

Національний медичний університет
імені О.О.Богомольця

Кафедра анатомії людини

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Навчальна дисципліна	АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ
Модуль №	1
Змістовний модуль №	3
Тема заняття	З'єднання кісток нижньої кінцівки.
Курс	I-й
Факультети	Медичні 1,2,3,4, військовий
Кількість годин	3

Київ 2017

1. Конкретні цілі:

Після проведення заняття студент повинен знати та вміти:

- 1.1 Аналізувати з'єднання кісток нижньої кінцівки.
- 1.2 Скласти уяву про перервні і неперервні з'єднання кісток нижньої кінцівки (синартрози, діартрози, гемартрози, основні та допоміжні апарати суглобів).
- 1.3 Пояснювати формування з'єднань кісток нижньої кінцівки в онтогенезі.
- 1.4 Запропонувати визначення особливостей з'єднань кісток нижньої і кінцівки в зв'язку з функцією опори.
- 1.5 Класифікувати з'єднання кісток нижньої кінцівки за морфологічними та функціональними критеріями, біомеханіку суглобів.
- 1.6 Трактувати функціональну анатомію з'єднання кісток нижньої кінцівки.
- 1.7 Описувати кожне з'єднання кісток нижньої кінцівки та його особливості.
- 1.8 Малювати схему кожного з'єднання кісток нижньої кінцівки.
- 1.9 Провести аналогію зв'язку структур з'єднань верхньої і нижньої кінцівок.

2. Базовий рівень підготовки.

До заняття студент повинен знати і вміти:

- 2.1 Описувати розвиток кісток нижньої кінцівки, показувати на фізичному тілі ділянки верхньої кінцівки, можливі рухи в них.
- 2.2 Володіти класифікацією кісток нижньої кінцівки.
- 2.3 Бережно відноситись до препаратів - решток людського тіла.

3. Організація змісту навчального матеріалу.

Навчальний матеріал описується в логічній послідовності з залученням структурно-логічних схем, таблиць, малюнків, що відображають зміст основних питань теми практичного заняття.

Зміст навчального матеріалу

З'єднання кісток нижньої кінцівки

(Juncturae membri inferioris).

- **З'єднання тазового пояса (*juncturae cinguli pelvici*).**

Серед з'єднань нижньої кінцівки і, зокрема тазового пояса, існують всі три різновиди з'єднань:

- **Неперервні – синартрози :**

- **синостози:** утворення кістки на місці колишнього синхондрозу-зрощення трьох частин кульшової кістки- **кульшова западина (*acetabulum*).**

-**синдесмози:** **клубово -поперекова зв'язка (*lig. iliolumbale*), крижово-остьова зв'язка (*lig. sacrospinale*), крижово-горбова зв'язка (*lig. sacrotuberale*) і затульна перетинка (*membrana obturatoria*).** Серед з'єднань вільної нижньої кінцівки - **велико-малогомілковий синдесмоз (*syndesmosis tibiofibularis*).** Тазові кістки, крижі, хребет з'єднані між собою вищезазначеними синдесмозами-зв'язками. **Клубово-поперекова зв'язка (*lig. iliolumbale*)** натягнена між крилом клубової кістки та тілами і поперечними відростками IV,V поперекових хребців.

Крижово-остьова зв'язка (*lig. sacrospinale*) прямує від бічних частин крижової кістки та куприка до сідничої ості, формуючи з великою сідничою вирізкою великий сідничий отвір (*foramen ischiadicum majus*). **Крижово-горбова зв'язка**

(*lig. sacrotuberale*) починається також від крижової кістки та куприка, але більш широким пучком і прикріплюється до сідничого горба. Крижово-горбова, крижово-остьова зв'язки та мала сіднична вирізка обмежують **малий сідничий отвір** (*foramen ischiadicum minus*). **Затульна перетинка** (*membrana oburatoria*) виповнює однойменний отвір таза, обминаючи його вільну частину поруч з затульною борозною, де утворюється **затульний канал** (*canalis obturatorius*). Вищезазначені отвори і канал вивчаються в розділах мієнологія, промежина, ангіоневрологія в топографоанатомічному аспекті.

- **Напівперервні - лобковий симфіз** (*symphysis pubica*). Між симфізіальними поверхнями лобкових кісток знаходиться фіброволокнистий хрящ - **міжлобковий диск** (*discus interpubicus*), в товщі якого міститься щілиноподібна порожнина. У вертикальному положенні лобковий симфіз стискується, а при сидінні - розтягується. Щілина диску у жінок ширша, ніж у чоловіків, особливо під час вагітності, що є передумовою рухів в лобковому симфізі в пологах.

Епіфізарні та апофізарні хрящі стегнової кістки, як приклади тимчасових синхондрозів.

Лобковий симфіз зміцнений двома зв'язками: **верхньою лобковою** (*lig. pubicum superius*) та дугоподібної форми, **нижньою лобковою** (*lig. pubicum inferius*). Нижня лобкова зв'язка формує верхівку **підлобкового кута** (*angulus subpubicus*). У жінок цей кут ширший ніж у чоловіків, а нижні гілки лобкових кісток утворюють **лобкову дугу** (*arcus pubis*).

Таз жіночий (pelvis femininum) та його розміри.

