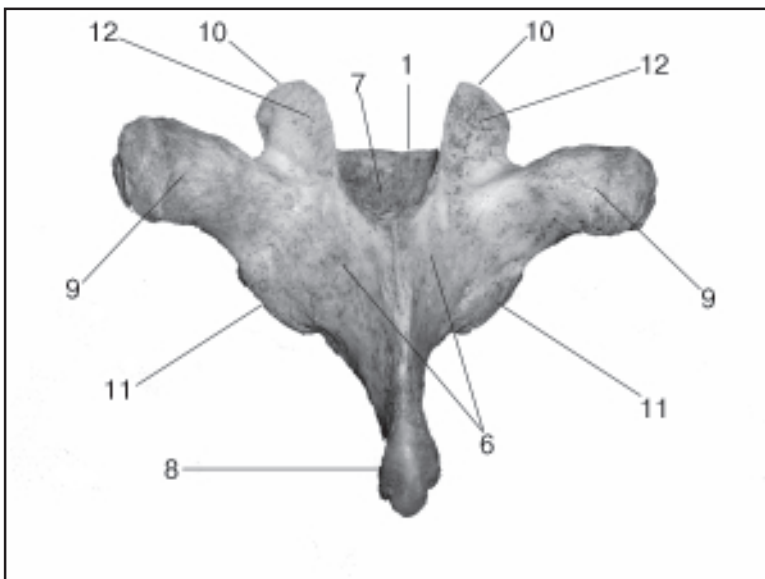


Рис. 7. Позвонок, вид сзади.

3. Анулярный эпифиз – *Epiphysis anularis*

4. Дуга позвонка – *Arcus vertebrae*

5. Ножка дуги позвонка – *Pediculus arcus vertebrae*

6. Пластика дуги позвонка – *lamina arcus vertebrae*

7. Позвоночное отверстие – *Foramen vertebrale*

8. Остистый отросток – *Processus spinosus*

9. Поперечный отросток – *Processus transversus*

10, 11. Суставной отросток – *Processus articularis (superior et inferior)*

12, 13. Суставная поверхность – *Facies articularis (superior et inferior)*

14. Верхняя позвоночная вырезка – *Incisura vertebralis superior*

15. Нижняя позвоночная вырезка – *Incisura vertebralis inferior*

16. Межпозвоночное отверстие – *Foramen intervertebrale*

Для описания любого органа (в том числе и отдельной кости) прежде всего нужно расположить данный орган правильно по отношению к себе – так, как этот орган располагается в Вашем организме.

Расположить позвонок телом вперед, а остистым отростком назад. У грудных позвонков остистый отросток отклонен вниз, что позволяет определить у позвонка верхнюю и нижнюю поверхности.

Необходимо назвать орган по-русски, по-латыни (если есть греческое название, то и по-гречески). Определить принадлежность позвонка к тому или иному отделу позвоночного столба (тема следующего занятия). Далее необходимо показать и назвать части органа.

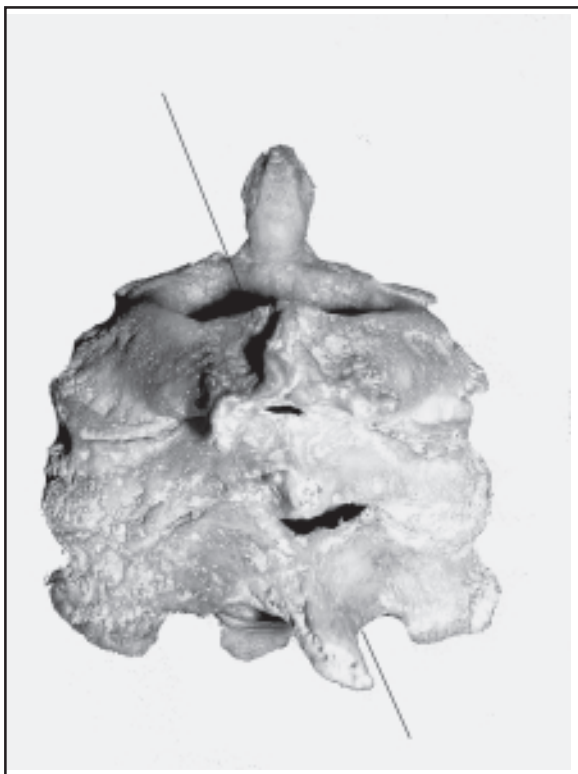


Рис. 8. Позвоночный столб на уровне II- IV-го шейных позвонков. Вид сзади.

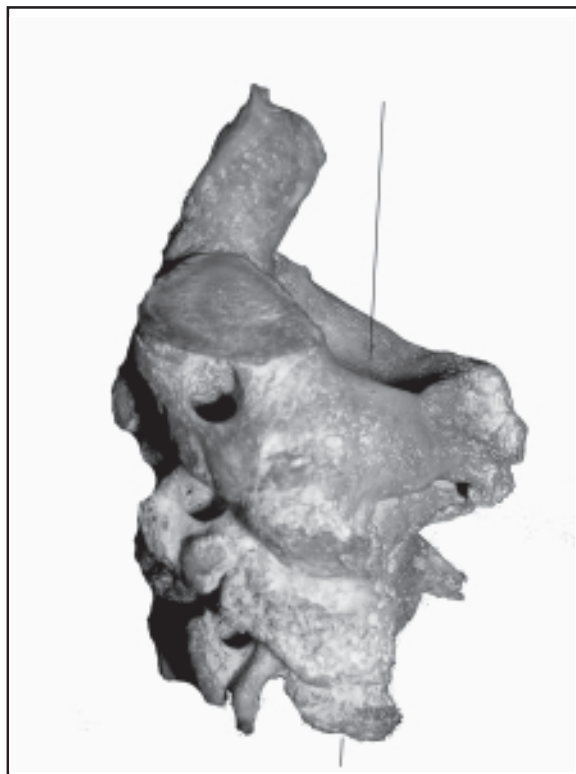


Рис. 9. Позвоночный столб на уровне II- IV-го шейных позвонков. Вид сбоку.

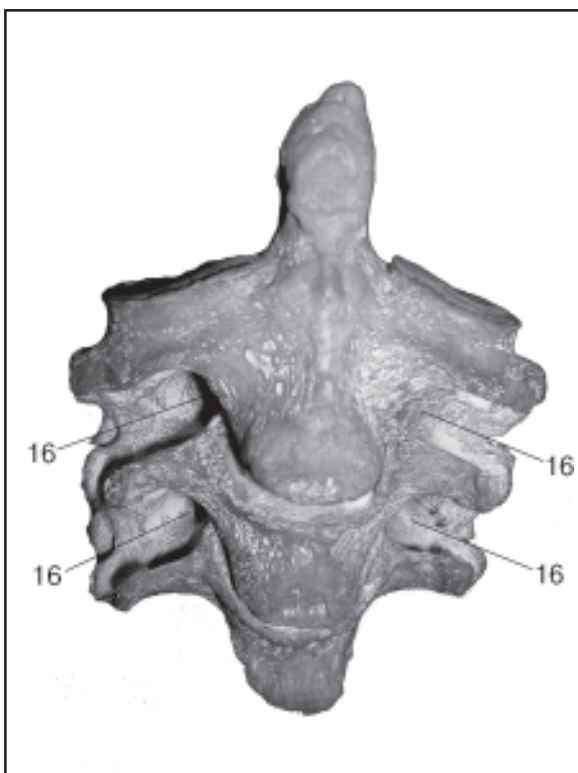


Рис. 10. Позвоночный столб на уровне II- IV-го шейных позвонков. Вид спереди.

Позвонок имеет следующие части: *тело и дугу позвонка*, между которыми имеется *позвоночное отверстие*, и *7 отростков* – *остистый*, два *поперечных* и *4 суставных* (два верхних и два нижних). В совокупности позвоночные отверстия всех позвонков, формирующих позвоночный столб, образуют *позвоночный канал – canalis vertebralis* –местилище для спинного мозга и его оболочек (стрелка на **рис. 8, 9**).

Переходим к описанию деталей строения позвонка. Найдите на теле *межпозвоночную поверхность* и *анулярный эпифиз*, покажите *пластинку* и *ножки дуги позвонка*. Сверху и снизу от ножек дуги найдите *верхнюю и нижнюю позвоночные вырезки*. Между вырезками выше- и нижележащих позвонков образуются *межпозвоночные отверстия (рис. 10)* – места выхода спинномозговых нервов из позвоночного канала. На верхних и нижних суставных отростках покажите *верхние и нижние суставные поверхности*.

ЗАНЯТИЕ 2. Тема: Особенности шейных, грудных, поясничных позвонков, крестца и копчика.

Позвонки каждого отдела позвоночного столба, помимо общих частей и деталей строения, имеют также отличительные признаки, характерные для позвонков данного отдела. Среди этих отличительных деталей строения можно выделить как основные, так и второстепенные признаки. Нахождение основных отличительных признаков позволяет безошибочно отнести позвонок к тому или иному отделу позвоночного столба. Второстепенные отличительные признаки помогают предварительно сориентироваться по определению отдела позвонка, но могут привести к ошибке, особенно если рассматривать позвонки на границе между отделами (например, сравнивать C_{VII} с T_I или T_{XII} с L_I). Помимо принадлежности к определенному отделу позвоночного столба, ряд позвонков имеет строение, типичное только для этого конкретного позвонка (например, C_I , C_{II} , T_I и др.). Целью настоящего занятия является научиться определять отдельные позвонки из различных отделов позвоночного столба.

Шейные позвонки – *Vertebrae cervicales* $C_I - C_{VII}$ (рис. 11 – 13)

Основной отличительной особенностью всех шейных позвонков является наличие *поперечного отверстия (отверстия поперечного отростка) – Foramen transversarium* (1). Данное отверстие формируется в процессе онтогенеза: поперечный отросток шейных позвонков образуется из рудимента ребра шейного отдела (2) и собственно поперечного отростка (3), ограничивающих поперечное отверстие соответственно спереди и сзади.

На протяжении поперечного отростка, между рудиментом ребра и собственно отростком у $C_{III} - C_{VI}$ шейных позвонков, формируется *борозда спинномозгового нерва – Sulcus nervi spinalis* (4). Борозда на конце поперечного отростка спереди и сзади ограничена костными утолщениями – *передним и задним бугорками – Tuberculum anterius* (5) et *Tuberculum posterius* (6). У шестого шейного позвонка (C_{VI}) передний бугорок особенно выражен и носит название *сонного бугорка – Tuberculum caroticum*, вследствие расположения вблизи общей сонной артерии.

Другими относительными особенностями шейных позвонков являются незначительные размеры тела, имеющего *крючковидные отростки (Processus uncinatus)*; крупное треугольной формы позвоночное отверстие; суставные отростки и поверхности, расположенные практически горизонтально; короткие и раздвоенные остистые отростки (нередко имеющие выраженные индивидуальные особенности) (рис. 11 – 13).

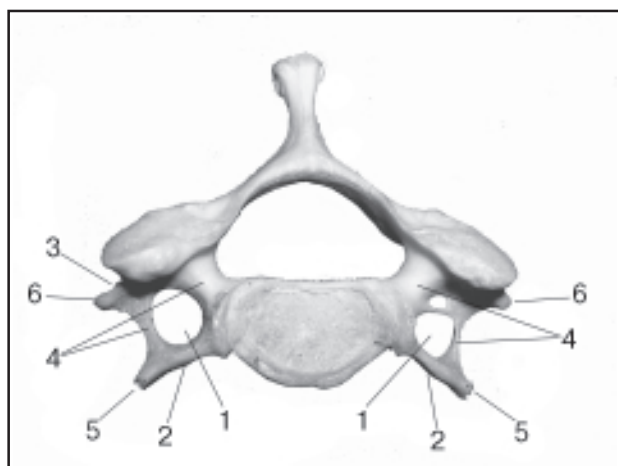


Рис. 11. Шейный позвонок, вид сверху.

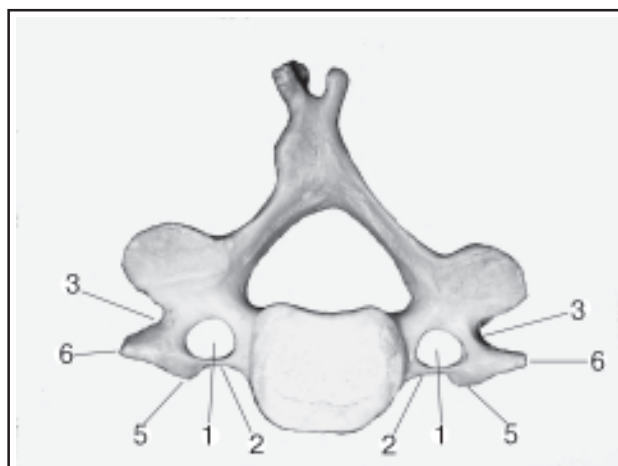


Рис. 12. Шейный позвонок, вид снизу.

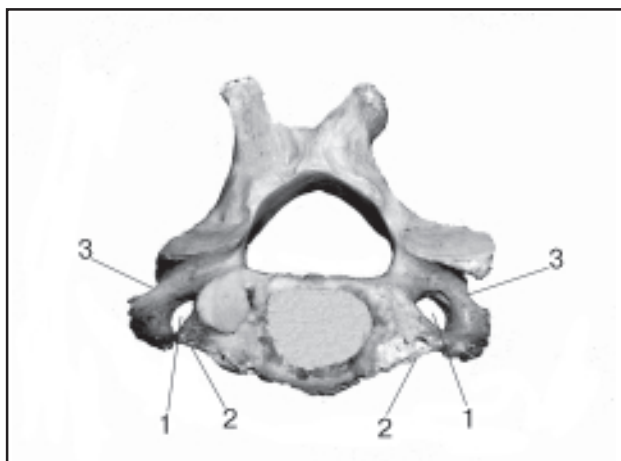


Рис. 13. Шейный позвонок, вид сверху.

От прочих шейных позвонков значительно отличаются по строению C_1 , C_{II} и C_{VII} позвонки.

Атлант – Atlas C_1 (рис. 14 – 18)

У атланта отсутствует тело и формируются боковые (латеральные) массы – *Massae laterales atlantis* (1). На латеральных массах можно видеть верхнюю и нижнюю суставные поверхности – *Facies articularis superior* (2) et *inferior* (3). Верхняя суставная поверхность более глубокая и имеет овальную форму; нижняя суставная поверхность более плоская и округлая по форме. Суставные отростки у атланта отсутствуют.

Латеральные массы соединены двумя дугами – передней и задней – *Arcus anterior atlantis* (4) et *Arcus posterior atlantis* (5). На наружной поверхности каждой дуги имеются бугорки, соответственно передний и задний – *Tuberculum anterius* (6) et *posterius* (7). Задний бугорок заменяет отсутствующий остистый отросток. На внутренней поверхности передней дуги расположена ямка зуба – *Fovea dentis* (8). На верхней поверхности задней дуги ближе к латеральным массам определяется борозда позвоночной артерии – *Sulcus arteriae vertebralis* (9). В некоторых случаях

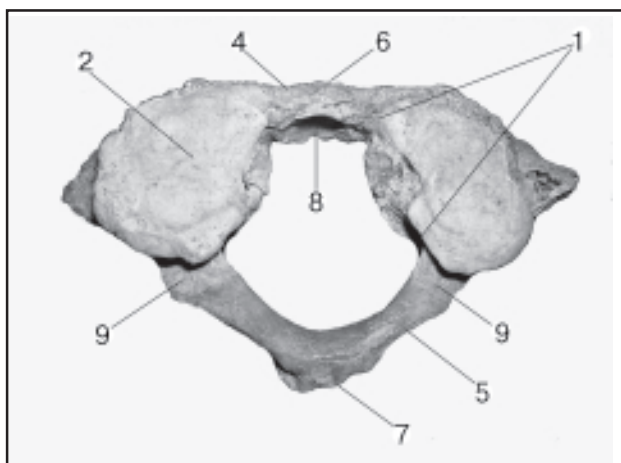


Рис. 14. Атлант, вид сверху.

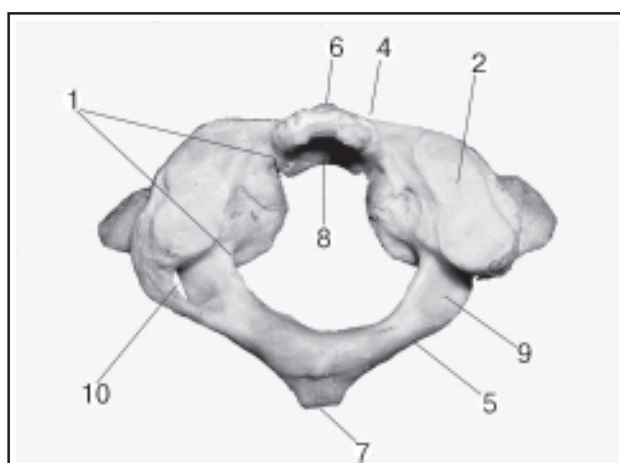


Рис. 15. Атлант, вид сверху.

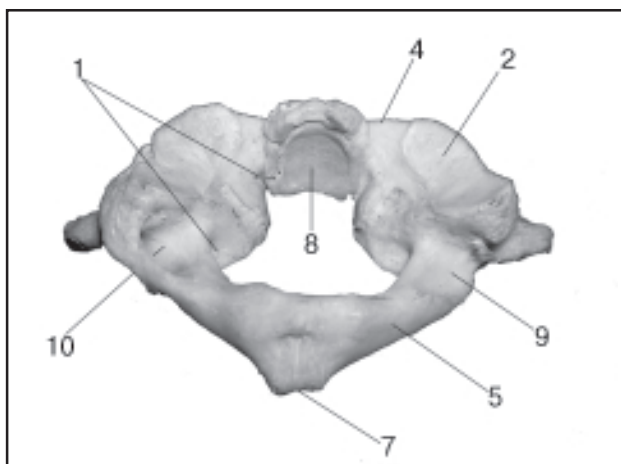


Рис. 16. Атлант, вид сзади.

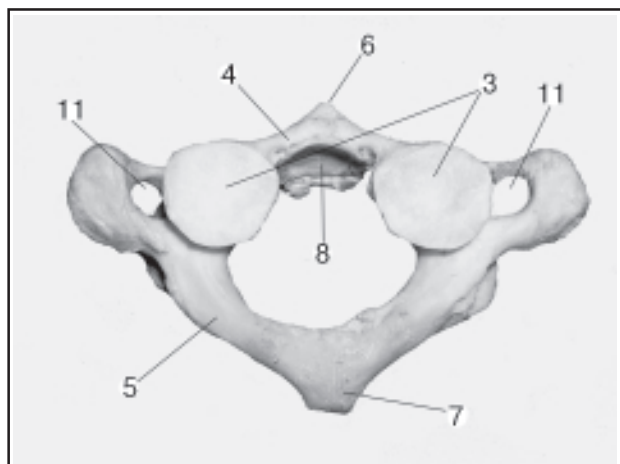


Рис. 17. Атлант, вид снизу.

формируется канал позвоночной артерии – *Canalis arteriae vertebralis* (10). На поперечных отростках, являющихся продолжением латеральных масс, находится *поперечное отверстие* (11).

Определение первого шейного позвонка. Отверстие в поперечном отростке доказывает то, что данный позвонок является шейным. Отсутствие тела, остистого отростка, наличие латеральных масс и двух дуг доказывает то, что позвонок является атлантом. Находим: 1) его переднюю дугу (по ямке зуба на внутренней поверхности дуги); 2) верхнюю поверхность (овальные по форме верхние суставные окружности и округлые по форме нижние суставные поверхности; борозда позвоночной артерии на верхней поверхности задней дуги).

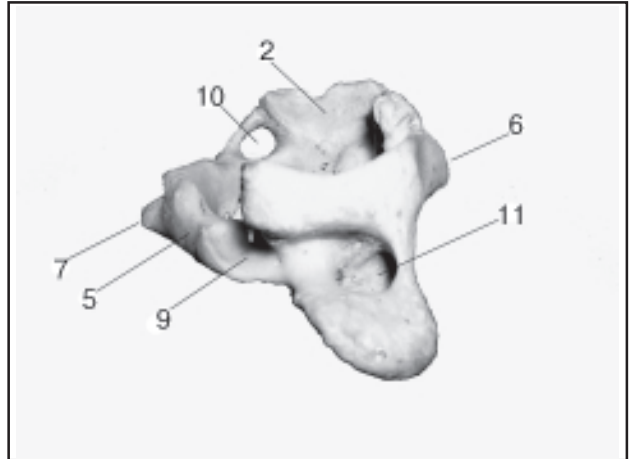


Рис. 18. Атлант, вид сбоку.

Таким образом, атлант располагается правильно по отношению к себе.

Осевой позвонок – Axis C_{II} (рис. 19 – 21)

Другое название осевого позвонка – *вращатель – Epistropheus (греч.)*. В процессе развития тело первого шейного позвонка срастается с телом второго и формирует *зуб – Dens axis* (1), который и является осью, позволяя совершать вращательные движения головы. На зубе имеются *передняя и задняя суставные поверхности – Facies articularis anterior* (2) et *posterior* (3). Зуб заканчивается сверху *верхушкой зуба – Apex dentis* (4). В остальном строение второго шейного позвонка похоже на анатомию нижележащих позвонков (рис. 21). Для расположения второго позвонка правильно по отношению к себе нужно направить остистый отросток назад, при этом зуб направлен вверх.

