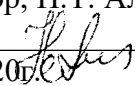


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Воронежский государственный медицинский университет  
им. Н. Н. Бурденко" Минздрава России

Кафедра нормальной анатомии человека

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой нормальной  
анатомии человека,  
профессор, Н.Т. Алексеева  
31.08.2020г. 

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКОГО  
ЗАНЯТИЯ:**

**«Кости верхней и нижней конечностей и их соединения.»**

Факультет *медико-профилактический*

Курс *I*

**Тема занятия:****«Кости верхней и нижней конечностей и их соединения.»****Цель занятия:**

- изучить строение костей верхней и нижней конечностей и их соединения;
- изучить сравнительную анатомию костей верхней и нижней конечностей и их соединения.

**Мотивация темы занятия:** знание анатомии костей конечностей и их соединений имеет большое значение для понимания функционирования опорно-двигательного аппарата, что очень важно при последующем изучении физиологии, травматологии и ортопедии

**Компетенции:** ОПК-2.**Контрольные вопросы по теме занятия (Приложение 1)****П л а н з а н я т и я**

**1. Проверка усвоения знаний, полученных на предыдущем занятии: тестовый контроль, устный опрос, проверка практических умений.**

**2. Беседа по теме занятия.**

**3. Выполнение заданий.**

**3.1. Самостоятельная аудиторная работа студентов.**

Опираясь на лекционный материал, а также на материал, изложенный преподавателем, студент обращает внимание на то, что скелет верхней конечности подразделяется на кости плечевого пояса и кости свободной конечности. Изучает строение ключицы и лопатки, т.е. костей пояса верхней конечности. На ключице рассмотреть ее концы (грудинный и плечевой), трапециевидную линию и конусовидный бугорок. На лопатке изучить ее поверхности, края, углы и отростки (акромеон и клювовидный), а также суставную впадину.

Используя скелет и натуральные препараты костей пояса и свободной верхней конечности, студент изучает строение костей скелета свободной верхней конечности, положение костей на связанной конечности, затем на отдельных препаратах – их части, поверхности, отростки. Обращает внимание на отличие костей левой и правой конечности. Подробно изучает строение костей предплечья, а затем костей кисти, обращает внимание на подразделение их на кости запястья, пясти, фаланг пальцев. Кости запястья изучаются не только на связанной, но и на разобранной кисти. При изучении костей пясти следует обратить внимание на их строение как моноэпифизарных костей (основание, тело, головка). При изучении костей пальцев кисти, найти проксимальную, среднюю, дистальную фаланги. Для лучшего усвоения костей верхней конечности в процессе занятия рассмотреть их рентгенограммы.

Опираясь на материал, изложенный преподавателем, а также на лекционный материал, студент обращает внимание, что скелет нижней конечности имеет такой же общий план строения, что и скелет верхней конечности, и состоит из костей тазового пояса и костей свободной конечности. При изучении тазовой кости (подвздошной, седалищной и лобковой костей), используя скелет и препараты костей, студент обращает внимание на наиболее важные с практической точки зрения образования: бугры, линии, выступы, вертлужную впадину, ушковидную поверхность, симфизальную поверхность, запирающее отверстие и др.

Изучение свободной нижней конечности начинают с самой крупной трубчатой кости – бедренной кости: ее диафиза и эпифизов, головки, шейки, вертелов, мыщелков с межмышечковой ямкой, линий и гребней, где берут начало или прикрепляются мышцы. Надколенник с его основанием, верхушкой, суставной и передней поверхностями изучают при рассмотрении дистального эпифиза бедра.

Далее рассматривается большеберцовая и малоберцовая кости: их проксимальный и дистальный эпифизы и диафизы, края, поверхности и другие детали строения. Студент должен научиться отличать кости правой и левой нижней конечности.

