

**Петро КОВАЛЬЧУК
Тетяна ХМАРА
Ігор БІРЮК
Олександр КОВАЛЬ
Ірина КУКОВСЬКА
Сергій ТУЛЮЛЮК**

**ВІКОВА МОРФОЛОГІЯ
КІСТОК ТА ЇХ З'ЄДНАНЬ
У НОРМІ ТА ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ
УШКОДЖЕННЯХ РІЗНОГО ГЕНЕЗУ**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Чернівці – 2025

**УДК: 611.71/.72.018:616.71/.72-001]-053(075.8)
В43**

Автори:

Ковальчук П.Є., Хмара Т.В., Бірюк І.Г., Коваль О.А., Куковська І.Л., Тулюлюк С.В

Розглянуто і схвалено на засіданні Вченої ради
закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету
(протокол засідання № 14 від « 23 » травня 2024 р.)

Рецензенти:

доктор медичних наук, професор Андрій ЦВЯХ – зав. кафедри травматології та ортопедії з
військово-польовою хірургією Тернопільського національного медичного університету
ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України

доктор медичних наук, професор Леся МАТЕЩУК-ВАЦЕБА – зав. кафедри нормальної
анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького МОЗ
України

доктор медичних наук, професор Володимир ПІВТОРАК – зав. кафедри оперативної хірургії
та клінічної анатомії Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова МОЗ
України

В43 Вікова морфологія кісток та їх з'єднань у нормі та при травматичних ушкодженнях
різного генезу / Ковальчук П.Є., Хмара Т.В., Бірюк І.Г., Коваль О.А., Куковська І.Л.,
Тулюлюк С.В. - Чернівці: Медуніверситет, 2025. 436 с.

У навчальному посібнику описані та ілюстровані оригінальними рисунками структурно-функціональні особливості кісток скелета та їх з'єднань. Наведені дані про становлення, будову та вади розвитку кісток та їх з'єднань. Допоможуть у кращому засвоєнні матеріалу з остеології і артросиндесмології зведені таблиці.

За допомогою рентгенологічного дослідження досить повно виявляється все різноманіття уроджених аномалій та варіантів будови кісток, виникнення яких можна пояснити особливостями ембріонального розвитку та відомостями про точки скостеніння кісток.

Для вибору оптимального способу лікування травматичних ушкоджень кісток та їх з'єднань травматолог має спиратися на точні знання нормальної рентгенанатомії і комп'ютерної томографії. Знання вікової рентгенанатомії кісток скелета та їх з'єднань у нормі та патології має важливе практичне значення при постановці правильного діагнозу та вибору ефективного способу лікування у травматології. Враховуючи вище зазначене, у посібнику наведені численні рисунки рентгенограм, комп'ютерних томограм і тривимірних реконструкційних моделей кісток та їх з'єднань за умов норми і патології.

Посібник призначений для студентів та викладачів закладів вищої освіти, лікарів-інтернів, молодих науковців, травматологів і хірургів.

ISBN 978-617-519-100-2

© Буковинський державний
медичний університет МОЗ України,
2025

ВСТУП

Нинішні реалії, які переживає Україна, не можуть залишити осторонь науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти. Як наголошував лауреат Нобелівської премії Джордж Бернард Шоу: «Можна брати міста і вигравати битви, але не можна підкорити цілий народ». Сьогодні ці слова найкраще ілюструють єдність українського народу. Складною та багатогранною проблемою сучасної медицини в Україні є комплексне відновне лікування хворих після травматичних ушкоджень кісток та їх з'єднань.

Масовість травматичних ушкоджень, у тому числі вогнепальних поранень структур опорно-рухового апарату, нестача лікарів, важливість організаційної роботи щодо надання екстреної і невідкладної медичної допомоги пораненим – особливості, що відрізняють діяльність медиків у теперішній військовий час. І тут доречно навести слова М.І. Пирогова: «Найвищою для мене нагородою я вважав би переконання, що анатомія не складе одну тільки азбуку медицини, яку можна без шкоди і забути, коли ми навчимося абияк читати за складами, але що вивчення її також необхідно для початківців вчитися, як і для тих, яким довіряється життя та здоров'я інших».

Знання анатомії людини є головним чинником, що забезпечує сприйняття інформації про розвиток та становлення організму людини до і після народження, полегшує вивчення топографічної анатомії, засвоєння форм мінливості та вад розвитку. Це важливі критерії при вивченні клінічних дисциплін, уточненні даних клінічної анатомії, які сприяють покращенню діагностики і лікування захворювань органів і систем. Тому майбутній лікар повинен розпочати своє навчання з більш детального вивчення будови тіла людини. Анатомія є складовою і біологічної науки, яка вивчає організм людини у взаємозв'язку з розвитком і функцією.

Програма з анатомії людини обов'язково передбачає вивчення вікових анатомічних особливостей органів і систем у дітей.

Організм людини розвивається від запліднення і до його смерті, але кожний період розвитку організму має свої особливості. Для дитинства найбільш характерними рисами є інтенсивний розвиток, ріст і дозрівання. Існує багато класифікацій вікових періодів людини:

I. Антенатальний розвиток.

1. Зародковий (ембріональний) період – 0-6 тижні внутрішньоутробного життя.
2. Передплодовий період – 7-12 тижні внутрішньоутробного життя.
3. Плодовий (фетальний) період – 4-10 місяці внутрішньоутробного життя.

II. Постнатальний розвиток.

Періоди:

1. Новонароджені (немовлята) – перші 4 тижні (за ВООЗ).
 2. Грудний вік – перший рік життя.
 3. Раннє дитинство (переддошкільний) – 1-3 роки.
 4. Перше дитинство (дошкільний) – 4-7 років.
 5. Друге дитинство (молодший шкільний, препубертатний) – 8-11 років (дівчата)
- 8-12 років (хлопчики).
6. Підлітковий вік (старший шкільний, пубертатний) – 12-15 років (дівчата), 13-16 років (хлопчики).
 7. Юнацький вік – 16-20 років (дівчата), 17-21 рік (хлопчики).
 8. Зрілий вік:
I період – 21-35 років (жінки), 22-35 років (чоловіки)
II період – 36-55 років (жінки), 36-60 років (чоловіки).
 9. Похилий вік – 56-74 роки (жінки), 61-74 роки (чоловіки).
 10. Старечий вік – 75-90 років (чоловіки і жінки).
 11. Довгожителі – 90 років і більше.

Слід зазначити, що новонародженість є особливим періодом розвитку людини. Це пов'язано, насамперед, з виходом з рідкого середовища в повітряне, з втратою організмом новонародженого всіх видів забезпечення і захисту, які надав йому організм матері, зі зміною дихання, кровообігу, живлення, з проникненням патогенних мікроорганізмів у травну, дихальну та сечову системи, з включенням нових ферментних, гормональних, імунних та інших механізмів. Відбувається пристосування новонародженого організму до нових умов життя. Після цього починається посилений ріст, який переходить у період статевого дозрівання.