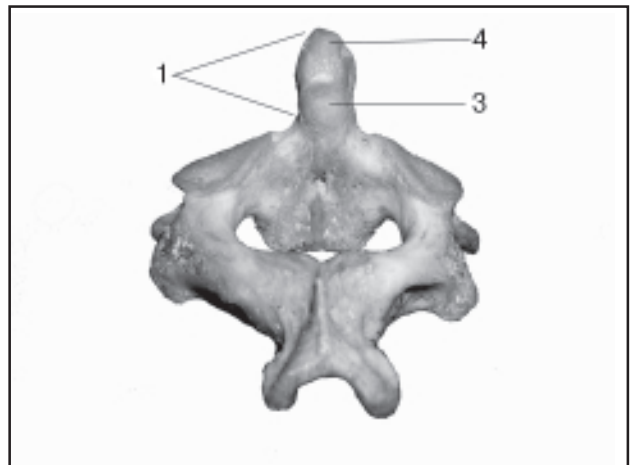


Рис. 19. Осевой позвонок, вид сзади.

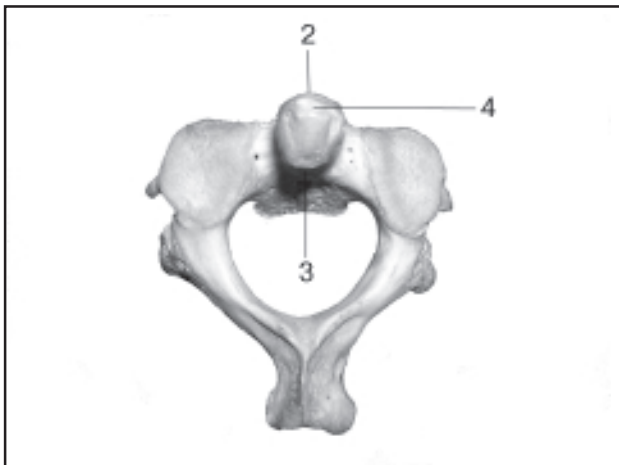


Рис. 20. Осевой позвонок, вид сверху.



Рис. 21. Осевой позвонок, вид снизу.

Выступающий позвонок – *Vertebra prominens* C_{VII} (рис. 22)

Выступающим седьмой шейный позвонок назван вследствие наличия длинного неразделенного остистого отростка (1). Отросток можно прощупать под кожей (в отличие от других шейных позвонков), таким образом определяя границу между шейным и грудным отделами позвоночного столба. Другой отличительной особенностью выступающего позвонка являются сравнительно малые размеры поперечного отверстия (2). Если в поперечных отверстиях вышележащих позвонков расположены позвоночные артерия и вены, то у седьмого шейного позвонка - только вены. По форме и размерам выступающий позвонок соответствует верхним грудным позвонкам.

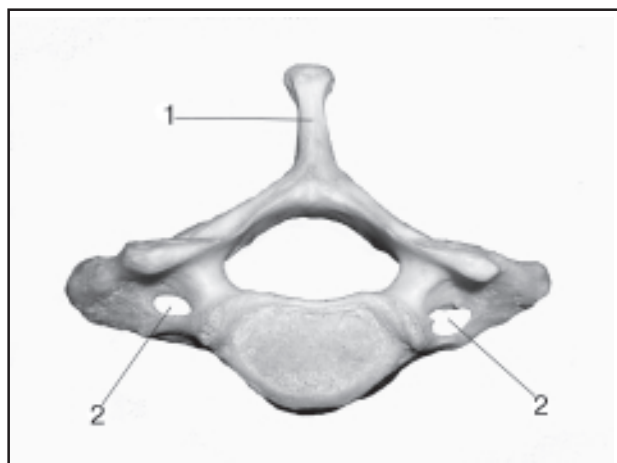


Рис. 22. VII-й шейный позвонок, вид сверху.

Грудные позвонки – *Vertebrae thoracicae* T_I – T_{XII} (рис. 23 – 27)

Основной отличительной особенностью грудных позвонков является наличие реберных ямок – следов от соединения с ребрами. Реберная ямка – незначительное вдавление на позвонке, являющееся суставной поверхностью. Реберные ямки отличаются по расположению на грудных позвонках. Головки ребер соприкасаются с боковыми поверхностями тела позвонка, ближе к ножкам дуги позвонка. Если головка ребра прилежит к телу одного позвонка, то она оставляет полную *реберную ямку* – *Fovea costalis* (1). Если головка ребра прилежит к телам сразу двух позвонков на месте их межпозвоночного соединения, то формируются *реберные полуямки* и на теле одного позвонка обычно можно видеть две такие *полуямки* – *верхнюю* и *ниж-*

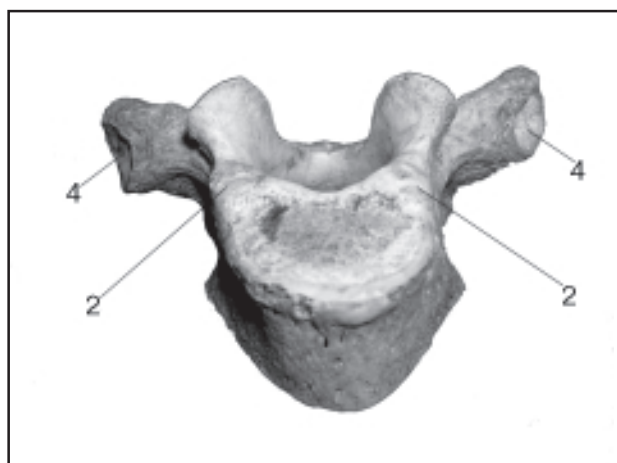


Рис. 23. Грудной позвонок, вид спереди.

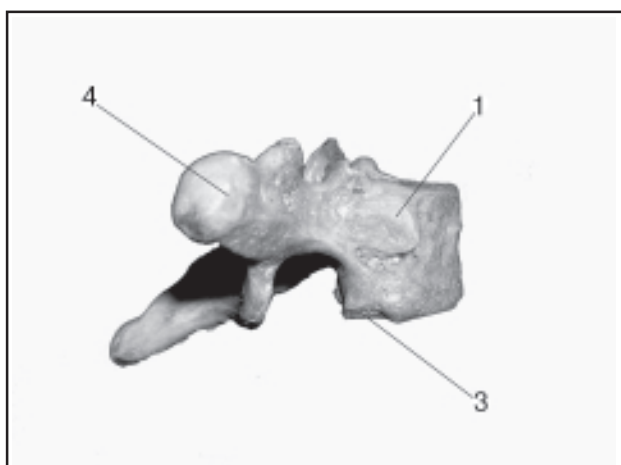


Рис. 24. I-й грудной позвонок, вид сбоку.

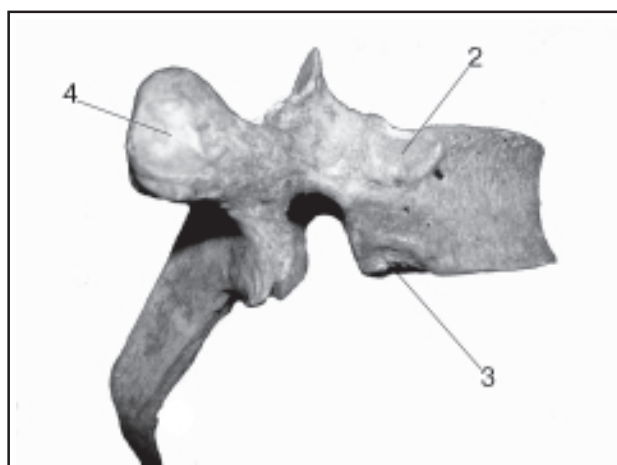


Рис. 25. II - IX-й грудные позвонки, вид сбоку.

ною – *Fovea costalis superior* (2) et *inferior* (3). На поперечных отростках верхних десяти грудных позвонков остаются *реберные ямки поперечного отростка* – *Fovea costalis processus transversi* (4), как след от прилежащего бугорка ребра. У нижних двух ребер отсутствуют бугорки, поэтому у XI-го и XII-го грудных позвонков поперечные отростки реберных ямок не имеют.

По расположению реберных ямок можно определить отдельные грудные позвонки. У первого грудного позвонка на теле имеется одна полная ямка от соединения с головкой I-го ребра и нижняя полуямка от соединения с головкой II-го ребра (рис. 24). Со II-го по IX-й грудные позвонки имеют две полуямки – верхнюю и нижнюю – от соединения с головками II – X-х ребер соответственно (рис. 25). У X-го ребра можно видеть только верхнюю полуямку – след от головки X-го ребра (рис. 26). Наконец, XI-й и XII-й грудные позвонки соединяются телами с головками XI-го и XII-го ребер полными ямками (рис. 27).

Второстепенными отличительными особенностями грудных позвонков являются увеличение размеров тела; уменьшение размеров позвоночного отростка; расположение суставных поверхностей на суставных отростках практически во фронтальной плоскости; заостренный и наклоненный вниз остистый отросток (рис. 23 – 25). Форма и размеры нижних грудных позвонков приближаются к таковым поясничных позвонков (рис. 26, 27).

Для расположения и определения грудного позвонка направьте остистый отросток назад; по суставным поверхностям определите верхнюю и нижнюю поверхности (верхние суставные поверхности обращены назад, нижние – вперед, к телу). По реберным ямкам определите I-й, II - IX-й, X-й, XI - XII-й грудные позвонки.

Поясничные позвонки – *Vertebrae lumbales* L₁ – L_v (рис. 28 – 36)

Основными отличительными признаками поясничных позвонков являются дополнительные отростки. Поперечный отросток поясничных позвонков является результатом сращения в процессе развития рудимента поясничного ребра и собственно поперечного отростка позвонка. Таким образом у поясничного позвонка можно видеть *реберный отросток* – *Processus costalis* (1)

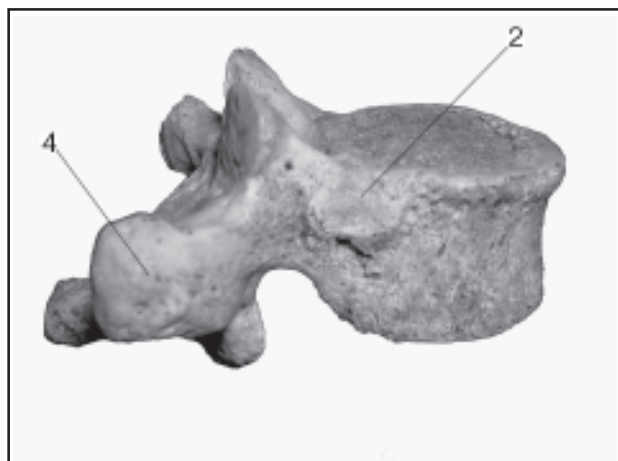


Рис. 26. X-й грудной позвонок, вид сбоку.

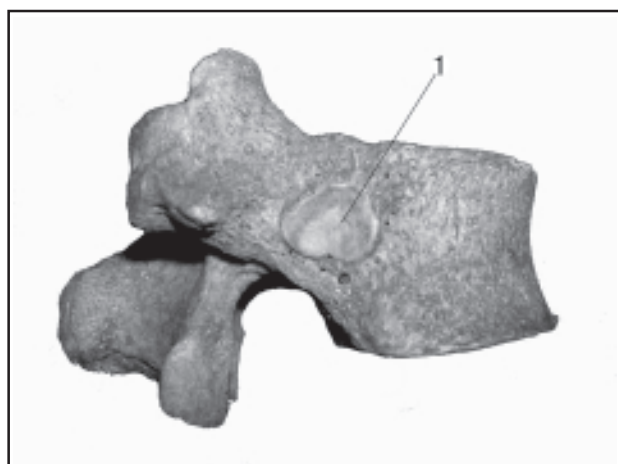


Рис. 27. XI- XII-й грудные позвонки, вид сбоку.



Рис. 28. I-й поясничный позвонок, вид снизу.

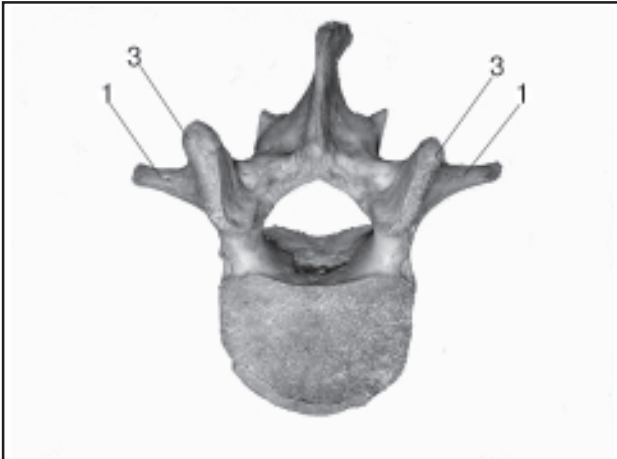


Рис. 29. I-й поясничный позвонок, вид сверху.

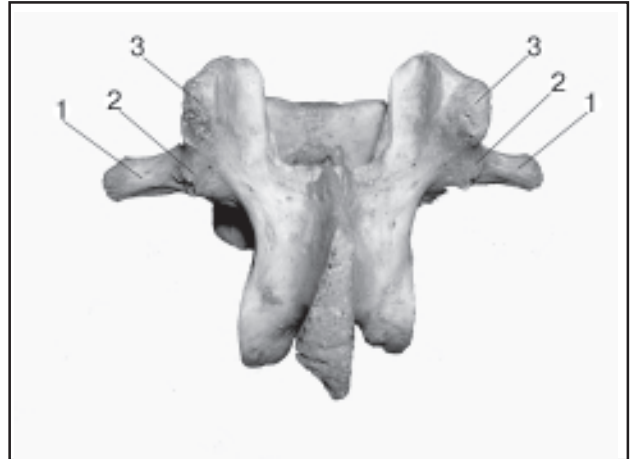


Рис. 30. I-й поясничный позвонок, вид сзади.

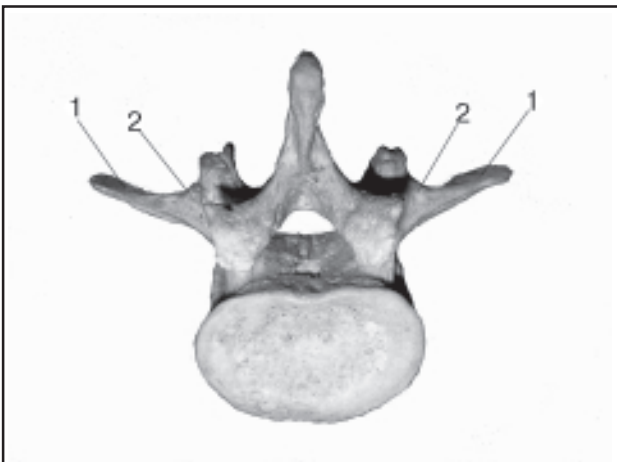


Рис. 31. III-й поясничный позвонок, вид снизу.

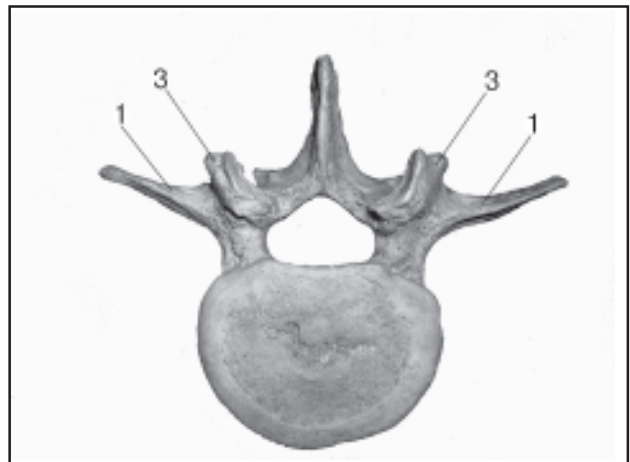


Рис. 32. III-й поясничный позвонок, вид сверху.

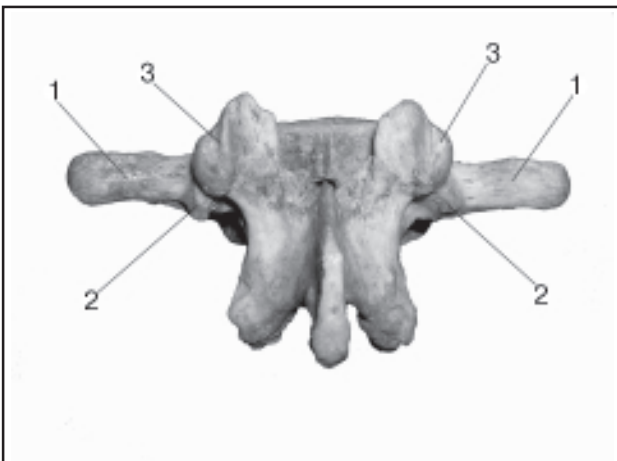


Рис. 33. III-й поясничный позвонок, вид сзади.

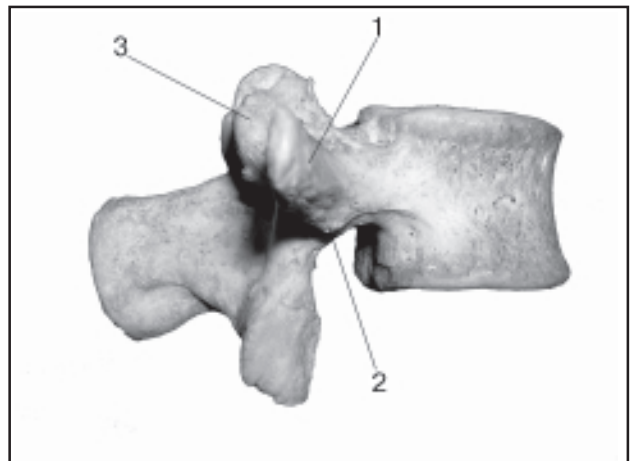


Рис. 34. III-й поясничный позвонок, вид сбоку.

и добавочный отросток – *Processus accessorius* (2) – собственно поперечный отросток. Добавочный отросток, незначительный по размерам, расположен у основания реберного отростка, снизу и несколько кзади от него. Помимо этого на наружных поверхностях верхних суставных отростков можно видеть костные наплывы, так на-

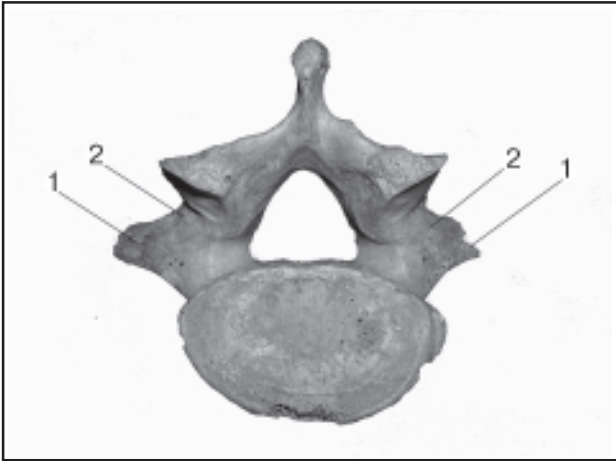


Рис. 35. V-й поясничный позвонок, вид снизу.



Рис. 36. V-й поясничный позвонок, вид сверху.

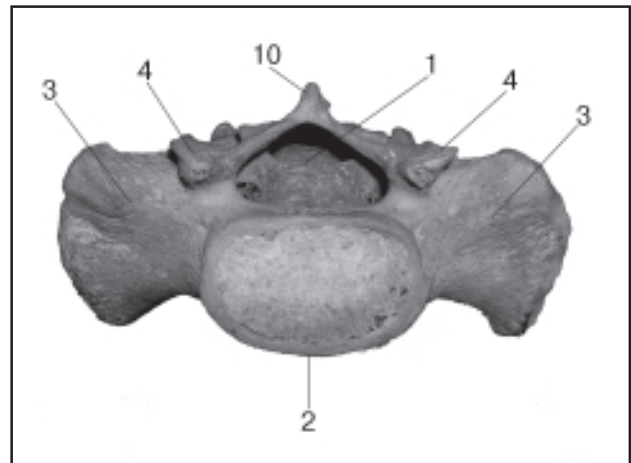
зываемые *сосцевидные отростки* – *Processus mamillaris* (3). Они образуются вследствие присоединения к поясничным позвонкам сухожилий наиболее мощных мышц спины, формируя для последних дополнительные точки опоры.

Второстепенными особенностями поясничных позвонков являются крупные размеры тела; сравнительно большие треугольной формы позвоночные отверстия; плоские и широкие ориентированные в сагиттальной плоскости остистые отростки; суставные поверхности суставных отростков, расположенные практически сагиттально. Верхние поясничные позвонки по своим размерам и форме похожи на нижние грудные позвонки (рис. 28 – 30), а нижние поясничные сочетают в себе черты строения крестцовых позвонков (рис. 35, 36).

