

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 г. Протокол № 5

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для практических занятий

по ОП.02 «Анатомия и физиология человека»

для студентов специальности 34.02.01 Сестринское дело
строительно-политехнического колледжа

Методические указания обсуждены на заседании методического совета СПК
«06» 12. 2024 года Протокол № 3

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна



Методические указания одобрены на заседании педагогического совета СПК
«20» 12. 2024 года Протокол № 4

Председатель педагогического совета СПК

Донцова Наталья Александровна



СПРАВОЧНИК МАГНИТНОГО ДИСКА
(Строительно-политехнический колледж)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для практических занятий по дисциплине
«Анатомия и физиология человека», раздел «Кости скелета и их соединения»,
для студентов специальности 34.02.01 «Сестринское дело»
очной формы обучения

Составитель: Жданова Марина Владимировна

Составитель: преподаватель высшей квалификационной категории М. В. Жданова

УДК 621.38

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Анатомия и физиология человека», раздел «Кости скелета и их соединения», для студентов специальности 34.02.01 «Сестринское дело» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.В. Жданова. Воронеж, 2019. 32 с.

Методические указания содержат краткие теоретические и практические сведения по разделу «Кости скелета и их соединения».

Методические указания подготовлены в электронном виде в текстовом редакторе MS Word 2010 и содержатся в файле Кости и соед. docx.

Ил. 30. Табл: 1. Библиогр.: 6 назв.

Рецензент канд. биол. наук, доц. Л.В. Пахунова

Ответственный за выпуск директор ЕТК ВГТУ А.А. Долгачев.

Издается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

Кости скелета и их соединения. Занятие 1 Строение костей. Соединение костей.

Цель:

Изучить

- строение костей, виды соединения костей;

Сформировать умения и практические навыки:

-показывать движения в суставах вокруг осей;

Оборудование: скелет человека, планшеты с распилами костей, таблицы по теме, модели суставов, Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко.- М.: Мир и Образование, 2019.-768 с.

Контроль исходного уровня знаний

- 1 Каковы функции скелета?
- 2 Назовите отделы скелета.

Задания для самостоятельной работы

1 На целом скелете, планшете с распилами костей изучите расположение компактного и губчатого вещества костей, особенности строения различных по форме костей.

Скелет взрослого человека состоит из 206 костей, из которых 85 парные. Кости их соединения относят к пассивной части опорно-двигательного аппарата, а мышцы - к его активной части. Функции скелета: механическая (опорная, защитная, рессорная) и биологическая.

Скелет человека подразделяется на осевой скелет и добавочный. В состав осевого скелета входят череп, позвоночный столб и грудная клетка. Добавочный скелет представлен костями верхней и нижней конечности.

Любая из костей скелета является органом, характеризующимся собственным развитием, строением, ростом и определенным месторасположением в теле. Кость является живым пластичным материалом, состоящим из органических и неорганических веществ (рисунок 1.1).

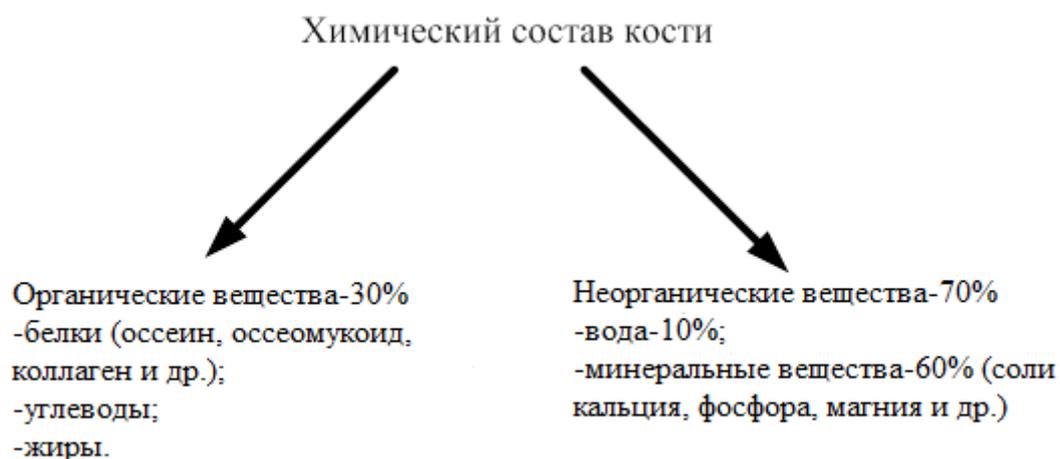


Рисунок 1.1

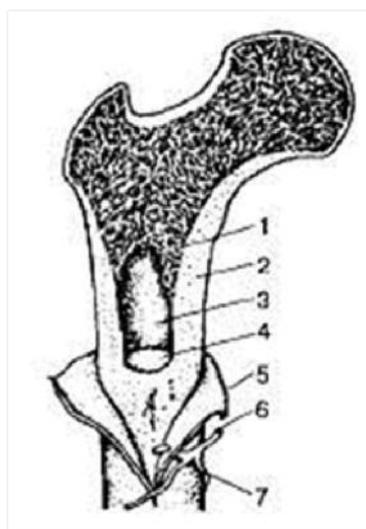
Органические вещества придают костям гибкость и упругость, неорганические - твердость. С возрастом доля неорганических веществ возрастает, а органических снижается,

что делает кости более хрупкими и трудно срастаемыми после переломов.

Основу кости как органа составляет костная ткань, структурно-функциональной единицей которой является костная клетка-остеоцит. В процессе развития кости остеоциты располагаются вокруг гаверсова канала, заполненного сосудами и нервами, образуя цилиндры, вставленные друг в друга – остеоны, которые являются структурной единицей кости. Таким образом, кость приобретает пластинчатое строение. Пространство между остеонами, вставочными пластинками заполнено межклеточным веществом аморфного состояния.

Все кости имеют общий план строения. Снаружи они покрыты надкостницей (за исключением суставных поверхностей). Надкостница образована двумя слоями: наружный слой называется фиброзным, выполняет защитную и опорную функции, а внутренний – костеобразующий осуществляет рост кости в толщину. Она богата кровеносными сосудами и нервами, которые проникают внутрь кости кровоснабжая и иннервируя ее.

Под надкостницей располагается компактное вещество, образованное плотно расположенными остеонами, костными перекладинами. Наибольшую толщину компактное вещество имеет в телах трубчатых костей. Концы трубчатых костей и плоские кости покрыты тонкой пластинкой компактного вещества. Основу плоских костей и концов трубчатых костей составляет губчатое вещество, которое образовано совокупностью костных пластинок и перекладин, ограничивающих ячейки, заполненные красным костным мозгом, который выполняет кроветворную функцию. Направление костных пластинок соответствует нагрузкам, т.е. силам сжатия и растяжения. В течение жизни их направление может меняться. В телах трубчатых костей имеется костномозговая полость, заполненная желтым костным мозгом, являющимся жироподобным веществом (рисунок 1.2).



- 1-губчатое вещество с красным костным мозгом;
- 2-компактное вещество;
- 3-костномозговая полость;
- 4- желтый костный мозг;
- 5-надкостница
- 6-кровеносный сосуд
- 7-питательное отверстие.

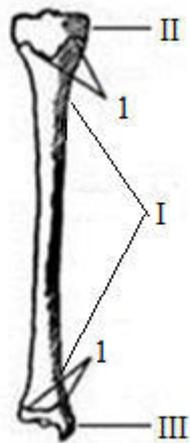
Рисунок 1.2 - Внутреннее строение кости

С учетом внешней формы, структуры и характера развития кости подразделяются на трубчатые, губчатые, плоские и смешанные.

2 На таблицах, по атласу, на скелете покажите

А) трубчатые кости: длинные (кости плеча, предплечья, бедра, голени) и короткие (кости пясти, плюсны, фаланги пальцев).

Они имеют сходный план строения: вытянутую цилиндрическую среднюю часть, называемую диафизом, на конце диафиза находится эпифиз (проксимальный – верхний и дистальный – нижний), между эпифизом и диафизом располагаются хрящевая прослойка-метафиз (рисунок 1.3).



I - диафиз;
 II - проксимальный эпифиз;
 III - дистальный эпифиз;
 1 - метафиз.

Рисунок 1.3 - Строение трубчатой кости

Рост костей в толщину осуществляется за счет деления клеток внутренней поверхности надкостницы, в длину - за счет деления клеток хрящевой ткани - метафиза. На рост костей влияют гормоны роста, например, гормоны, выделяемые гипофизом; рост костей происходит до 22-25 лет, замена старого костного вещества новым продолжается в течение всей жизни человека; чем больше нагрузка на скелет, тем активнее происходят процессы обновления и тем прочнее костное вещество.

Б) Губчатые кости: длинные (ребра, грудина) и короткие (позвонки, кости запястья, предплюсны), а также сесамовидные кости, располагающиеся около суставов в сухожилиях мышц. Губчатые кости состоят из губчатого вещества, костномозговой полости не имеют, снаружи покрыты тонким слоем компактного вещества.

В) Плоские кости: лопатка и тазовая кость. Плоские кости состоят из губчатого вещества, покрытого с наружи компактным веществом.

Г) Смешанные кости: кости основания черепа.

3 На скелете, по атласу покажите виды соединения костей.

А) непрерывное или неподвижное соединение костей (синартроз). Синартроз - это такое соединение, когда промежутки между соединяющимися костями заполнены одним из видов соединительной ткани, соответственно трем стадиям развития скелета (соединительнотканной, хрящевой и костной). В зависимости от разновидности соединительной ткани синартрозы делятся на синдесмоз, синхондроз, синостоз. Движение в них крайне ограничены или вовсе отсутствуют.

Отметьте защитное значение неподвижных соединений костей в скелете.

Б) полуподвижное соединение костей (гемиартроз). Гемиартроз - это такое соединение, когда промежутки между костями заполнены хрящевой тканью, внутри которой есть щель, движение в них практически отсутствуют (например, лобковый симфиз). Объясните его значение в акушерской практике.

В) синсаркоз - это такое соединение, когда промежутки между костями заполнены мышечной тканью. Например, подъязычная кость.

Г) прерывное или подвижное соединение костей, сустав (диартроз).

Все многообразие суставов имеет общий план строения (рисунок 1.4):

- наличие не менее двух, соединяющихся костей (простые суставы - 2 кости, сложные - 3 и более);

- соединяющиеся кости имеют конгруэнтные (соответствующие) суставные поверхности. Если у одной кости суставная поверхность имеет вид головки, то есть выпуклая, то у другой - вид ямки, то есть вогнутая;

- суставные поверхности покрыты гиалиновым хрящом, наибольшая толщина которого отмечается в центре головки и на периферии ямки;

- суставная сумка герметически закрывает сустав, она образована двумя слоями: наружным – фиброзным и внутренним – синовиальным. Наружный слой выполняет защитную и опорную функцию, а внутренний вырабатывает синовиальную жидкость, которая заполняет пространство между костями и выполняет роль смазки суставных поверхностей;

- наличие полости внутри сустава, заполненной синовиальной жидкостью, давление в полости отрицательное, что обеспечивает притяжения костей друг к другу.