Вивчення анатомії людини починається з остеології – науки про будову кісток складових скелета. Розуміння будови кістки, як органа, знання окремих частин скелета має важливе значення для подальшого вивчення інших розділів анатомії і фізіології апарату руху, впливу соціальних чинників на структурно-функціональні особливості кісток.

Знання хімічного складу, фізичних властивостей і будови кісток у різні вікові періоди необхідні для вирішення численних проблем акушерства, педіатрії, травматології і геронтології. Розуміння різноманітних відхилень від норми є важливим для їх профілактики, діагностики та виборі найбільш раціональних методів лікування в ортопедичній клініці.

Враховуючи, що студентам I курсу медичного факультету важко розібратися, особливо на перших місяцях навчання, в складному і об'ємному анатомічному матеріалі, викристалізувати головне, ми вважаємо доцільним видання посібника, який, на нашу думку, значно полегшить засвоєння основ остеології і артросиндесмології. У посібнику описана вікова та функціональна анатомія кісток скелета та їх з'єднань. Включення в текст підручника відомостей про вікові особливості кісток та їх з'єднань, їх природжену і набуту патологію та інших питань, що не внесені в робочу програму і навчальний план, зроблено нами свідомо з метою розширення інтересу і світогляду з окремих розділів анатомії людини – остеології і артрології.

Назва структур українською і латинською мовами узгоджена із прийнятою в 1997 році у м. Сан-Пауло (Бразилія) новітньою Міжнародною анатомічною номенклатурою та Міжнародною анатомічною термінологією (латинські, українські, російські та англійські еквіваленти) за редакцією В.Г. Черкасова (Вінниця, 2010). Поряд з латинською назвою окремих структур наведена їх грецька назва, адже в клініці деякі терміни мають грецьке походження.

Кардинально змінили перспективи та реалії прижиттєвого вивчення вікової морфології кісток та їх з'єднань у нормі та при травматичних ушкодженнях різного генезу – використання рентгенологічних методів, і зокрема, комп'ютерної томографії і тривимірного комп'ютерного моделювання.

Автори сподіваються, що засвоєння матеріалу, викладеного у посібнику, буде основою для глибокого сприйняття клінічних дисциплін, передусім травматології і ортопедії студентами V і VI курсів та лікарями-інтернами.

Наприкінці навчального посібника є тестові завдання для самоконтролю, які дозволять краще зрозуміти прочитане.

Автори з вдячністю приймуть всі зауваження і побажання та врахують їх у подальшій роботі.

ABBREVIATIONS

A.	Arteria	Артерія
Aa.	Arteriae	Артерії
Art.	Articulatio	Суглоб
Artt.	Articulationes	Суглоби
Lig.	Ligamentum	Зв'язка
Ligg.	Ligamenta	Зв'язки
M.	Musculus	М'яз
Mm.	Musculi	М'язи
N.	Nervus	Нерв
Nn.	Nervi	Нерви
R.	Ramus	Гілка
Rr.	Rami	Гілки
Reg.	Regio	Ділянка
V.	Vena	Вена
Vv.	Venae	Вени
S.	Seu	Або
Гр.		Грецькою

Тема: ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ. АНАТОМІЧНА ТЕРМІНОЛОГІЯ. ОСІ ТА ПЛОЩИНИ ТІЛА ЛЮДИНИ. ФОРМА, БУДОВА, ХІМІЧНИЙ СКЛАД, ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КІСТОК І ВІКОВІ ЇХ ЗМІНИ.

Мета заняття: Познайти студентів з принципами побудови міжнародної анатомічної номенклатури, найбільш використовуваними на перших заняттях з анатомії латинськими термінами, загальними даними про будову та властивості скелету.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, таблиці, планшети і декальциновані кістки.

Методика проведення заняття:

1. Дається визначення анатомії як біологічної науки та її значення для медицини.
2. Підкреслюється цілісність організму і умовність його поділу на окремі апарати, системи, органи.
3. На скелеті демонструються частини тіла людини, вказується на їх зв'язок між собою, осі та площини. Рух навколо лобової (фронтальної), стрілової (сагітальної) та вертикальної осей демонструється також на живому.
4. Дається визначення кістки як органа. Звертається увага на залежність форми і будови кістки від функції, віку, статі.
5. Демонструють різні за формою кістки і особливості їх будови.
6. Звертають увагу на будову і функцію окістя, кісткового мозку, окремих частин довгої кістки.
7. Коротко викладаються особливості хімічного складу кістки: співвідношення органічних (осеїн, осеомукон) і неорганічних (мінеральні солі) речовин в різні вікові періоди організму і фізичні властивості кісток — твердість, пружність, міцність, еластичність.
8. Демонструють декальциновану і палену кістки і зміну їх фізичних властивостей.
9. Підкреслюють значення фізичного виховання і спорту для розвитку скелета.
10. Знайомлять студентів з принципами побудови міжнародної анатомічної номенклатури. Подають 50-60 латинських термінів з поясненням їх значення, правил та вимог до написання.
11. Самостійна робота студентів над вимовою записаних термінів (під контролем викладача).

Зміст теми:

ПЛОЩИНИ, ОСІ, ЛІНІЇ ТА ДІЛЯНКИ ТІЛА

Нормальна анатомія розглядає розташування тіла й органів людини в положенні стоячи з опущеними донизу верхніми кінцівками і повернутими вперед долонями.

Тіло людини складається з певних топографічних частин і ділянок, в яких розташовані органи, м'язи, судини, нерви тощо. Виділяють такі частини тіла: голова (**caput**); шия (**cervix**); тулуб (**truncus**), до складу якого належать грудна клітка (**thorax**), груди (**pectus**), живіт (**abdomen**), спина (**dorsum**), таз (**pelvis**); верхні кінцівки (**membri superiores**); нижні кінцівки (**membri inferiores**). Ділянки названих частин тіла наведені на *рис. 1*.

Орієнтирами в анатомії є лінії, осі і площини (*рис. 2*). Для визначення розташування і положення органів використовують три взаємоперпендикулярні анатомічні площини (**plana**), які уявно можна провести через будь-яку точку органа чи ділянку тіла людини:

- стрілову або сагітальну площину (**planum sagittalia**) (від грец. **sagitta** — стріла; у даному випадку, стріла, що пронизує тіло) — уявна вертикальна площина, яка пронизує тіло спереду назад;

- лобову або фронтальну площину (**planum frontalia**) (від латин. **frons** — лоб, чоло), яка є паралельною до лоба і розташована перпендикулярно до стрілової площини;

- горизонтальну площину (**planum horizontalia**), що розташована перпендикулярно до перших двох.