Крестец: крестцовые позвонки –

Os sacrum: vertebrae sacrales $S_1 - S_v$ (рис. 37 - 41)

Основной особенностью крестцовых позвонков является то, что они у взрослого человека срастаются и образуют *крестец* – *Os sacrum*. В анатомии крестца можно видеть детали строения формирующих его крестцовых позвонков. У крестца выделяют *основание крестца* (*Basis sacri*) (рис. 37), *верхушку крестца* (*Apex sacri*) (рис. 41), *латеральную часть* (*Pars lateralis*) (рис. 40),



переднюю, или *тазовую поверхность* (рис. 37. Крестец, вид сверху.

(*Facies pelvica*) (рис. 38) и заднюю, или *дорсальную поверхность* (*Facies dorsalis*) (рис. 39).

Позвоночные отверстия крестцовых позвонков образуют в совокупности *крестцовый канал* – *Canalis sacralis* (1), который является продолжением позвоночного канала. На основании крестца можно видеть тело первого крестцового позвонка. Наиболее выступающая вперед точка анулярного эпифиза носит названия *мыса* – *Promontorium* (2). С каждой стороны от тела I-го крестцового позвонка на основании крестца имеется *крестцовое крыло* – *Ala ossis sacri* (3). У основания крестца сохраняются *верхние суставные отростки* –

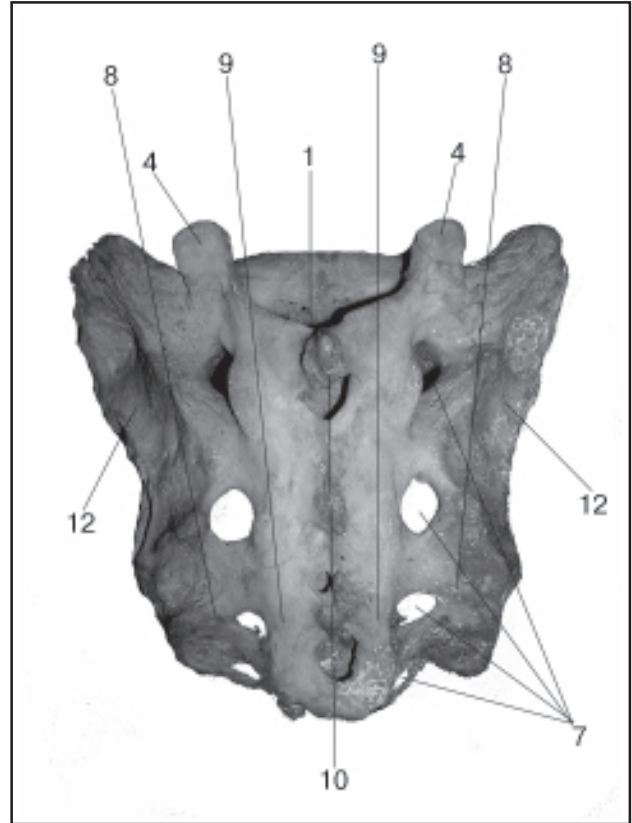
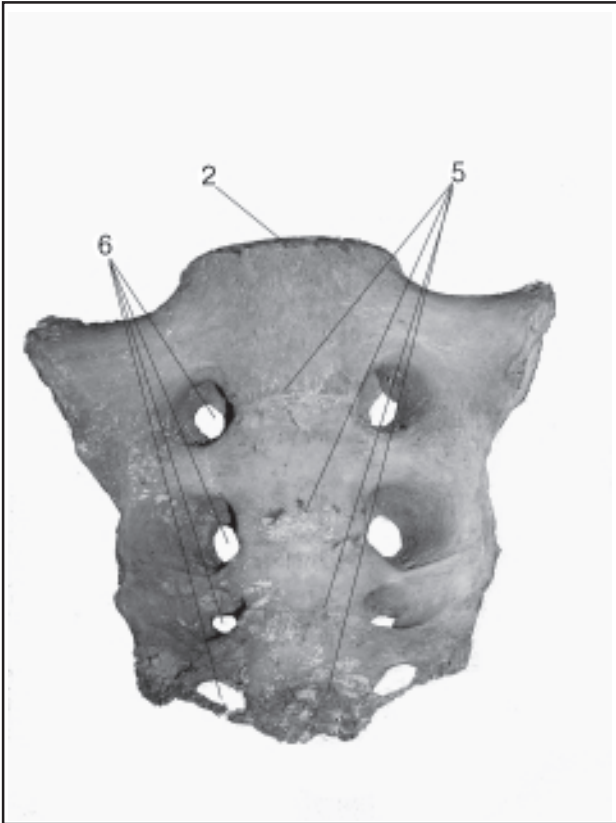


Рис. 38. Крестец, вид спереди.

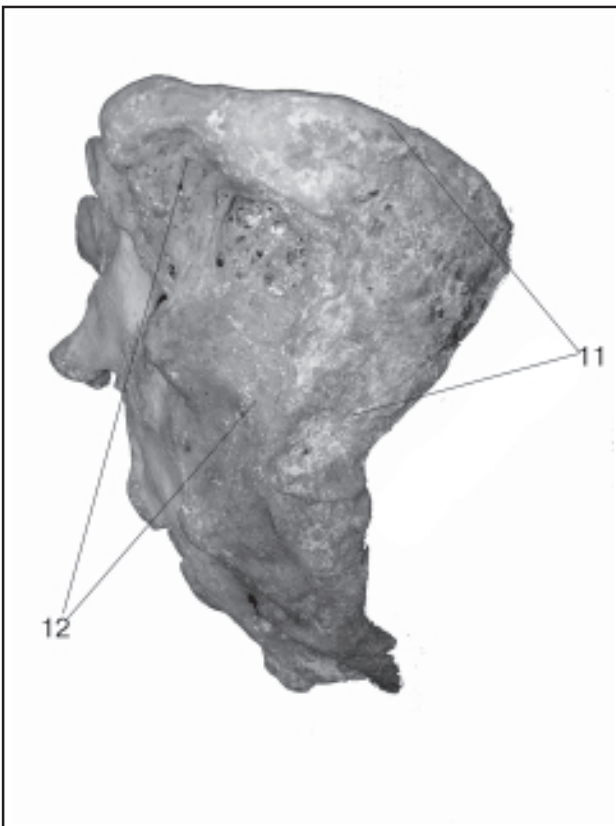


Рис. 40. Крестец, вид сбоку.

Processus articulares superiores (4), на которых видны суставные поверхности для соединения с нижними суставными отростками последнего поясничного позвонка.

Тазовая поверхность крестца вогнутая, несет на себе следы сращения крестцовых позвонков в виде *поперечных линий* – *Lineae transversae* (5). Чаще этих линий бывает четыре, реже – три или пять. В случае, если поперечных линий три, то крестец образован четырьмя позвонками; за счет I-го крестцового произошло увеличение числа поясничных позвонков – люмбализация. Если поперечных линий пять, то количество поясничных позвонков уменьшается до четырех и наблюдается сакрализация. На тазовой поверхности можно видеть четыре пары *передних крестцовых отверстий* – *Foramina sacralia anteriora* (6) – места выхода передних ветвей крестцовых спинномоз-

говых нервов. Последние покидают крестцовый канал через *межпозвоночные отверстия* – *Foramina intervertebralia*.

Дорсальная поверхность крестца выпуклая, на ней также имеется четыре пары *задних крестцовых отверстий* – *Foramina sacralia posteriora* (7), служащих для выхода задних ветвей нервов. Отверстия разделяют два продольно направленных костных гребня. *Латеральный крестцовый гребень* – *Crista sacralis lateralis* (8) образован сросшимися поперечными, а *медиальный крестцовый гребень* – *Crista sacralis medialis* (9) – суставными отростками крестцовых позвонков. По средней линии на дорсальной поверхности расположен *срединный крестцовый гребень* – *Crista sacralis mediana* (10), который формируют сросшиеся остистые отростки.

На боковой части крестца можно видеть *ушковидную поверхность* – *Facies auricularis* (11) – суставную поверхность для соединения с тазовой костью. Между ушковидной поверхностью и латеральным крестцовым гребнем расположена *бугристая поверхность крестца* – *Tuberositas ossis sacri* (12).

У основания крестца медиальный крестцовый гребень заканчивается *верхним суставным отростком* (4), а у верхушки продолжается в *крестцовый рог* – *Cornu sacrale* (13). Между рогами крестцовый канал заканчивается *крестцовой щелью* – *Hiatus sacralis* (14).

Для того чтобы расположить крестец правильно по отношению к себе, поверните более широкое основание кверху, суженную верхушку разверните вниз, разверните вогнутую тазовую поверхность вперед, а выпуклую дорсальную поверхность крестца – назад.

Копчик: копчиковые позвонки – Os coccygis, Соссух: vertebrae coccygea Co_I – Co_{IV} (рис. 42)

Копчиковые позвонки являются рудиментами позвонков хвоста позвоночных животных. Количество копчиковых позвонков варьибельно и достигает от одного до четырех, чаще встречается 2 - 3 позвонка. Их строение достаточно примитивно. Из деталей строения у I-го копчикового позвонка можно видеть *копчиковый рог* – *Cornu coccygeum* (1). Копчиковые позвонки в различной степени срастаются между собой, формируя *копчик* – *Os coccygis, Соссух*.

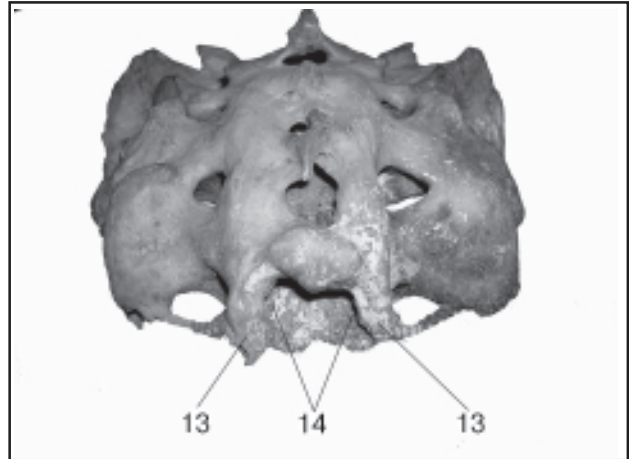


Рис. 41. Крестец, вид снизу.

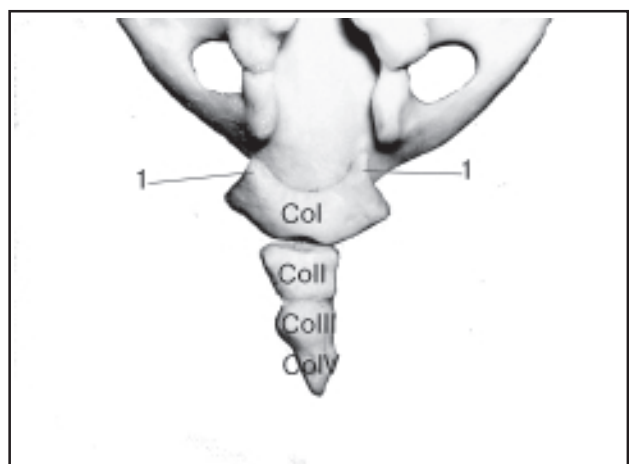


Рис. 42. Копчик, вид сзади.

ЗАНЯТИЕ 3. Тема: Кости грудной клетки - грудина и ребра. Кости плечевого пояса.

Скелет грудной клетки – *Skeleton thoracis* – состоит из 12 пар ребер, грудины и грудного отдела позвоночного столба.

Грудина – Sternum (рис. 43 – 45)

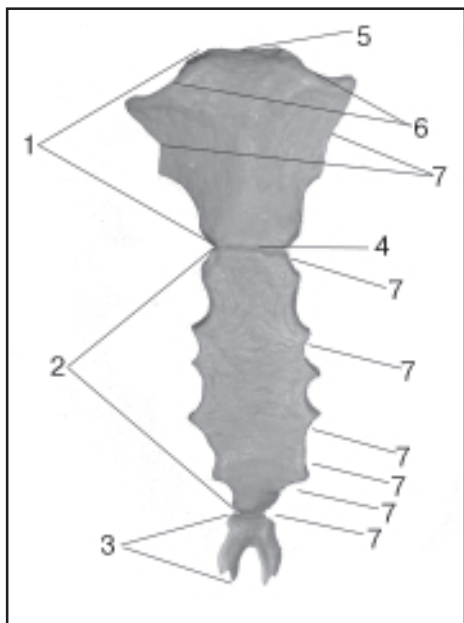


Рис. 43. Грудина, вид спереди.

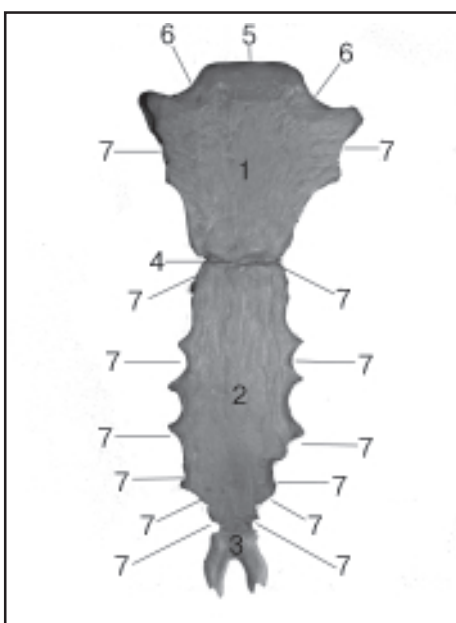


Рис. 44. Грудина, вид сзади.

Грудина является губчатой костью, лежащей во фронтальной плоскости. У грудины выделяют три части: сверху расположена рукоятка грудины – *Manubrium sterni* (1), далее тело грудины – *Corpus sterni* (2) и внизу мечевидный отросток – *Processus xiphoideus* (3). Форма мечевидного отростка переменчива (в зависимости от закладок точек окостенения) – он может быть заостренным, раздвоенным, в форме лопаточки, с отверстиями.

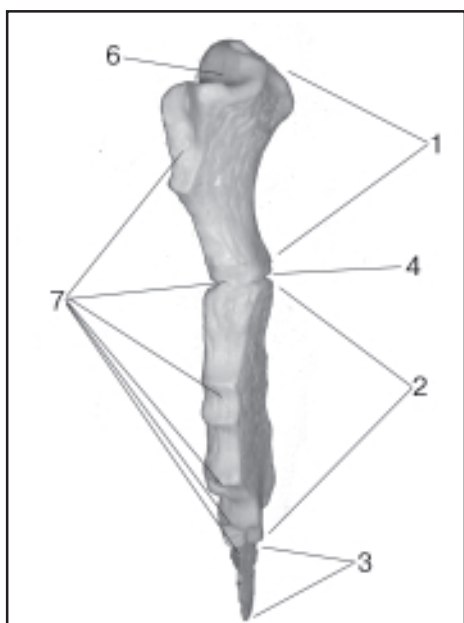


Рис. 45. Грудина, вид сбоку.

Между рукояткой и телом грудины образуется угол грудины – *Angulus sterni* (4). В ряде случаев окостенения между рукояткой и телом грудины не происходит и в течение жизни эти части остаются как отдельные кости. По верхнему краю рукоятки расположена яремная вырезка – *Incisura jugularis* (5), которую можно прощупать под кожей. По бокам от нее, на краях рукоятки, расположены ключичные вырезки – *Incisura claviculares* (6). Несколько ниже – реберные вырезки – *Incisurae costales* (7). На рукоятке реберная вырезка I-го ребра, на уровне угла грудины реберная вырезка II-го ребра, на теле и мечевидном отростке – реберные вырезки III – VII-го ребер. Для того чтобы расположить грудину правильно по отношению к себе, направляем рукоятку вверх, мечевидный отросток вниз. Угол грудины более выступает вперед, по нему определяем переднюю поверхность.

Ребра – Costae (I – XII)

У каждого ребра можно видеть его костную и хрящевую части. *Реберный хрящ – Cartilago costalis* – направлен вперед, к груди. Хрящи верхних семи пар ребер соединяются непосредственно с грудиной, оставляя на ней реберные вырезки. Эти ребра называются *истинными ребрами – Costae verae* (I – VII). Хрящи следующих трех пар соединяются с хрящами вышележащих ребер (хрящ VIII-го с хрящом VII-го

и т.д.), и эти ребра называются *ложными ребрами* – *Costae spuriae* (VIII – X). Хрящи последних двух пар ребер вообще с грудиной не соединяются, заканчиваясь в мышцах боковой стенки живота. Это *колеблющиеся ребра* – *Cosrae fluctuantes* (XI – XII). Костная часть ребра и называется собственно ребром.

Костная часть ребра – Os costale (рис. 46 – 49)

Каждая костная часть ребра имеет следующие части: головку, шейку, тело. Назад, к грудным позвонкам, на которых остаются реберные ямки, направлена *головка ребра* – *Caput costae* (1). Головка переходит в *шейку ребра* – *Collum costae* (2), которая заканчивается *бугорком ребра* – *Tuberculum costae* (3). Кпереди от бугорка начинается третья, самая длинная часть ребра, его *тело* – *Corpus costae* (4). На теле можно видеть *угол ребра* – *Angulus costae* (5). У I-го ребра угол соответствует бугорку ребра; начиная со II-го и ниже, угол смещается кпереди по телу. На головке ребра можно видеть *суставную поверхность головки ребра* – *Facies articularis capitis cosrae* (6). У тех ребер, которые соединяются с телами двух грудных позвонков (со II-го по X-е ребро), суставная поверхность делится на две части *ребром головки ребра* – *Crista capitis costae* (7). Соответственно, у I-го, XI-го и XII-го ребер такого гребня на головках нет. На бугорке ребра также имеется *суставная поверхность* – *Facies articularis tuberculi costae* (8) – след от соединения с реберной ямкой поперечного отростка грудного позвонка. У ребер (кроме I-го и II-го) можно видеть наружную (выпуклую), и внутреннюю (вогнутую), поверхности. По нижнему краю внутренней поверхности вдоль всего тела ребра тянется *борозда ребра* – *Sulcus costae* (9), которая снизу заканчивается *ребром ребра* – *Crista costae* (10).

Если непарные кости скелета имеют почти правильную билатеральную симметрию, то парные кости симметричны зеркально, поэтому важно уметь определять, кость с какой стороны тела Вы рассматриваете. Для определения ребра расположите его головкой назад, телом вперед; выпуклая сторона ребра будет наружной, вогнутая – внутренней. На внутренней сторо-

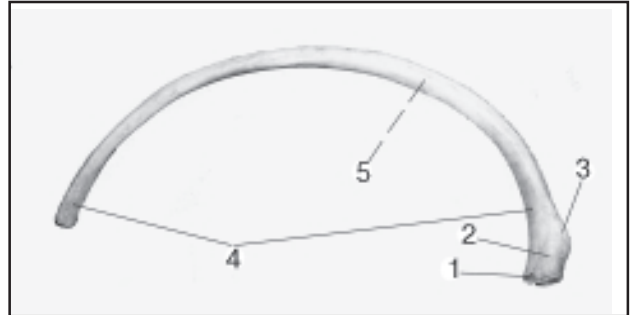


Рис. 46. Ребро, правое, вид сверху.

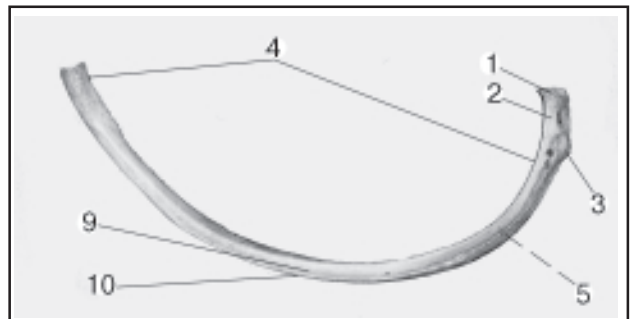


Рис. 47. Ребро, правое, вид снизу.

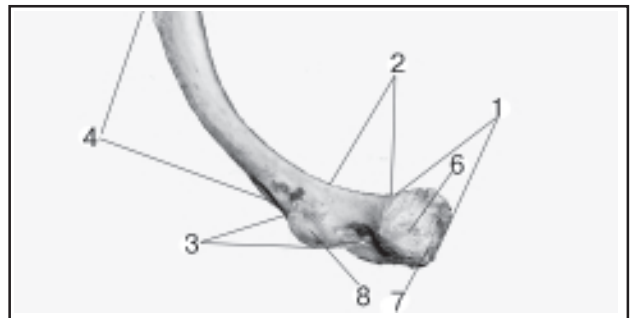


Рис. 48. Ребро, правое, вид сзади.

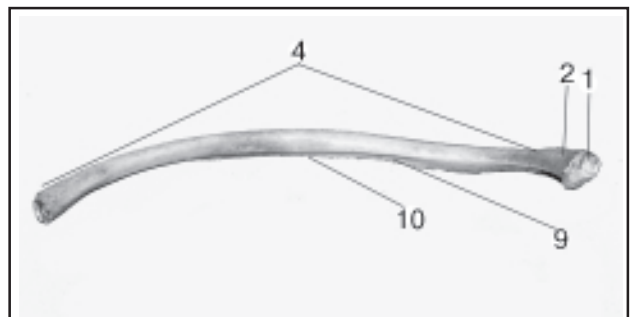


Рис. 49. Ребро, правое, вид на внутреннюю поверхность.