- **Відстань між великими вертлюгами стегнових кісток** (*distantia trochanterica*) - 30-32 см,
 - **Відстань гребенів** (*distantia cristarum*) - 28-30 см.
 - **Відстань остей** (*distantia spinarum*) - 25-27 см,
 - **Кон'югата анатомічна** (*conjugata anatomica*) - 11,5 см,
 - **Поперечний діаметр** (*diameter transversa*) - 13 см;
 - **Косий діаметр правий** (*diameter obliqua*) - 12 см;
 - **Кон'югата справжня (гінекологічна)** (*conjugata vera s. gynecologica*) - 11 см,
 - **Кон'югата діагональна** (*conjugata diagonalis*) - 13-13,5 см,
 - **Прямий розмір виходу із малого таза** (*diameter recta exitus pelvis minoris*) - 9,5 см,
 - **Вісь таза** (*axis pelvis*).
- **Перервні (крижово-клубовий суглоб - art. sacroiliaca)**. Суглоб утворений вушкоподібними поверхнями крижової та клубової кісток, вкритих волокнистим хрящем. Суглобова капсула щільна, добре натягнена і прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Вона підсилена спереду **передніми крижово-клубовими зв'язками** (*lig.*

sacroiliaca anteriora), а ззаду- міжкістковими та **задніми крижово-клубовими зв'язками** (*ligg. sacroiliaca interossea et posteriora*).

Суглоб простий, плоский, комбінований, амфіартроз (малорухомиий).

Таз в цілому.

З'єднання двох тазових кісток із крижовою кісткою (з куприком) та між собою замикають кісткове кільце - таз (*pelvis*). Розрізняють **великий таз** (*pelvis major*) і **малий таз** (*pelvis minor*). Ці відділи таза розмежовані **пограничною лінією**, яка в цілому окреслює отвір - верхній **отвір малого таза** (*apertura pelvis superior*). Внизу **порожнина малого таза** (*cavitas pelvis minor*) закінчується **нижнім отвором таза** (*apertura pelvis inferior*).

Розміри жіночого таза мають велике практичне значення і вивчаються у живих жінок за допомогою тазоміра (три поперечних розміри великого таза) та розміри малого таза бімануальним дослідженням.

Статевий диморфізм. У жінок таз більш широкий і короткий, ніж чоловічий. Крила клубових кісток більш розлогі, вхід в порожнину малого таза округлений, форма порожнини малого таза циліндрична, а підлобковий кут більший (90-100°) проти (70-75°) у чоловіків, зовнішній вигляд кісток менш рельєфний, товщина їх менша, ніж у чоловіків.

З'єднання вільної нижньої кінцівки.

(*Juncturae membri inferioris liberi*)

- **Неперервні (синдесмози): міжкісткова мембрана гомілки** (*membrana interossea*), велико-малогомілковий синдесмоз, **довга підшвова зв'язка** (*lig. plantaris longus*).
- **Перервні.** Це суглоби вільної нижньої кінцівки.

Кульшовий суглоб (*art. coxae*).

Утворений головою стегнової кістки та півмісяцевою поверхнею кульшової западини тазової кістки. Кульшова западина поглиблюється губою кульшової западини, яка знаходиться в порожнині суглоба. Над кульшовою вирізкою губу доповнює **поперечна зв'язка кульшової западини** (*lig. transversum acetabuli*). Півмісяцева поверхня кульшової западини вкрита гіаліновим хрящем, а решта поверхні acetabulum - синовіальною перетинкою. Головка стегнової кістки також вкрита гіаліновим хрящем, а її шийка - синовіальною перетинкою.

Суглобова капсула від зовнішнього краю кульшової губи сягає до міжвертлюгової лінії та гребеня стегнової кістки, обгортаючи, таким чином, її шийку. Це має практичне значення в диференціальній діагностиці і лікуванні внутрішньосуглобових та позасуглобових переломів, капсула підсилена чотирма позакапсульними зв'язками:

- **Клубово-стегнова зв'язка** (*lig. iliofemorale*) простягнена між нижньою передньою клубовою остю та міжвертлюжною лінією спереду суглоба. Це найпотужніша зв'язка (товщина 1 см) людини, разом з м'язами утримує тулуб у вертикальному положенні та запобігає при цьому його падінню назад.

- **Лобково-стегнова зв'язка** (*lig. pubofemorale*) прямує від верхньої гілки лобкової до присереднього відрізка міжвертлюгової лінії. Зв'язка влітається в суглобову капсулу, відносно слабка.

- **Сідничо-стегнова зв'язка** (*lig. ischiofemorale*) натягнена між тілом сідничої кістки та вертлюгом стегнової кістки.

- **Коловий пояс** (*zona orbicularis*) являє собою колове потовщення пучків волокнистої суглобової капсули, петлеподібно охоплюючи шийку стегнової кістки. Коловий пояс фіксується до клубової кістки нижче її передньої нижньої ості, переплітаючись пучками волокон зі всіма попередніми зв'язками.

В суглобі знаходяться також дві внутрішньокапсульні зв'язки. Одна з них - **зв'язка головки стегнової кістки** (*lig. capitis femoris*) - містить в собі артерію, яка кровопостачає головку стегнової кістки. Зв'язка починається від поперечної зв'язки та вирізки кульшової западини і прикріплюється до ямки головки стегнової кістки. Зв'язка, на відміну від інших, відіграє роль амортизатора суглоба та провідника кровонесних судин до головки стегнової кістки.

- **Поперечна зв'язка кульшової западини** (*lig transversum acetabuli*) зв'язує кінці губи кульшової западини над її вирізкою, замикаючи також і півмісяцеву поверхню. Простір під зв'язкою заповнений сполучною тканиною, яка продовжується також і до ямки кульшової западини.

Суглоб простий, чашоподібний, але до 14-17 років може розглядатися як складний.

Колінний суглоб (*art. genus*).

Анатомічно це найскладніший та найбільший суглоб людини. Суглобові поверхні:

- виростків стегнової кістки;
- верхня суглобова поверхня великогомілкової кістки;
- надколінка;
- надколінкова поверхня стегнової кістки.