У тілі людини умовно можна провести безліч таких площин. Стрілову площину, що поділяє тіло навпіл, на праву і ліву половини, називають серединною площиною (**planum medianum**), для позначення розташування органів стосовно горизонтальної площини застосовують терміни: *верхній* або *краніальний* (від латин. **cranium** — череп), *нижній* або *каудальний* (від латин. **cauda** — хвіст), *передній* або *вентральний* (від латин. **venter** — живіт) та *задній* або *дорсальний* (від латин. **dorsum** — спина). Використовують також термін *бічний* або *латеральний* (від латин. **lateralis**) для позначення органів і частин тіла, які розташовані збоку, віддалені від серединної стрілової площини, і *присередній* або *медіальний* (від латин. **medialis**) — ближчий до серединної стрілової площини.

Для позначення частин кінцівок застосовують терміни *ближчий* або *проксимальний* (від латин. **proximalis**), який розташований ближче до тулуба і *дальший* або *дистальний* (від латин. **distalis**), що віддалений від тулуба. Крім того, в анатомії вживаються такі загальні прикметники, як *правий* (**dexter**), *лівий* (**sinister**), *великий* (**major**), *малий* (**minor**), *поверхневий* (**superficialis**), *глибокий* (**profundus**).

Для визначення напрямків руху у суглобах і орієнтації відносно положення тіла в просторі виділяють три уявні анатомічні осі відповідно до трьох анатомічних площин. Лобова (фронтальна) вісь є горизонтальною і розташована паралельно до лобової площини. Навколо неї можна проводити *згинання* (**flexio**) і *розгинання* (**extensio**) кінцівок та інших частин тіла. Стрілова (сагітальна) вісь є також горизонтальною і розташована паралельно до стрілової площини. Навколо неї можна *приводити* (**adductio**) і *відводити* (**abductio**) кінцівки та інші частини тіла. Навколо вертикальної осі можна робити *обертання* (**rotatio**) частин тіла. Окрім того, можливі *кругові рухи* (**circumductio**), коли кінцівка чи інша частина тіла описує конус, верхівкою якого є певний суглоб.

Ми пропонуємо студентам на першому занятті вивчити такі латинські терміни:

- | | |
|--|--|
| 1. Скелет — skeleton | 31. Відросток — processus |
| 2. Кістка — os | 32. Поперечний — transversus |
| 3. Хребець — vertebra | 33. Остистий — spinosus |
| 4. Стовп — columna | 34. Суглобовий — articularis |
| 5. Хребтовий стовп (хребет) — columna vertebralis | 35. Передній — anterior |
| 6. Шийний хребець — vertebra cervicalis | 36. Задній — posterior |
| 7. Грудний хребець — vertebra thoracica | 37. Верхній — superior |
| 8. Поперековий хребець — vertebra lumbalis | 38. Нижній — inferior |
| 9. Крижовий хребець — vertebra sacralis | 39. Виросток — condylus |
| 10. Куприковий хребець — vertebra coccygea | 40. Надвиросток — epicondylus |
| 11. Тіло — corpus | 41. Бічний — lateralis |
| 12. Дуга — arcus | 42. Присередній — medialis |
| 13. Отвір — foramen | 43. Ближчий — proximalis |
| 14. Вирізка — incisura | 44. Дальший — distalis |
| 15. Головка — caput | 45. Порожнина — cavitas |
| 16. Шийка — collum (cervix) | 46. Великий — major |
| 17. Канал — canalis | 47. Малий — minor |
| 18. Борозна — sulcus | 48. Поверхневий — superficialis |
| 19. Поверхня — facies | 49. Глибокий — profundus |
| 20. Частина — pars | 50. Зовнішній — externus |
| 21. Гребінь — crista | 51. Внутрішній — internus |
| 22. Щілина — fissura | 52. Правий — dexter |
| 23. Край — margo | 53. Лівий — sinister |
| 24. Кут — angulus | 54. Згинання — flexio |
| 25. Ямка — fossa (fovea) | 55. Розгинання — extensio |
| 26. Ямочка — fossula (foveola) | 56. Приведення — adductio |
| 27. Підвищення — eminentia | 57. Відведення — abductio |
| 28. Горб — tuber | 58. Обертання — rotatio |
| 29. Горбок — tuberculum | 59. Привертання — pronatio |
| 30. Горбистість — tuberositas | 60. Відвертання — supinatio |