не найдете борозду ребра – она расположена вдоль нижнего края. Таким образом мы определим, с какой стороны ребро – справа или слева.

Несколько отличаются от других ребер по строению I-е, II-е и колеблющиеся ребра.

Первое ребро – *Costa prima* (рис. 50, 51)

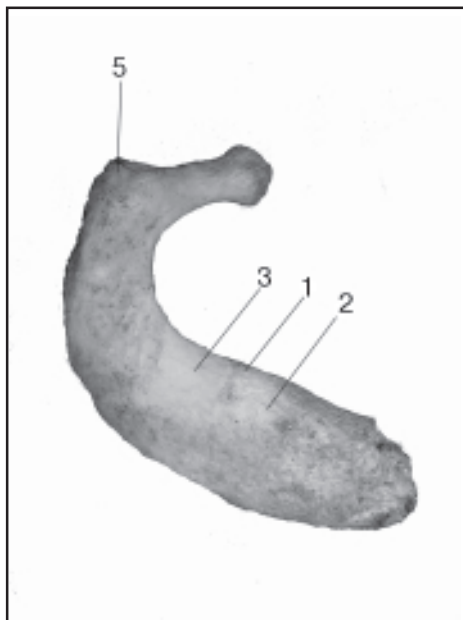


Рис. 50. I-е ребро, правое, вид сверху.

Рис. 51. I-е ребро, правое, вид снизу.

Первое ребро отличается малыми размерами и расположением в горизонтальной плоскости, поэтому у ребра можно видеть верхнюю и нижнюю поверхность. У I-го ребра нет борозды, поэтому нижняя поверхность гладкая. На верхней поверхности можно видеть ряд анатомических образований. По внутреннему вогнутому краю ребра, примерно на середине тела, можно видеть бугорок передней лестничной

мышцы – *Tuberculum musculi scaleni anterioris* (1). Бугорок редко бывает крупным (только у субъектов с хорошо развитой мускулатурой), поэтому его лучше определять на ощупь. Бугорок разделяет две борозды. Кпереди от бугорка расположена борозда подключичной вены – *Sulcus venae subclaviae* (2), кзади – борозда подключичной артерии – *Sulcus arteriae subclaviae* (3).

Другими отличительными особенностями первого ребра являются отсутствие гребня на головке ребра (4) и совпадение угла ребра с его бугорком (5). Чтобы определить, с какой стороны ребро и правильно расположить по отношению к себе, необходимо, прежде всего, найти его верхнюю поверхность (по бугорку и бороздам), далее расположить головкой назад, а выпуклым краем кнаружи.

Второе ребро – *Costa secunda* (рис. 52, 53)

Второе ребро сочетает в себе черты строения I-го и последующих ребер. У него выпуклая верхне-наружная и вогнутая нижне-внутренняя поверхности. Борозда ребра отсутствует. Отличительной особенностью II-го ребра является наличие на наружной поверхности тела бугристости передней зубчатой мышцы – *Tuberositas musculi serrati anterioris* (1), которая хорошо бывает заметна при достаточном развитии мускулатуры. На головке

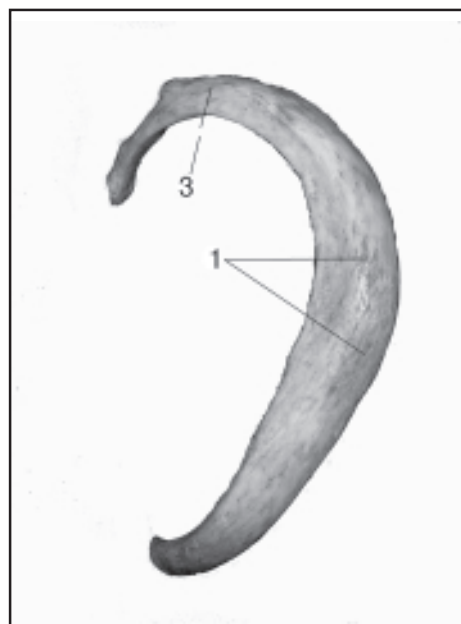


Рис. 52. II-е ребро, левое, вид сверху.



Рис. 53. 11-е ребро, левое, вид снизу.

ребра можно видеть гребень (2), угол смещается с бугорка на тело ребра (3).

Колеблющиеся ребра – *Cosrae fluctuantes* (рис. 54, 55)

Колеблющиеся ребра, XI-е и XII-е, отличаются более простым строением: на головке отсутствует гребень, нет бугорка ребра, не определяется угол ребра. Борозда ребра (1) просматривается только у XI-го ребра.



Рис. 54. XI-е ребро, левое, вид сверху.



Рис. 55. XI-е ребро, левое, вид снизу.

Грудная клетка (*Cavea thoracis*) - это скелет *грудной полости (Cavitas thoracis)*. Сверху тело II-го грудного позвонка, I-е ребро и яремная вырезка грудины ограничивают *верхнюю апертуру грудной клетки (Apertura thoracis superior)*, через которую грудная полость сообщается с областью шеи. Снизу *реберная дуга (Arcus costalis)*, образованная соединением VII - X-х ребер справа и слева, и *грудина с подгрудинным углом (Angulus infrasternalis)* ограничивают *нижнюю апертуру грудной клетки (Apertura thoracis inferior)*, у живого человека закрытую диафрагмой, отделяющей грудную полость от брюшной. Между ребрами образуются *межреберья – Spatium intercostele*. Между ребрами и грудными позвонками по бокам от позвоночного столба определяются *легочные борозды – Sulcus pulmonalis*. У грудной клетки выделяют 4 стенки – переднюю, заднюю, две боковые. Переднюю стенку образует грудина и реберные хрящи. Задняя стенка образована грудными позвонками и ребрами от головки до реберного угла. Тела ребер от угла ребра до реберного хряща образуют боковые стенки.

Пояс верхней конечности – *Cingulum membri superioris, Cingulum pectorale*

Кости пояса верхней конечности – ключица и лопатка – обеспечивают соединение осевого скелета со свободной частью верхней конечности.

Ключица – *Clavicula* (рис. 56 – 59)

Ключица, по своему строению, является длинной трубчатой костью и имеет ди-афиз и два конца: *тело ключицы – Corpus claviculae* (1), *грудинный конец – Extremitas sternalis* (2) и *акромиальный конец – Extremitas acromialis* (3). Грудинным концом ключица прилежит к ключичной вырезке грудины, акромиальным, направленным в латеральную сторону, соединяется с акромионом лопатки. На концах имеются соответствующие *суставные поверхности – Facies articularis sternalis* (4) et *Facies articularis*



Рис. 56. Ключица, левая, вид сверху.

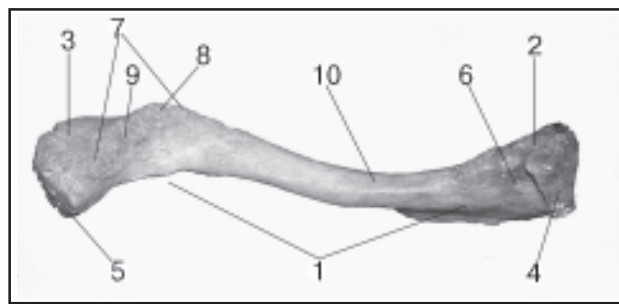


Рис. 57. Ключица, левая, вид снизу.

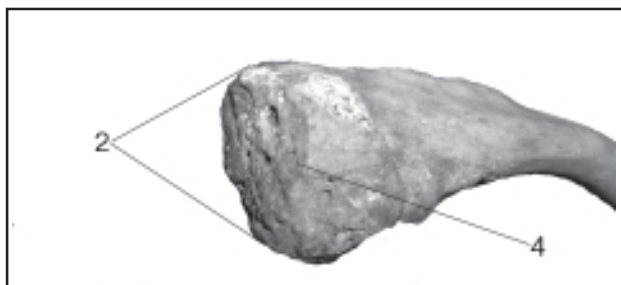


Рис. 58. Грудинный конец левой ключицы.

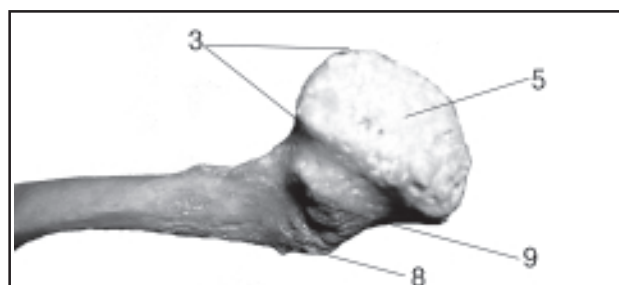


Рис. 59. Акромиальный конец левой ключицы.

acromialis (5). На нижней поверхности у грудинного конца расположено вдавление реберно-ключичной связки – *Impressio ligamenti costoclavicularis* (6). На нижней поверхности акромиального конца можно видеть бугристость клювовидно-ключичной связки – *Tuberositas ligamenti coracoclavicularis* (7), состоящей из направленного назад и к телу конусовидного бугорка – *Tuberculum conoideum* (8) и трапециевидной линии – *Linea trapezoidea* (9), направленной вперед, к акромиальному концу. На нижней поверхности тела определяется борозда подключичной мышцы – *Sulcus musculi subclavii* (10). В горизонтальной плоскости у ключицы есть изгиб в форме S. Ближе к грудинному концу имеется более протяженный изгиб вперед, а ближе к акромиальному более короткий изгиб назад. Для того чтобы определить, с какой стороны тела ключица и правильно расположить по отношению к себе, необходимо предпринять следующие шаги: 1) определите верхнюю и нижнюю поверхности: верхняя поверхность ровная; на нижней расположены вышеперечисленные анатомические образования; 2) определите грудинный и акромиальный концы: грудинный более массивный и округлый (рис. 58), а акромиальный приплюснут сверху вниз (рис. 59); 3) по изгибам найдите передний и задний края: больший изгиб направлен вперед, меньший – назад.

Лопатка – *Scapula* (рис. 60 – 63)

Лопатка – плоская кость треугольной формы, расположенная практически во фронтальной плоскости. У лопатки различают три края и три угла. Края: медиальный – *Margo medialis* (1), латеральный – *Margo lateralis* (2) и верхний – *Margo superior* (3). Углы: нижний – *Angulus inferior* (4), верхний – *Angulus superior* (5) и латеральный – *Angulus lateralis* (6). Одна поверхность лопатки, передняя, обращена к грудной клетке и по-другому называется реберной – *Facies costalis seu anterior* (7). Практически всю переднюю поверхность занимает обширная подлопаточная ямка – *Fossa subscapularis* (8). Задняя поверхность – *Facies posterior* (9) разделена на две части горизонтально ориентированным костным выступом, называемым остью лопатки – *Spina scapulae* (10). Ость лопатки продолжается в костный отросток акромион –

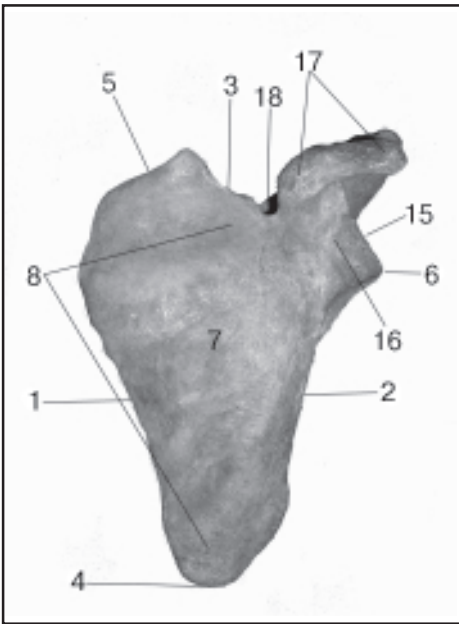


Рис. 60. Лопатка, левая, вид спереди.

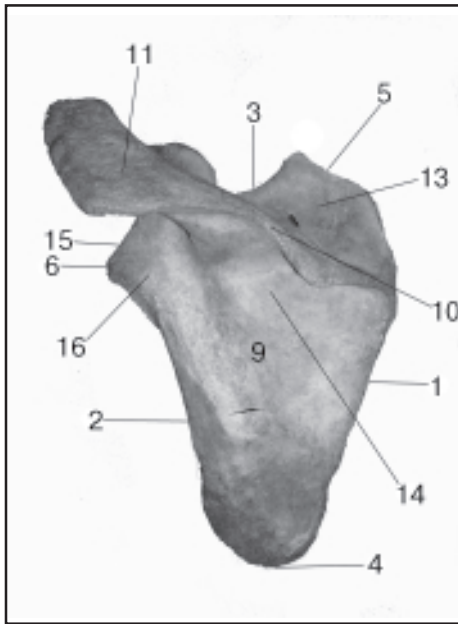


Рис. 61. Лопатка, левая, вид сзади.

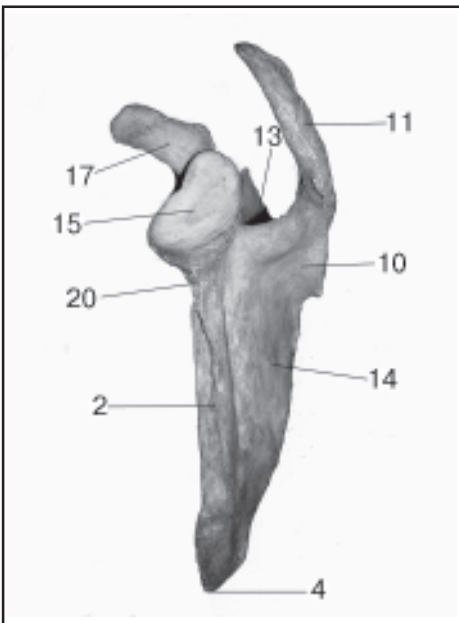


Рис. 62. Лопатка, левая, вид с латеральной стороны.

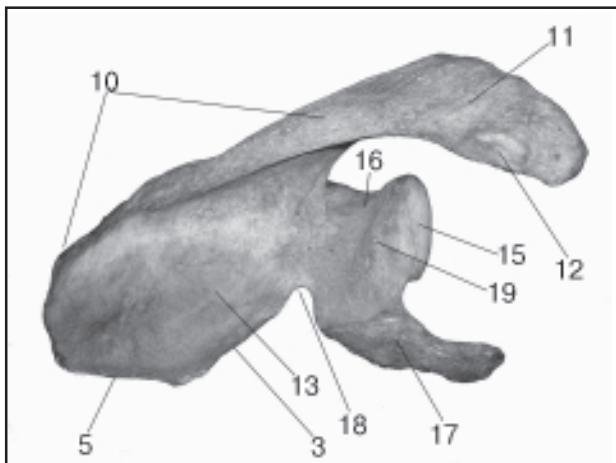


Рис. 63. Лопатка, левая, вид сверху.

Acromion (11). На акромионе имеется *суставная поверхность* для соединения с ключицей – *Facies articularis clavicularis* (12). Выше ости расположена меньшая по размерам *надостная ямка* – *Fossa supraspinata* (13), ниже ости – *подостная ямка* – *Fossa infraspinata* (14). В области латерального угла расположено утолщение, имеющее сустав-

ную поверхность для соединения с плечевой костью. Эта суставная поверхность называется *суставной впадиной* – *Cavitas glenoidalis*

(15). Суставная впадина окружена *шейкой лопатки* – *Collum scapulae* (16). Спереди от суставной впадины начинается *клювовидный отросток* – *Processus coracoideus* (17). Между клювовидным отростком и верхним краем находится *вырезка лопатки* – *Incisura scapulae* (18), которая иногда превращается в отверстие лопатки – *Foramen scapulare*. По верхнему и нижнему краю суставной впадины имеются *надсуставной и подсуставной бугорки* – *Tuberculum supraglenoidale* (19) et *Tuberculum infraglenoidale* (20).

Для того чтобы определить, с какой стороны тела лопатка и правильно расположить ее по отношению к себе, необходимо: 1) найти заднюю поверхность (по ости лопатки); 2) найти верхний край (по клювовидному отростку, вырезке лопатки, акромиону и надостной ямке); 3) найти латеральный угол (по суставной впадине, акромиону и клювовидному отростку).

ЗАНЯТИЕ 4. Тема: Кости плеча и предплечья: плечевая, лучевая, локтевая кости.

Свободная часть верхней конечности – Pars libera membri superioris – включает три части: скелет плеча (*Brachium*) – плечевая кость (*Humerus*); скелет предплечья (*Anterbrachium*) – лучевая и локтевая кости (*Radius et Ulna*); скелет кисти (*Manus*) – кости кисти (*Ossa manus*).

Плечевая кость – Humerus (рис. 64 – 69)

Плечевая кость – типичная длинная трубчатая кость, имеющая проксимальный эпифиз (1), диафиз, или тело кости (2) и дистальный эпифиз (3). Длинные трубчатые кости верхней и нижней конечностей рассматриваются сверху вниз – от проксимального конца к дистальному. Проксимальный эпифиз представлен головкой плечевой кости – *Caput humeri* (4).

Суставная поверхность головки (для соединения с лопаткой) окружена анатомической шейкой – *Collum anatomicum* (5) – зоной метафизарного хряща кости, метафиза. Ниже головки расположены два бугорка. Кпереди и медиальнее находится *малый бугорок – Tuberculum minus* (6), а кзади и латеральнее *большой бугорок – Tuberculum majus* (7). От каждого бугорка книзу продолжают *ребры – Crista tuberculi majoris* (8) et *Crista tuberculi minoris* (9). Между ребрышками бугорков формируется *межбугорковая борозда – Sulcus intertubercularis* (10). Место перехода проксимального эпифиза в диафиз носит название *хирургической шейки – Collum chirurgicum* (11).

Тело плечевой кости – Corpus humeri (12) имеет в сечении трехгранную форму с округленными краями. Выделяют *заднюю поверхность – Facies posterior* (13) и *переднюю*, разделенные на две – *Facies anteromedialis* (14) et *Facies anterolateralis* (15). На переднелатеральной поверхности в средней трети тела расположена

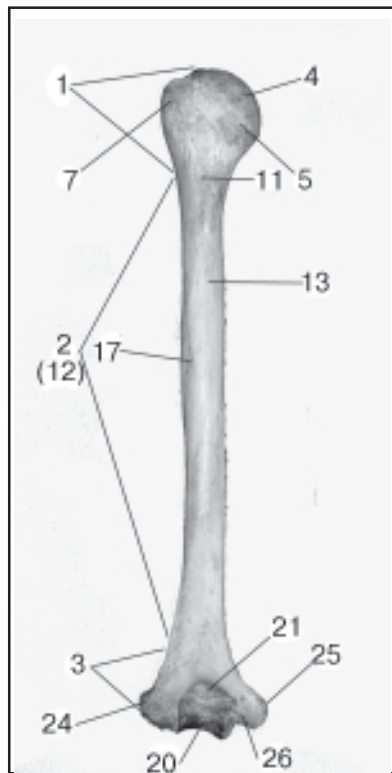
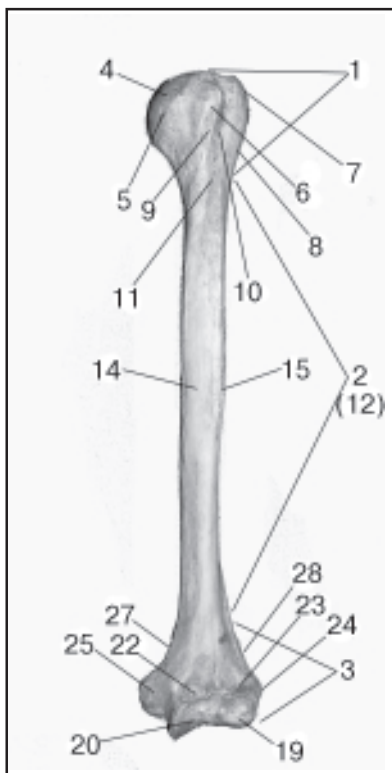


Рис. 64. Плечевая кость, левая, вид спереди.

Рис. 65. Плечевая кость, левая, вид сзади.

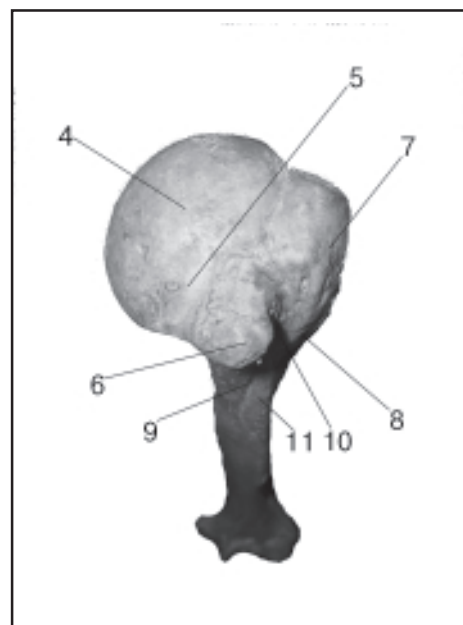


Рис. 66. Плечевая кость, левая. Проксимальный эпифиз.