Між суглобовими поверхнями стегнової та великогомілкової кісток знаходяться **присередній** та **бічний меніски** (*menisci medialis et lateralis*), які з'єднані між собою спереду поперечною зв'язкою коліна. Кінці менісків прикріплюються до горбків міжвиросткового підвищення спереду і ззаду зв'язками.

Кожен меніск - це волокнисто-хрящова, тригранна зігнута структура, зрощена по периметру з капсулою суглоба, а стоншеним вільним краєм обернена в суглобову порожнину. Присередній меніск вузький, півмісяцевої форми, а бічний ширший і кільцеподібний. Верхні поверхні менісків увігнуті у відповідності до конфігурації присереднього та бічного виростків стегнової кістки, а нижні майже плоскі лежать на верхній суглобовій поверхні великогомілкової кістки.

Меніски значно покращують конгруентність суглобових поверхонь та відіграють роль амортизаторів суглобів.

Лінія прикріплення суглобової капсули на стегновій кістці спереду зміщена на 1,5 см суглобового хряща; залишає з боків вільними надвиростки, а ззаду проходить уздовж краю і суглобової поверхні виростків. На великогомілкової кістці та надколінку суглобова капсула прикріплюється по краю їх суглобових поверхонь. Capsula articularis колінного суглоба простора, і потовщена ззаду. Синовіальна перетинка суглобової капсули вкриває внутрішньосуглобові зв'язки, утворює численні складки, серед яких найбільші - **крилоподібні** (*plicae alares*). Вони розташовані знизу та з боків від надколінка, містять жирову тканину, заповнюючи частину суглобової порожнини. Своєрідним продовженням середньої частини крилоподібних складок вглиб міжвиросткової являється **піднадколінкова синовіальна складка** (*plica synovialis infrapatellaris*). Обидві зазначені складки формують т.з. **піднадколінкове жирове тіло** (*corpus adiposum infrapatellare*).

Синовіальні сумки (*bursae synoviales*) - це також додаткові структури суглоба, які розташовані між рухомими сухожилками м'язів та кістками і виключають обопільне тертя. Вони можуть сполучатися з порожниною колінного суглоба або не сполучатися, що має практичне значення.

Наднадколінкова сумка (*bursa suprapatellaris*) міститься між сухожилком чотириголового м'яза надколінка та великогомілковою кісткою.

Під сухожилком підколінного м'яза знаходиться **підколінне заглиблення** (*recessus subpopliteus*), а під сухожилком кравецького м'яза на місці його прикріплення *bursa subtendinea m. sartorii*.

Спереду від надколінка розміщені послідовно **підшкірна, підфасціальна і підсухожилкова переднадколінкові сумки** (*bursae synoviales subcutanea, subfascialis, subtendinea prepatellaris*).

Отже, до внутрішньосуглобових утворів належать меніски, синовіальні складки, сполучені з його порожниною синовіальні внутрішньокапсульні зв'язки.

В колінному суглобі розрізняють внутрішньокапсульні, капсульні та позакапсульні зв'язки.

Внутрішньокапсульні зв'язки.

- **Передня схрещена зв'язка** (*lig. cruciatum anterius*) міститься між присерельною поверхнею бічного виростка стегнової кістки і переднім міжвиростковим полем великогомілкової кістки.
- **Задня схрещена зв'язка** (*lig. cruciatum posterius*) натягнена між бічною поверхнею присереднього виростка стегнової кістки і заднім міжвиростковим полем.
- **Передня меніско-стегнова зв'язка** (*lig. meniscofemorale anterius*) йде паралельно передній схрещеній зв'язці від присереднього меніска до внутрішньої поверхні бічного виростка стегнової кістки, непостійна.
- **Задня меніско-стегнова зв'язка** (*lig. meniscofemorale posterius*) паралельна задній схрещеній зв'язці і натягнена між меніском та внутрішньою поверхнею присереднього виростка стегнової кістки.

- **Поперечна зв'язка коліна** (*ligamentum transversum genus*) – внутрішньокапсульна, з'єднує медіальний і латеральний меніски між собою.

Капсульні зв'язки.

- **Коса підколінна зв'язка** (*lig. popliteum obliquum*). Це пучки сухожилка півперетинчастого м'яза в складі глибокої гусячої лапки.
- **Дугоподібна підколінна зв'язка** (*lig. popliteum arcuatum*) йде від бічного виростка стегнової кістки, охоплює підколінний м'яз, прикріплюється до головки малогомілкової кістки.

Позакапсульні зв'язки.

- **Великогомілкова побічна зв'язка** (*lig. collaterale tibiale*) знаходиться між присередніми надвиростком стегнової кістки та виростком великогомілкової кістки.
- **Малогомілкова побічна зв'язка** (*lig. collaterale fibulare*) натягнена у вигляді волокнистого канатика між бічним надвиростком стегнової кістки і apex capitis fibulae.
- **Зв'язка надколінка** (*lig. patellae*) - це кінцева частина сухожилка чотириголового м'яза стегна, в якому міститься надколінок (сесамоподібна кістка). Зв'язка прямує від верхівки надколінка до великогомілкової горбистості.
- **Присередній тримач надколінка** (*retinaculum patellae mediale*) - це присередні пучки сухожилка чотириголового м'яза, які влітаються в надколінок.
- **Бічний тримач надколінка** (*retinaculum patellae laterale*) - це бічні пучки сухожилка чотириголового м'яза, які влітаються в надколінок збоку.

Отже, позакапсульні зв'язки спереду суглоба - це розгалужені пучки сухожилка чотириголового м'яза стегна, а з обох боків - побічні зв'язки.