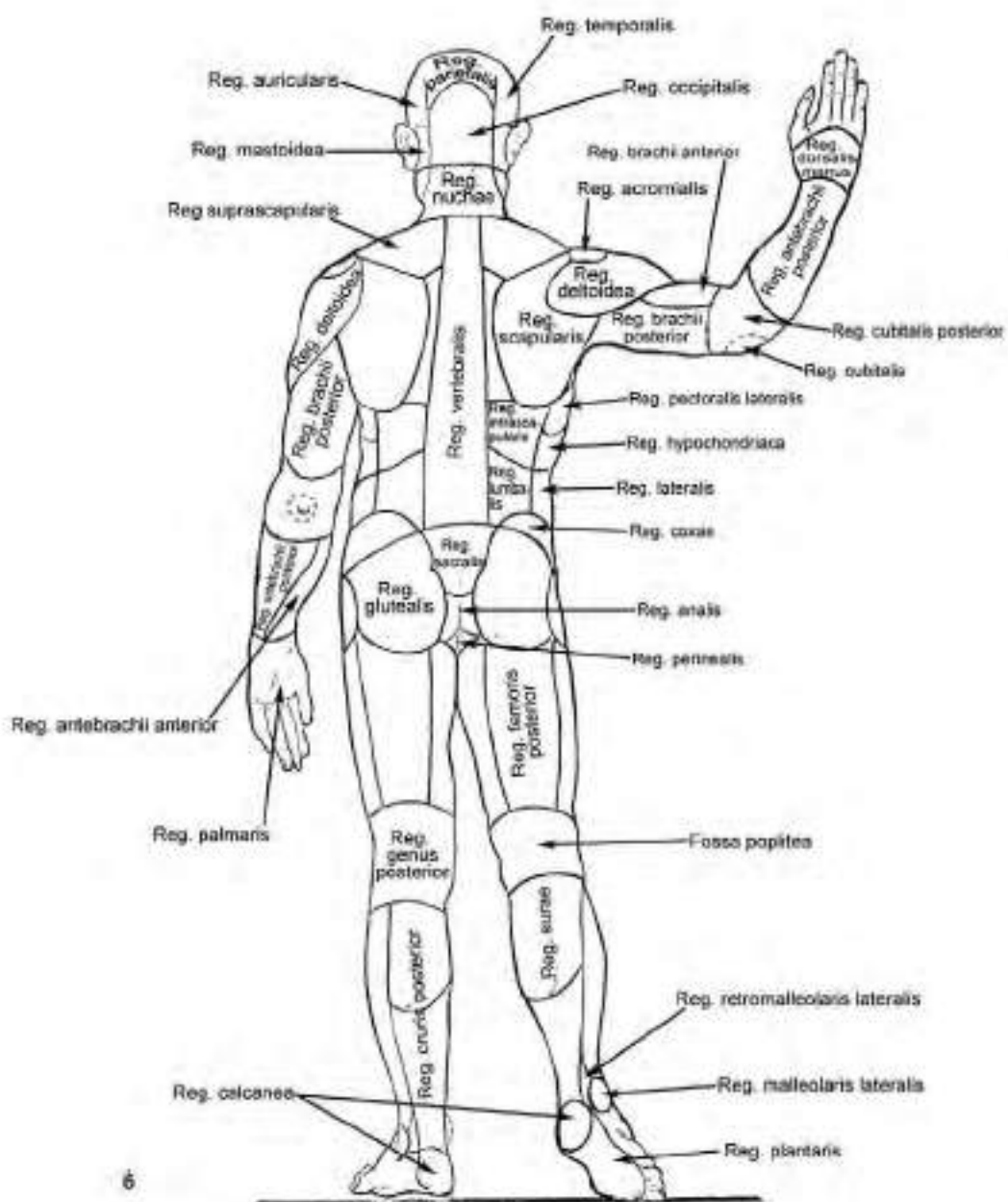


Рис. 1. Ділянки тіла людини:
б - задня поверхня.

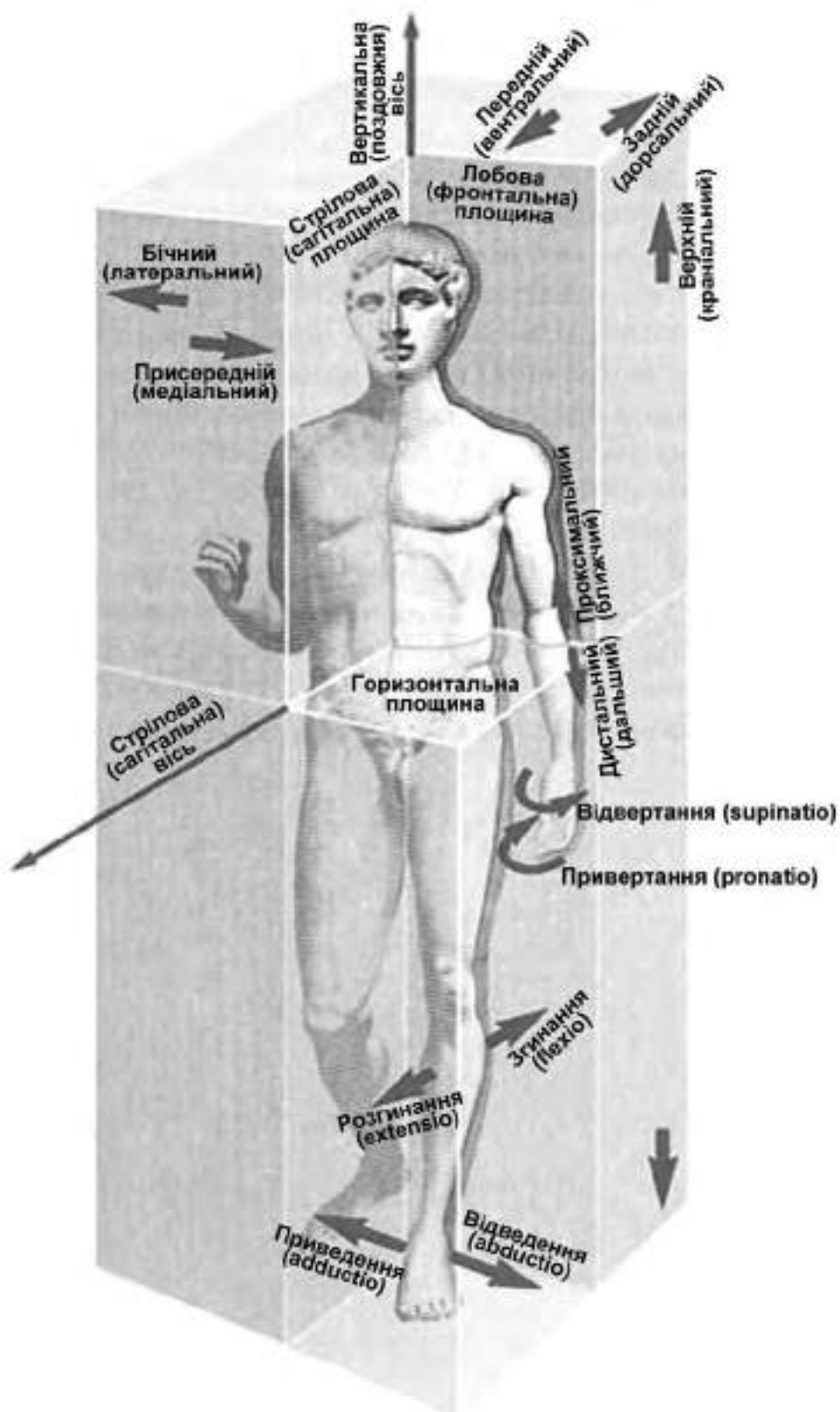


Рис. 2. Осі і площини тіла людини.

РОЗВИТОК КІСТКОВОЇ СИСТЕМИ

У своєму розвитку кістки послідовно проходять три стадії: перетинчасту (мезенхімну, сполучнотканинну), хрящову та кісткову. Виняток складають плоскі кістки (склепіння черепа), які розвиваються без стадії хряща.

Процес осифікації (скостеніння) в онтогенезі людини проходить на ранніх стадіях і починається в кожній кістці з найбільш центральних відділів. Як правило, в 21-25 роки закінчується процес росту і синостозування (зростання) частин кісток скелету.

Розрізняють такі види скостеніння (остеогенезу):

- енхондральний (**en** — в, **chondros** — хрящ);
- ендесмальний (**en** — в, **desme** — зв'язка в кістках склепіння черепа);
- перихондральний (**peri** — навколо, **chondros** — хрящ);
- периостальний (як наступний етап після перихондрального).

Осифікація здійснюється послідовно з первинних, вторинних та додаткових точок (ядер) скостеніння, які зливаються, а хрящові прошарки між ними зникають — перихондральне скостеніння. Це відбувається вже після народження. У довжину короткі і довгі (трубчасті) кістки перестають рости в дівчат у 16 років, у хлопців — 18 років. Периостальне скостеніння відбувається шляхом нашарування молодих кісткових клітин (аппозиція), формуючи кісткову пластинку. При цьому кістка росте в товщину. Навколо кровоносних судин кісткові клітини відкладаються концентричними рядами, утворюючи кісткові каналці. Отже, за рахунок окістя кістка росте в товщину. Одночасно кісткова тканина починає утворюватись всередині хряща, в який проростають кровоносні судини і хрящ починає руйнуватися. Випрямляючись тяжі кісткових клітин формують на місці внутрішніх шарів хряща типову губчасту кісткову речовину — енхондральне скостеніння. У довгих та коротких трубчастих кістках до хрящових залишків належать тонка пластинка в ділянці майбутньої суглобової поверхні — суглобовий хрящ та хрящовий прошарок між скостеніваючим наростком (епіфізом) і тілом кістки (діафізом) — епіфізарний (наростковий) хрящ.