- фиксирующий аппарат представлен связками и мышечными сухожилиями, которые проходят в области сустава и являются тормозом при движении.

В ряде суставов имеются вспомогательные образования (мениски, сесамовидные кости, мышечные сухожилия и др.)

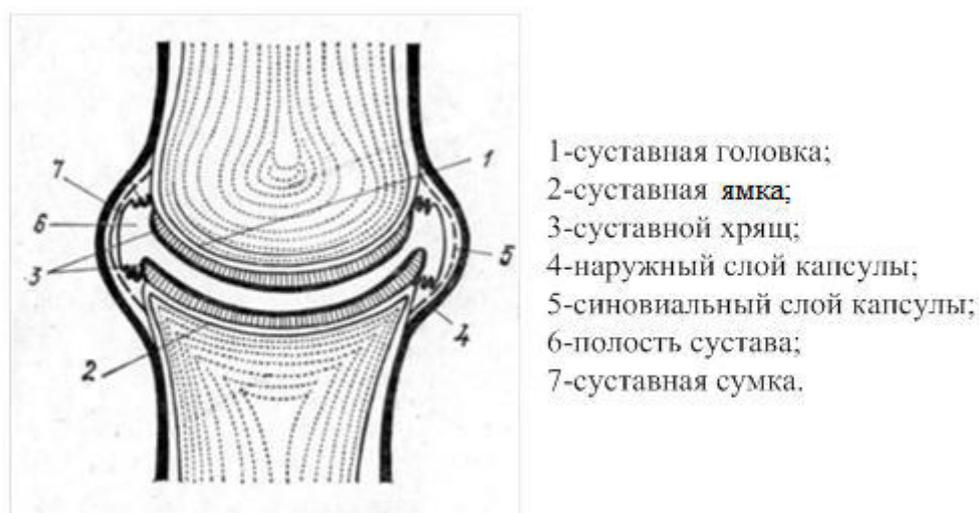


Рисунок 1.4 - Строение сустава

По форме суставных поверхностей сочленяющихся костей различают суставы: шаровидный, эллипсоидный, седловидный, блоковидный, цилиндрический, плоский. По количеству осей суставы бывают: одноосные (цилиндрические, блоковидные), двухосные (эллипсоидные, седловидные, мыщелковые), трехосные (шаровидные, плоские).

4 Покажите у себя или у другого студента какие движения возможны в суставах вокруг сагиттальной, фронтальной и вертикальной осей.

5 Зарисуйте макроскопическое строение трубчатой кости, схему строения сустава.

6 Ответьте на вопросы самоконтроля.

- 1 Что входит в состав кости как органа?
- 2 Каков химический состав кости?
- 3 Перечислите формы костей скелета.
- 4 Каково строение костной ткани?
- 5 Назовите части длинной трубчатой кости.
- 6 Назовите виды соединения костей. Приведите примеры.
- 7 Перечислите основные элементы сустава, дайте анатомо-функциональную характеристику.
- 8 Назовите вспомогательные образования сустава, их значение.
- 9 Какие особенности строения сустава обеспечивают относительную прочность соединения костей, хорошую подвижность костей и смягчение толчков?
- 10 Назовите одноосные, двухосные, трехосные суставы по форме суставных поверхностей сочленяющихся костей.

11 Какие суставы называются простыми, сложными?

12 Дайте характеристику движениям в суставах.

Занятие 2 Строение костей туловища, их соединения между собой.

Цель:

Изучить

- строение костей туловища, обратить внимание на возрастные особенности, формирование изгибов позвоночного столба и характер соединения;

- строение позвонков, отличительные черты позвонков шейного, грудного, поясничного отделов, строение крестца и ребер.

Сформировать умения и практические навыки:

- четко характеризовать отделы костей скелета;

- дифференцировать отделы костей туловища, определять принадлежность позвонков, ребер;

- соединять ребро с позвонками.

Оборудование: скелет человека, набор позвонков, ребер, грудина, Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко.- М.: Мир и Образование, 2019.-768 с.

Контроль исходного уровня знаний

1 Что входит в состав кости как органа?

2 Каков химический состав кости?

3 Дайте классификацию костей скелета.

4 За счет чего кость растет в длину и ширину?

5 Назовите виды соединения костей.

6 Назовите оси, вокруг которых возможны движения в суставах. Их направление.

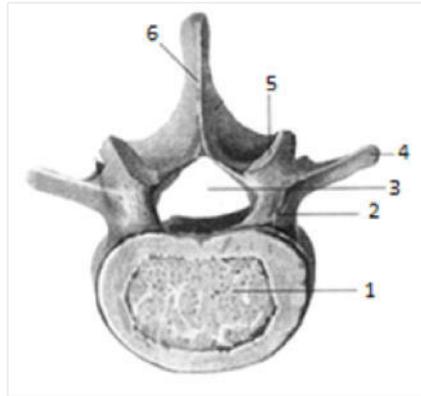
Задания для самостоятельной работы

1 Изучите теоретический материал по костям скелета:

Кости туловища включают – позвоночный столб и грудную клетку. Обратите внимание на размеры позвонков в различных отделах позвоночного столба, а также на их изменения с возрастом и при занятиях спортом.

Позвоночный столб включает 33-34 позвонка (24 – истинных и 9-10 – ложных). Шейные – 7, грудные – 12 (± 1), поясничные – 5 (± 1), крестцовые – 5 (± 1) и копчиковые – 4-5.

2 Рассмотрите общий план строения позвонка на примере поясничного позвонка. Обратите внимание на массивную часть позвонка – тело, которое направлено вперед, дугу, которая вместе с телом ограничивает позвоночное отверстие. Совокупность позвоночных отверстий формирует позвоночный канал, в котором находится спинной мозг. Дуга сверху и снизу имеет вырезки: верхняя (менее выражена) и нижняя (более выражена). При соединении позвонков вырезки ограничивают межпозвонковые отверстия (для прохождения нервов и кровеносных сосудов). От дуги отходят отростки: парные – поперечные, верхние и нижние суставные и непарный остистый отросток (рисунок 2.1).

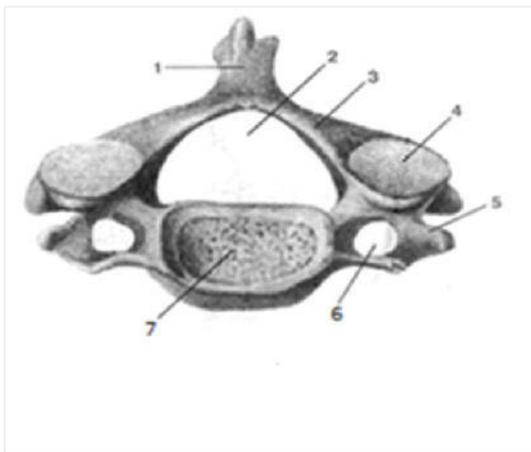


- 1-тело позвонка;
- 2-дуга позвонка;
- 3-позвоночное отверстие;
- 4-поперечный отросток;
- 5-верхний суставной отросток;
- 6-остистый отросток.

Рисунок 2.1 - Поясничный позвонок (vertebra lumbalis)

3 Найдите отличительные черты в строении позвонков различных отделов.

Шейные позвонки. Отличительной особенностью является наличие отверстий в поперечных отростках, раздвоение остистого отростка. Тела небольшие, овальные, вытянуты в поперечном направлении (рисунок 2.2).



- 1-остистый отросток;
- 2-позвоночное отверстие;
- 3-дуга позвонка;
- 4-верхний суставной отросток;
- 5-поперечный отросток;
- 6-отверстие поперечного отростка;
- 7-тело позвонка

Рисунок 2.2 - Шейный позвонок (vertebra cervicalis)

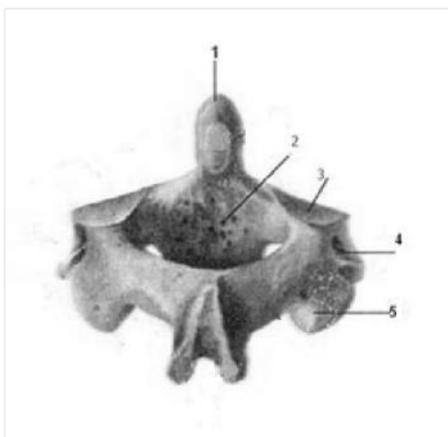
I шейный позвонок – атлант не имеет тела. Две его латеральные массы соединены передней и задней дугами (последняя более выпуклая). На задней поверхности передней дуги атланта имеется суставная площадка для осевого отростка II шейного позвонка. На латеральных массах сверху находятся верхние суставные поверхности - овальные (для соединения с черепом), а снизу – нижние суставные поверхности - округлые (для соединения со II шейным позвонком) (рисунок 2.3).



- 1- передняя дуга;
- 2-задняя дуга;
- 3-позвоночное отверстие;
- 4-верхняя суставная ямка;
- 5-отверстие поперечного отростка;
- 6-поперечный отросток;
- 7-латеральные массы;
- 8-верхняя суставная поверхность;
- 9-суставная поверхность для зубовидного отростка.

Рисунок 2.3 - Атлант (atlas)

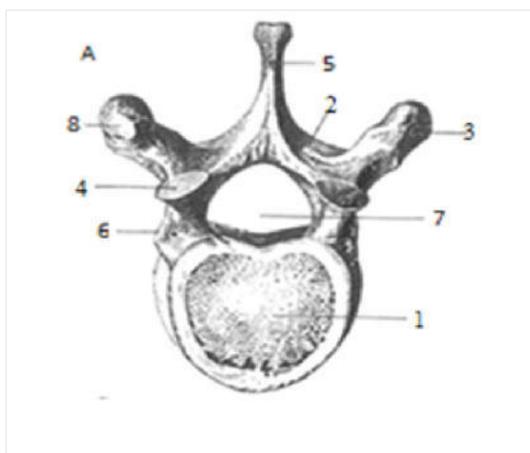
II шейный позвонок - осевой. Характеризуется наличием зубовидного отростка, который является частью тела I-го шейного позвонка и служит осью, вокруг которой происходит вращение головы вместе с атлантом (рисунок 2.4).