За будовою колінний суглоб складний, комплексний; за формою суглобових поверхонь - виростковий, різновид **двовиростковий** (*art. bicondylaris*). У ньому можливі рухи навколо фронтальної (згинання, розгинання з обсягом рухів до 150°) та навколо вертикальної (поздовжньої) на 15-35°. Обертання можливі в положенні напівзігнутого коліна. При цьому схрещені зв'язки гальмують присереднє обертання, але звільнюються під час обертання назовні, яке також гальмується побічними зв'язками. Максимальне натягнення побічних і схрещених зв'язок відбувається при розгинанні, коли стегно і гомілка розташовані вздовж однієї лінії і формують непорушну опору. Меніски в цій позиції найбільш стиснені.

При згинанні та розгинанні виростки стегнової кістки ковзають по верхній поверхні менісків, а при обертанні разом з виростками переміщуються по суглобовій поверхні великогомілкової кістки. Під час згинання гомілки надколінок займає проміжок між виростками, що сприяє захисту суглоба.

Отже, колінний суглоб - це складний, комплексний та виростковий (двоосьовий) суглоб.

Велико-малогомілковий суглоб (art. tibiofibularis)

З'єднує плоскі суглобові поверхні головки малогомілкової кістки та бічного виростка великогомілкової кістки.

Суглобова капсула щільна, натягнена до країв суглобових поверхонь. Спереду її підсилює **передня зв'язка головки малогомілкової кістки (lig. capitis fibulae anterior)**, а ззаду **зв'язка головки малогомілкової кістки (lig. capitis fibulae posterior)**. Суглобова порожнина в деяких випадках сполучається з порожниною колінного суглоба. Суглоб простий, плоский, багатоосьовий.

Кістки гомілки з'єднані між собою також **міжкістковою перетинкою гомілки (membrana interossea cruris)**, яка прикріплена вздовж їх міжкісткових країв. Перетинка має верхній та нижній отвори для судин і нервів.

Велико-малогомілковий синдесмоз (syndesmosis tibiofibularis) - неперервне з'єднання дистальних кінців кісток. Спереду і ззаду це з'єднання посилюється передньою та задньою велико-малогомілковими зв'язками (*lig. tibiofibulares anterior et posterior*).

Суглоби стопи (articulationes pedis).

Надп'яtkово-гомілковий суглоб (art. talocruralis) утворений суглобовими поверхнями присередньої та бічної кісточок, нижньою суглобовою поверхнею великогомілкової кістки, суглобовими поверхнями блока надп'яtkової кістки. Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь і тільки в межах шийки надп'яtkової кістки дещо зміщена від краю суглобового хряща.

З обох боків вона щільна, натягнена, і підкріплена потужними зв'язками. Присередньо- це **присередня побічна зв'язка (lig. deltoideum s. collaterale mediale)**, яка складається з чотирьох частин:

- **великогомілково - човноподібної (pars tibionavicularis);**
- **великогомілково-п'яtkової (pars tibio calcanea anterior);**
- **передньої великогомілково- надп'яtkової (pars tibiotalaris anterior);**
- **задньої великогомілково-надп'яtkової (pars tibiotalaris posterior).**

В назвах частин зв'язки міститься їх початок та прикріплення. Збоку надп'яtkово-гомілковий суглоб укріплений трьома зв'язками:

- **передньою та задньою надп'яtkово-малогомілковими зв'язками (lig. talofibulares anterior et posterior);**
- **п'яtkово-малогомілковою зв'язкою (lig. calcaneofibulare).** Спереду і ззаду суглобова сумка відносно тонка, простора, утворює складки.

В надп'яtkово-гомілковому суглобі здійснюються рухи навколо фронтальної осі - згинання (підшвове) та розгинання в обсязі близько 60-70°. Суглоб складний, блокоподібний, в деякій мірі гвинтоподібний. Між кістками заплесна розрізняють п'ять основних суглобів.

Піднадп'яtkовий суглоб (art. subtalaris). Утворений задніми суглобовими поверхнями надп'яtkової та п'яtkової кісток. Суглобова капсула щільна, натягнена, прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Вона підсилен:

- **бічною надп'яtkово-п'яtkовою зв'язкою (lig. talocalcaneum laterale);**

- **присередньою надп'яtkово-п'яtkовою зв'язкою** (*lig. talocalcaneum mediale*)
- **міжкістковою (задньою) надп'яtkово-п'яtkовою зв'язкою** (*lig. talocalcaneum interosseum (posterior)*).

Суглоб циліндричний, комбінований з надп'яtkово-п'яtkово-човноподібним суглобом.

Надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоб (*art. talocalcaneonavicularis*).

Утворений передніми та середніми суглобовими поверхнями надп'яtkової і п'яtkової кісток, головкою надп'яtkової кістки та човноподібною кісткою. Між зазначеними суглобами (5,6) стопи розташована **пазуха заплесна** (*sinus tarsi*).

Суглобова капсула спільна і прикріплюється до країв зазначених вище суглобових поверхонь. Суглоб укріплюють **надп'яtkово-човноподібна зв'язка** (*lig. talonaviculare*), **підшвова п'яtkово-човноподібна зв'язка** (*lig. calcaneonaviculare plantare*) та всі зв'язки піднадп'яtkового суглоба.

Слід класифікувати надп'яtkово-п'яtkовий суглоб як циліндричний і комбінований, а надп'яtkово-човноподібний суглоб як кулястий, комбінований. В цілому це складний суглоб, функціонально-одноосьовий, що виконує обмежені рухи привертання та відвертання стопи.

П'яtkово-кубоподібний суглоб (*art. calcaneocuboidea*).

Утворений суміжними суглобовими поверхнями п'яtkової та кубоподібною кісткою, які в деякій мірі сідлоподібні. Суглобова капсула ущільнена присередньо і прикріплена до країв суглобових поверхонь. Суглоб укріплюють **тильна та підшвова п'яtkово-кубоподібні зв'язки** (*lig. calcaneocuboidea dorsale et plantare*), а також **довга підшвова зв'язка** (*lig. plantare longum*). Остання зв'язка натягнена між п'яtkовою, кубоподібною кістками ззаду та I-V плесновими кістками спереду. Суглоб плоский, комбінований і разом з п'яtkово-човноподібним утворюють поперечний суглоб заплесна.