Хрящ як орган, утворений з хрящової тканини. Хрящі вкриті охрястям, що складається з двох шарів. Зовнішній шар охрястя утворений волокнистою сполучною тканиною, у якій є багато кровоносних судин і нервових закінчень. Внутрішній шар охрястя — хондрогенний, у ньому є прехондробласти і хондробласти. Безпосередньо під охрястям містяться хондроцити, які розташовані декількома шарами паралельно до охрястя. Наростковий хрящ виконує кістковоутворювальну функцію до 18-25 років, поки цей хрящ не замінюється кістковою тканиною і епіфіз зростається з діафізом — синостоз. Внаслідок кістковоутворювальної функції наросткового хряща трубчаста кістка росте у довжину.

Починаючи з двомісячного віку передплода виникають первинні центри (**centrum ossificationis primarium**), з яких розвивається в подальшому тіло (діафіз) кістки. У ділянці кістки, яка росте між епіфізами та кінцями діафіза (метафіз), скостеніння відбувається шляхом пери- та енхондрального остеогенезу.

Наприкінці внутрішньоутробного періоду розвитку та в перші роки життя дитини, з'являються вторинні центри (**centrum ossificationis secundarium**), з яких формуються епіфізи трубчастих кісток. Вони утворюються енхондрально.

Первинні та вторинні центри скостеніння кістки носять назву основних. У дитячому віці з'являються також додаткові центри — в апофізах, наприклад, на відростках поперекових хребців. Окремі кістки людини формуються із декількох центрів скостеніння. Це філогенетично обумовлений процес злиття кісток, які самостійно існують у тварин, наприклад, деякі кістки черепа: потилична, скронева та ін.

Перші центри скостеніння закладаються у 6-ти тижневого ембріона в ключиці і щелепах. На 2-4 місяцях з'являється більша частина первинних центрів скостеніння в тілах коротких і плоских кісток, і в діафізах довгих кісток. Наприкінці плодового періоду закладаються центри скостеніння в дистальному епіфізі стегнової кістки і проксимальному епіфізі великогомілкової кістки. Решта центрів скостеніння в епіфізах утворюються після

народження. Майже всі кістки розвиваються з двох або більше центрів скостеніння, які потім зливаються між собою. Така закономірність отримала назву "Закон симетрії розвитку кісток". Кожна кістка, яка розташована в серединній сагітальній площині, розвивається з двох боків. Виключенням з цього правила є тіла хребців, в яких закладається основний первинний центр скостеніння. Налічують 806 центрів скостеніння (А. Андронеску), що майже вчетверо перевищує число кісток у дорослої людини (206, не враховуючи сесамоподібних кісток, кісток кисті і стопи та додаткових кісток черепа). При розвитку кісток виявлено ще декілька закономірностей, наприклад, кожний горбок розвивається із спеціального центру скостеніння, за виключенням відростків хребців, зовнішнього потиличного виступа, соскоподібного відростка, вінцевого відростка, присередньої кісточки і шилоподібного відростка. У появі епіфізарних центрів скостеніння також спостерігається закономірність: чим більший епіфіз, тим раніше з'являється центр скостеніння, але є виняток — нижній епіфіз ліктьової кістки. У ньому центр скостеніння з'являється у віці 6-9 років, тобто раніше, ніж у верхньому епіфізі ліктьової кістки, в якому центр розвивається в 9-14 років.

Зміни кісток після народження розвиваються згідно певних закономірностей. У віці до 6-ти років життя закладаються центри скостеніння в епіфізах трубчастих кісток, за винятком дистального епіфіза стегнової і проксимального епіфіза великогомілкової кісток, а також центри скостеніння в зап'ясткових і заплеснових кістках, окрім надп'яткової і п'яткової кісток, які починають костеніти до народження. Кожний центр скостеніння росте, розширює межі і змінює форму. Між діафізами й епіфізами залишаються хрящові прошарки, епіфізарні хрящі, за рахунок яких кістки ростуть у довжину. Ріст кісток у товщину забезпечується остеогенною функцією окістя.

Структурна перебудова молодшої кісткової тканини характеризується тим, що грубоволокниста кістка замінюється на пластинчасту кістку, яка складається з кісткових пластинок — вони формують остеони. Остеон складається з декількох шарів концентрично розташованих пластинок, у центральній частині остеона знаходиться канал, в якому проходять судини і нервові волокна. Пластинчаста кістка більш міцна, ніж грубоволокниста, і її розвиток викликаний підвищенням навантаження на скелет при рості дитини.

У глибоких шарах кісток відбувається часткове зруйнування губчастої речовини і утворюється кістковомозкова порожнина, в якій розташовується червоний кістковий мозок, поступово порожнина займає всю довжину діафіза і з віком частково заходить в епіфізи. Червоний кістковий мозок замінюється жовтим кістковим мозком, при цьому його кровотворна функція поступово втрачається. У дорослих утворення клітин крові відбувається в червоному кістковому мозку, який розміщується в хребцях, груднині, ребрах, кістках черепа і проксимальних епіфізах плечової і стегнової кісток.

У віці 8-9 років починається новий поштовх скостеніння. У цей період з'являються додаткові центри скостеніння у відростках, горбках і гребенях кісток. За рахунок цих центрів формується м'язовий рельєф кісток і відбувається їх остаточне моделювання. Додаткові центри скостеніння утворюються до 17-18 років.

Первинні, вторинні і додаткові центри скостеніння закладаються у певні строки і в певній послідовності. За числом і розміром центрів скостеніння можна з великою вірогідністю визначити вік дитини, а якщо вік відомий, то стан скостеніння дозволяє судити про те, чи відповідає кістковий вік хронологічному віку, прискорений чи навпаки, уповільнений розвиток скелета. Для того, щоб одержати відповіді на ці питання, виконують рентгенівський знімок кисті, оскільки тут закладається після народження велика кількість центрів скостеніння, за якими можна скласти достатньо повне уявлення про дозрівання всього скелета. Строки утворення центрів скостеніння, послідовність їх появи і розвитку, етапи формування кісток та ін., вперше найбільш повно були вивчені видатним київським анатомом професором Володимиром Олексійовичем Бецом (1834-1894). В.О. Бец вивчив велику кількість кісткових препаратів, зібраних в анатомічному музеї Київського

університету св. Володимира (Національного медичного університету імені О.О. Богомольця), виготовив власноруч найбільшу кількість у світі скелетів дітей різного віку, написав та видав у 1887 році монографію "Морфология остеогенеза", в якій описав 679 центрів скостеніння. У наступні 130 років після виходу книги В.О. Беца всіма дослідниками світу було описано ще 130 центрів скостеніння (один центр у рік!). Книга В.О. Беца окрім описання розвитку скелета, містить великий цифровий матеріал про анатомію окремих кісток з їх аналізом, що робить книгу безцінною для порівняльної оцінки розвитку і будови кісток людини з урахуванням акселерації. Ця монографія відноситься до Золотого фонду творів видатних українських вчених.