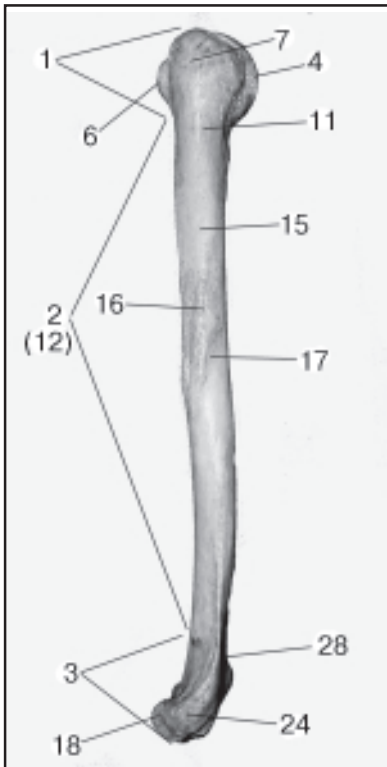


Рис. 67. Плечевая кость, левая, вид с латеральной стороны.

дельтовидная бугристость – *Tuberositas deltoidea* (16). Под бугристостью, переходя с задней на переднелатеральную поверхность, определяется борозда лучевого нерва – *Sulcus nervi radialis* (17).

Дистальный эпифиз представлен мышцелком плечевой кости – *Condylis humeri* (18) – суставной поверхностью для соединения с костями предплечья. Мыщелок состоит из головки мышцелка плечевой кости – *Capitulum humeri* (19) и блока плечевой кости – *Trochlea humeri* (20). Головка мышцелка – округлой формы суставная поверхность, составляющая латеральную часть мышцелка. Блок

– это практически цилиндр, расположенный с медиальной стороны мышцелка. На задней поверхности над мышцелком расположена крупная ямка локтевого отростка – *Fossa olecrani* (21). На передней поверхности выше блока находится венечная ямка – *Fossa coronoidea* (22), а над головкой мышцелка меньшего размера лучевая ямка – *Fossa radialis* (23). По бокам от мышцелка расположены латеральный и медиальный надмыщелки – *Epicondylis lateralis* (24) et *Epicondylis medialis* (25). На задней поверхности более крупного медиального надмыщелка расположена борозда локтевого нерва – *Sulcus nervi ulnaris* (26). Каждый надмыщелок сверху переходит в надмыщелковые гребни – *Crista epicondylaris medialis* (27) et *Crista epicondylaris lateralis* (28).

Для того чтобы правильно определить, с какой стороны тела плечевая кость и правильно расположить ее по отношению к себе, следует выполнить следующие шаги: 1) определите проксимальный и дистальный эпифизы; 2) найдите заднюю (по ямке локтевого отростка) и переднюю поверхности (по лучевой и венечной ямкам); 3) определите латеральную сторону (по большому бугорку, дельтовидной бугристости, малому латеральному надмыщелку и головке мышцелка) и медиальную сторону (по головке плечевой кости, малому бугорку, медиальному надмыщелку и блоку).

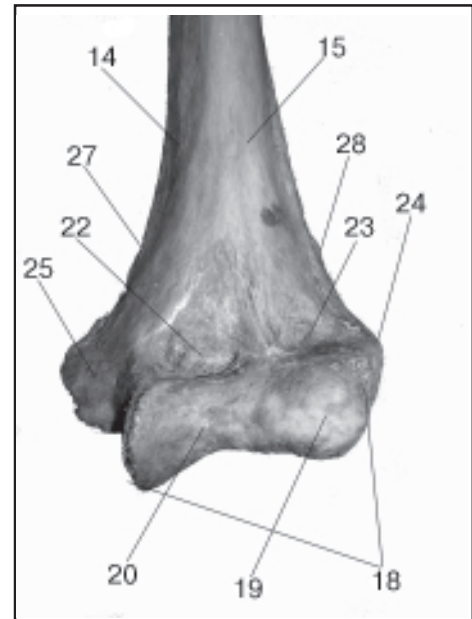


Рис. 68. Плечевая кость, левая. Дистальный эпифиз, вид спереди.

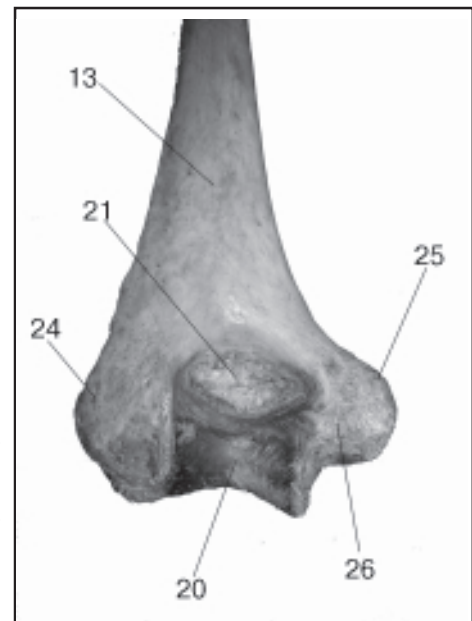


Рис. 69. Плечевая кость, левая. Дистальный эпифиз, вид сзади.

Кости предплечья – *Ossa anterbrachii*

Для лучшего запоминания анатомии лучевой и локтевой кости, а также дальнейшего изучения скелета кисти, мышц, сосудов и нервов предплечья и кисти необходимо твердо запомнить следующее. В анатомии принято рассматривать предплечье и кисть с обращенной вперед ладонью – в положении полной супинации. При этом **латеральная сторона** предплечья и кисти (со стороны большого пальца) является **лучевой стороной**; **медиальная сторона** предплечья и кисти (со стороны мизинца – пятого пальца) является **локтевой**. Таким образом, на предплечье **лучевая кость** занимает **латеральное** положение, а **локтевая кость** – **медиальное**.

Лучевая кость – *Radius* (рис. 70 – 74)

Лучевая кость – типичная длинная трубчатая кость, имеющая проксимальный эпифиз (1), диафиз, или тело кости (2), и дистальный эпифиз (3). Проксимальный эпифиз является **головкой лучевой кости** – *Caput radii* (4). На головке сверху образуется **суставная ямка** – *Fovea articularis* (5) – след от соединения с головкой мыщелка плечевой кости. Головку охватывает **суставная окружность** – *Circumferentia articularis* (6). Место перехода проксимального эпифиза в диафиз носит название **шейки лучевой кости** – *Collum radii* (7).

Тело лучевой кости – *Corpus radii* (2) в сечении треугольной формы имеет три поверхности и три края. **Края:** **передний** – *Margo anterior* (8), **задний** – *Margo posterior* (9) и **межкостный** – *Margo interosseus* (10), обращенный у

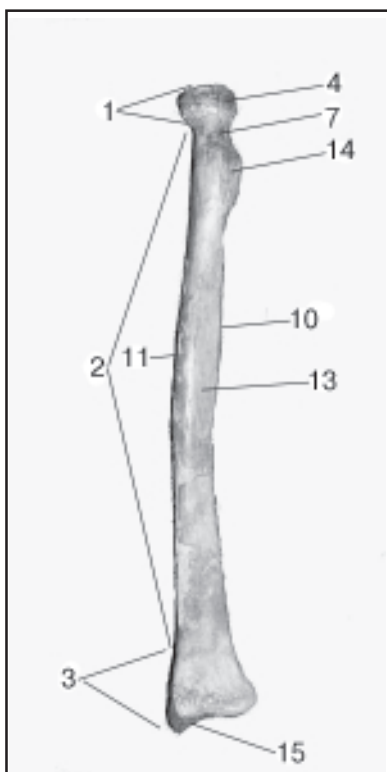


Рис. 70. Лучевая кость, правая, вид спереди.

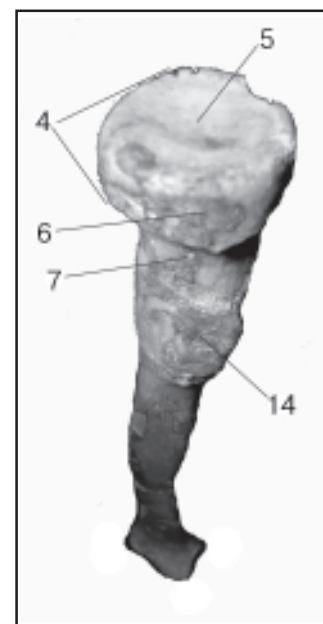


Рис. 71. Лучевая кость, правая. Проксимальный эпифиз.

лучевой кости в медиальную сторону. Передний и задний края закругленные, а межкостный – острый. Таким образом, передний и задний края ограничивают **латеральную поверхность** – *Facies lateralis* (11). Задний и межкостный края ограничивают **заднюю поверхность** – *Facies posterior* (12). Передний и межкостный края ограничивают **переднюю поверхность** – *Facies anterior* (13). На передней поверхности вблизи от проксимального эпифиза расположена **бугристость лучевой кости** – *Tuberositas radii* (14).

Дистальный эпифиз с латеральной стороны заканчивается **шиловидным отростком лучевой кости** – *Processus styloideus radii* (15), имеющий у лучевой кости треугольную форму. С медиальной стороны формируется **локтевая вырезка** – *Incisura ulnaris* (16) – след от одноименной кости. Нижняя поверхность дистального эпифиза участвует в образовании соединения с кистью и называется **запястной суставной поверхностью** – *Facies articularis carpalis* (17).

Для того чтобы определить, с какой стороны тела лучевая кость и расположить ее правильно по отношению к себе, необходимо выполнить следующие шаги, помня, что кость располагается на предплечье с латеральной стороны: 1) определите проксималь-

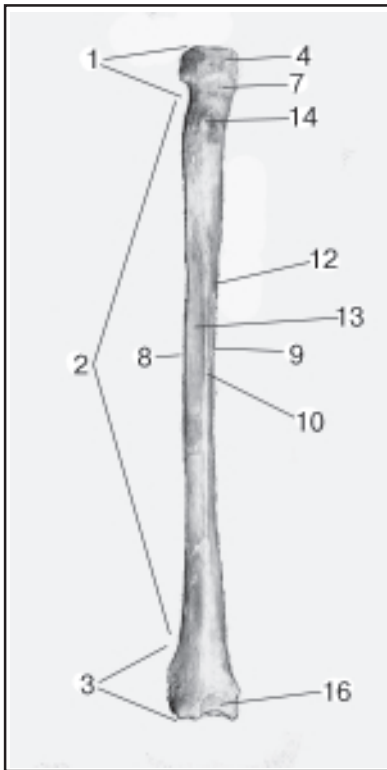


Рис. 72. Лучевая кость, правая, вид с медиального края.

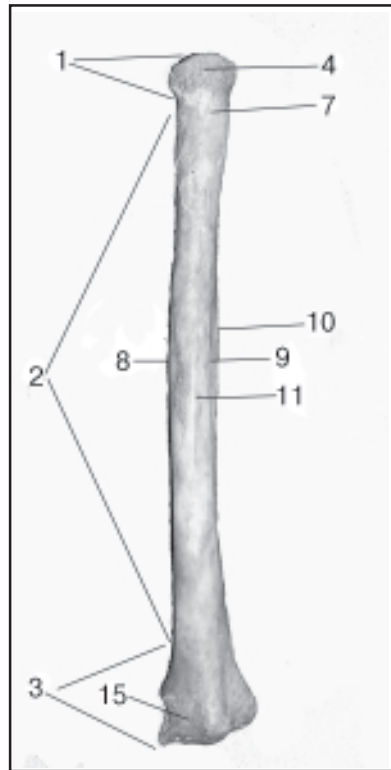


Рис. 73. Лучевая кость, правая, вид сзади.

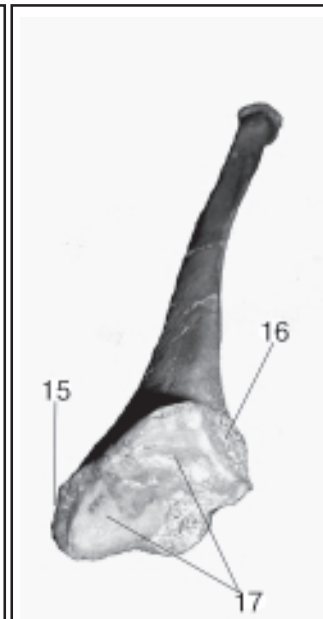


Рис. 74. Лучевая кость, правая. Дистальный эпифиз.

ный (по головке и шейке) и дистальный (по шиловидному отростку и локтевой вырезке) эпифизы; 2) определите медиальную (по острому межкост-

ному краю и локтевой вырезке) и латеральную (по шиловидному отростку) стороны; 3) определите переднюю поверхность по расположенной на теле бугристости лучевой кости.

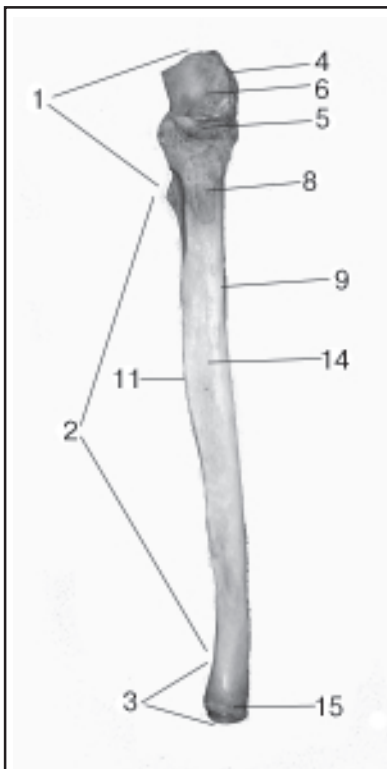


Рис. 75. Локтевая кость, правая, вид спереди.

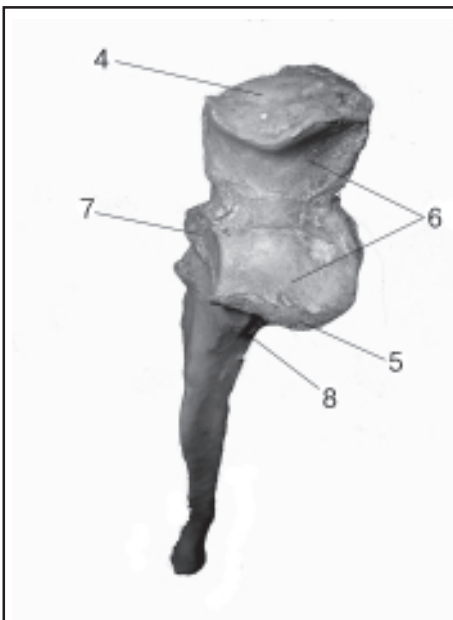


Рис. 76. Локтевая кость, правая. Проксимальный эпифиз.

этим двумя отростками на передней поверхности эпифиза расположена *блоковидная вырезка* – *Incisura trochlearis* (6) – суставная поверхность для блока плечевой кости. С латеральной стороны венечного отростка

Локтевая кость – *Ulna* (рис. 75 – 79)

Локтевая кость – типичная длинная трубчатая кость, имеющая проксимальный эпифиз (1), диафиз, или тело кости (2) и дистальный эпифиз (3). Проксимальный эпифиз заканчивается сверху *локтевым отростком* – *Olecranon* (4), несколько загнутым вперед. Ниже, также направленный вперед, расположен *венечный отросток* – *Processus coronoideus* (5). Между

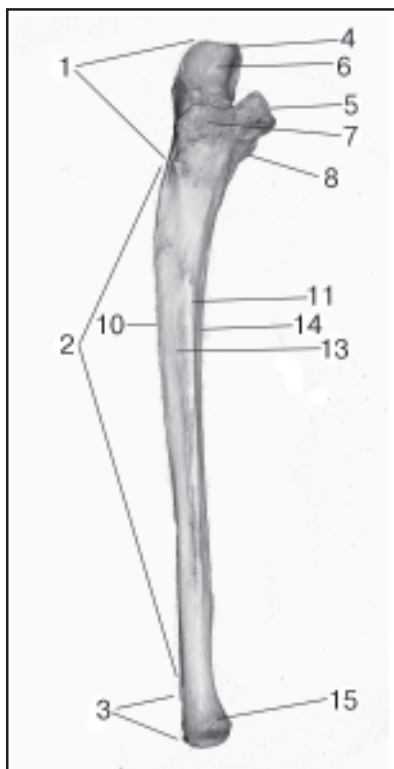


Рис. 77. Локтевая кость, правая, вид с латерального края.

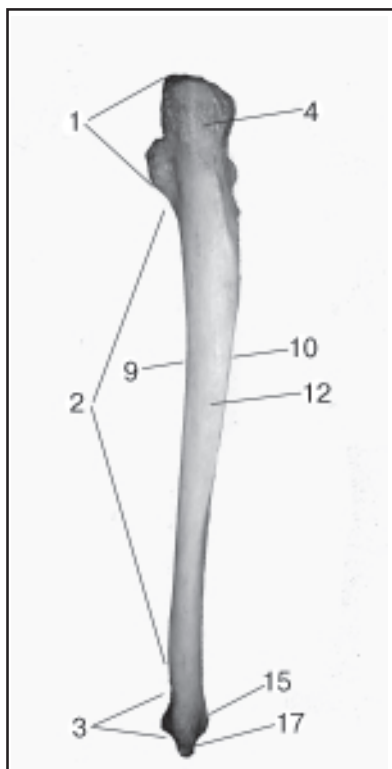


Рис. 78. Локтевая кость, правая, вид с медиальной поверхности.



Рис. 79. Локтевая кость, правая. Дистальный эпифиз, вид сзади.

имеется *лучевая вырезка* – *Incisura radialis* (7) – след, от прилежащей лучевой кости. Ниже венечного отростка, с переходом на переднюю поверхность тела кости, расположена *бугристость локтевой кости* – *Tuberositas ulnae* (8).

Тело локтевой кости – *Corpus ulnae* (2) схоже по строению с телом лучевой кости, в сечении треугольной формы, имеет три поверхности и три края. *Края: передний* – *Margo anterior* (9), *задний* – *Margo posterior* (10) и *межкостный* – *Margo interosseus* (11), обращенный, в отличие от лучевой кости в латеральную сторону. Передний и задний края также закругленные, а межкостный – острый. Передний и задний края ограничивают *медиальную поверхность* – *Facies medialis* (12). Задний и межкостный края ограничивают *заднюю поверхность* – *Facies posterior* (13). Передний и межкостный края ограничивают *переднюю поверхность* – *Facies anterior* (14).

Дистальный эпифиз представлен *головкой локтевой кости* – *Caput ulnae* (15). Головку охватывает *суставная окружность* – *Circumferentia articularis* (16). С медиальной стороны головка заканчивается *шиловидным отростком локтевой кости* – *Processus styloideus ulnae* (17), заостренным у локтевой кости.

Для того чтобы определить, с какой стороны тела локтевая кость и расположить ее правильно по отношению к себе, необходимо выполнить следующие шаги, помня, что кость располагается на предплечье с латеральной стороны: 1) определите проксимальный (по локтевому и венечному отросткам, блоковидной вырезке) и дистальный (по головке и шиловидному отростку) эпифизы; 2) определите латеральную (по острому межкостному краю и лучевой вырезке) и медиальную (по шиловидному отростку) стороны; 3) определите переднюю поверхность (по направленности венечного отростка, блоковидной вырезке и бугристости локтевой кости).

ЗАНЯТИЕ 5. Тема: Кости кисти.

Скелет кисти образован костями кисти – *Ossa manus* (рис. 80). Кости кисти рекомендуется изучать на собранном препарате. Это облегчает нахождение и определение костей, образующих скелет кисти. У кисти выделяют две поверхности: ладонь (*Palma*) и тыл (*Dorsum manus*). Кисть состоит из трех отделов: запястья – *Carpus* (1), пясти – *Metacarpus* (2) и пальцев – *Digiti manus* (3). Пальцы кисти имеют свои названия: большой палец – *Pollex*, *Digitus primus* (I); указательный палец – *Index*, *Digitus secundus* (II); средний палец – *Digitus medius*, *Digitus tertius* (III); безымянный палец – *Digitus anularis*, *Digitus quartus* (IV); мизинец – *Digitus minimus*, *Digitus quintus* (V).

Кости запястья – *Ossa carpi* (1)

Запястье образовано 8-ю губчатыми костями. Кости запястья расположены в два ряда – проксимальный и дистальный, по 4 кости в каждом. Для того чтобы лучше запомнить расположение костей, их лучше рассматривать по рядам от большого пальца к мизинцу.

Проксимальный ряд: ладьевидная кость – *Oscapuloideum* (4), полулунная кость – *Oslunatum* (5), трехгранная кость – *Ostriquetrum* (6), гороховидная кость – *Osrisiforme* (7).

Дистальный ряд: кость-трапеция – *Ostrapezium* (8), трапецевидная кость – *Ostrapezoideum* (9), головчатая кость – *Oscapitatum* (10), крючковидная кость – *Oshamatum* (11).

Гороховидная кость является сесамовидной костью – она развивается из точки окостенения, закладывающейся в сухожилии мышцы.