Поперчний суглоб заплесна (*art. tarsi transversa*) (**суглоб Шопара**). S-подібною форми суглоб укріплений всіма зв'язками двох суглобів, а його ключем є **роздвоєна зв'язка** (*lig. bifurcation*). Ця зв'язка починається від верхньої поверхні п'яtkової кістки і розгалужуються на дві частини: **п'яtkово-кубоподібну** (*lig. calcaneocuboideum*) та **п'яtkово-човноподібну** (*lig. calcaneonaviculare*) зв'язки. Роздвоєна зв'язка має вирішальне значення при ампутації частини стопи по лінії поперечного суглоба заплесна. Суглоб комбінований, функціонує як одноосьовий із сагітальною віссю обертання.

Клино-човноподібний суглоб (*art. cuneonavicularis*).

Утворений задніми суглобовими поверхнями трьох клиноподібних кісток, дистальною суглобовою поверхнею човноподібною кістки, а також присередньою суглобовою поверхнею кубоподібною кістки. В цьому суглобі слід також розглядати міжклиноподібні суглоби (*artt. intercuneiformes*) і **клино-кубоподібний суглоб** (*art. cuneocuboidea*), які сполучаються між собою, суглобова капсула щільна, прикріплюється до країв суглобових поверхонь і

підкріплена **тильними та підошововими зв'язками заплесна** (*lig.tarsi dorsalia et plantaria*). Суглоб плоский, складний, комбінований, з обмеженим об'ємом рухів. В цілому рухи в суглобах і надп'яtkово-гомiлковому суглобі здійснюються за типом багатоосьового суглоба.

Заплесно-плеснові суглоби (суглоб **Лісфранка**) (*articulationes tarsometatarsales*).

Утворені суміжними суглобовими поверхнями основ плеснових кісток, кубоподібної кістки і трьох клиноподібних кісток. Суглоб Лісфранка об'єднує в собі три суглоби:

- між присередньою клиноподібною та I плесною кістками;
- між проміжною і бічною клиноподібними та II, III плесновими кістками;
- між кубоподібною та IV, V плесновими кістками.

Капсули суглобів підсилені **тильними і підошововими заплесно-плесновими зв'язками** (*lig.tarsometatarsalia dorsalia et plantaria*), **міжкістковими клиноплесновими зв'язками** (*lig.cuneometatarsalia interossea*). Присередня міжкісткова клиноплеснова зв'язка між присередньою клиноподібною кісткою та II-ю плесною кісткою практично вважається ключовою. Порожнини суглобів сполучаються з міжплесновими суглобами. Суглоби плоскі, комбіновані, рухи обмежені.

Міжплесневі суглоби (*articulationes intermetatarsales*) знаходяться між суглобовими поверхнями основ плеснових кісток. Ці суглоби зміцнені **тильними, підошововими і міжкістковими плесновими зв'язками** (*lig.metatarsalia dorsalia, plantaria, interossea*). Суглоби плоскі, комбіновані, з обмеженими рухами. Обмеженість рухів в суглобах стопи обумовлює в певній мірі її еластичність.

Плесно-фалангові суглоби (*articulationes metatarsophalangeae*).

Суглобові поверхні:

- головок плеснових кісток (I-V);
- основ проксимальних фаланг пальців стопи.

Суглобові капсули тонкі, просторі, прикріплюються до країв суглобових поверхонь. Підошвова поверхня суглобової капсули плесно-фалангового суглоба 1-го пальця містить дві сесамоподібні кістки. Плесно-фалангові суглоби укріплені глибокою **поперечною зв'язкою плесна** (*lig.metatarsale transversum profundum*), яка зв'язує капсули суглобів у поперечному напрямку. До фіксуючого апарату суглобів також належать **побічні та підошовві зв'язки** (*lig.collateralia et plantaria*). Підошовві зв'язки формують основу для сухожилків м'язів-згиначів пальців. Між плесновими кістками, суглобами та зв'язками знаходяться **міжкісткові простори плесна** (*spatia interossea metatarsi*). Це прості, кулясті суглоби.

Міжфалангові суглоби стопи (*articulationes interphalangeae pedis*).

Суглобові поверхні:

- блоки проксимальних і середніх фаланг;
- основи середніх і дистальних фаланг.

Суглобові капсули тонкі, просторі, прикріплені до країв суглобових поверхонь; зміцнені **обхідними та підшововими зв'язками** (*ligg.collateralia et plantaria*).

Це прості, типові блокоподібні суглоби, але з меншим обсягом рухів ніж в аналогічних суглобах кисті.

Стопа в цілому.

Стопа є опорним та ресорним апаратом людського тіла. Вона має склепінну будову з п'ятьма поздовжніми і одним поперечним склепіннями.

Поздовжні склепіння сягають від одного пункту п'яtkової кістки через плеснові кістки до їх головок. Три медіальні подздовжні склепіння висотою 3-5 см виконують ресорну функцію, а два латеральних - переважно опорну функцію.

Поперечне склепіння проходить через клиноподібні, кубоподібну кістки та основи плеснових кісток. Це склепіння відкрите медіально.

В нормі стопа опирається на землю такими кістковими пунктами: позаду - п'ятковий горб, спереду - головки плеснових кісток (переважно I та V), фаланги пальців - торкаються до землі. Комплекс 10 кісток (човноподібної, трьох клиноподібних, кубоподібної та основ I - V плеснових кісток), з'єднаних за допомогою вищезазначених тугих суглобів, утворюють тверду основу стопи.