З настанням статевого дозрівання в скелеті починають активно протікати процеси синостозування, зрощення кісткових фрагментів, які залишались розділеними в дитячому віці. Епіфізарні хрящові прошарки стають тоншими і заміщуються кістковою тканиною. Першими синостозуються з діафізами дистальний епіфіз плечової кістки (в 14 років у дівчат і в 17 років — у хлопчиків) і епіфізи п'ясткових кісток (з 14 років). До 21-24 років кістки перестають рости у довжину.

Розвиток скелету регулюється ендокринними залозами, які контролюються ЦНС, в тому числі безпосередньо ядрами гіпоталамуса. Гормон передньої частки гіпофіза регулює ріст кісток у довжину, гормон щитоподібної залози сприяє синхондральному скостенінню. Гормони статевих залоз контролюють синостозування, гальмуючи ріст скелета. Нестача гормону прищитоподібних залоз призводить до різкого порушення водно-сольового обміну і може викликати процес зруйнування скелету. Тяжкі порушення розвитку кісток можуть виникнути в організмі, що росте при нестачі вітаміну Д і викликати рахіт. При цьому захворюванні відбувається недостатня мінералізація кісткової тканини, в результаті чого може виникнути викривлення ніг, зміна форми черепа, потовщення кісток поблизу зап'ястково-п'ясткових, колінних і надп'ястково-гомілкових суглобів, зміна форми грудної клітки, потовщення кісток таза та ін.

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СИСТЕМУ СКЕЛЕТА

Система скелета (**systema skeletale**) складається з осьового скелета (**skeleton axiale**) та додаткового скелета (**skeleton appendiculare**). До осьового скелета відноситься хребтовий стовп (**columna vertebralis**), скелет грудної клітки (**skeleton thoracis**) та череп (**cranium**). Додатковий скелет складається з кісток верхньої кінцівки (**ossa membri superioris**) та нижньої кінцівки (**ossa membri inferioris**).

Маса "живого" скелета становить 14-20 % від маси тіла людини. Всього у дорослої людини біля 206 кісток: хребтовий стовп (26), череп (23), ребра і груднина (25), верхні кінцівки (64), нижні кінцівки (62), кісточки середнього вуха (6).

У доношеної новонародженої дитини скелет складається з 270 окремих кісток чи їх фрагментів, з яких 172 відносяться до осьового скелета, а 98 — до кінцівок.

Скелет виконує наступні функції:

- опори (внаслідок прикріплення м'яких тканин до різних частин скелета і завдяки неперервним видам з'єднань кісток);
- локомоції (рухів) завдяки наявності суглобів — перервних з'єднань кісток скелета;
- захисту (шляхом формування кісткових каналів і стінок порожнин — черепа, грудної клітки, таза, хребтовий канал);
- обміну речовин (особливо мінерального, тому що кістка є депо мінеральних солей — фосфору, кальцію, калію, заліза тощо). Жива кістка містить вітаміни А, D, С та інші;
- кровотворення (кістковий мозок).

Форма тіла людини також залежить від скелета, який має двобічну симетрію і сегментну будову.

Класифікація кісток:

I. За розвитком:

1. Первинні.
2. Вторинні.

Кістки у філо- та онтогенезі проходять три стадії розвитку: сполучнотканинну, хрящову, кісткову. Ті кістки, що пройшли три стадії розвитку (непрямий остеогенез) називаються вторинними кістками. Ті кістки, що пройшли дві стадії розвитку, не включаючи хрящову стадію (прямий остеогенез), називаються первинними.

Розрізняють три різновиди скостеніння: ендесмальне (розвивається безпосередньо в сполучній тканині); перихондральне (за рахунок охрястя хрящового зачатка кістки); енхондральне (внутрішньохрящове) — при цьому різновиді утворюються ядра скостеніння. За часом появи в онтогенезі ядра скостеніння поділяють на: первинні (формують діафіз трубчастих кісток); вторинні (формують епіфізи трубчастих кісток); додаткові (формують апофізи).

II. За формою:

1. Довгі кістки (**ossa longa**):

а) трубчасті (наприклад: плечова і стегнова кістки, кістки передпліччя та гомілки);

б) губчасті (ребра, груднина).

2. Короткі кістки (**ossa brevia**):

а) трубчасті (п'ясткові та плеснові кістки, фаланги пальців);

б) губчасті (зап'ясткові та заплеснові кістки).

3. Плоскі кістки (**ossa plana**):

а) кістки черепа (лобова і тім'яна кістки);

б) кістки поясів кінцівок (лопатка, кульшова кістка).

4. Повітроносні кістки (**ossa pneumatica**) — мають порожнину (повітроносні комірочки або пазухи), які заповнені повітрям (наприклад, лобова, решітчаста та клиноподібна кістки, верхня щелепа).

5. Атипові кістки (**ossa irregularia**) або змішані кістки (**ossa mixta**) — вони складаються з частин, що мають різну будову і форму схожу на вищевказані групи або бувають різні за розвитком та мають елементи плоских кісток, а значна їх частина представлена губчастою кістковою тканиною. Наприклад, хребці, в яких тіло хребця за формою (і за будовою) належить до коротких губчастих кісток, а дуга та відростки — до плоских кісток. Прикладом є ключиця (груднинний кінець розвивається енхондрально, а середина і надплечовий кінець — ендесмально), скронева кістка (за будовою повітроносна, розвивається енхондрально та ендесмально) тощо.

6. Сесамоподібні кістки (**ossa sesamoidea**), які містяться в товщі сухожилків і належать до допоміжного апарату м'язів (наприклад, найбільші з них — наколінок, горохоподібна кістка).

БУДОВА КІСТКИ, *рис. 3-12*

У кожній довгій кістці розрізняють середню частину (тіло кістки) — діафіз (**diaphysis**), два кінці — епіфізи або наростки (**epiphyses**). Верхній кінець визначається як проксимальний епіфіз (**epiphysis proximalis**), а нижній — як дистальний (**epiphysis distalis**). Між діафізом та епіфізом знаходиться метафіз (**metaphysis**). Кісткові виступи на епіфізах, до яких прикріплюються сухожилки м'язів і зв'язки, називаються апофізами або приростками (**apophyses**).

У дитячому і підлітковому віці між зазначеними ділянками є прошарок наросткового хряща (**cartilago epiphysialis**) — "зона росту", за рахунок якого кістка росте в довжину. З віком цей прошарок перетворюється в наросткову лінію (**linea epiphysialis**).