- 1-зубовидный отросток;
- 2-тело позвонка;
- 3-верхняя суставная поверхность;
- 4-поперечный отросток;
- 5-нижний суставной отросток;

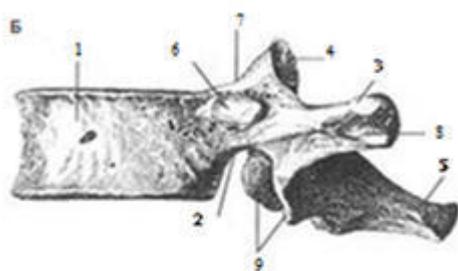
Рисунок 2.4 - Осевой позвонок (axis)

Грудные позвонки. Характерный признак грудного позвонка – наличие верхней и нижней реберных ямок на боковых поверхностях тела. К ним присоединяется головка ребра. Реберная ямка имеется и на поперечном отростке (для соединения с бугорком ребра). Остистые отростки располагаются наклонно, налегая друг на друга (особенно в среднем отделе). Тела грудных позвонков больше, чем шейных, позвоночное отверстие круглое (рисунок 2.5).



- 1-тело позвонка;
- 2-дуга позвонка;
- 3-поперечный отросток;
- 4-верхний суставной отросток;
- 5-остистый отросток;
- 6-верхняя реберная ямка;
- 7-позвоночное отверстие;
- 8-реберная ямка поперечного отростка.

А) вид сверху



- 1-тело позвонка;
- 2-нижняя вырезка;
- 3-поперечный отросток;
- 4-верхний суставной отросток;
- 5-остистый отросток;
- 6-верхняя реберная ямка;
- 7-верхняя вырезка;
- 8-реберная ямка поперечного отростка;
- 9-нижние суставные отростки.

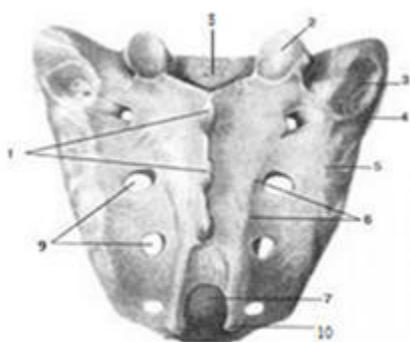
Б) вид сбоку

Рисунок 2.5 - Грудной позвонок (vertebra thoracica)

Поясничные позвонки. Отличаются массивностью тела, малым позвоночным отверстием, сплюснутым остистым отростком.

Крестец. Образован пятью сросшимися (ложными) позвонками. Он имеет форму треугольника: основание его направлено вверх, вершина вниз. Выделяют: переднюю вогнутую тазовую поверхность, на которой располагаются поперечные линии (место срастания тел позвонков). На концах каждой из четырех линий находится пара передних крестцовых отверстий.

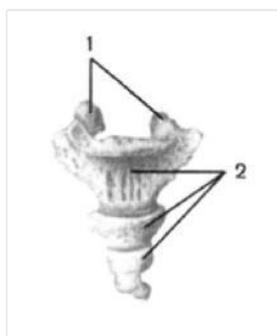
Задняя поверхность выпуклая, неровная. В центре ее вертикально проходит срединный крестцовый гребень – след слияния остистых отростков крестцовых позвонков. Латеральнее расположен парный промежуточный крестцовый гребень, образовавшийся от срастания суставных отростков крестцовых позвонков. Сверху этот гребень заканчивается верхними суставными отростками I крестцового позвонка, а снизу видоизмененными нижними суставными отростками V крестцового позвонка, называемыми крестцовыми рогами. Хорошо заметны 4 пары задних крестцовых отверстий. Латеральнее них находится парный латеральный крестцовый гребень, образованный сросшимися поперечными отростками крестцовых позвонков. Латерально на поверхности крестца располагается ушковидная суставная поверхность для сочленения с тазовыми костями. При срастании тел и дуг крестцовых позвонков образуется крестцовый канал, который заканчивается крестцовой щелью (рисунок 2.6).



- 1- срединный крестцовый гребень;
- 2- верхний суставной отросток;
- 3- крестцовая бугристость;
- 4- ушковидная суставная поверхность;
- 5- латеральный крестцовый гребень;
- 6- промежуточный крестцовый гребень;
- 7- крестцовая щель (нижнее отверстие крестцового канала);
- 8- крестцовый канал;
- 9- задние крестцовые отверстия;
- 10- крестцовый рог.

Рисунок 2.6 - Крестец - вид сзади (os sacrum)

Копчик. Представляет собой рудимент хвостового скелета животных. У человека состоит из 3-5 недоразвитых позвонков, изогнутых кпереди. Первый копчиковый позвонок сверху имеет видоизмененные верхние суставные отростки (копчиковые рога), которые соединяются с крестцовыми рогами. Остальные копчиковые позвонки имеют форму овальных костных тел (рисунок 2.7).



- 1- копчиковые рога
- 2- копчиковые позвонки

Рисунок 2.7 - Копчик (os coccygis)

4 Изучите строение грудной клетки.

Грудная клетка образована 12-ю грудными позвонками, 12-ю парами ребер и грудиной.

Ребро. Каждое ребро имеет костную и хрящевую части. Костная часть ребра это длинная изогнутая кость, в которой различают головку шейку и тело. Головка несёт на себе суставную поверхность для сочленения с реберными ямками двух смежных позвонков. Она переходит в шейку ребра. Между шейкой и телом располагается бугорок ребра с суставной поверхностью для сочленения с поперечным отростком позвонка. На теле различают верхние и нижние края, наружную и внутреннюю поверхности. На внутренней поверхности ребра по его нижнему краю проходит борозда ребра, в которой располагаются межрёберные сосуды и нервы. Место перехода тела в задний конец называется углом ребра. Первое ребро в отличие от остальных имеет верхнюю и нижнюю поверхности, а так же наружный и внутренний края.

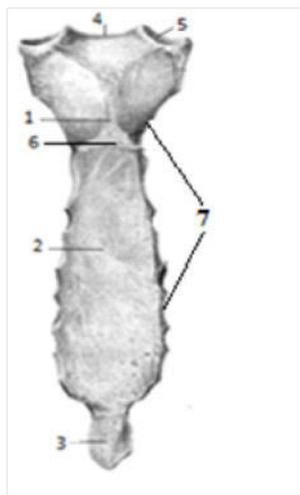
Верхние семь пар ребер своими хрящами прикрепляются к грудины и называются истинными. Хрящи VIII-X пар ребер соединяются с хрящом вышележащего ребра и называются ложными, а короткие хрящевые части XI и XII пар ребер заканчиваются в мышцах, обеспечивая им большую подвижность, и называются колеблющимися (рисунок 2.8).



- 1-суставная поверхность головки ребра
- 2-шейка ребра
- 3-угол ребра
- 4-тело ребра
- 5-борозда ребра

Рисунок 2.8 - Ребро (costae)

Грудина. Это длинная плоская губчатая кость, состоящая из 3 частей: рукоятки, тела и мечевидного отростка. На верхнем крае рукоятки выделяют 3 вырезки: непарную яремную и парные ключичные. На боковой поверхности рукоятки видны 1,5 пары реберных вырезок. Рукоятка, соединяясь с телом, образует направленный кпереди угол грудины. На боковой поверхности тела расположены оставшиеся 5,5 пар реберных вырезок (рисунок 2.9).



- 1-рукоятка грудины.
- 2-тело грудины;
- 3-мечевидный отросток;
- 4-яремная вырезка;
- 5-ключичная вырезка;
- 6-угол грудины;
- 7-реберные вырезки

Рисунок 2.9 - Грудина (sternum)

5 На скелете разберите, где располагаются суставы, связки, межпозвоночные хрящи (диски). Соедините между собой отдельные позвонки, I шейный позвонок с затылочной костью и II шейным позвонком. Какие отделы обладают наибольшей подвижностью?

6 Зарисуйте в практической тетради внешний вид поясничного позвонка, ребра, грудины, соединения между затылочной костью, I и II шейными позвонками.

7 Ответьте на контрольные вопросы.

- 1 Назовите особенности строения шейных, грудных, поясничных позвонков.
- 2 Перечислите отличительные черты в строении позвонков различных отделов.
- 3 Какое строение имеет крестцовая кость?
- 4 Назовите отделы позвоночного столба.
- 5 Сколько позвонков в каждом отделе позвоночного столба?
- 6 Какими костями образована грудная клетка?
- 7 Какими суставами соединяются позвонки?
- 8 Как соединяются ребра с грудиной и с позвонками?
- 9 Назовите короткие и длинные связки позвоночного столба.
- 10 Какие изменения в различных отделах костей туловища происходят с возрастом и при занятиях спортом?

Занятие 3 Строение костей верхней конечности, их соединения между собой.

Цель

Изучить:

- строение костей пояса верхней конечности, обратить внимание на возрастные особенности, характер соединения;
- строение костей свободной верхней конечности, обратить внимание на наиболее важные образования: плечевой, локтевой, лучевой костей, их взаимное расположение, соединение костей.

Сформировать умения и практические навыки:

- дифференцировать отделы верхней конечности, определять принадлежность кости к правой или левой конечности;
- соединять кости между собой.

Оборудование: скелет человека, набор костей верхней конечности, Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко.- М.: Мир и Образование, 2019.-768 с.

Контроль исходного уровня знаний

- 1 Из каких отделов состоит скелет верхней конечности?
- 2 Из каких отделов состоит свободная верхняя конечность? (иллюстрировать на скелете).
- 3 Из каких костей состоит скелет пояса верхней конечности?

Задания для самостоятельной работы

1 Изучите теоретический материал по костям скелета. Обратите внимание на расположение костей в скелете, принадлежность к левой или правой стороне, их соединение друг с другом, а также на изменения костей с возрастом и при занятиях физкультурой и спортом.

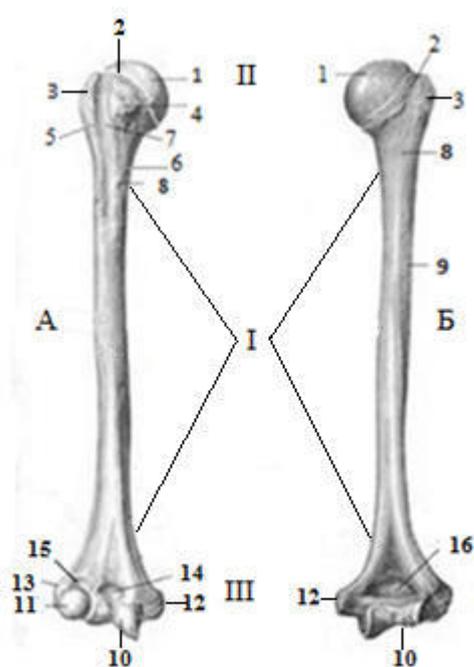
Скелет свободной верхней конечности.

При изучении костей свободной верхней конечности отметьте общий план строения длинных трубчатых костей. Плечевая, локтевая и лучевая кости имеют диафиз, проксимальный и дистальный эпифизы с суставными поверхностями.