Склепіння стопи втримуються пасивними та активними "затяжками" (зашморгами). Пасивні - це підшовві зв'язки (насамперед довга підшовова зв'язка) і активні - це сухожилки м'язів та м'язи. Природжені або набуті послаблення "затяжок" характеризують плоску стопу, яка не витримує навантажень як статичних, так і динамічних.

Методика організації навчального процесу на практичному занятті.

5.1. Підготовчий етап.

5.1.1.Формування мотивації студентів для поглибленого вивчення основних положень артросиндесмології, видів з'єднань, класифікацій суглобів по формі і функції. Вивчення осей і рухів навкруг них.

5.1.2. Ознайомлення студентів із конкретними цілями та планом заняття за матеріалом «Методичних рекомендацій для викладачів» за п.1. – Конкретні цілі; за п.3. – Організація змісту навчального матеріалу.

5.1.3. Проведення стандартизованого контролю початкового рівня підготовки студентів:

– за тестами по контрольній темі;

–за контрольними питаннями до перевірки початкового рівня підготовки студентів.

Практична робота студентів зі скелетом та сухими і вологими препаратами суглобів нижньої кінцівки .

При описі кульшового суглоба відмітити особливості його будови (характер суглобових поверхонь, місця прикріплення капсули, наявність суглобової губи, внутрішньокапсульних і поза- капсульних зв'язок). При аналізі рухів в кульшовому суглобі необхідно звернути увагу на менший об'єм рухів в

ньому, ніж в типовому шаровидному суглобі – плечовому. Звернути увагу студентів на методику антропологічного дослідження тазу людини з приміненням вимірювань і описових характеристик для виявлення індивідуальних, статевих і конституційних особливостей будови кісток тазу.

Характеризуючи колінний суглоб підкреслити, що він найбільший і найскладніший, в якому з'єднуються самі довші важелі тіла з великим розмахом руху. Розглянути функціональне значення зв'язок колінного суглоба, менісків, внутрішньокапсульних зв'язок, сесамовидної кістки, синовіальних складок та сумок, які мають клінічне значення. А також необхідно розглянути обертальні рухи в колінному суглобі, можливі тільки при зігнутому коліні.

Описуючи з'єднання кісток гомілки необхідно класифікувати їх по видах, а перервні з'єднання характеризувати по формі суглобових поверхонь та осях рухів.

Допомогти студентам провести порівняльну характеристику з'єднань гомілки, колінного суглоба із з'єднаннями відповідного відділу верхньої кінцівки. Звернути увагу на нерухомість з'єднань кісток гомілки, виконуючи опорну функцію. Розглядаючи з'єднання кісток стопи, необхідно сказати на обмеженість їх рухів, за виключенням надп'ятково-гомілкового суглоба.

Найважливіші з'єднання стопи:

- Суглоб стопи – складне, комбіноване з'єднання, яке складається із верхнього гомілково-надп'яткового суглоба і нижнього відділів, між якими у вигляді мініска знаходиться таранна кістка. Розглядаючи суглоби, необхідно детально зупинитися на формі суглобових поверхонь, видах рухів і на укріплюючих суглоби зв'язках.
- Поперечний суглоб передплюсни з його ключем: роздвоєнною зв'язкою.
- Передплюсно-плюсневі з'єднання з їх ключем: міжкісткову медіальну клиноплюсневу зв'язку. Необхідно також засвоїти поняття: тверда основа стопи, в склад якої входить дистальний ряд кісток передплюсни, кістки плюсни і їх з'єднання. Довгу підошову зв'язку, яка приймає активну участь в укріпленні склепіння стопи, визначити як зашморг стопи.

Проводиться стандартизований контроль кінцевого рівня знань.

Оцінюється поточна успішність кожного студента упродовж заняття і виставляється у журнал обліку відвідувань і успішності оцінка. Оцінки оголошуються і староста групи одночасно заносить їх у відомість обліку успішності відвідування занять студентами, а викладач засвідчує їх своїм підписом.

Студенти інформуються про тему наступного заняття і методичні прийоми, щодо підготовки до нього.

Додатки. Засоби для контролю:

- тестові завдання
- практичні завдання, щодо ілюстрацій в навч. метод. посібнику Мод-1
- контрольні питання
 - початкового рівня знань студентів.
 - кінцевого рівня знань студентів.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

- **1.** Анатомія людини : **підручник** : у 3 томах. / Головацький А.С., Черкасов В.Г., Сапін М.Р., Парахін А.І., Ковальчук О.І. – Вид. 5-те, доопрацьоване – Вінниця : Нова книга, 2016. – 1200 с. : іл.
- **2.** Черкасов В.Г., Бобрик І.І., Гумінський Ю.Й., Ковальчук О.І. Міжнародна анатомічна термінологія (латинські, українські, російські та англійські еквіваленти) Вінниця: Нова Книга, 2010. – 392 с. (**навчальний посібник**)
- **3.** Sobotta. **Атлас анатомії людини.** У двох томах. Переробка та редакція українського видання: В. Г. Черкасов., пер. О. І. Ковальчука. - Київ : Український медичний вісник, 2009.
- **4.** Черкасов В.Г., Хмара Т.В., Макар Б.Г., Проняев Д.В. Анатомія людини. Чернівці: Мед.університет. 2012. – 462 с. (**підручник**)
- **5.** Анатомія людини. В. Г. Черкасов, С. Ю. Кравчук. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 640с. (**навчально-методичний посібник**)
- **6.** Дюбенко К. А. Анатомія людини. В двох томах. / К.А. Дюбенко, А.К. Коломійцев, Ю.Б. Чайковський. – К. : АТ Книга, 1 том – 2 004. – 690 с.; 2 том – 2008. – 528 с.
- **8.** Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С. та ін.]; за ред. В.Г.Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3. – 400 с.
- **9.** Свиридов О.І. Анатомія людини. – Київ: Вища школа, 2000.- 399 с.