На ладонной поверхности кости запястья образуют борозду запястья – *Sulcus carpi*. Борозда запястья с медиальной (локтевой) стороны ограничена гороховидной костью (7) и крючком крючковидной кости – *Hamulus ossis hamati* (12), а с латеральной (лучевой) стороны – бугорками ладьевидной кости и кости трапеции – *Tuberculum ossis scapuloideum* (13) et *Tuberculum ossis trapezii* (14).

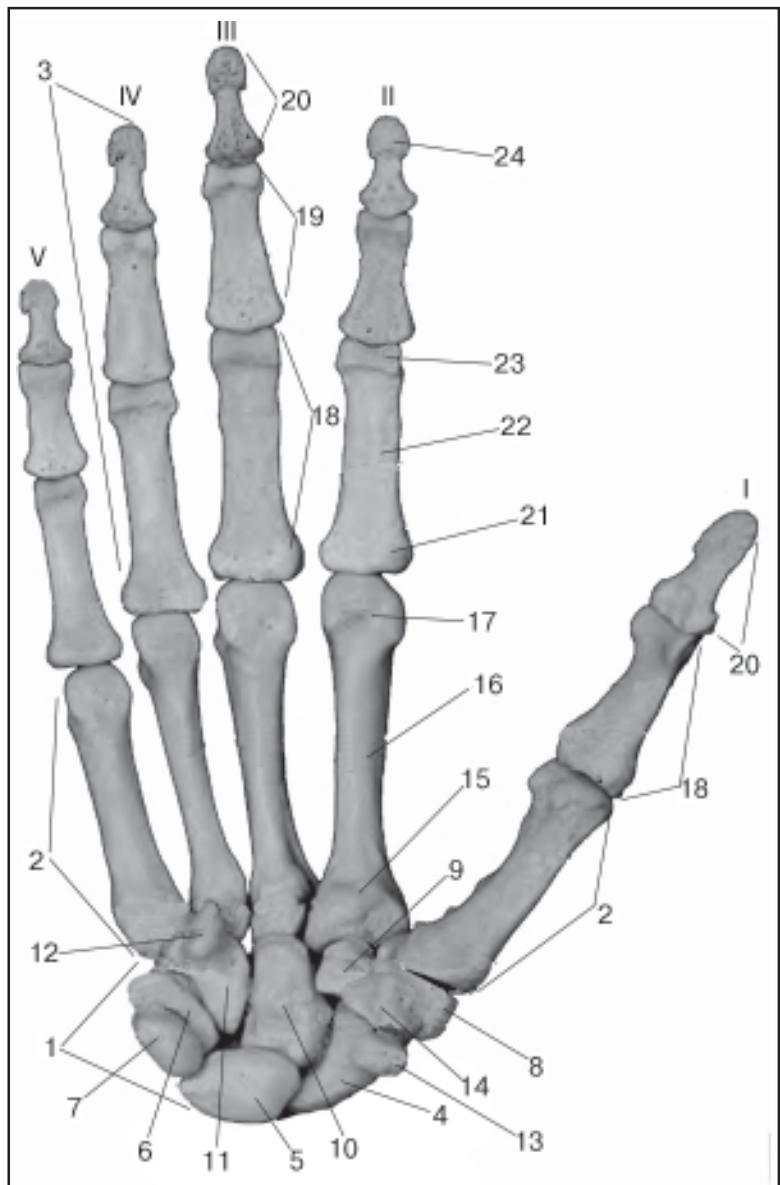


Рис. 80. Скелет кисти (правой), ладонная поверхность.

Кости пясти – *Ossa metacarpi I - V* (2)

Кости пясти, также как и фаланги пальцев, являются короткими трубчатыми костями и имеют диафиз и два конца. Проксимальный конец называется *основанием пястной кости* – *Basis ossis metacarpi* (15). Диафиз, или *тело пястной кости* – *Corpus ossis metacarpi* (16) в сечении имеет треугольную форму. Тыльная поверхность более выпуклая, а ладонные (лучевая и локтевая) несколько вогнутые. Дистальный конец, эпифиз короткой трубчатой кости, называется *головкой пястной кости* – *Caput ossis metacarpi* (17).

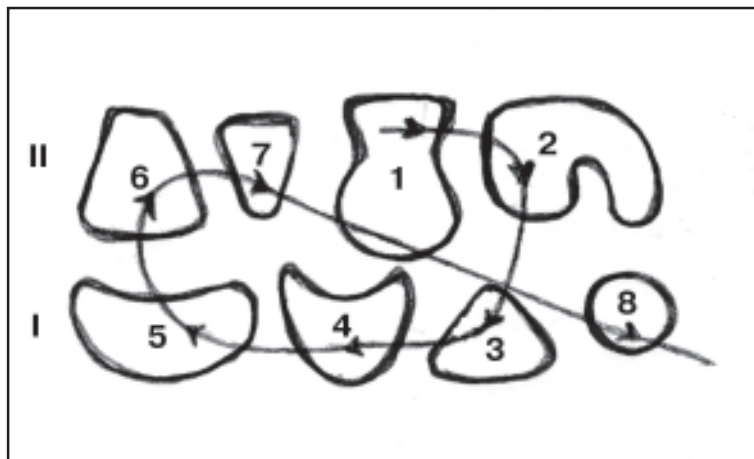
Кости пальцев, фаланги – *Ossa digitorum, Phalanges* (3)

Скелет пальца представлен фалангами. Со II-го по V-й палец образован *проксимальной фалангой* – *Phalanx proximalis* (18), *средней фалангой* – *Phalanx media* (19) и *дистальной фалангой* – *Phalanx distalis* (20). У большого пальца только две фаланги – проксимальная и дистальная. Каждая фаланга имеет *основание* – *Basis phalangis* (21), *тело* – *Corpus phalangis* (22) и *головку* – *Caput phalangis* (23). Тело фаланги двухстороннее – тыльная слегка выпуклая и ладонная слегка вогнута. Дистальные фаланги на головках имеют *бугристы* – *Tuberositas phalangis distalis* (24).

Точки окостенения костей запястья

В настоящем пособии представляется возможным рассмотреть закономерности появления точек окостенения в костях запястья. Этот вопрос имеет определенное практическое значение, хотя в настоящее время рядом авторов отмечается смещение возрастных параметров возникновения точек окостенения (обусловленных, в частности, процессами акселерации).

Для запоминания сроков возникновения точек окостенения в костях запястья можно использовать следующую схему (показаны кости запястья правой кисти с тыльной поверхности):



I. Проксимальный ряд

II. Дистальный ряд

1. *Os capitatum* – по данным ряда авторов в головчатой кости точка окостенения появляется одновременно с первичными точками, на 2-м месяце внутриутробного развития, по данным других – после рождения, на 1 – 2-м году жизни.

2. *Os hamatum* – аналогично головчатой кости. Таким образом, на 1 – 2-м году жизни на рентгенснимке можно определить

точки окостенения в головчатой и крючковидной костях.

3. *Os triquetrum* – 3 - 4 года жизни (для облегчения запоминания – 3 года в 3-гранной).

4. *Os lunatum* – 4 - 5 лет.

5. *Os scaphoideum* – 5 - 6 лет.

6. *Os trapezium* – 6 - 7 лет.

7. *Os trapezoideum* – 7 - 8 лет

8. *Os pisiforme* – сесамовидная кость, точка окостенения в которой образуется позднее других – в 8 - 14 лет.

Как видно на схеме, точки окостенения в костях запястья появляются начиная с наиболее крупных костей дистального ряда и далее по часовой стрелке.

ЗАНЯТИЕ 6. Тема: Тазовая кость. Бедренная кость.

Пояс нижней конечности – Cingulum membri inferioris, Cingulum pelvicum

Кости пояса нижней конечности обеспечивают соединение осевого скелета со свободной частью нижней конечности. В отличие от пояса верхней конечности, тазовый пояс выполняет иные функции – при меньшем объеме движений требуется большая прочность. В результате этого кости пояса нижней конечности, тазовые и крестец с копчиком, образуют таз – *Pelvis*.

Тазовая кость – Os coxae (рис. 81 – 85)

Тазовая кость у взрослого человека образована тремя сросшимися костями: *подвздошной – Os ileum, Ileum (1)*, *лобковой – Os pubis, Pubis (2)*, *седалищной – Os ischii, Ischium (3)*. У каждой кости есть тело, которые формируют *вертлужную впадину (уксусницу) – Acetabulum (4)*. Вертлужная впадина, служащая для соединения с головкой бедренной кости, обращена кнаружи. Впадину ограничивает *край вертлужной впадины – Limbus acetabuli (5)*. Суставная поверхность вертлужной впадины называется *полулунной поверхностью – Facies lunata (6)*. В центре вертлужной впадины расположена *ямка – Fossa acetabuli (7)*. Снизу край впадины разорван, там находится *вырезка вертлужной впадины – Incisura acetabuli (8)*.

Подвздошная кость – Os ileum, Ileum

У подвздошной кости две части: *тело – Corpus ossis ilii (9)*, участвующее в образовании вертлужной впадины, и *крыло подвздошной кости – Ala ossis ilii (10)*, направленное вверх. У крыла выделяют две поверхности – наружная и внутренняя. Поверхности разделены *подвздошным гребнем – Crista iliaca (11)*, который можно прощупать под кожей. По длине гребня расположены три полосы, более выраженные по краям гребня: *наружная губа – Labium externum*, *внутренняя губа – Labium internum*, и менее выраженная *промежуточная линия – Linea intermedia*. Линии являются местами прикрепления мышц боковой стенки живота, их выраженность зависит от развития мускулатуры. Спереди подвздошный гребень заканчивается *верхней передней подвздошной остью – Spina iliaca anterior superior (12)*, ниже которой расположена *нижняя передняя подвздошная ость – Spina iliaca anterior inferior (13)*. Сзади имеются *верхняя и нижняя задние подвздошные ости – Spina iliaca posterior superior (14) et Spina iliaca posterior inferior (15)*. На внутренней поверхности крыла кпереди расположена широкая *подвздошная ямка – Fossa iliaca (16)*, снизу ограниченная *дугообразной линией – Linea arcuata (17)*. Сзади на внутренней поверхности крыла видна *крестцово-тазовая поверхность – Facies sacropelvetica (18)*, включающая *ушковидную поверхность – Facies auricularis (19)* и *подвздошную бугристость – Tuberositas iliaca (20)*. Крестцово-тазовая поверхность – место соединения тазовой кости с крестцом. Наружная поверхность крыла называется *ягодичной – Facies glutea (21)*. На этой поверх-

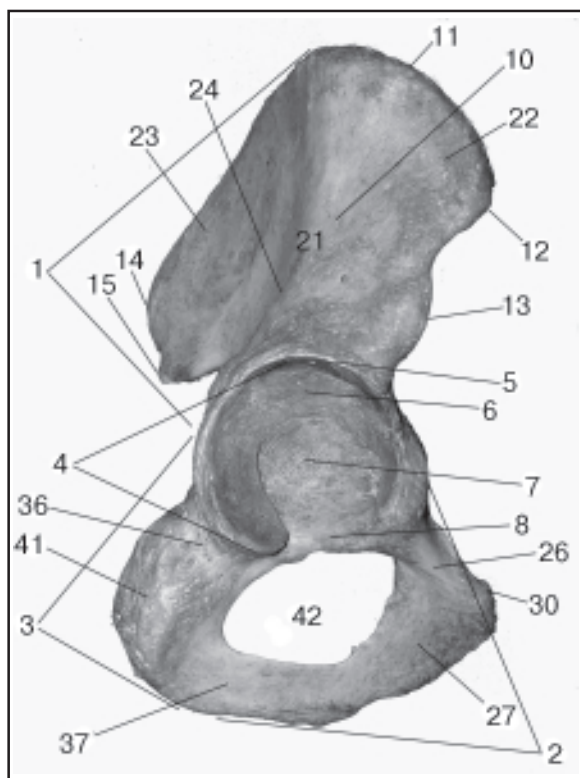


Рис. 81. Тазовая кость, правая, вид с латеральной стороны.

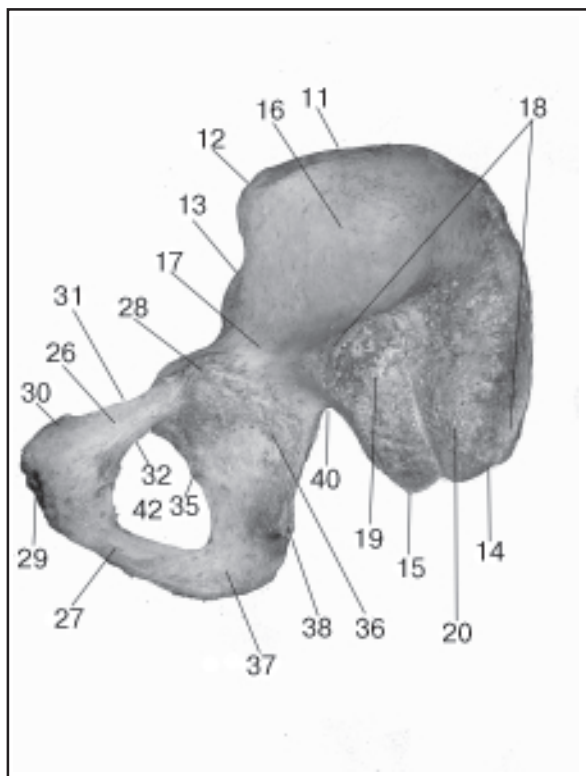


Рис. 82. Тазовая кость, правая, вид с медиальной стороны.

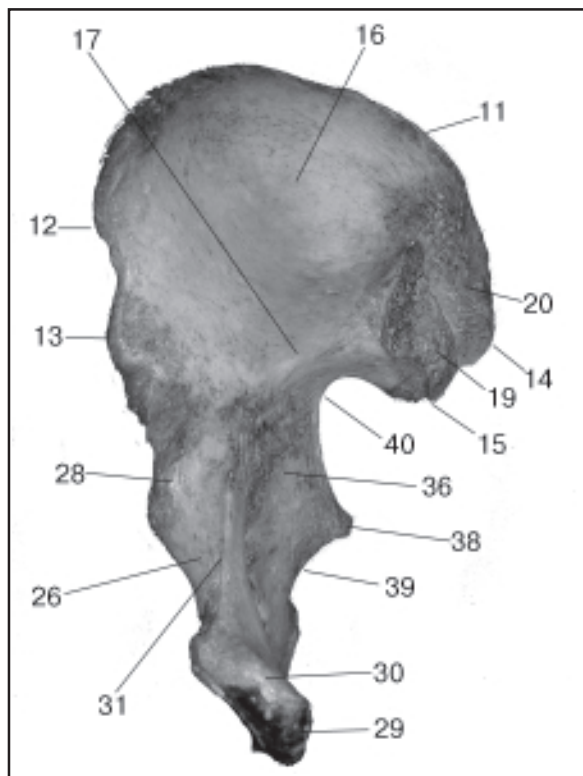


Рис. 83. Тазовая кость, правая, вид спереди.

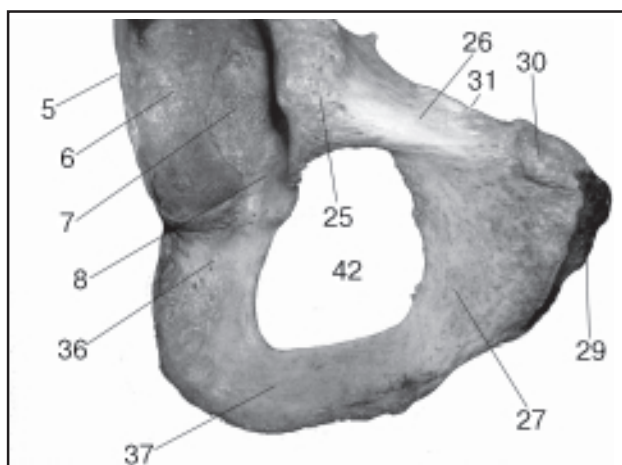


Рис. 84. Тазовая кость, правая. Лобковая и седалищная кости, вид снаружи.

ности можно обнаружить следы прикрепления ягодичных мышц три *ягодичные линии*: *передняя* – *Linea glutea anterior* (22), *задняя* – *Linea glutea posterior* (23) и *нижняя* – *Linea glutea inferior* (24), выраженность которых зависит от степени развития мышц.

Лобковая кость – *Os pubis, Pubis*

Лобковая кость состоит из *тела* – *Corpus ossis pubis* (25) и двух *ветвей*, *верхней* и *нижней* – *Ramus superior ossis pubis* (26) et *Ramus inferior ossis pubis* (27). В месте сращения тела подвздошной с телом лобковой кости образуется *подвздошно-лобковое возвышение* – *Eminentia iliopubica* (28). Обе ветви лобковой кости сходятся под углом, направленным вперед, к средней линии. По средней линии спереди лобковые кости правой и левой стороны соединяются между собой лобковым симфизом, след от которого остается в виде *симфизиальной поверхности* – *Facies symphysialis* (29).

На верхней ветви выше симфизиальной поверхности располагается *лобковый бугорок* – *Tuberculum pubicum* (30). Кзади от него, по верхнему краю верхней ветви тянется *ребень лобковой кости* – *Pecten ossis pubis* (31). По нижнему краю внутренней поверхности верхней ветви расположен *запирательный гребень* – *Crista obturatoria* (32), который заканчивается *запирательной бороздой* – *Sulcus obturatorius* (33). Запирательный гребень начинается *передним запирательным бугорком* – *Tuberculum obturatorium anterius* (34), кзади от запирательной борозды часто образуется *задний запирательный бугорок* – *Tuberculum obturatorium posterius* (35).

Седалищная кость – Os ischii, Ischium

У седалищной кости выделяют *тело* – *Corpus ischii* (36) и *ветвь* – *Ramus ischii* (37). В месте перехода тела в ветвь по заднему краю седалищной кости формируется костный выступ, названный *седалищной остью* – *Spina ischiadica* (38). Седалищная ость разделяет две *седалищные вырезки*, *малую* и *большую* – *Incisura ischiadica minor* (39) et *Incisura ischiadica major* (40). Большая седалищная вырезка образована телом седалищной кости и крылом подвздошной кости. Малая седалищная вырезка снизу ограничена мощным костным утолщением – *седалищным бугром* – *Tuber ischiadicum* (41). Седалищная и лобковая кости окружают *запирательное отверстие* – *Foramen obturatum* (42).

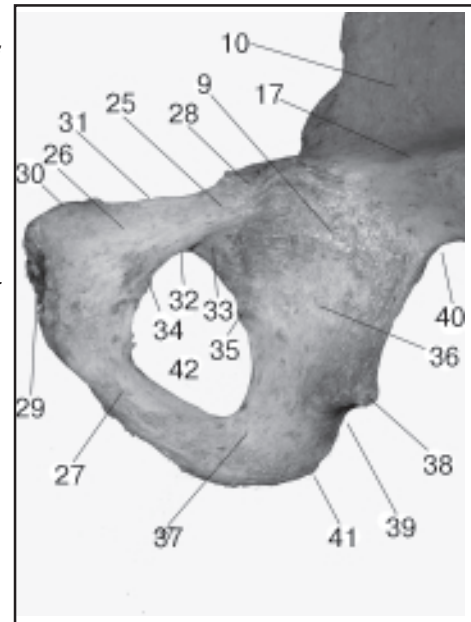


Рис. 85. Тазовая кость, правая. Лобковая и седалищная кости, вид изнутри.

Для того чтобы определить, с какой стороны тела тазовая кость и расположить ее правильно по отношению к себе, необходимо выполнить следующие шаги: 1) найдите вертлужную впадину и расположить ее снаружи; 2) вверх направьте крыло подвздошной кости, вниз седалищный бугор; 3) вперед и несколько вниз направьте симфизиальную поверхность, сзади и изнутри окажется крестцово-тазовая поверхность.

Таз в целом – Pelvis – образован соединением тазовых костей и крестца с копчиком. Подробно соединения костей, образующих таз, рассматриваются в разделе артросиндесмологии. Тем не менее, в Международной анатомической терминологии (ТА) *pelvis* отнесен к разделу «Кости; система скелета».

Кости таза окружают *полость таза* – *cavitas pelvis*. Таз делят на два отдела. Выше находится *большой таз* – *pelvis major*, ниже *малый таз* – *pelvis minor*. Большой таз ограничен сзади нижними поясничными позвонками, по бокам – крыльями подвздошных костей. Передней костной стенки большой таз не имеет. Малый таз со всех сторон ограничен костными образованиями. Спереди расположены лобковые кости на уровне их соединения между собой (симфизиальные поверхности – место расположения лобкового симфиза). С боков малый таз ограничен седалищными костями. Сзади – крестец и копчик. Границей между большим и малым тазом является *пограничная линия* – *linea terminalis*, образованная сзади мысом крестца, спереди – верхним краем лобкового симфиза, по бокам дугообразной линией подвздошной кости и гребнем лобковой кости. На уровне пограничной линии расположена *верхняя апертура таза* – *apertura pelvis superior*. На выходе из малого таза находим *нижнюю апертуру таза* – *apertura pelvis inferior*. Она ограничена сзади копчиком, с боков седалищными буграми. Спереди у женщин нижние ветви лобковых костей формируют *лобковую дугу* – *arcus pubicus* (составляет примерно 90 – 100°) и *подлобковый угол* – *angulus subpubicus* (около 75°) у мужчин.