Плечевая кость. На проксимальном эпифизе плечевой кости найдите головку, анатомическую шейку (место прикрепления капсулы сустава), большой бугорок, малый бугорок (направлен кпереди), книзу от бугорков идут одноименные гребни. Между бугорками лежит межбугорковая борозда. Ниже бугорков располагается сужение – хирургическая шейка.

На теле (диафизе) рассмотрите дельтовидную бугристость, след прикрепления одноименной мышцы.

На дистальном эпифизе найдите мыщелок, имеющий две суставные поверхности – блок (медиально) и головчатое возвышение (латерально), медиальный надмыщелок, латеральный надмыщелок, венечную ямку (вентрально, выше блока), лучевую ямку (вентрально, выше головчатого возвышения), ямку локтевого отростка (дорзально) (рисунок 3.3).



А-вид спереди; Б- вид сзади;

I-тело плечевой кости;

II-проксимальный эпифиз;

III-дистальный эпифиз ;

1-головка плечевой кости;

2-анатомическая шейка;

3-большой бугорок;

4-малый бугорок;

5-гребень большого бугорка;

6-гребень малого бугорка;

7-межбугорковая борозда;

8-хирургическая шейка;

9-дельтовидная бугристость;

10-блок плечевой кости;

11-головка мыщелка плечевой кости;

12-медиальный надмыщелок;

13-латеральный надмыщелок;

14-венечная ямка;

15-лучевая ямка;

16- ямка локтевого отростка ;

Рисунок 3.3 - Плечевая кость (humerus)

Кости предплечья. При изучении костей предплечья обратите внимание на их расположение: локтевая – медиально, лучевая – латерально. Для диафизов этих костей характерна трехгранная форма, наличие межкостного гребня, вогнутая вентральная поверхность. Проксимальный эпифиз у локтевой кости и дистальный эпифиз у лучевой кости массивные.

Локтевая кость. Проксимальный эпифиз имеет блоковидную вырезку для сочленения с блоком плечевой кости. Сверху вырезка ограничена локтевым отростком, а снизу – венечным. С латеральной поверхности венечного отростка имеется лучевая вырезка для сочленения с головкой лучевой кости, ниже венечного отростка располагается бугристость локтевой кости.

Дистальный эпифиз имеет головку с суставной окружностью для сочленения с лучевой костью, медиальный шиловидный отросток.

Лучевая кость. Проксимальный эпифиз представлен головкой с суставной ямкой, суставной окружностью, шейкой лучевой кости и бугристостью лучевой кости. На дистальном эпифизе имеется суставная поверхность для сочленения с костями запястья. На медиальной поверхности находится локтевая вырезка с суставной поверхностью для сочленения с локтевой костью и латеральный шиловидный отросток (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 - Кости предплечья

Кости кисти (рисунок 3.5).

Кости запястья короткие, неправильной формы, располагаются в 2 ряда: проксимальный ряд – ладьевидная, полулунная, трехгранная, гороховидная кости; дистальный ряд – трапеция, трапецевидная, головчатая и крючковатая кости (иллюстрировать со стороны большого пальца).

Кости пясти в количестве пяти относятся к трубчатым костям, имеют основание, тело и головку.

Кости пальцев состоят из коротких трубчатых костей (фаланг) основной, средней и ногтевой. Первый большой палец имеет две фаланги (основная и ногтевая).

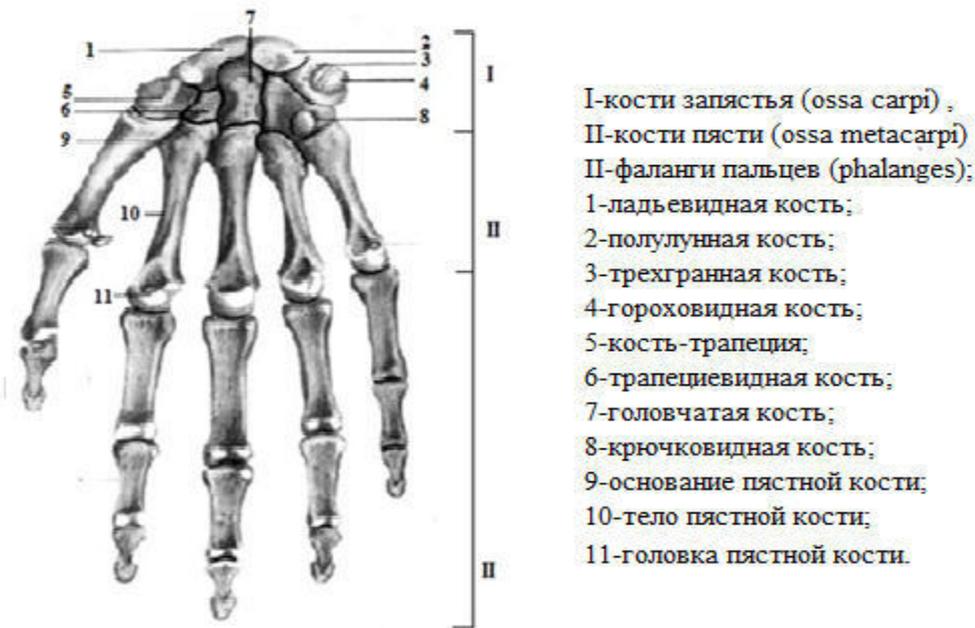


Рисунок 3.5 - Кости кисти (os manus)

Обратите внимание на то, что в результате прямохождения у человека верхняя конечность стала своеобразным хватательным органом, приспособленным для выполнения разнообразных и тонких движений. Кисть приспособлена к трудовой деятельности, большой палец может противопоставляться остальным. Кости руки более тонкие и легкие, соединяются между собой подвижно, особенно развита пронация и супинация.

2 На таблицах, по атласу, на скелете рассмотрите соединения костей верхней конечности.

А) соединения костей плечевого пояса между собой и костями туловища: грудно-ключичный и акромиально-ключичный суставы, соединение лопаток с грудной клеткой.

Б) соединение костей свободной верхней конечности разберите на примере крупных суставов - плечевого, локтевого, лучезапястного по плану: какими костями образован, форма сустава, фиксирующий аппарат, вспомогательные образования, какие движения возможны в них.

3 Покажите на себе или товарище виды движений в плечевом, локтевом и лучезапястном суставах, определите оси вращения при каждом движении.

4 Зарисуйте в практической тетради строение плечевой, локтевой кости, схематически изобразите строение плечевого сустава.

5 Ответьте на вопросы для самоконтроля.

- 1 Дайте характеристику лопатки, ее положение в скелете.
- 2 Укажите анатомические образования ключицы, ее положение в поясе верхней конечности.
- 3 Назовите и покажите основные анатомические образования плечевой кости.
- 4 Из каких костей состоит предплечье?
- 5 Взаиморасположение костей предплечья, основные анатомические образования.
- 6 Кисть, назовите и покажите отделы и образующие их кости.
- 7 Назовите длинные и короткие трубчатые кости свободной верхней конечности.
- 8 Назовите плоские кости пояса верхней конечности.
- 9 Где располагаются короткие губчатые кости верхней конечности?
- 10 Перечислите крупные суставы верхней конечности.
- 11 Охарактеризуйте плечевой сустав. Форма, оси вращения, движения в плечевом суставе.

12 Охарактеризуйте локтевой сустав. Форма, оси вращения, движения в локтевом суставе.

13 Охарактеризуйте лучезапястный сустав. Форма, оси вращения, движения в лучезапястном суставе.

Занятие 4 Строение костей нижней конечности, их соединения между собой.

Цель

Изучить:

- строение костей пояса нижней конечности, обратить внимание на возрастные особенности костей таза, влияние на их строение занятий физкультурой и спортом;

- строение костей свободной нижней конечности, обратить внимание на наиболее важные образования бедренной кости, большеберцовой и малоберцовой костей, их взаимное расположение.

Сформировать умения и практические навыки:

- четко дифференцировать отделы нижней конечности;

- определять принадлежность кости к правой или левой конечности;

- соединять кости между собой.

Оборудование: скелета человека, тазовая кость, набор костей свободной нижней конечности, Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко.- М.: Мир и Образование, 2019.-768 с.

Контроль исходного уровня знаний

1 Из каких отделов состоит скелет нижних конечностей?

2 Тазовая кость, ее положение в скелете, изменения с возрастом.

3 Из каких отделов состоит свободная нижняя конечность? (иллюстрация на скелете).

Задания для самостоятельной работы

1 Изучите теоретический материал по костям скелета. Обратите внимание на расположение костей в скелете, принадлежность к левой или правой стороне, а также изменение костей с возрастом и при занятиях физкультурой и спортом.

Скелет нижней конечности подразделяется на пояс нижней конечности, который представлен тазовой костью, и скелет свободной нижней конечности, состоящий из отделов: бедро (бедренная кость), голень (большеберцовая и малоберцовая кость), стопа (кости предплюсны, плюсны и фаланги пальцев).

На скелете и отдельных костях рассмотрите анатомические образования и дайте им функциональную характеристику.

Пояс нижней конечности.

Тазовая кость. Состоит из трех отдельных костей: подвздошной, (направлена вверх); седалищной (направлена вниз и кзади) и лобковой кости (направлена кпереди), которые своими телами образуют вертлужную впадину. Обратите внимание на то, что у детей кости таза соединены хрящом и срастаются в одну к 16-18 годам.

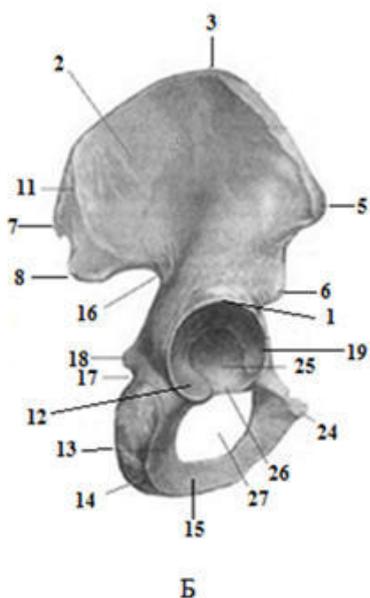
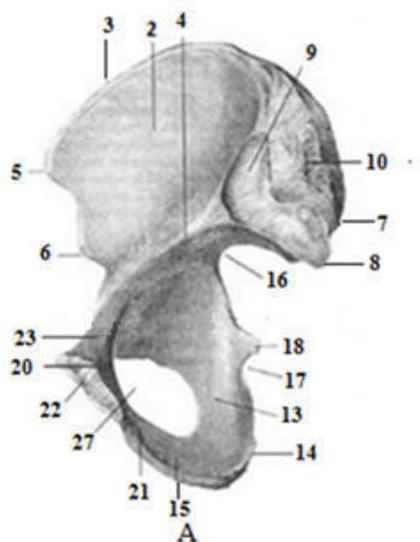
Подвздошная кость имеет короткое массивное тело, на внутренней поверхности которого находится дугообразная линия, выше располагается крыло, верхний край которого называется подвздошным гребнем. Он S-образно изогнут, и заканчивается впереди передней верхней подвздошной остью и передней нижней подвздошной остью, сзади – задней верхней подвздошной остью и задней нижней подвздошной остью. Внутренняя поверхность крыла углублена и называется подвздошной ямкой. Медиально располагается суставная ушковидная поверхность, подвздошную бугристость. На дорзальной поверхности крыла находятся

ягодичные линии (передняя, задняя, нижняя) – место прикрепления ягодичных мышц.