Далее студент изучает анатомию стопы на разобранных костях и на целой стопе: кости предплюсны, плюсны и пальцев. При рассмотрении костей предплюсны отмечается их принадлежность к коротким костям. Подробнее обратить внимание на строение таранной и пяточной костей. Рассмотреть короткие моноэпифизарные кости плюсны и фаланги пальцев стопы. Для лучшего усвоения анатомии костей нижней конечности в процессе занятия разобрать рентгенограммы.

Пользуясь отдельными костями и влажными препаратами, рассмотреть соединения костей плечевого пояса, плечевой и локтевой суставы. Изучить грудино-ключичный сустав, седловидный по форме суставных поверхностей и шаровидный – по функции. Связки, укрепляющие сустав. Рассмотреть плоский по форме акромиально-ключичный сустав, роль клювовидно-ключичной связки в ограничении амплитуды его движений.

Плечевой сустав как типичный многоосный (шаровидный) сустав с большой амплитудой движений. Обратить особое внимание на наличие суставной губы и прохождение через полость сустава сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча, заключенного в синовиальное влагалище.

Локтевой сустав рассматривается как сложный сустав, блоковидный по форме с винтовым ходом (улитковидный). Общей суставной сумкой объединены три сустава: плечелучевой, плечелоктевой, проксимальный лучелоктевой. Каждый из этих суставов рассматривается с учетом форм суставных поверхностей, осей вращения и характера движений. Связки, подкрепляющие капсулу: локтевая и лучевая коллатеральные связки, а также кольцевая связка лучевой кости и межкостная перепонка предплечья.

Разобрать соединения костей предплечья и кисти. Дистальный лучелоктевой сустав рассматривается как часть комбинированного лучелоктевого сустава (общего с проксимальным), с продольной осью и вращательным движением (пронация и супинация). При этом обращается внимание на треугольный хрящевой суставный диск, отделяющий этот сустав от лучезапястного сустава, и мешкообразное углубление капсулы.

Разобрать суставы кисти: лучезапястный сустав, образованный суставной ямкой дистального эпифиза лучевой кости, дополненной суставным хрящом и суставной головкой, представленной проксимальным рядом костей запястья. Обратить внимание, что форма этого сустава эллипсоидная (движение вокруг фронтальной и сагиттальной осей – сгибание, разгибание, отведение, приведение). При рассмотрении межзапястных суставов и среднезапястного сустава (сочленение между двумя рядами костей запястья), обратить внимание на то, что вместе с лучезапястным суставом они подкрепляются многочисленными связками запястья, дорсальными, ладонными, межкостными, межзапястными связками.

Лучезапястный и среднезапястный суставы как функционально общий сустав, обладающий самостоятельными суставными капсулами и двумя косо направленными осями движения. Вокруг оси лучезапястного сустава производится сгибание с локтевым приведением. Вокруг оси среднезапястного сустава – разгибание с лучевым отведением.

Запястно-пястные суставы рассматриваются отдельно для: 1) первой пястной кисти и 2) II—V пястных костей. Первый рассматривается как типичный седловидный сустав, свойственный только человеку, с движением вокруг двух осей: сагиттальной (приведение и отведение) и поперечной (противопоставление или оппозиция мизинцу); вторые – плоские суставы с незначительной подвижностью. Разобрать связки, укрепляющие капсулы этих суставов (тыльные и ладонные запястно-пястные связки).

Рассмотреть пястно-фаланговые суставы, связки, подкрепляющие капсулы этих суставов (коллатеральные и ладонные), а также глубокие поперечные пястные связки.

Межфаланговые суставы кисти рассматриваются как типичные блоковидные, укрепленные коллатеральными и ладонными связками. Разобрать рентгенограммы соединений костей плечевого пояса, плечевого и локтевого суставов, костей предплечья и кисти.