Допоміжна

- **1.** Черкасов В.Г., Гумінський Ю.Й., Черкасов Е.В., Школьніков В.С. Історія анатомія (хронологія розвитку та видатні анатоми). Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2012. - 148 с. (навчально-методичний посібник).
- **2.** Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини / Видання 5-е, доопрацьоване / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. Навчальний посібник. – 2016. - 100 с.
- **3.** Чернокульський С.Т. Анатомія кісток та їх з'єднань. / Київ, Книга Плюс, 2015., - 159 с. (навчально - методичний посібник).
- **4.** АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ (контроль за самостійною підготовкою до практичних занять). Модуль 1 «Анатомія опорно-рухового апарата», Модуль 2 – Спланхнологія. Центральна нервова система. Органи чуття», Модуль 3 – «Серце. Анатомія серцево-судинної системи». [для студ. вищ. медичних (фармацевтичних) навч. закл. ІV рівня акредитації] / Навчально-методичний посібник. / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука.
- **5.** Неттер Ф. **Атлас анатомії людини** / Френк Неттер [пер. з англ. А.А. Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004 – 529 с.
- **6.** Фредерік Мартіні **Анатомічний атлас людини:** Пер. з 8-го англ. вид [наук.ред.пер. В.Г.Черкасов], ВСВ «Медицина», 2011. – 128 с. (атлас)

Інформаційні ресурси

- <http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-anatomyy-cheloveka/informatsiya-dlya-studentiv-6/>
- www.anatom.ua

Додатки

Базовий рівень підготовки (вихідний рівень знань та вмінь)

1. Визначати та демонструвати на скелеті тазову кістку, лобкову та сідничну, деталі їх будови;
2. Види сполучень між кістками таза, основні розміри великого та малого таза, основні розміри великого та малого таза, статеві відмінності та їх значення в акушерській практиці;
3. Демонструвати і називати основні частини і деталі, що характеризують будову стегнової кістки;
4. Визначати і демонструвати на препараті кульшовий суглоб, його будову, форму, зв'язковий апарат суглобу і рухи в ньому;
5. Перервні види з'єднань, діартрози, їх кардинальні ознаки;
6. Класифікація суглобів за будовою, формою і осями рухів;

• Питання для контролю початкового рівня знань студентів:

1. Які існують синдесмози з'єднань кісток таза?
2. Продемонструйте кульшову западину. Які частини тазових кісток з'єднуються в ній і яким є видом з'єднань у дітей до 14-ти років;
3. Що таке anfiartrosis, навести приклад його при з'єднанні кісток таза.
4. Які прямі розміри таза необхідно знати лікарю акушеру. Дати їм назву.
5. Назвіть внутрішньо-суглобові зв'язки кульшового суглоба.
6. Назвіть особливості капсули колінного суглоба.
7. В чому принципова різниця з'єднань кісток гомілки з гомологічними кістками передпліччя.
8. Які два суглоби виділяють лікарі-хірурги при з'єднанні кісток стопи? Дати визначення, вказати їх ключі.
9. Які кістки утворюють міцну основу стопи?
10. Назвіть структури, які укріплюють склепіння стопи;

Питання для контролю кінцевого рівня підготовки.

1. Якими видами з'єднань з'єднуються кістки таза?
2. Опишіть різновиди синдесмозів, які з'єднують кістки таза;
3. Які топографічні утворення вони обмежують?
4. Назвати синартрози при з'єднанні кісток таза. Визначити синхондрози і синостози.
5. До якого виду з'єднань відносяться з'єднання між лобковими кістками, як укріплюються ці з'єднання?
6. Назвати і провести на кістках тазу лінію, яка відокремлює великий таз від малого.
7. Чим утворений великий таз та його розміри?
8. Міжгребнева відстань, міжостьова, міжвертлюгова, зовнішня кон'югата;

9. Чим обмежений малий таз, назвати розміри входу, анатомічну кон'югату, гінекологічний, поперечний, та косий діаметри;
10. Чим обмежений вихід із малого тазу, назвати його розміри: пряма кон'югата та поперечний діаметр.
11. В чому особливості суглобових поверхонь кульшового суглобу?
12. Як класифікувати зв'язки, укріплюючі кульшовий суглоб?
13. Назвіть внутрішньо- суглобові та поза- суглобові зв'язки кульшового суглобу.
14. Класифікуйте кульшовий суглоб і проведіть порівняння з гомологічним на верхній кінцівці.
15. Які особливості суглобових поверхонь та порожнини колінного суглобу? Які кістки утворюють колінний суглоб?
16. Назвати і продемонструвати капсулу колінного суглобу, особливості її прикріплення;
17. Продемонструвати внутрішньо та позасуглобові зв'язки колінного суглобу.
18. Дати класифікацію колінному суглобу за будовою, формою та функцією. Описати рухи в суглобі.
19. Якими видами з'єднань з'єднуються кістки гомілки. Описати суглоб між кістками гомілки.
20. Описати синдесмози. які з'єднують кістки гомілки.
21. Продемонструвати і описати надп'яtkово- гомілковий суглоб, дати класифікацію та визначити зв'язки, укріплюючі суглоб.
22. Які два суглоби стопи утворюють єдиний комбінований суглоб, де можливі рухи навколо стрілоподібної осі?
23. Якими суглобами з'єднуються кістки заплесна?
24. З яких суглобів складається поперечний суглоб заплесни - Шопара. Яка зв'язка є ключем суглобу.
25. Які суглоби з'єднують клиноподібні кістки та якими зв'язками вони укріплюються.
26. Дати визначення суглобу Лізфранка, яка зв'язка є ключем суглобу? Продемонструвати і описати п'яtkово- фалангові суглоби та зв'язки їх укріплюючі.
27. Чим утворюються міжфалангові суглоби та їх укріплення.
28. Які кістки складають тверду основу стопи. Дати визначення склепінням стопи та чим представлені пасивні «затягнення» стопи.