Седалищная кость имеет тело, верхнюю и нижнюю ветвь. Массивное утолщенное место соединения ветвей называется седалищным бугром. Выше седалищного бугра располагается седалищная ость, разделяющая большую (над остью) и малую седалищные вырезки (под остью).

Лобковая кость имеет тело, верхнюю ветвь, которая переходит в нижнюю ветвь. Место перехода с медиальной стороны имеет симфизиальную поверхность, для соединения с лобковой костью противоположной стороны. На верхней ветви выступают лобковый бугорок и лобковый гребень.

При срастании седалищная и лобковая кости ограничивают запирающее отверстие (рисунок 4.1).



- А - внутренняя поверхность;
- Б - наружная поверхность;
- 1-тело подвздошной кости;
- 2-крыло подвздошной кости;
- 3-подвздошный гребень;
- 4- дугообразная линия;
- 5- верхняя передняя подвздошная ость;
- 6- нижняя передняя подвздошная ость;
- 7-верхняя задняя подвздошная ость;
- 8-нижняя задняя подвздошная ость;
- 9-ушковидная поверхность;
- 10-подвздошная бугристость;
- 11- ягодичные линии;
- 12- тело седалищной кости;
- 13-верхняя ветвь седалищной кости;
- 14-седалищный бугор;
- 15-нижняя ветвь седалищной кости;
- 16-большая седалищная вырезка;
- 17-малая седалищная вырезка;
- 18-седалищная ость;
- 19-тело лобковой кости;
- 20-верхняя ветвь лобковой кости;
- 21-нижняя ветвь лобковой кости;
- 22-поверхность симфиза;
- 23-лобковый гребень;
- 24-лобковый бугорок;
- 25-вертлужная впадина;
- 26-вырезка вертлужной впадины;
- 27-запирающее отверстие.

Рисунок 4.1 - Тазовая кость (os coxae)

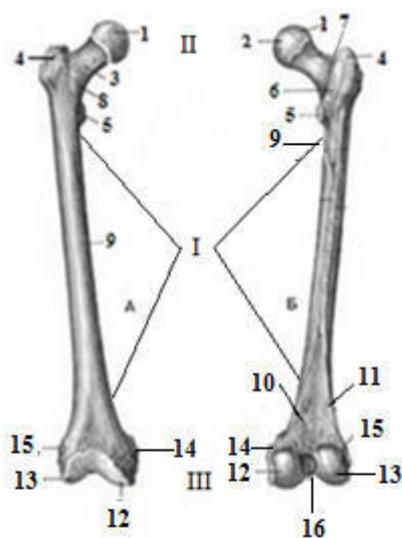
Свободная нижняя конечность.

При изучении костей свободной нижней конечности отметьте общий план строения длинных трубчатых костей. Бедренная кость, большая и малая берцовые кости имеют диафиз, проксимальный и дистальный эпифизы, а также метафизы.

Бедренная кость. Тело бедренной кости изогнуто кпереди, на задней поверхности найдите шероховатую линию, которая в проксимальном и дистальном отделах расходится на медиальную и латеральную губу. Последняя вверху переходит в ягодичную бугристость.

Проксимальный эпифиз бедренной кости имеет вид головки с расположенной в центре ямкой. Головка бедренной кости соединяется с телом посредством длинной шейки, образующей с телом кости тупой угол. В месте их соединения располагаются два костных выступа: большой (латерально) и малый (на дорзальной поверхности) вертелы. Спереди они соединяются межвертельной линией, а сзади – межвертельным гребнем. В основании большого вертела располагается вертельная ямка. В основании малого вертела располагается вертельная ямка.

На дистальном эпифизе располагаются два мыщелка – медиальный (более выраженный) и латеральный. Кзади мыщелки разделены межмыщелковой ямкой. Их поверхности покрыты хрящом, которые участвуют в образовании коленного сустава. Над каждым мыщелком сбоку имеется соответствующий надмыщелок: медиальный и латеральный (рисунок 4.2).



- А-передняя поверхность;
- Б - задняя поверхность;
- I-тело бедренной кости ;
- II-проксимальный эпифиз;
- III-дистальный эпифиз;
- 1-головка бедренной кости;
- 2-ямка головки бедренной кости;
- 3-шейка бедренной кости;
- 4-большой вертел;
- 5-малый вертел;
- 6-межвертельный гребень;
- 7-вертельная ямка;
- 8-межвертельная линия;
- 9-ягодичная бугристость;
- 10-медиальная губа;
- 11-латеральная губа;
- 12-медиальный мыщелок;
- 13-латеральный мыщелок;
- 14-медиальный надмыщелок;
- 15- латеральный надмыщелок;
- 16-межмыщелковая ямка

Рисунок 4.2 - Бедренная кость, правая (os femoris)

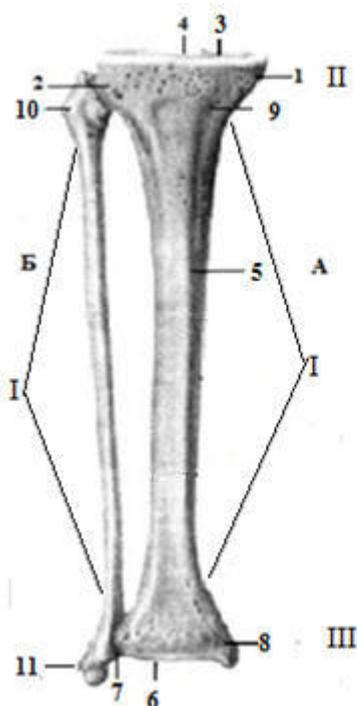
Кости голени. При изучении костей голени обратите внимание, что большеберцовая кость располагается медиально, а малоберцовая – латерально. Диафизы этих костей имеют трехгранную форму.

Большеберцовая кость. Массивная. На диафизе найдите вентрально расположенный заостренный передний большеберцовый гребень.

Проксимальный эпифиз широкий, имеет два мыщелка: медиальный и латеральный, верхняя поверхность мыщелков плоская, покрыта суставным хрящом. Почти в центре этой поверхности найдите межмыщелковое возвышение, впереди от возвышения располагается переднее межмыщелковое поле, кзади – заднее межмыщелковое поле (следы прикрепления крестообразных связок). Ниже на передней поверхности найдите бугристость большеберцовой кости. На наружной поверхности латерального мыщелка расположена малоберцовая суставная поверхность.

Дистальный эпифиз имеет медиальную лодыжку, на противоположной поверхности располагается малоберцовая вырезка для соединения с малоберцовой костью.

Малоберцовая кость. Тонкая. Проксимальный эпифиз имеет вид головки с суставной поверхностью для сочленения с латеральным мыщелком большеберцовой кости, дистальный эпифиз переходит в латеральную лодыжку с суставной поверхностью для сочленения с таранной костью стопы (рисунок 4.3).



- А-большеберцовая кость (tibia)
- Б-малоберцовая кость (fibula)
- I- тело большеберцовой и малоберцовой кости;
- II-проксимальный эпифиз;
- III-дистальный эпифиз;
- 1-медиальный мыщелок;
- 2-латеральный мыщелок;
- 3-верхняя суставная поверхность;
- 4-межмыщелковое возвышение;
- 5- передний большеберцовый гребень ;
- 6-нижняя суставная поверхность;
- 7-малоберцовая вырезка;
- 8-медиальная лодыжка;
- 9-бугристость большеберцовой кости;
- 10-головка малоберцовой кости;
- 11-латеральная лодыжка.

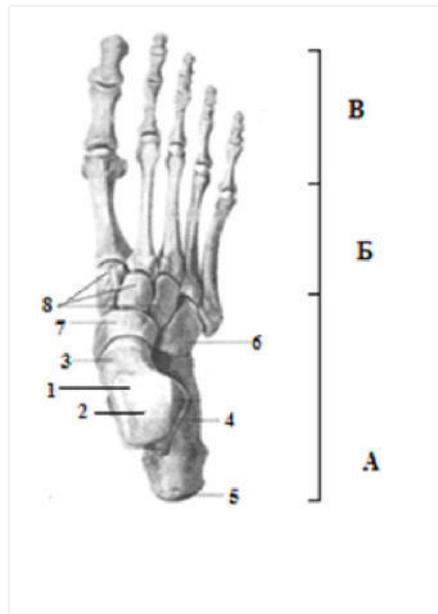
Рисунок 4.3 - Кости голени, правой

Кости стопы (рисунок 4.4).

Кости предплюсны короткие, губчатые располагаются в два ряда. В проксимальном ряду находится таранная и пяточная кости, а в дистальном - кубовидная, ладьевидная и три клиновидные.

Кости плюсны состоят из пяти коротких трубчатых костей. Все они имеют тело, головку и основание.

Кости пальцев состоят из трех коротких трубчатых костей (фаланг) – основной, средней и ногтевой. 1-й большой, а иногда и 5-й мизинец имеют по две фаланги (основную и ногтевую).



- А-кости предплюсны,
 Б-кости плюсны,
 В-кости пальцев (фаланги).
- 1-таранная кость;
 2-блок таранной кости;
 3-головка таранной кости;
 4-пяточная кость;
 5-бугор пяточной кости;
 6-кубовидная кость;
 7-ладьевидная кость;
 8- три клиновидные кости;

Рисунок 4.4 - Кости стопы

Обратите внимание на особенности строения скелета нижних конечностей в связи с прямохождением человека: широкие кости таза, массивность и прочность костей нижних конечностей, выраженность апофизов и мест прикрепления мышц, наличие сводов стопы (продольные, медиальный, латеральный, и поперечный).

2 На таблицах, по атласу, на скелете рассмотрите соединение костей тазового пояса. Обратите внимание на то, что кости тазового пояса соединены между собой спереди полуподвижным соединением, а сзади - двумя видами плоских суставов.