Используя отдельные кости и влажные препараты, изучить соединения костей пояса нижних конечностей, таз в целом и тазобедренный сустав. Крестцово-подвздошный сустав, плоский по форме, функционально малоподвижный, с его плотной, туго натянутой капсулой, подкреплённой связками. Лобковый симфиз, как промежуточная форма между непрерывными и прерывными соединениями. Рассмотреть стенки большого и малого таза, а затем таз как целое, уделяя большое внимание его половым отличиям; обратить внимание на необходимость запомнить основные размеры женского таза. Тазобедренный сустав рассматривается как особая форма шаровидного (чашеобразного) сустава, суставные поверхности, суставная капсула, места ее прикрепления и укрепляющие связки. На препарате вскрытого сустава рассмотреть вертлужную губу, поперечную связку вертлужной впадины и связку головки бедренной кости. Разобрать рентгенограммы соединений костей пояса нижних конечностей и тазобедренного сустава.

Коленный сустав как мышечковый (блоко-вращательный) сустав. Рассмотреть суставные поверхности, суставные мениски и крестообразные связки коленного сустава, обратить внимание на различное отношение коллатеральных малоберцовой и большеберцовой связок к суставной капсуле и суставным менискам. Рассмотреть на специально приготовленных препаратах синовиальные сумки коленного сустава. Проксимальное соединение костей голени – межберцовый сустав, плоский по форме, дистальное – межберцовый синдесмоз (сустав), подкреплённый передними и задними межберцовыми связками; межкостная перепонка голени. Затем рассматривается соединение костей голени со стопой. Обратите внимание на наличие голеностопного (надтаранного) сустава, блоковидного по форме, подтаранного и таранно-пяточно-ладьевидного суставов. Обратите внимание на боковые связки, подкрепляющие капсулу, медиальную (дельтовидную) с ее частями, а также переднюю и заднюю таранно-малоберцовые и пяточно-малоберцовую связки.

Пяточно-кубовидный сустав рассматривается вместе с таранно-пяточно-ладьевидным (его таранно-ладьевидной частью) как поперечный сустав предплюсны («шопаров» сустав). «Ключ» этого сустава – раздвоенная связка. Затем рассмотреть клиновидно-ладьевидный и другие суставы предплюсны с их связками (дорсальные, подошвенные и межкостные связки предплюсны). Предплюсно-плюсневые суставы, объединяемые клиницистами в так называемый «лисфранков» сустав и его «ключ» – медиальную межкостную клиноплюсневую связку. Межплюсневые, плюснофаланговые и межфаланговые суставы стопы с укрепляющими их связками. Твердая основа стопы с выделяемыми в ней поперечным и продольными сводами. Следует отметить, что своды стопы удерживаются пассивными (связками) и активными (мышцами и их сухожилиями) затяжками. Разобрать рентгенограммы коленного сустава и соединений костей голени и стопы.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен уметь найти и продемонстрировать на натуральных препаратах**

1.	Лопатка	Scapula
2.	Ключица	Clavicula
3.	Тело ключицы	Corpus claviculae
4.	Лучевая кость	Radius
5.	Локтевая кость	Ulna

6.	Кости запястья	Ossa carpi
7.	Пястная кость (основание, тело, головка)	Os metacarpi (basis, corpus, caput)
8.	Фаланга (основание, тело, головка)	Phalanx (basis, corpus, caput)
9.	Проксимальная фаланга	Phalanx proximalis
10.	Дистальная фаланга	Phalanx distalis
11.	Средняя фаланга	Phalanx media
12.	Тазовая кость	Os coxae
13.	Подвздошная кость	Os ilium
14.	Лобковая кость	Os pubis
15.	Бедренная кость	Femur
16.	Надколенник	Patella
17.	Большеберцовая кость	Tibia
18.	Малоберцовая кость	Fibula
19.	Кости предплюсны	Ossa tarsi
20.	Таранная кость	Talus
21.	Пяточная кость	Calcaneus
22.	Ладьевидная кость	Os naviculare
23.	Медиальная, промежуточная, латеральная клиновидные кости	Os cuneiforme mediae, intermedium et laterale
24.	Кубовидная кость	Oscuboideum
25.	Фаланги пальцев	Phalanges digitorum pedis
26.	Плечевой сустав	Articulatio humeri
27.	Локтевой сустав	Articulatio cubiti
28.	Плечелоктевой сустав	Articulatio humeroulnaris
29.	Плечелучевой сустав	Articulatio humeroradialis
30.	Лучезапястный сустав	Articulatio radiocarpalis
31.	Крестцово-подвздошный сустав	Articulatio sacroiliaca
32.	Лобковый симфиз	Symphysis pubica
33.	Тазобедренный сустав	Articulatio coxae
34.	Коленный сустав	Articulatio genus
35.	Голеностопный сустав	Articulatio talocruralis
36.	Тазобедренный сустав	Articulatio coxae
37.	Коленный сустав	Articulatio genus
38.	Голеностопный сустав	Articulatio talocruralis