Тема: КІСТКИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ. З'ЄДНАННЯ КІСТОК НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ.

1. При видаленні сечового міхура і тазової частини сечоводу був випадково травмований *p. obturatorius*, який виходить на стегно через закритий волокнистою перетинкою затульний

отвір. До якого типу з'єднань відноситься membrana obturatoria?

- A. Синхондроз.
- B. Синостоз.
- C. Синдесмоз.
- D. Діартроз.
- E. Півсуглоб.

2. У хворого травма кульшової ділянки з переломом клубової кістки у ділянці нижньої передньої ості. При цьому уражені волокна капсульної зв'язки кульшового суглоба, яка фіксується в місці перелому. Волокна якої зв'язки ушкоджені?

- A. Lig. capitis femoris.
- B. Zona orbicularis (пояс Вебера).
- C. Lig. transversum acetabuli.
- D. Lig. iliofemorale (зв'язка Бертіна).
- E. Lig. ischiofemorale.

3. Лікар-гінеколог вивчає у жінки розміри великого таза. Чим утворений pelvis major?

- A. Крилами клубових кісток і тілом LV.
- B. Крилами клубових кісток і тілом L IV.
- C. Крилами клубових кісток і тілом S I.
- D. Крилами клубових кісток, тілом LV, верхнім краєм лобкового симфізу.
- E. Крилами клубових кісток, тілом LV, нижнім краєм лобкового симфізу.

4. При виборі акушером тактики проведення пологів дуже важливим є вимір поперечного діаметра (diametr transversa) входу в малий таз, який повинен бути дещо більшим за розмір головки плода. Який зовнішній розмір таза треба виміряти, щоб відняти від нього 14-15 см., чи поділити навпіл, щоб отримати розмір diametr transversa?

- A. Distantia interspinosa,
- B. Distantia intercrystalis.
- C. Distantia intertrochanterica.
- D. Conjugata externa.
- E. Conjugata. mediana.

5. Під час УЗД у вагітної жінки лікар передбачає надмірно велику вагу плода і вирішує питання про можливість народжування самостійно. Для остаточного діагнозу акушер ретельно вимірює зовнішні розміри таза. Використовуючи тазомір, акушер визначив відстань між верхнім краєм лобкового симфізу і остистим відростком V поперекового хребця. Який розмір визначив лікар і чому він дорівнює в нормі?

- A. *Conjugata externa* (20-21 см.).
- B. *Distantia interspinosa* (25-27 см.).
- C. *Distantia intercristalis* (28-30 см.).
- D. *Distantia intertrochanterica* (30-32 см.)
- E. *Conjugata mediana*.

6. Вивчаючи рентгенограму дитини, 9 місяців, лікар виявив недорозвинення кульшової западини з формуванням вродженого вивиху головки стегнової кістки в art. coxae. В тілах сідничої та лобкової кісток виявлені центри скостеніння. В тілі клубової кістки ядро відсутнє. На якому місяці в нормі з'являється центр скостеніння в клубовій кістці?

- A. 7.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 8.
- E. 9.

7. У футболіста під час гри травмована нижня кінцівка в колінній ділянці. Обстежуючи спортсмена лікар запідозрив розрив внутрішньокапсульної зв'язки, яка з'єднує між собою передні кінці обох менісків. Яка зв'язка art. genus може бути ушкодженою?

- A. *Lig. meniscofemoralis anterior*.
- B. *Lig. meniscofemoralis posterior*.
- C. *Ligamentum cruciatum anterior*
- D. *Lig. transversus. genus*.
- E. *Lig. cruciatum. posterior*.

8. У хворого під час падіння травмована присередня обхідна зв'язка, яка укріплює надп'яtkово-гомiлковий суглоб. Внаслідок травми обмежені рухи. До яких суглобів відноситься art. talocruralis за формою і числом обертання?

- A. Циліндричний, одновісний.
- B. Блокоподібний, одновісний.
- C. Гвинтоподібний.
- D. Сідлоподібний, двохосьовий.

Е.Двовиростковий, двохохсьовий.

9.У хворого на цукровий діабет хірург вичленяє дистальну частину стопи на рівні суглоба Лісфранка. Цей суглоб легко розчленовується тільки при розсіченні зв'язки, яку ще називають ключем суглоба. Яку зв'язку перетинає хірург?

- A.Ligg. tarsometatarsalia dorsalia.
- B.Ligg. tarsometatarsalia plantaria.
- C.Lig. calcaneocuboideum plantaria.
- D.Lig.cuneometatarsalia interossea.
- E.Lig.cuneocuboideum plantare.

10.При розслабленні пасивних «затягувань» стопи склепіння опускаються, стопа сплющується, що призводить до плоскостопості. Склепінна конструкція стопи підтримується завдяки формі кісток, міцності зв'язок (пасивні «затягування») і тону м'язів (активні «затягування»). Які зв'язки зміцнюють поздовжні склепіння стопи?

- A.Довга підшвова зв'язка, підшвова п'яткова-човноподібна зв'язка, підшововий апоневроз.
- B.Підшвова клино-кубоподібна зв'язка, підшововий апоневроз.
- C.Підшвова клино-човноподібна зв'язка, підшововий апоневроз.
- D.Довга підшвова зв'язка, підшовові клино-човноподібні зв'язки.
- E.Довга підшвова зв'язка, підшвова клино-кубоподібна зв'язка.