3 Изучите таз как целое, рассмотрите его стенки, два отдела: верхний - большой таз и нижний - малый таз, отделенные друг от друга пограничной линией. Она проходит от мыса крестца по дугообразным линиям подвздошных костей, затем по верхним ветвям лобковых костей и верхнему краю лобкового симфиза. Большой таз - образован развёрнутыми крыльями подвздошных костей - это вместилище для органов брюшной полости. Малый таз - образован тазовой поверхностью крестца и копчика, седалищными и лобковыми костями. В нем расположены внутренние органы, а так же он является родовым каналом

Научитесь отличать женский таз от мужского по следующим признакам: (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Половые особенности таза

| Отличительные признаки таза | Женщины | Мужчины |
|--|----------------------|---|
| 1 Общий вид таза | Широкий и короткий | Узкий и высокий |
| 2 Расположение крыльев подвздошной кости | Более горизонтальное | Более вертикальное |
| 3 Крестец | Короткий и широкий | Узкий и длинный |
| 4 Подлобковый угол | 90-100° | 70-75° |
| 5 Форма полости малого таза | Цилиндрическая | Конусообразная |
| 6 Форма входа в малый таз | Округлая | «Карточное сердце» из-за большого выступа вперед мыса |

4 На таблицах, по атласу, на скелете разберите соединения костей свободной нижней конечности (ноги) на примере крупных суставов - по плану: какими костями образован, форма сустава, фиксирующий аппарат, вспомогательные образования, какие движения возможны в них.

Покажите на себе движения в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, определите оси вращения при каждом движении. В тазобедренном суставе три оси вращения

(фронтальная, сагиттальная и вертикальная), но объем движения несколько меньше, чем в плечевом суставе. Движения в коленном суставе возможны вокруг двух осей: вокруг фронтальной - сгибание и разгибание, вокруг вертикальной – супинация и пронация. В голеностопном суставе возможны подошвенное сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси в пределах 60-70°, при подошвенном сгибании возможны небольшие боковые движения.

5 Зарисуйте в практической тетради внешний вид бедренной кости, большеберцовой и малоберцовой костей.

6 Ответьте на вопросы для самоконтроля.

- 1 Какое строение имеет седалищная кость?
- 2 Какое строение имеет лобковая кость?
- 3 Какое строение имеет подвздошная кость?
- 4 Назовите соединения костей таза.
- 5 Перечислите особенности строения женского таза.
- 6 Перечислите особенности строения мужского таза.
- 7 Какое строение имеет бедренная кость?
- 8 Какое строение имеет большеберцовая кость?
- 9 Строение малоберцовой кости.
- 10 Назовите кости предплюсны
- 11 Назовите и покажите отделы стопы.
- 12 Дайте характеристику тазобедренного сустава. Форма, оси вращения, движения в тазобедренном суставе.
- 13 Дайте характеристику коленного сустава. Форма, оси вращения, движения в коленном суставе.
- 14 Дайте характеристику голеностопного сустава. Форма, оси вращения, движения в голеностопном суставе.
- 15 Перечислите особенности скелета человека, связанные с прямохождением.

Занятие 5 Строения костей черепа. Соединение костей черепа. Возрастные и половые особенности черепа.

Цель

Изучить:

- отделы черепа;
- строение костей мозгового и лицевого черепа в связи с выполняемыми функциями, расположением их в скелете и возрастными особенностями;
- соединение костей черепа.

Сформировать умения и практические навыки:

- называть и демонстрировать на препарате кости черепа и их основные образования;
- называть и демонстрировать важнейшие топографические образования и их взаимосвязи;
- называть и демонстрировать возрастные особенности черепа.

Оборудование: череп в целом, сагиттальный распил черепа, набор костей черепа, Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко.- М.: Мир и Образование, 2019.-768 с.

Контроль исходного уровня знаний

- 1 Назовите отделы черепа.
- 2 Значение черепа.

Задания для самостоятельной работы

1 Изучите теоретический материал по костям скелета. На скелете и отдельных костях черепа рассмотрите анатомические образования и дайте им функциональную характеристику. Объясните, с какими соседними костями соединяется каждая кость.

При изучении черепа обратите внимание на сложный рельеф его наружной и внутренней поверхностей. Череп являетсяместищем для головного мозга, органов чувств, а также опорой для начальных отделов дыхательной и пищеварительной систем. Череп можно изучать с различных позиций: сверху его образует свод, снизу он представлен основанием, в котором выделяют внутреннюю (мозговую) и наружную поверхности. Кости черепа формируют два отдела: мозговой и лицевой череп.

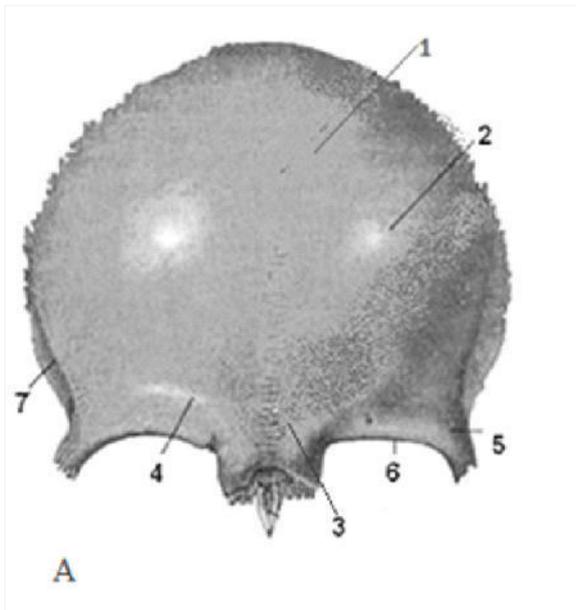
Мозговой череп. Образован как непарными (лобная, решетчатая, клиновидная и затылочная), так и парными костями (височная и теменная).

Лобная кость имеет четыре части – лобную чешую, парную глазничную и носовую.

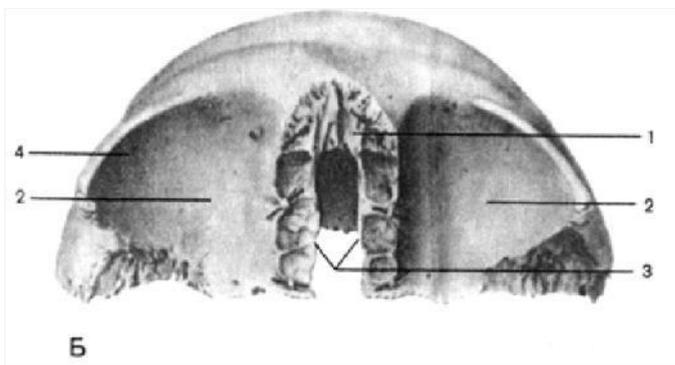
Лобная чешуя плоская, направлена вверх и кзади. На наружной выпуклой поверхности чешуи найдите лобные бугры, надпереносье, надбровные дуги, латерально продолжающиеся в скуловые отростки. Чешуя от глазничных частей отделена надглазничным краем. На внутренней вогнутой поверхности лобной чешуи выделяют лобную ость, часть борозды верхнего сагиттального синуса, вдавления от извилин мозга и артерий.

Парная глазничная часть представляет собой тонкую пластинку, лежащую горизонтально. Глазничные части отделены друг от друга решетчатой вырезкой. Латерально на наружной поверхности находится ямка слезной железы.

Носовая часть лобной кости разделена носовой остью, которая делит воздухоносную пазуху лобной кости на правую и левую половины, сообщающиеся с носовой полостью (рисунок 5.1).



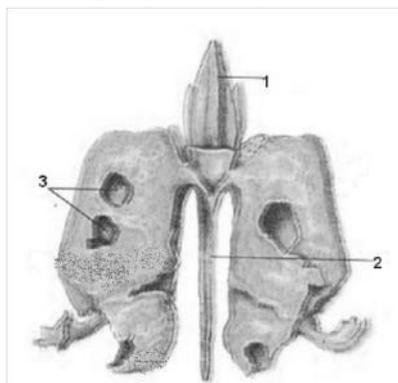
А – вид спереди
 1-лобная чешуя
 2-лобный бугор;
 3-надпереносье;
 4-надбровная дуга;
 5-скуловой отросток;
 6-надглазничный край;
 7-височная линия.



Б- вид снизу
 1-носовая часть;
 2-глазничная часть;
 3-решетчатая вырезка;
 4-ямка слезной железы

Рисунок 5.1 - Лобная кость (os frontale)

Решетчатая кость тонкая и хрупкая. В ней различают решетчатую пластинку (расположена горизонтально) с отверстиями для веточек обонятельного нерва (1 пара), петушиный гребень (направлен вверх), перпендикулярную пластинку (направлена вниз), которая является как бы продолжением петушиного гребня книзу и принимает участие в образовании перегородки носовой полости. Латерально от перпендикулярной пластинки расположены решетчатые лабиринты, имеющие воздухоносную пазуху, разделенную тонкими перегородками на решетчатые ячейки, сообщающиеся с полостью носа. Лабиринты решетчатой кости имеют медиальную (латеральная стенка носовой полости) и латеральную (медиальная стенка глазницы) поверхности. На медиальной поверхности лабиринта решетчатой кости имеются верхняя и средняя носовые раковины (рисунок 5.2).



1 Петушиный гребень;
 2 Перпендикулярная пластинка
 3 Решетчатый лабиринт.

Рисунок 5.2 - Решетчатая кость- вид спереди (os ethmoidale)

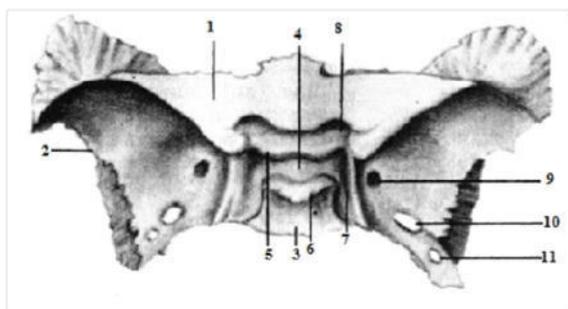
Клиновидная кость находится в центре основания черепа, она образована телом, от которого отходят три пары отростков: большие крылья, малые крылья и крыловидные отростки.

Тело клиновидной кости кубовидной формы с воздухоносной пазухой, сообщающейся с носовой полостью. На мозговой поверхности тело изогнуто в форме седла и называется турецким седлом. В центре его - гипофизарная ямка (в ней располагается гипофиз), она прикрыта спинкой турецкого седла. По бокам турецкого седла находятся сонные борозды.

Малые крылья имеют вид пластинки, направленной вперед от тела. В их основании находится канал зрительного нерва, в котором проходит зрительный нерв (II пара) и борозда перекреста зрительного нерва.

Большие крылья располагаются латерально от тела. У основания каждого из них имеется три отверстия: круглое, овальное и остистое. Через первые два проходят ветви тройничного нерва, а через последнее – артерия, питающая твердую оболочку головного мозга. Большие крылья имеют три поверхности: мозговую, глазничную и височную. Большие и малые крылья ограничивают верхнюю глазничную щель, через которую проходят сосуды и нервы в глазницу.