### 3.2. Контроль знаний, полученных на данном занятии (приложение 2).

#### 3.3. Решение ситуационных задач.

1. Обнаружена стопа человека. Перечислите кости проксимального ряда предплюсны.
2. У больного диагностирован вывих акромиального конца ключицы. При этом выявлен разрыв связок акромиально-ключичного сустава. Какие связки повреждены?

3. Обнаружен таз человека. По каким признакам можно отличить женский таз от мужского?
4. При патологических родах у женщины возникло расхождение лобковых костей. Какой вид соединения костей пострадал?
5. Хирургу необходимо произвести удаление части травмированной стопы по линии Лисфранкова сустава. Какую связку необходимо пересечь?

**4. Задание на следующее занятие.** Тема: Кости черепа. Топография черепа.

#### **Список литературы**

*Основная литература:*

1. 1 Сапин, М. Р., Анатомия человека : учебник для фармацевтических факультетов / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова ; под редакцией Д. Б. Никитюка. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 480 с. – ISBN 978–5–9704–3711–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437117.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 04.09.2020) /
2. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека. В 4 т. Т. 1 Учение о костях, соединениях костей и мышцах : учебное пособие / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. – 8-е изд., перераб. – Москва : Новая волна, 2018. – 488 с. – ISBN: 785786402750. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/atlas-anatomii-cheloveka-v-4-t-t-1-uchenie-o-kostyah-soedineniyah-kostej-i-myshchah-7439991/>. – Текст: электронный(дата обращения : 04.09.2020)
3. Лекционный материал.

*Дополнительная литература:*

4. Гайворонский, И. В. Анатомия человека : учебник : в 2 т. Т. 1 / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 720 с. – ISBN 978–5–9704–4266–1 – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442661.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 04.09.2020) /
5. Привес, М. Г. Анатомия человека : учебник : 100-летию со дня рождения профессора Михаила Григорьевича Привеса посвящается / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович.- 12-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : ИД СПбМАПО, 2017 - 720 с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - гриф. - ISBN 5-98037-028-5

## **Приложение 1**

### **Контрольные вопросы по теме занятия**

1. Из каких 2<sup>х</sup> отделов состоит скелет верхней конечности?
2. К каким костям согласно классификации относится ключица?
3. Строение лопатки.
4. Назвать отделы кисти по-русски и по-латыни.
5. Из каких частей состоит свободная нижняя конечность?
6. Строение бедренной кости
7. Строение большеберцовой кости
8. Плечевой сустав. Строение, движение в данном суставе.
9. Локтевой сустав, строение, движение в данном суставе.
10. Лучезапястный сустав. Строение, виды движения.
11. Особенности строения кисти человека.
12. Дайте общую характеристику крестцово-подвздошного сустава.

13. Дайте характеристику лобкового симфиза, укажите связки, его укрепляющие.
14. Опишите большой и малый таз. Укажите половые различия в строении таза.
15. Дайте общую характеристику тазобедренного сустава.
16. Дайте общую характеристику коленного сустава.
17. Дайте общую характеристику голеностопного сустава.
18. Назовите основные группы суставов стопы.