Для понимания родового процесса в акушерской практике важно знать ряд размеров женского таза. Из них наиболее важными являются следующие. На входе в малый таз *истинная конъюгата* – *conjugata vera* (11 – 11,5 см), *поперечный диаметр* – *diameter transversa* (13 см), *косой диаметр* – *diameter obliqua* (12 – 12,5 см). На выходе из малого таза *прямая конъюгата* – *conjugata recta* (9,5 – 11,5 см) и *прямой размер выхода* (11 см).

Свободная часть нижней конечности – Pars libera membri inferioris – включает три части: скелет бедра (*Femur*) – **бедренная кость** (*Femur, Os Femoris*); скелет голени (*Crus*) – **большеберцовая и малоберцовая кости** (*Tibia et Fibula*); скелет стопы (*Pes*) – **кости стопы** (*Ossa pedis*). В области коленного сустава находится крупная сесамовидная кость – **надколенник** – (*Patella*)

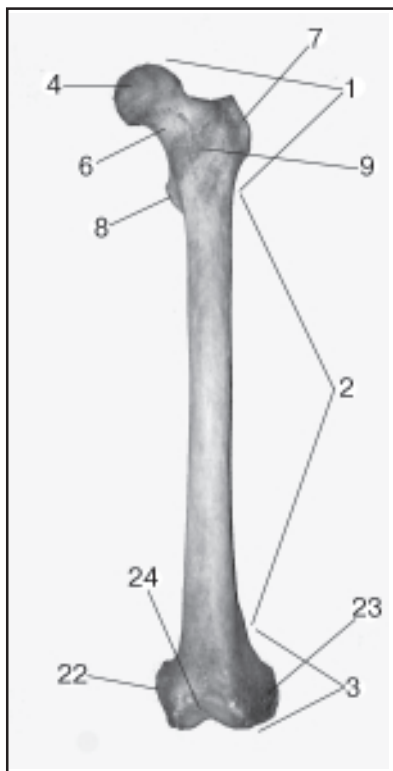


Рис. 86. Бедренная кость, левая, вид спереди.

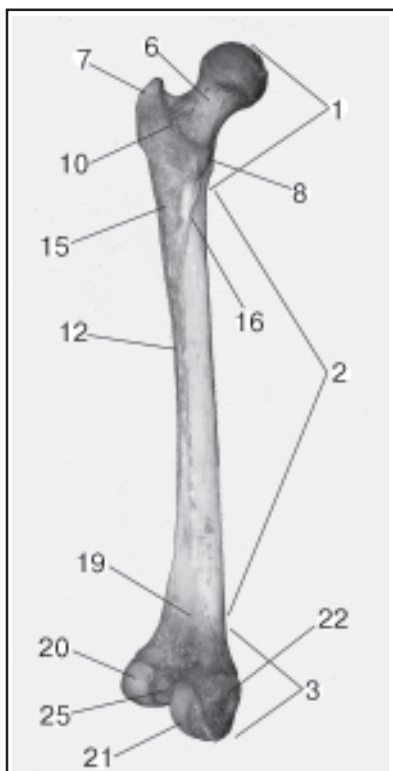


Рис. 87. Бедренная кость, левая, вид сзади.

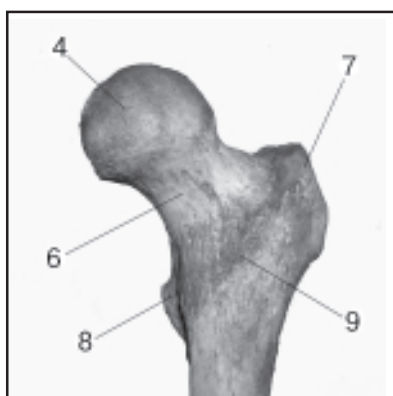


Рис. 88. Бедренная кость, левая. Проксимальный эпифиз, вид спереди.

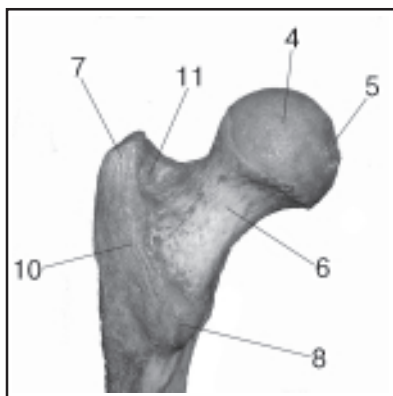


Рис. 89. Бедренная кость, левая. Проксимальный эпифиз, вид сзади.

Бедренная кость – Femur, Os femoris (рис. 86 – 92)

Бедренная кость, самая крупная кость у человека – типичная длинная трубчатая кость, имеющая проксимальный конец (1), диафиз, или тело кости (2) и дистальный конец (3). Проксимальный конец заканчивается **головкой бедренной кости** – *Caput femoris* (4), направленной в медиальную сторону, к вертлужной впадине тазовой кости. На суставной поверхности головки можно видеть **ямку головки бедренной кости** – *Fovea capitis femoris* (5). Головка переходит в **шейку бедренной кости** – *Collum femoris* (6). Ниже, при переходе в тело кости, проксимальный конец расширяется – образуются два вертела. Выше и латеральнее расположен **большой вертел** – *Trochanter major* (7), ниже и медиальнее находится **малый вертел** – *Trochanter minor* (8). Между вертелами спереди расположена **межвертельная линия** – *Linea intertrochanterica* (9), а сзади хорошо заметный **межвертельный гребень** – *Crista intertrochanterica* (10). У большого вертела сзади имеется **вертельная ямка** – *Fossa trochanterica* (11).

Тело бедренной кости –

Corpus femoris (2) в сечении имеет округлую форму. Его передняя поверхность несколько выпуклая, а задняя – вогнутая. Передняя поверхность гладкая, на задней по всей длине тела расположена **шероховатая линия** – *Linea aspera* (12). Ее образуют две **губы, медиальная и латеральная** – *Labium mediale* (13) et *Labium laterale* (14). Сверху и снизу тела губы отдаляются друг от друга. Кверху латеральная губа переходит в **ягодичную бугристость** – *Tuberositas glutea* (15), которая, если большая яго-

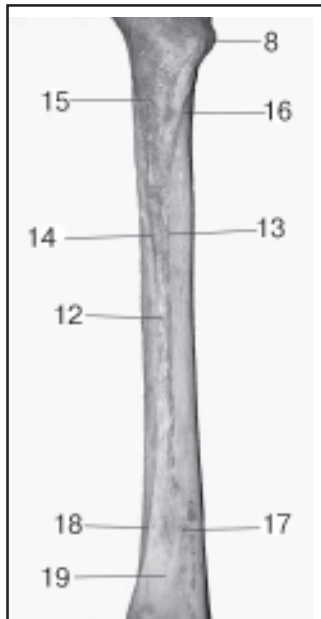


Рис. 90. Бедренная кость, левая. Тело кости, вид сзади.

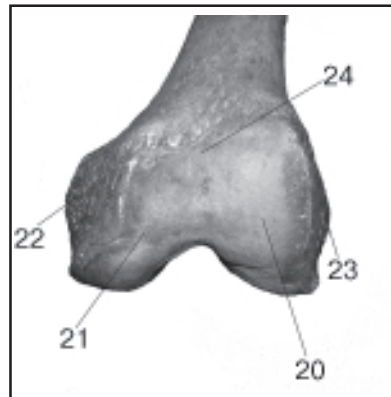


Рис. 91. Бедренная кость, левая. Дистальный эпифиз, вид спереди.

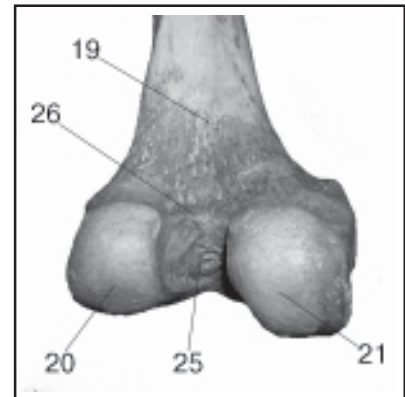


Рис. 92. Бедренная кость, левая. Дистальный эпифиз, вид сзади.

дичная мышца хорошо развита, образует *третий вертел* – *Trochanter tertius*. Медиальная губа кверху продолжается в *гребенчатую линию* – *Linea pectinea* (16). Снизу обе губы образуют *надмыщелковые линии* – *Linea supracondylaris medialis* (17) et *Linea supracondylaris lateralis* (18). Между этими линиями замыкается *подколенная поверхность* – *Facies poplitea* (19).

На дистальном конце образуются два *мыщелка*, *латеральный* и *медиальный* – *Condylis lateralis* (20) et *Condylis medialis* (21), имеющие суставные поверхности для соединения с большеберцовой костью. По бокам от мыщелков определяются *медиальный* и *латеральный надмыщелки* – *Epicondylis medialis* (22) et *Epicondylis lateralis* (23). На передней поверхности между мыщелками расположена *надколенниковая поверхность* – *Facies patellaris* (24). На задней поверхности между мыщелками имеется *межмыщелковая ямка* – *Fossa intercondylaris* (25), ограниченная сверху *межмыщелковой линией* – *Linea intercondylaris* (26). Выше линии находится подколенная поверхность.

Для того чтобы определить, с какой стороны тела бедренная кость и расположить ее правильно по отношению к себе, необходимо выполнить следующие шаги: 1) найдите проксимальный (по головке, шейке, вертелам) и дистальный (по мыщелкам) концы; 2) найдите переднюю (по межвертельной линии, выпуклой поверхности тела, надколенниковой поверхности) и заднюю (по межвертельному гребню, шероховатой линии, подколенной поверхности и межвертельной ямке) поверхности; 3) медиальную сторону определите по направлению головки, по расположению большого вертела с латеральной, а малого – с медиальной стороны.

Надколенник – Patella (рис. 93, 94)

Надколенник – самая крупная сесамовидная кость у человека. У надколенника выделяют направленное вверх *основание* – *Basis patellae* (1) и *верхушку* – *Apex patellae* (2), направленную вниз. *Передняя поверхность* – *Facies anterior* (3) – несколько выпуклая и шероховатая. Назад обращена *суставная поверхность* – *Facies articularis* (4), имеющая два вдавления от прилежащих мыщелков бедренной кости.

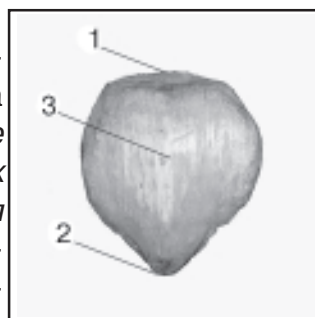


Рис. 93. Надколенник, правый, вид спереди.

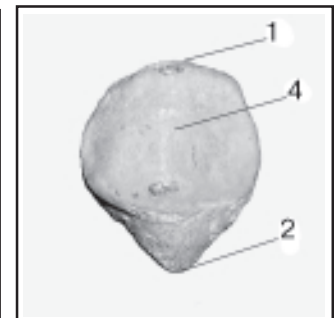


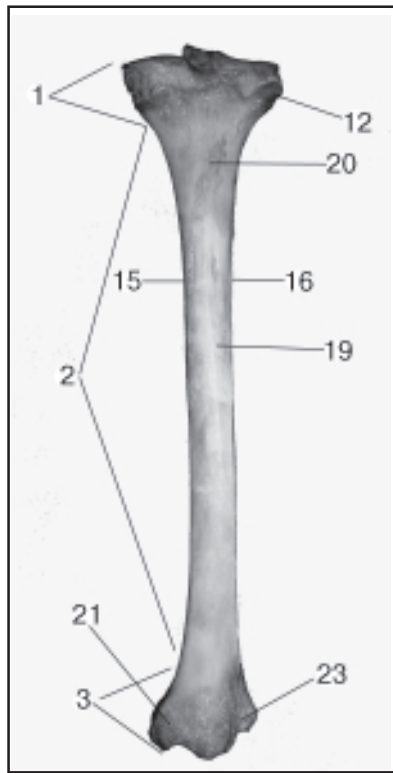
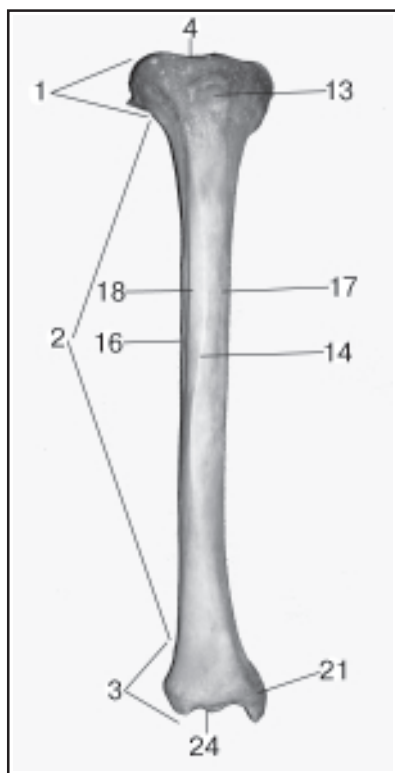
Рис. 94. Надколенник, правый, вид сзади.

ЗАНЯТИЕ 7. Тема: Кости голени и стопы.

Скелет голени образуют две длинные трубчатые кости – большеберцовая (*Tibia*) и малоберцовая (*Fibula, Peronea*). Для лучшего понимания анатомии большеберцовой и малоберцовой костей и дальнейшего изучения мышц, сосудов и нервов голени необходимо запомнить, что на голени большеберцовая кость расположена с медиальной, а малоберцовая – с латеральной стороны.

Большеберцовая кость – Tibia (рис. 95 – 99)

Большеберцовая кость имеет проксимальный эпифиз (1), диафиз, или тело кости (2) и дистальный эпифиз (3). Верхняя поверхность проксимального диафиза называется суставной – *Facies articularis superior* (4). Она разделена на медиальный и латеральный мыщелки – *Condylis medialis* (5) et *Condylis lateralis* (6). Между мыщелками определяется межмыщелковое возвышение – *Eminentia intercondylaris* (7), состоящее из медиального и латерального межмыщелковых бугорков – *Tuberculum intercondylare mediale* (8) et *Tuberculum intercondylare laterale* (9). Спереди и сзади возвышения расположены соответствующие межмыщелковые поля – *Area intercondylaris anterior* (10) et *Area intercondylaris posterior* (11). На нижнезадней поверхности латерального мыщелка формируется малоберцовая суставная поверхность – *Facies articularis fibularis* (12)



для соединения с головкой малоберцовой кости. На теле кости – *Corpus tibiae* (2) спереди чуть ниже проксимального эпифиза расположена хорошо выраженная бугорис-

Рис. 95. Большеберцовая кость, правая, вид спереди.

Рис. 96. Большеберцовая кость, правая, вид сзади.

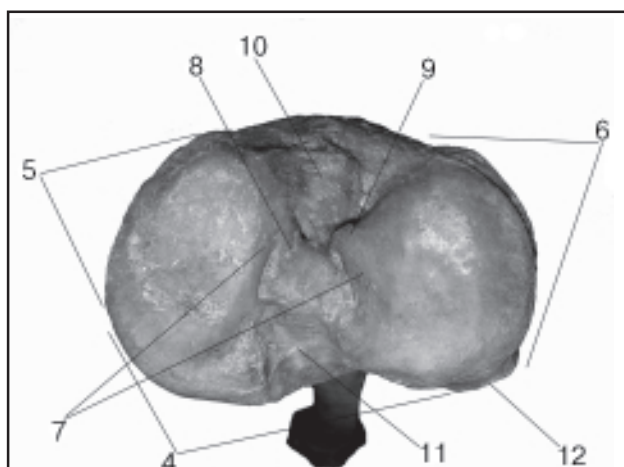


Рис. 97. Большеберцовая кость, правая. Проксимальный эпифиз, вид сверху.

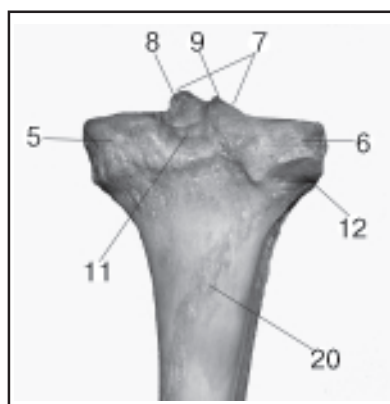


Рис. 98. Большеберцовая кость, правая. Проксимальный эпифиз, вид сзади.

Рис. 99. Большеберцовая кость, правая. Проксимальный эпифиз, вид спереди.

Рис. 99. Большеберцовая кость, правая. Проксимальный эпифиз, вид спереди.

тость большеберцовой кости – *Tuberositas tibiae* (13). Тело в сечении имеет треугольную форму, на нем выделяют три края и три поверхности. *Края: передний – Margo anterior* (14), *медиальный – Margo medialis* (15) и *межкостный – Margo interosseus* (16), который у большеберцовой кости является латеральным. Лучше всего выражен заостренный передний край. *Поверхности: медиальная – Facies medialis* (17) (можно прощупать под кожей), *латеральная – Facies lateralis* (18) и *задняя – Facies posterior* (19). На задней поверхности ниже проксимального эпифиза расположена *линия камбаловидной мышцы – Linea musculi solei* (20), по дуге идущая от межкостного края к медиальному.

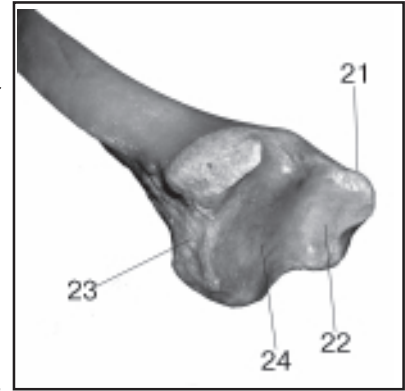


Рис. 99. Большеберцовая кость, правая. Дистальный эпифиз.

На дистальном эпифизе с медиальной стороны определяется крупный отросток, который называется *медиальной лодыжкой – Malleolus medialis* (21). На его латеральной поверхности расположена *суставная поверхность – Facies articularis malleoli medialis* (22). С латеральной стороны расположена *малоберцовая вырезка – Incisura fibularis* (23). *Нижняя поверхность* дистального эпифиза называется *суставной – Facies articularis inferior* (24).

Для того чтобы определить, с какой стороны тела большеберцовая кость и расположить ее правильно по отношению к себе, необходимо выполнить следующие шаги: 1) определите проксимальный (по мышцелкам, межмышцелковому возвышению и полям) и дистальный (по медиальной лодыжке, малоберцовой вырезке) эпифизы; 2) определите передний край (по бугристости и самому острому краю) и заднюю поверхность (по линии камбаловидной мышцы); 3) определите медиальную (по медиальной лодыжке) и латеральную (по малоберцовым суставной поверхности и вырезке) поверхности.

Малоберцовая кость – Fibula, Peronea (рис. 100 – 103)

Малоберцовая кость имеет проксимальный эпифиз (1), диафиз, или тело кости (2) и дистальный эпифиз (3). Проксимальный эпифиз малоберцовой кости называется *головкой – Caput fibulae* (4). Головка сверху заканчивается *верхушкой головки малоберцовой кости – Apex capitis fibulae* (5). На медиальной поверхности головки име-

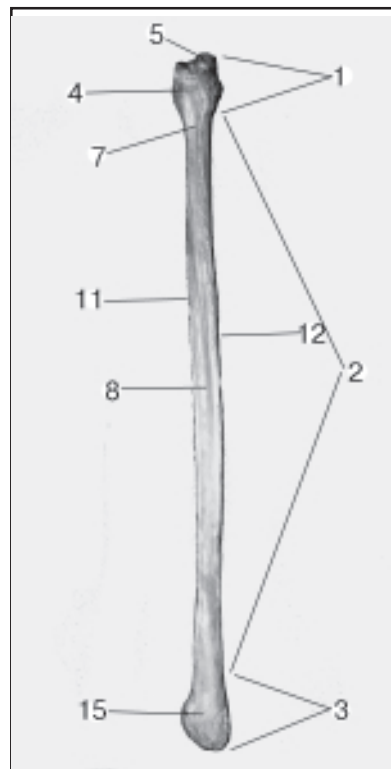


Рис. 100. Малоберцовая кость, левая, вид с латеральной стороны.

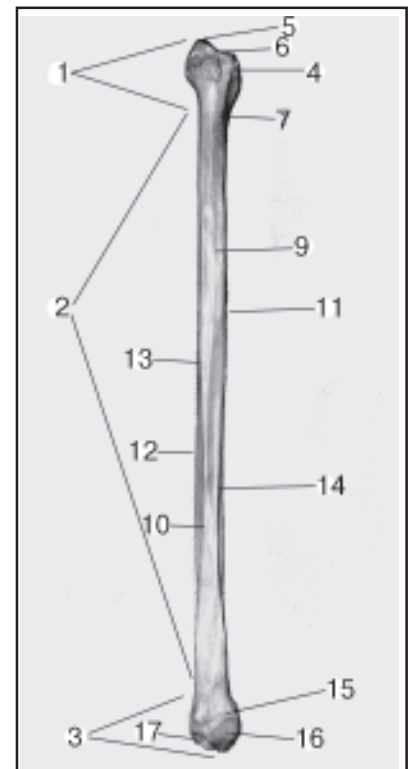


Рис. 101. Малоберцовая кость, левая, вид с медиальной стороны.