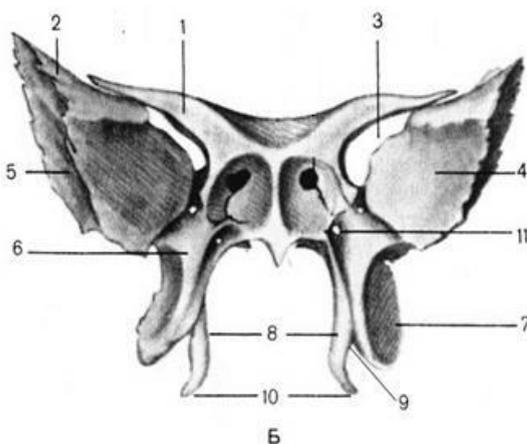
Крыловидные отростки направлены вниз и представлены медиальной и латеральной пластинками, которые спереди срастаются, а кзади расходятся и ограничивают собой крыловидную ямку. Медиальная пластинка участвует в образовании латеральной стенки носовой полости, книзу заканчивается крыловидным крючком. У основания каждый крыловидный отросток пронизан крыловидным каналом, в котором проходят сосуды и нервы (рисунок 5.3).



А – вид сверху

- 1-малое крыло;
- 2-большое крыло
- 3-тело клиновидной кости;
- 4-турецкое седло;
- 5-бугорок седла;
- 6-спинка турецкого седла;
- 7-сонная борозда;
- 8-канал зрительного нерва;
- 9-круглое отверстие;
- 10-овальное отверстие;
- 11-остистое отверстие.

А



Б – вид спереди

- 1- малое крыло;
- 2-большое крыло;
- 3-верхняя глазничная щель;
- 4-глазничная поверхность;
- 5-височная поверхность;
- 6-крыловидный отросток;
- 7-латеральная пластинка крыловидного отростка;
- 8-медиальная пластинка крыловидного отростка;
- 9-крыловидная ямка;
- 10-крыловидный крючок;
- 11-крыловидный канал.

Рисунок 5.3 - Клиновидная кость (os sphenoidale)

Затылочная кость состоит из четырех частей: чешуи, парной латеральной части и основной. Все части, срастаясь, ограничивают большое затылочное отверстие, которое соединяет череп с позвоночным каналом.

Чешуя имеет две поверхности – наружную и внутреннюю. На наружной поверхности в центре имеется наружный затылочный выступ. Вправо и влево от него лежат верхние вийные линии, параллельно которым ниже - нижние вийные линии. От наружного затылочного выступа книзу тянется наружный затылочный гребень. На внутренней поверхности затылочной чешуи располагается крестообразное возвышение, в центре которого виден внутренний затылочный выступ. Горизонтально от которого в обе стороны направляются борозды поперечного синуса, вверх – борозда верхнего сагиттального синуса, акнизу направлен внутренний затылочный гребень. Крестообразное возвышение и прилегающие к нему образования делят мозговую поверхность чешуи на четыре черепные ямки. В нижних черепных ямках располагаются полушария мозжечка, а в верхних – затылочные доли больших полушарий.

Парная латеральная часть на наружной поверхности имеет мышелки затылочной кости, в их основании спереди расположено отверстие канала подъязычного нерва (12-я пара). Позади мышелка видна мышелковая ямка. Латерально от мышелка располагается яремная вырезка.

Основная (базилярная) часть, срастаясь с телом клиновидной кости, образует скат. На наружной поверхности находится глоточный бугорок (рисунок 5.4).



Рисунок 5.4 - Затылочная кость (os occipitale)

Височная кость состоит из трех частей: чешуйчатой, барабанной и каменной (пирамида).

Чешуйчатая часть направлена вверх, имеет внутреннюю и наружную поверхности. В основании наружной поверхности расположен скуловой отросток (направлен вперед). У основания скулового отростка находится нижнечелюстная ямка для сочленения с нижней челюстью. Спереди она ограничена суставным бугорком.

Барабанная часть в виде тонкой пластинки ограничивает спереди и снизу наружное слуховое отверстие.

Каменная часть имеет вид пирамиды, вершина которой направлена вперед и медиально, а основание – назад и латерально. Имеет три поверхности – переднюю, заднюю и нижнюю. На передней поверхности, непосредственно у вершины, найдите внутреннее сонное отверстие, ямку узла тройничного нерва. Почти у основания пирамиды выступает дугообразное возвышение (под ним находится верхний полукружный канал внутреннего уха). Гладкая площадка между дугообразным возвышением и чешуей называется крышей барабанной полости (под ней находится барабанная полость среднего уха). На задней поверхности найдите внутреннее слуховое отверстие, наружное сонное отверстие, сигмовидную борозду, яремную вырезку, которая вместе с яремной вырезкой затылочной кости образуют яремное отверстие. Нижнюю поверхность рассмотрите со стороны наружного основания черепа. На ее верхушке найдите шиловидный, сосцевидный отростки и расположенное между ними шилососцевидное

отверстие. Сосцевидный отросток имеет воздухоносную пазуху ячеистого строения, которая сообщается с барабанной полостью (рисунок 5.5).

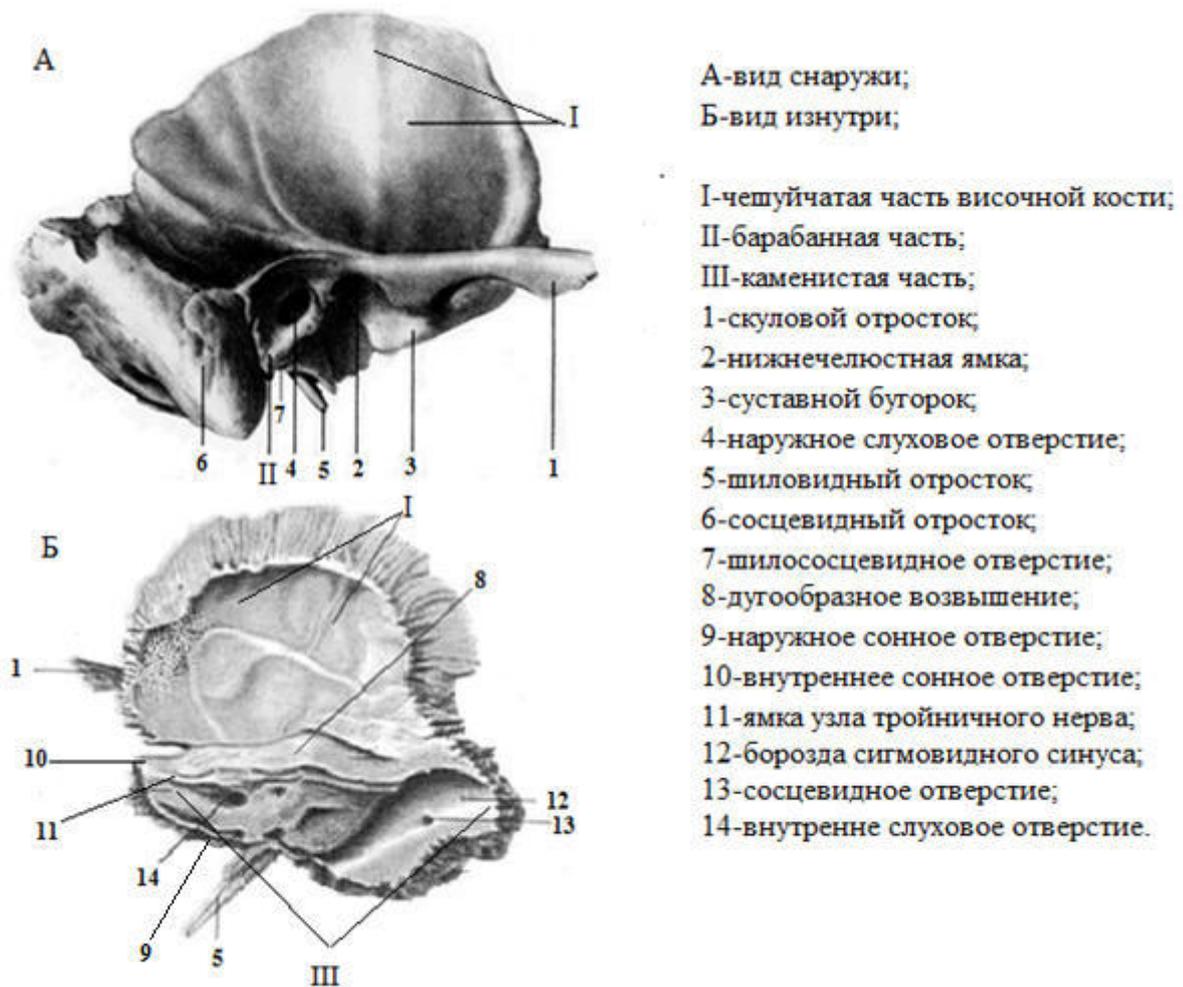


Рисунок 5.5 - Височная кость (os temporale)

Теменная кость представляет собой изогнутую четырехугольную пластинку. На ее наружной поверхности (выпуклой) находится теменной бугор. В кости различают четыре края – лобный (передний), сагиттальный (верхний), затылочный (задний) и чешуйчатый (нижний). И соответственно четыре угла – лобный (передневерхний), клиновидный (передненижний), затылочный (задневерхний) и сосцевидный (задненижний). При соединении теменных костей друг с другом на мозговой поверхности вдоль верхнего края идет борозда верхнего сагиттального синуса (рисунок 5.6).