## Приложение 2

### Перечень вопросов для тестового контроля знаний, полученных на текущем занятии

1. Перечислите кости плечевого пояса.
2. Какие края имеет тело локтевой кости?
3. К каким костям по классификации относится ключица?
4. Где расположен блок плечевой кости?
5. Сколько фаланг имеет большой палец руки?
6. К каким костям по классификации относится лопатка?
7. Какие края имеет тело лучевой кости?
8. Что находится на задней поверхности плечевой кости?
9. Назовите кости предплечья.
10. Сколько костей содержит дистальный ряд костей запястья?
11. Назовите кости кисти.
12. Что располагается на подвздошном гребне?
13. Назовите части лобковой кости.
14. К каким костям по классификации относят кости предплюсны?
15. Из каких костей образуется тазовая кость?
16. Назовите самую большую клиновидную кость.
17. Что находится на нижней поверхности верхней ветви лобковой кости?
18. Какие ветви имеет лобковая кость?
19. К каким костям по классификации относится малоберцовая кость?
20. На какой кости находится запирающее отверстие?
21. Сколько фаланг имеет большой палец стопы?
22. Назовите кости голени.
23. Чем ограничена по окружности вертлужная впадина?
24. Какая кость таза лежит книзу и впереди от вертлужной впадины?
25. Где находится симфизиальная поверхность?
26. Какая кость таза лежит сверху от вертлужной впадины?
27. На какой кости находится межмышечковое возвышение?
28. К каким костям по классификации относится тазовая кость?
29. На какой кости находится вертлужная впадина?
30. Какая ветвь лобковой кости окружает запирающее отверстие?
31. Назовите самую крупную часть тазовой кости.
32. Перечислите кости предплюсны.
33. Каким суставом по строению является плечевой сустав?
34. Укажите место прикрепления капсулы плечевого сустава.
35. Суставные поверхности каких костей образуют плечевой сустав?
36. Каким по форме суставных поверхностей является плечевой сустав?
37. Какой связкой укреплена суставная капсула плечевого сустава?
38. Какие движения возможны в плечевом суставе вокруг фронтальной оси?
39. Какие движения возможны в плечевом суставе вокруг сагиттальной оси?
40. Какие кости образуют локтевой сустав?
41. Каким суставом по строению является локтевой сустав?
42. Какие суставы образуют, сочленяясь, плечевая, локтевая и лучевая кости?
43. Какими связками укреплен локтевой сустав?

44. Какие связки укрепляют лучезапястный сустав?
45. Какие кости составляют твердую основу кисти?
46. Укажите суставы костей кисти.
47. Какие связки укрепляют лобковый симфиз?
48. Каким по форме суставных поверхностей является крестцово-подвздошный сустав?
49. Какие связки укрепляют крестцово-подвздошный сустав?
50. Каким по форме суставных поверхностей является тазобедренный сустав?
51. Укажите границы крепления суставной капсулы тазобедренного сустава.
52. Вокруг каких осей возможны движения в тазобедренном суставе?
53. Какие кости принимают участие в образовании коленного сустава?
54. Вокруг каких осей возможны движения в коленном суставе?
55. Каким по форме суставных поверхностей является коленный сустав?
56. Какая связка соединяет передние концы менисков коленного сустава?
57. Укажите границы крепления суставной капсулы коленного сустава.
58. Какая связка коленного сустава является конечными пучками сухожилия полуперепончатой мышцы?
59. Какая связка коленного сустава является сухожилием четырехглавой мышцы бедра?
60. К какому типу соединений относится межберцовый синдесмоз?
61. Какие связки укрепляют межберцовый синдесмоз?
62. Какие кости участвуют в образовании голеностопного сустава?
63. Каким по строению является голеностопный сустав?
64. Из каких суставов состоит поперечный сустав предплюсны (Шопаров сустав)?
65. Какая связка является самой мощной связкой стопы?
66. Какие связки укрепляют поперечный свод стопы?