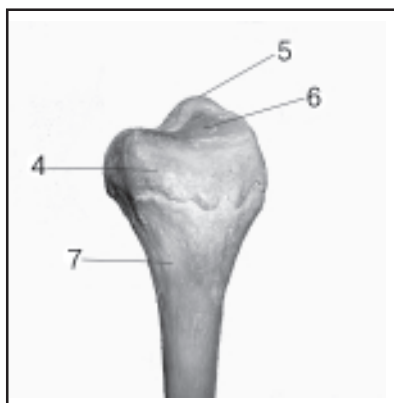


Рис. 102. Малоберцовая кость, левая. Проксимальный эпифиз с медиальной стороны.

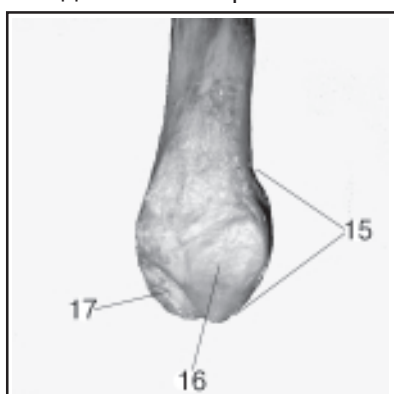


Рис. 103. Малоберцовая кость, левая. Дистальный эпифиз с медиальной стороны.

ется *суставная поверхность головки* – *Facies articularis capitis fibulae* (6), для соединения с малоберцовой суставной поверхности латерального мыщелка большеберцовой кости. Головка переходит в *шейку малоберцовой кости* – *Collum fibulae* (7).

Тело малоберцовой кости – *Corpus fibulae* (2) в сечении ближе к треугольной форме, на нем выделяют три края и три поверхности. *Поверхности*: латеральная – *Facies lateralis* (8), медиальная – *Facies medialis* (9) и задняя – *Facies posterior* (10). *Края*: передний – *Margo anterior* (11), задний – *Margo posterior* (12) и *межкостный* – *Margo interosseus* (13). Лучше всего у кости выражены острый передний и несколько закругленный задний края, которые ограничивают латеральную поверхность. Межкостный край выражен слабо, он тянется от головки вниз, где на границе между средней и нижней трети тела кости сливается с *медиальным гребнем* – *Crista medialis* (14). Медиальный гребень, выраженный достаточно хорошо, поднимается сзади наперед, приближаясь к переднему краю.

Дистальный эпифиз малоберцовой кости называется *латеральной лодыжкой* – *Malleolus lateralis* (15), которую можно прощупать под кожей. На медиальной поверхности лодыжки расположенная *суставная поверхность* – *Facies articularis malleoli lateralis* (16). На заднем крае лодыжки лежит *ямка латеральной лодыжки* – *Fossa malleoli lateralis* (17).

Для того чтобы определить, с какой стороны тела малоберцовая кость и правильно расположить ее по отношению к себе, необходимо выполнить следующие шаги: 1) определите проксимальный (по головке, которая имеет округлую форму) и дистальный (по латеральной лодыжке, которая приплюснута по бокам) эпифизы; 2) определите латеральную и медиальную стороны (с медиальной стороны на головке и латеральной лодыжке расположены суставные поверхности); 3) определите передний край (острый) и заднюю поверхность (по ямке латеральной лодыжки, расположенной сзади).

Кости стопы – *Ossa pedis* (рис. 104, 105)

Кости стопы изучаются на собранном препарате. Это облегчает нахождение и определение костей, образующих скелет стопы. У стопы выделяют две поверхности: *подошву* (*Planta*) и *тыл* (*Dorsum pedis*). Стопа состоит из трех отделов: *предплюсны* – *Tarsus* (1), *плюсны* – *Metatarsus* (2) и *пальцев* – *Digitus manus* (3). Пальцы стопы называются: *большой палец* – *Hallux, Digitus primus* (I); *второй палец* – *Digitus secundus* (II); *третий палец* – *Digitus tertius* (III); *четвертый палец* – *Digitus quartus* (IV); *мизинец* – *Digitus minimus, Digitus quintus* (V).

Кости предплюсны – *Ossa tarsi* (1)

Предплюсна образована 7-ю губчатыми костями. Кости предплюсны расположены в два ряда – проксимальный и дистальный.

Проксимальный ряд образован двумя крупными костями: *таранной костью* – *Talus* (4) и *пяточной костью* – *Calcaneus* (5). Верхний отдел таранной кости образует *блок* – *Trochlea tali* (6), имеющий три суставные поверхности для соединения с костями голени. Задняя массивная часть пяточной кости называется *пяточным бугром* – *Tuber calcanei* (7)

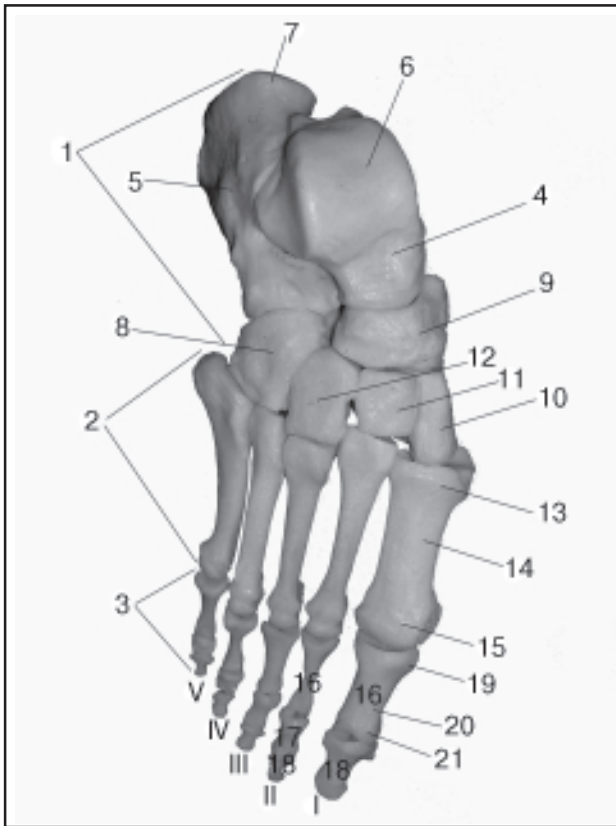


Рис. 104. Скелет стопы (правой), вид на тыльную поверхность.

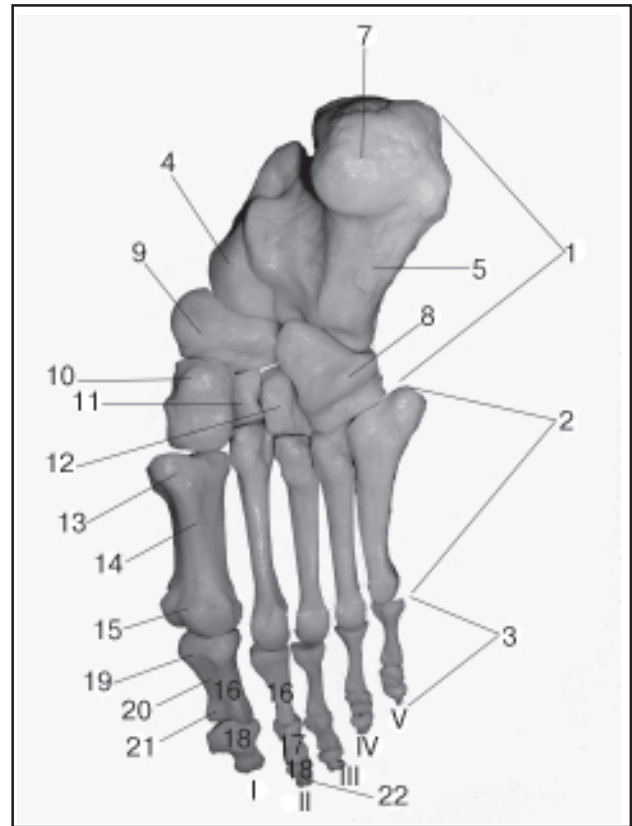


Рис. 105. Скелет стопы (правой), вид на подошвенную поверхность.

Дистальный ряд образуют пять костей. Спереди к пяточной кости прилежит кубовидная кость – *Os cuboideum* (8). Спереди к таранной кости прилежит ладьевидная кость – *Os naviculare* (9). Кпереди от ладьевидной кости расположены три клиновидных: медиальная клиновидная – *Os cuneiforme mediale* (10) (на уровне 1-й плюсневой) промежуточная клиновидная – *Os cuneiforme intermedium* (11) (на уровне 2-й плюсневой), латеральная клиновидная – *Os cuneiforme laterale* (12) (на уровне 3-й плюсневой).

Кости плюсны – *Ossa metatarsi* I - V (2)

Кости плюсны и пальцев, отличаясь по форме и размерам, идентичны по строению костям пясти и пальцев кисти. Кости плюсны, также как и фаланги пальцев, имеют диафиз и два конца. Проксимальный конец называется *основанием плюсневой кости* – *Basis ossis metatarsi* (13). Диафиз, или *тело плюсневой кости* – *Corpus ossis metatarsi* (14) в сечении имеет треугольную форму. Тыльная поверхность более выпуклая, а подошвенные (медиальная и латеральная) несколько вогнутые. Дистальный конец, эпифиз, называется *головкой плюсневой кости* – *Caput ossis metatarsi* (15).

Кости пальцев, фаланги – *Ossa digitorum*, *Phalanges* (3)

Скелет пальца представлен фалангами. Со 2-го по 5-й палец образован *проксимальной фалангой* – *Phalanx proximalis* (16), *средней фалангой* – *Phalanx media* (17) и *дистальной фалангой* – *Phalanx distalis* (18). У большого пальца только две фаланги – проксимальная и дистальная. Каждая фаланга имеет *основание* – *Basis phalangis* (19), *тело* – *Corpus phalangis* (20) и *головку* – *Caput phalangis* (21). Тело фаланги двухстороннее – тыльная слегка выпуклая и подошвенная слегка вогнута. Дистальные фаланги на головках имеют *бугристости* – *Tuberositas phalangis distalis* (22).

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Для лучшего запоминания латинской терминологии, при ответе на поставленные вопросы используйте латинские названия, которые желательно проговаривать вслух.

1. Тема: **Оси и плоскости тела. Скелет, его части. Позвоночный столб. Строение позвонка.**

- 1) перечислите условные оси и плоскости, определите направление осей и деление тела на части плоскостями;
- 2) назовите, из каких частей складывается скелет;
- 3) укажите и покажите, что относится к осевому скелету;
- 4) назовите, какие отделы имеет верхняя конечность и кости, формирующие скелет верхней конечности;
- 5) определите отделы нижней конечности и назовите кости их скелета;
- 6) укажите и покажите, какие части имеет длинная трубчатая кость;
- 7) перечислите отделы позвоночного столба и определите количество позвонков, их образующих;
- 8) расположите позвонок любого отдела позвоночного столба правильно по отношению к себе, назовите и покажите основные части позвонка;
- 9) покажите и назовите детали строения позвонка: верхние и нижние суставные поверхности, ножки дуги, верхние и нижние позвоночные вырезки.

2. Тема: **Особенности шейных, грудных, поясничных позвонков, крестца копчика.**

- 1) назовите и покажите основные и второстепенные отличительные особенности шейных позвонков;
- 2) расположите правильно по отношению к себе I-й шейный позвонок, назовите и покажите его части, детали строения: латеральные массы, переднюю и заднюю дугу, отверстие поперечного отростка, позвоночное отверстие, передний и задний бугорки, ямку зуба, верхние и нижние суставные поверхности, борозду позвоночной артерии;
- 3) расположите правильно по отношению к себе II-й шейный позвонок, назовите и покажите его части, детали строения: тело позвонка, зуб позвонка (и его суставные поверхности), части дуги позвонка, позвоночное отверстие, остистый отросток, отверстие поперечных отверстий, верхнюю и нижнюю суставные поверхности;
- 4) на типичном шейном позвонке найдите и покажите борозду спинномозгового нерва, передний и задний бугорок, укажите, как называется передний бугорок у 6-го шейного позвонка;
- 5) определите отличительные особенности и назовите VII-й шейный позвонок;
- 6) назовите и покажите основные и второстепенные отличительные особенности грудных позвонков;
- 7) укажите и покажите особенности строения I-го, X-го, XI-го и XII-го грудных позвонков;
- 8) назовите и покажите основные и второстепенные отличительные особенности поясничных позвонков;
- 9) расположите крестец правильно по отношению к себе, назовите и покажите его части (основание и верхушку, поверхности, боковые части), опишите детали строения крестца, начиная с основания крестца, переходя на поверхности, верхушку и заканчивая боковыми частями.

3. Тема: Кости грудной клетки (грудина и ребра). Кости плечевого пояса.

- 1) назовите кости, формирующие скелет грудной клетки;
- 2) расположите грудину правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части, поверхности, детали строения;
- 3) укажите, какие бывают ребра и чем определяется принадлежность ребра к той или иной группе;
- 4) расположите типичное ребро правильно по отношению к себе, покажите и назовите части костного ребра, детали его строения, укажите признаки, по которым можно определить, с правой или с левой стороны тела ребро;
- 5) найдите I-ое ребро и расположите его правильно по отношению к себе, назовите и покажите его части и детали строения, укажите особенности строения I-го ребра, отличия его верхней и нижней поверхности;
- 6) расположите II-ое ребро правильно по отношению к себе, назовите и покажите его отличительную особенность;
- 7) назовите стенки грудной клетки и покажите, какими костями они образованы, определите верхнюю и нижнюю границы грудной клетки;
- 8) расположите ключицу правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части, детали строения, укажите по каким признакам определить, с какой стороны тела кость (отличия концов кости, верхней и нижней поверхности, переднего и заднего краев);
- 9) расположите лопатку правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее поверхности, края, углы, детали строения, укажите признаки для определения принадлежности кости к правой или левой стороне тела.

4. Тема: Кости плеча и предплечья: плечевая, лучевая, локтевая кости.

- 1) расположите плечевую кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части, детали строения (начиная с проксимального эпифиза, переходя на диафиз и дистальный эпифиз);
- 2) определите, конечности какой стороны плечевая кость, указав на особенности строения каждого эпифиза, передней и задней поверхности, структур, расположенных с медиальной и латеральной стороны;
- 4) расположите анатомически правильно предплечье и кисть и назовите и покажите лучевую и локтевую стороны;
- 5) расположите лучевую кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части и детали строения (начиная с проксимального эпифиза, переходя на диафиз и дистальный эпифиз);
- 6) определите, правая или левая лучевая кость, указав особенности строения эпифизов, поверхностей, латерально и медиально расположенных ее элементов;
- 7) расположите локтевую кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части и детали строения (начиная с проксимального эпифиза, переходя на диафиз и дистальный эпифиз);
- 8) определите, правая или левая локтевая кость, указав особенности строения эпифизов, поверхностей, латерально и медиально расположенных ее элементов.

5. Тема: **Кости кисти.**

- 1) назовите и покажите отделы кисти, количество и форму (по классификации) костей, которые формируют соответствующие отделы;
- 2) на препарате кисти в целом назовите и покажите кости проксимального ряда костей запястья, укажите сроки возникновения точек окостенения в этих костях;
- 3) на препарате кисти в целом назовите и покажите кости дистального ряда костей запястья, укажите сроки возникновения точек окостенения в этих костях;
- 4) назовите и покажите части пястных костей, поверхности тела костей пясти;
- 5) назовите и покажите фаланги пальцев, их части, поверхности тела и бугристости на дистальных фалангах;
- 6) образуйте борозду запястья.

6. Тема: **Тазовая кость. Бедренная кость.**

- 1) расположите тазовую кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите кости, ее образующие и их части;
- 2) найдите вертлужную впадину, укажите, какими частями каких костей она образована, назовите и покажите детали строения вертлужной впадины;
- 3) назовите и покажите детали строения подвздошной кости;
- 4) назовите и покажите детали строения лобковой кости;
- 5) назовите и покажите детали строения седалищной кости, запирательное отверстие;
- 6) укажите элементы, по которым можно определить, с какой, правой или левой, стороны тела тазовая кость;
- 7) расположите бедренную кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части, детали строения (начиная с проксимального конца, переходя на диафиз, дистальный конец);
- 8) определите, правая или левая бедренная кость, указав особенности строения концов, поверхностей, латерально и медиально расположенных ее элементов;
- 9) укажите, какой костью по классификации является надколенник, назовите и покажите детали строения надколенника.

7. Тема: **Кости голени и стопы.**

- 1) укажите, с какой стороны на голени находятся большеберцовая и малоберцовая кости;
- 2) расположите большеберцовую кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части, детали строения (начиная с проксимального эпифиза, переходя на диафиз, дистальный эпифиз);
- 3) определите, правая или левая большеберцовая кость, указав особенности строения проксимального и дистального эпифизов, элементов, расположенных спереди, сзади, латерально и медиально;
- 4) расположите малоберцовую кость правильно по отношению к себе, назовите и покажите ее части, детали строения (начиная с проксимального эпифиза, переходя на диафиз, дистальный эпифиз);
- 5) определите правая или левая малоберцовая кость, указав особенности эпифизов и деталей строения латеральной лодыжки (расположения суставной поверхности, ямки);
- 6) назовите и покажите отделы стопы, количество и форму (по классификации) костей, которые формируют соответствующие отделы;

- 7) на препарате стопы в целом назовите и покажите кости проксимального и дистального ряда костей предплюсны, укажите сроки возникновения точек окостенения в этих костях;
- 8) назовите и покажите части плюсневых костей;
- 9) назовите и покажите фаланги пальцев, их части, бугристости на дистальных фалангах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия человека: учебник /под ред. И.В. Гайворонского. – СПб.: Спецлит, 2000. –Т.1. –560 с.: ил.
2. Атлас лучевой анатомии /В.И. Филимонов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 452 с.
3. **Дьяченко, В.А.** Рентгеноостеология /В. А. Дьяченко. – М.: Медгиз, 1954. –298 с.
4. **Жданов, Д.А.** Лекции по функциональной анатомии человека /Д.А. Жданов. – М.: Медицина, 1979. –316с.
5. **Лесгафт, П.Ф.** Избранные труды по анатомии /П.Ф. Лесгафт. – М., 1968. –371 с.
6. Международная анатомическая терминология /под ред. Л.Л. Колесникова. – М.: Медицина, 2003. –410 с.
7. **Неттер, Ф.** Атлас анатомии человека /Ф. Неттер; пер. с англ. А.П. Киясова; под ред. Н.О. Бартош, Л.Л. Колесникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. –624 с.
8. **Привес, М.Г.** Анатомия человека: учебник /М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович. –12-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. –720 с.
9. **Сапин, М.Р.** Анатомия человека: учебник /М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. – 3-е изд., доп., перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. –Т.1. –288 с.
10. **Синельников, Р.Д.** Анатомия человека: атлас /Р.Д. Синельников. – М.: Медицина, 1981. –Т.1. –472 с.: ил.
11. **Филимонов, В.И.** Анатомия живого человека /В.И. Филимонов, О.Ю. Чураков, В.В. Шилкин. – Кострома, 2007. –368 с.
12. **Эллис, Г.** Атлас анатомии человека в срезах, КТ- и МРТ-изображениях /Г. Эллис, Б.М. Логан, Э.К. Диксон; пер. с англ. В.Ю. Халатова; под ред. Л.Л. Колесникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. –288 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ЗАНЯТИЕ 1. <i>Тема:</i> Оси и плоскости тела. Скелет, его части. Позвоночный столб. Строение позвонка.	4
ЗАНЯТИЕ 2. <i>Тема:</i> Особенности шейных, грудных, поясничных позвонков, крестца и копчика	9
ЗАНЯТИЕ 3. <i>Тема:</i> Кости грудной клетки - грудина и ребра. Кости плечевого пояса	18
ЗАНЯТИЕ 4. <i>Тема:</i> Кости плеча и предплечья: плечевая, лучевая, локтевая кости...24	
ЗАНЯТИЕ 5. <i>Тема:</i> Кости кисти.	29
ЗАНЯТИЕ 6. <i>Тема:</i> Тазовая кость. Бедренная кость.	31
ЗАНЯТИЕ 7. <i>Тема:</i> Кости голени и стопы.	36
Вопросы для самоконтроля	40
Литература	43

Учебное издание

Сабельников Николай Евгеньевич

ОСТЕОЛОГИЯ: КОСТИ ТУЛОВИЩА И КОНЕЧНОСТЕЙ Учебное пособие

В авторской редакции

Компьютерный набор *Н.Е. Сабельников*
Компьютерная верстка и оригинал-макет *Н.Е. Сабельников*
Иллюстрации *Н.Е. Сабельников*

Подписано в печать 18.06.2012. Формат 60x84/8.
Гарнитура «PragmaticaC». Уч.-изд. л. 3,08. Усл. печ. л. 5,5.
Тираж 100 экз. Зак. 10.

Отпечатано на оборудовании РИО ГБОУ ВПО ИГМА
426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281