Універсальною структурною одиницею зрілої кісткової тканини є кісткова пластинка, яка в губчастій речовині формує трабекули, а в щільній — остеони. Остеон утворений концентричними пластинками, що обмежують центральний канал, в якому проходять судини і нерви. Остеони в щільній речовині (**substantia compacta**) розміщуються впорядковано та орієнтовані відповідно до найбільшого навантаження на

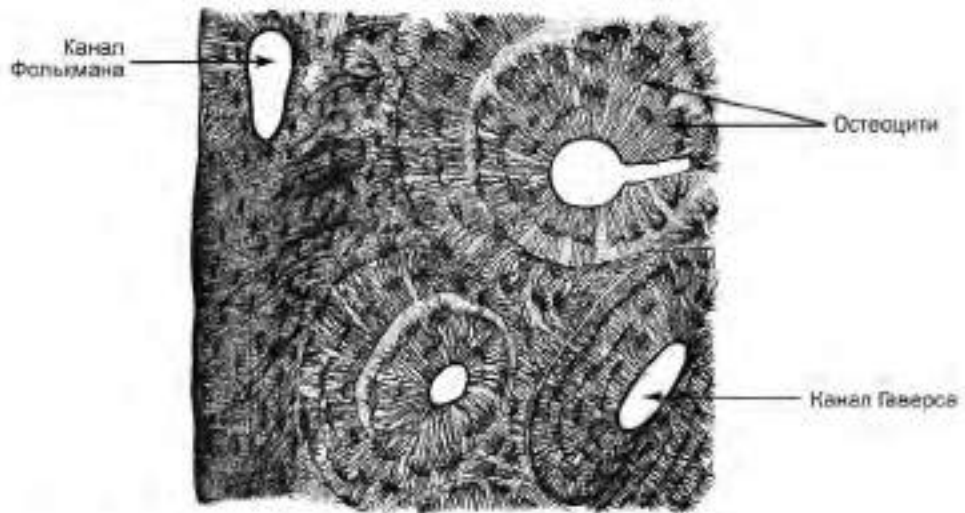


Рис. 3. Поперечний переріз трубчастої кістки.

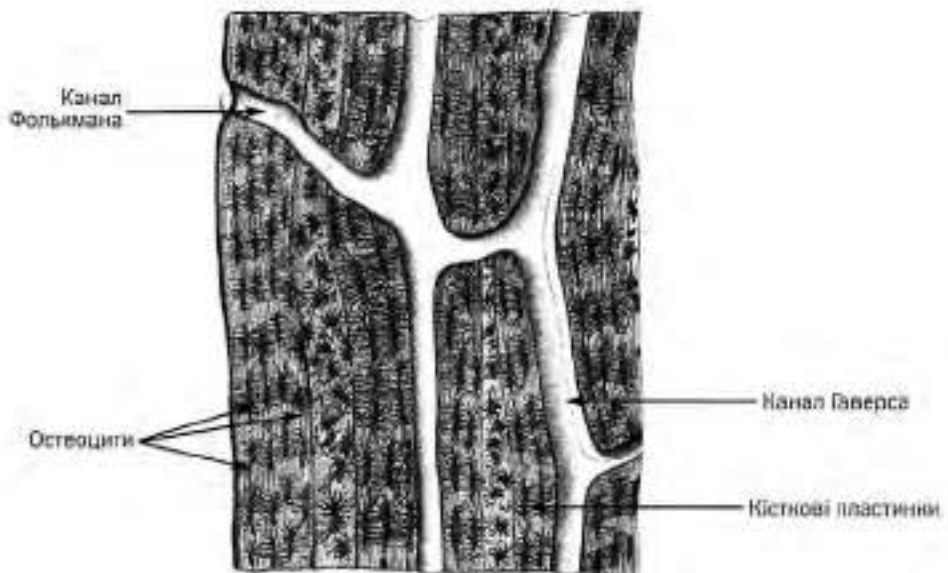


Рис. 4. Поздовжній переріз трубчастої кістки.

кістку. Щільна кісткова речовина розміщується завжди на поверхні кісток і утворює товстий шар у діяфізах довгих кісток та тонкий зовнішній шар в їх епіфізах, а також в губчастих і плоских кістках. Губчаста кісткова речовина (**substantia spongiosa**) зазвичай розміщена всередині кістки. У цій речовині кісткові пластинки формують трабекули, що мають різний напрямок та обмежують комірки, які заповнені червоним кістковим мозком. Існує різновид губчастої речовини — губчатка (**diploe** — подвійна). Вона знаходиться в кістках склепіння черепа між зовнішньою та внутрішньою пластинками щільної речовини (**lamina externa et lamina interna**).

У кістках новонародженого багато хрящової тканини, кістки побудовані з

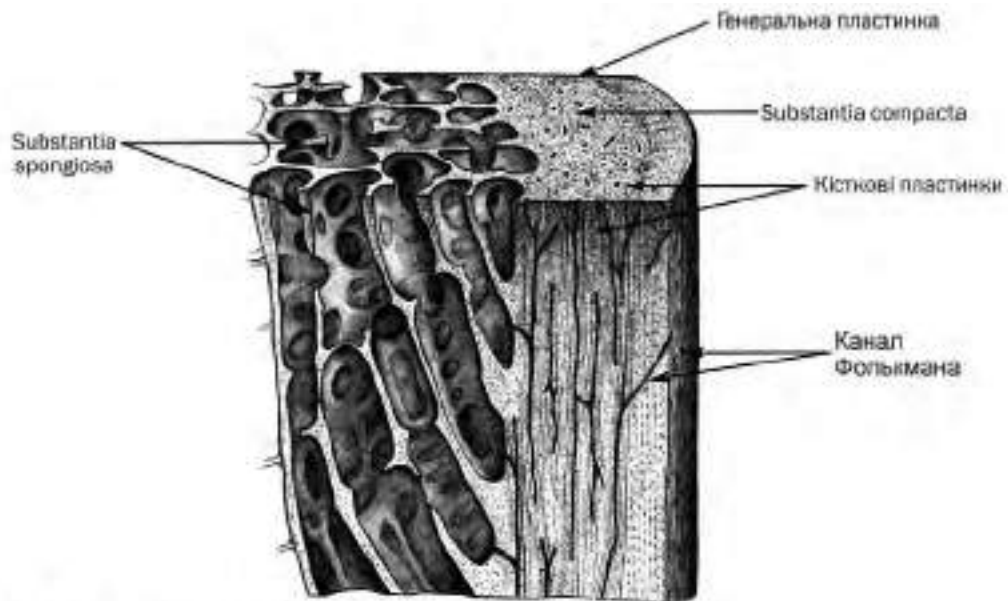


Рис. 5. Поздовжній та поперечний розпил трубчастої кістки.