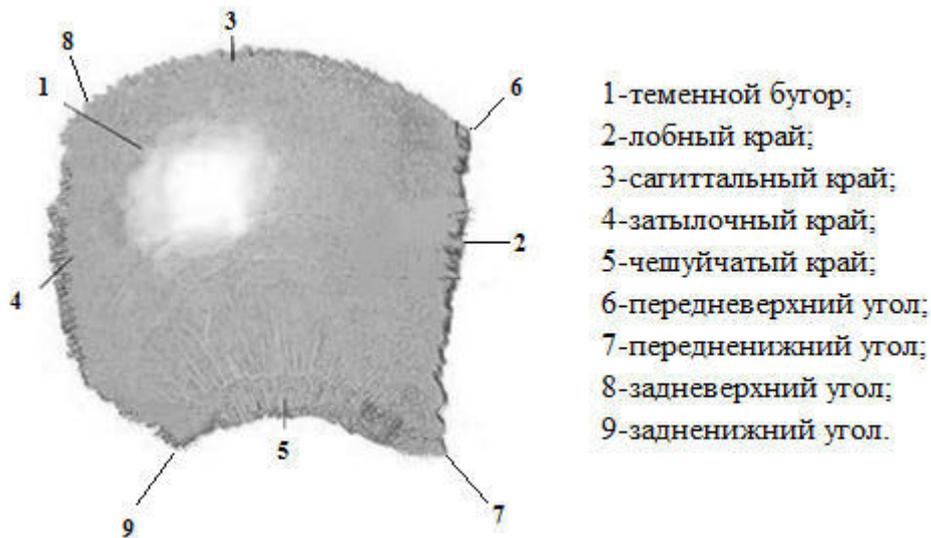
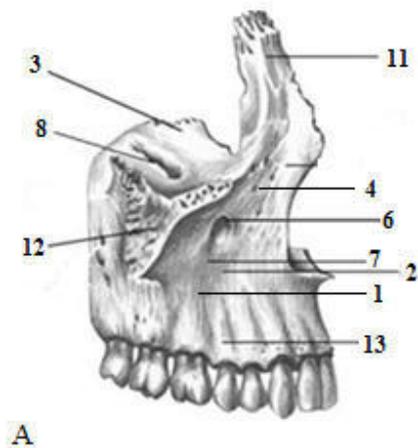


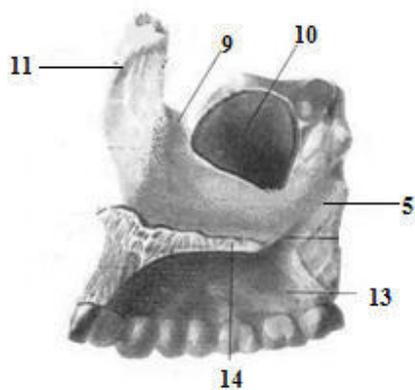
Рисунок 5.6 - Теменная кость (os parietale)

Лицевой череп. В его состав входит 15 костей, причем шесть из них парные: носовая, верхняя челюсть, слезная, скуловая, небная и нижняя носовая раковина, а три непарные: нижняя челюсть, сошник и подъязычная кость. Значительную часть лицевого черепа занимают кости жевательного аппарата (верхняя и нижняя челюсти), остальные кости имеют небольшие размеры.

Верхняя челюсть имеет тело с воздухоносной (гайморовой) пазухой, которая сообщается с носовой полостью. На теле выделяют четыре поверхности: переднюю, глазничную, носовую и подвисочную. На передней поверхности имеется подглазничное отверстие (канал содержит сосуды и нервы), клыковая ямка. На глазничной поверхности проходит подглазничная борозда, переходящая в подглазничный канал, открывающийся на передней поверхности подглазничным отверстием. Носовая поверхность принимает участие в образовании латеральной стенки носовой полости. На этой поверхности расположено отверстие верхнечелюстной пазухи, впереди которого проходит слезная борозда. От тела верхнечелюстной кости отходят четыре отростка: лобный (вверх), скуловой (латерально), небный (медиально) и альвеолярный (вниз). Альвеолярный отросток имеет на нижнем крае 8 зубных луночек (рисунок 5.7).



А



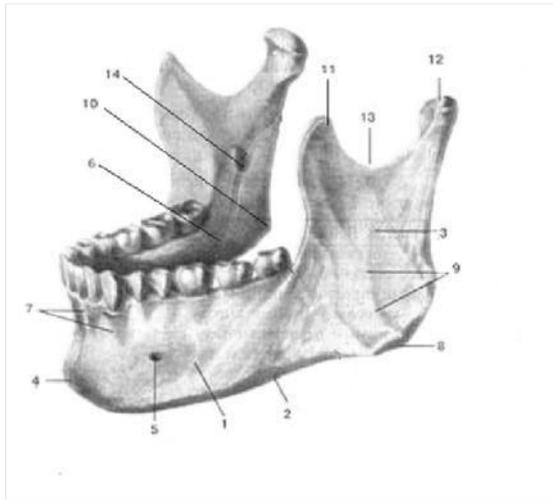
Б

- А-вид снаружи;
 Б-вид со стороны полости носа;
 1-тело верхней челюсти;
 2-передняя поверхность;
 3-глазничная поверхность;
 4-носовая поверхность;
 5-подвисочная поверхность;
 6-подглазничное отверстие;
 7-клыковая ямка;
 8-нижнеглазничная борозда;
 9-слезная борозда;
 10-верхнечелюстная (Гайморова) пазуха;
 11-лобный отросток;
 12-скуловой отросток;
 13-альвеолярный отросток;
 14-небный отросток

Рисунок 5.7 - Верхняя челюсть (maxilla)

Нижняя челюсть подвижная, состоит из тела, правой и левой ветви. Тело имеет подковообразную изогнутую форму. На теле различают наружную и внутреннюю поверхности, верхний и нижний края. На наружной поверхности найдите подбородочный выступ, подбородочные бугорки, подбородочное отверстие. На внутренней поверхности посередине располагается подбородочная ость, латеральнее - подъязычная ямка (место для одноименной слюнной железы), челюстно-подъязычная линия и поднижнечелюстная ямка для одноименной слюнной железы. Верхний край несет 16 зубных луночек. Нижний край массивный, округлый, называется основанием нижней челюсти.

Место перехода тела в ветви называется углом нижней челюсти, на наружной поверхности которого располагается жевательная шероховатость, а на внутренней – крыловидная шероховатость. Правая и левая ветви заканчиваются суставным и венечным отростками, между которыми располагается вырезка. Суставный отросток имеет суставную головку и шейку. На внутренней поверхности ветви видно ограниченное язычком нижней челюсти отверстие нижней челюсти – начало канала нижней челюсти, содержащего сосуды и нервы для зубов, который заканчивается подбородочным отверстием (рисунок 5.8).



- А – общий вид
 Б – левая половина
- 1-тело нижней челюсти
 - 2-основание нижней челюсти
 - 3-ветвь нижней челюсти
 - 4-подбородочный выступ;
 - 5-подбородочное отверстие;
 - 6-челюстно-подъязычная линия;
 - 7-зубные луночки;
 - 8-угол нижней челюсти
 - 9-жевательная бугристость;
 - 10-крыловидная бугристость;
 - 11-венечный отросток;
 - 12-суставной отросток;
 - 13-вырезка нижней челюсти
 - 14-отверстие нижней челюсти

Рисунок 5.8 - Нижняя челюсть (mandibula)

Череп в целом

2 На таблицах, по атласу, на целом черепе покажите условную линию, разделяющую свод и основание черепа. Она проходит через наружный затылочный выступ, верхнюю выйную линию, основание сосцевидного отростка, над наружным слуховым отверстием, по скуловой дуге и по надглазничному краю.

Кости свода черепа плоские, снаружи ровные, гладкие. На поперечном распиле видны наружная и внутренняя пластинки компактного вещества, а между ними – губчатое вещество, называемое диплоэ (в нем проходят кровеносные сосуды). Наружная пластинка компактного вещества толстая, прочная; внутренняя – тонкая и хрупкая. Внутренняя поверхность костей свода черепа гладкая, но не ровная: заметны следы от пальцевидных вдавлений извилин головного мозга и борозды артерий. С возрастом кости становятся тоньше, губчатое вещество разрыхляется.

Основание черепа рассматривают как внутренне и наружное. Внутреннее основание черепа служит опорой для основания мозга и принимает его рельеф. На нем выделяют три черепные ямки – переднюю, среднюю и заднюю. Наружное основание черепа образовано костями лицевого и мозгового черепа. Важнейшими образованиями лицевого отдела черепа являются глазница, полость носа, верхняя стенка ротовой полости, на боковой поверхности височная, подвисочная и крылонебная ямки. Верхние челюсти вместе с носовыми костями ограничивают грушевидную апертуру - широкое отверстие, ведущее в полость носа.

Женский череп относительно меньше мужского, бугры и другие выступы на костях черепа женщины выражены меньше, чем у мужчины.

3 На таблицах, по атласу, на целом черепе изучите соединение костей мозгового и лицевого черепа. Непрерывные соединения между костями черепа представлены в виде швов у взрослых и синдесмозов у новорожденных. Швы формируются к 3-5 годам жизни. Рост черепа заканчивается к 25-30 годам. Окостенение швов происходит примерно к 30 годам и даже позже. Найдите и покажите швы черепа.

4 На целом черепе изучите височно-нижнечелюстной сустав, комбинированный, парный по форме мышечковый. Рассмотрите его суставные поверхности: головку мышечкового отростка нижней челюсти и нижнечелюстную ямку с суставным бугорком височной кости. Обратите внимание на наличие в этом суставе хрящевого диска.

Продемонстрируйте на себе возможные движения в этом суставе: опускание и

поднимание нижней челюсти, боковые движения вправо и влево, смещение челюсти вперед и назад.

5 На таблицах, по атласу, на черепе новорожденного рассмотрите роднички: передний (лобный), задний (затылочный), клиновидные и сосцевидные определите сроки их зарастания.

6 Зарисуйте внутреннее основание черепа, височно-нижнечелюстной сустав.

7 Ответьте на вопросы для самоконтроля.

- 1 Каково строение затылочной кости, с какими костями соединяется?
- 2 Каково строение лобной кости?
- 3 Каково строение височной кости, с какими костями соединяется?
- 4 Каково строение решетчатой кости?
- 5 Назовите отверстия и каналы клиновидной кости?
- 6 Перечислите парные и непарные кости лицевого отдела черепа.
- 7 Какое строение имеет верхняя и нижняя челюсть?
- 8 Какие кости черепа имеют воздухоносные пазухи и их значение?
- 9 Назовите виды соединения костей черепа.
- 10 Назовите стенки глазниц.
- 11 Назовите стенки полости носа.
- 12 Назовите особенности черепа у новорожденных и детей грудного возраста.
- 13 Каковы старческие изменения черепа?
- 14 Перечислите половые различия черепа.

Библиографический список

Дробинская. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019.–414 с.
2 Кабанов, Николай Александрович. Анатомия человека: Учебник для СПО / Кабанов Н. А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 464 с..

2 Физиология человека [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская, В. В. Емельянов; ред. В. А. Черешнева. - Физиология человека; 2029-09-11. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 155 с.

3. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека: учеб. пособие / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко.- М.: Мир и Образование, 2019. – 768 с.

Интернет-ресурсы:

1 Российский образовательный портал Анатомия. - Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.anatomcom.ru>.

2 Образовательные ресурсы Интернета – Анатомия. – Электрон. дан. – Режим доступа: www.spravochnik-anatomia.ru.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для практических занятий по дисциплине
«Анатомия и физиология человека»,
раздел «Кости скелета и их соединения»,
для студентов специальности 34.02.01
«Сестринское дело»
очной формы обучения

Составитель:

Жданова Марина Владимировна

В авторской редакции

Компьютерный набор М.В. Ждановой

Подписано к изданию 05.11.2019.

Уч.- изд. л. 3,7.