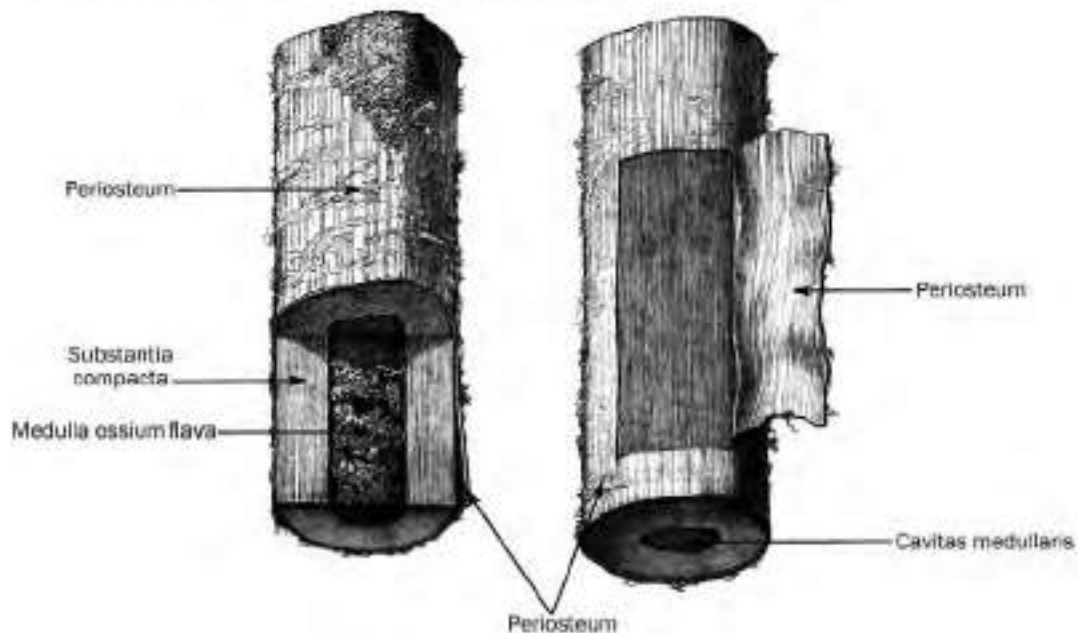


Рис. 6. Будова трубчастої кістки.

грубоволокнистої кісткової тканини, основна речовина якої ще структурно не впорядкована. Пучки кісткових волокон ідуть в різних напрямках, канали Гаверса неправильної форми, окістя вже набуло добре виражену товщину. Основна маса кісток побудована з губчастої речовини. Щільна речовина розвинена слабо і утворює тонкий шар по периферії кісток. Губчаста речовина має червоний кістковий мозок — орган кровотворення, в якому утворюються майже всі клітини крові. Кісткова речовина містить судини, які проникають з окістя через проникаючі (живильні) канали (канали Фолькмана).

Зовні кістка, за винятком суглобових поверхонь, вкрита окістям (**periosteum**). Окістя складається з поверхневого волокнистого шару, утвореного пучками колагенових волокон

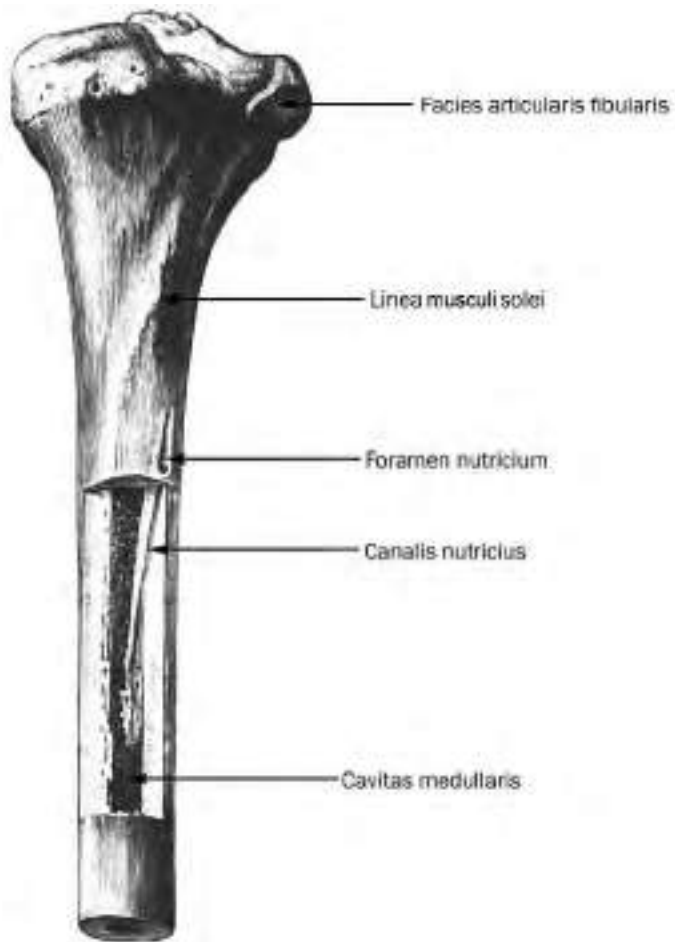


Рис. 7. Великоомілквова кістка (tibia), права, задня поверхня.

та глибокого остеогенного шару (в ньому розміщені остеобласти та остеокласти). За рахунок окістя, яке пронизане судинами, що проникають в кістку через живильні отвори (**foramina nutricia**), здійснюється живлення кісткової тканини; клітинні елементи остеогенного шару забезпечують ріст кістки у товщину та її регенерацію. Суглобові поверхні кістки вкриті суглобовим хрящом (**cartilago articularis**).

Внутрішній склад кістки — це кістковий мозок (**medulla ossium**). Він буває червоним і жовтим. Червоний кістковий мозок (**medulla ossium rubra**) є органом кровотворення. Він складається із ретикулярної сполучної тканини, що містить клітини кісткового мозку — еритроцити, саме вони надають йому червоного забарвлення, та лейкоцити. В основному, червоний кістковий мозок знаходиться у губчастій речовині кісток. Жовтий кістковий мозок (**medulla ossium flava**) складається із жирової тканини, яка надає йому жовтого забарвлення і знаходиться, переважно, у кістковомозковій порожнині довгих трубчастих кісток. Характерно, що у зародків і новонароджених весь кістковий мозок червоний, але поступово, з віком, він заміщується на жовтий кістковий мозок, який є резервом не тільки жирової тканини, а й кровотворного апарату в організмі людини.

У живому організмі кістка містить до 50 % води, 28,15 % органічних речовин, в тому числі 15,75 % жиру і 21,85 % неорганічних речовин, які представлені сполуками кальцію, фосфору, магнію, натрію, калію та інших елементів. Знежирена, відбілена та висušена кістка (мацерована) на 1/3 складається з органічних речовин, які отримали назву "осеїн" і на 2/3 — з неорганічних (макро- та мікроелементи).

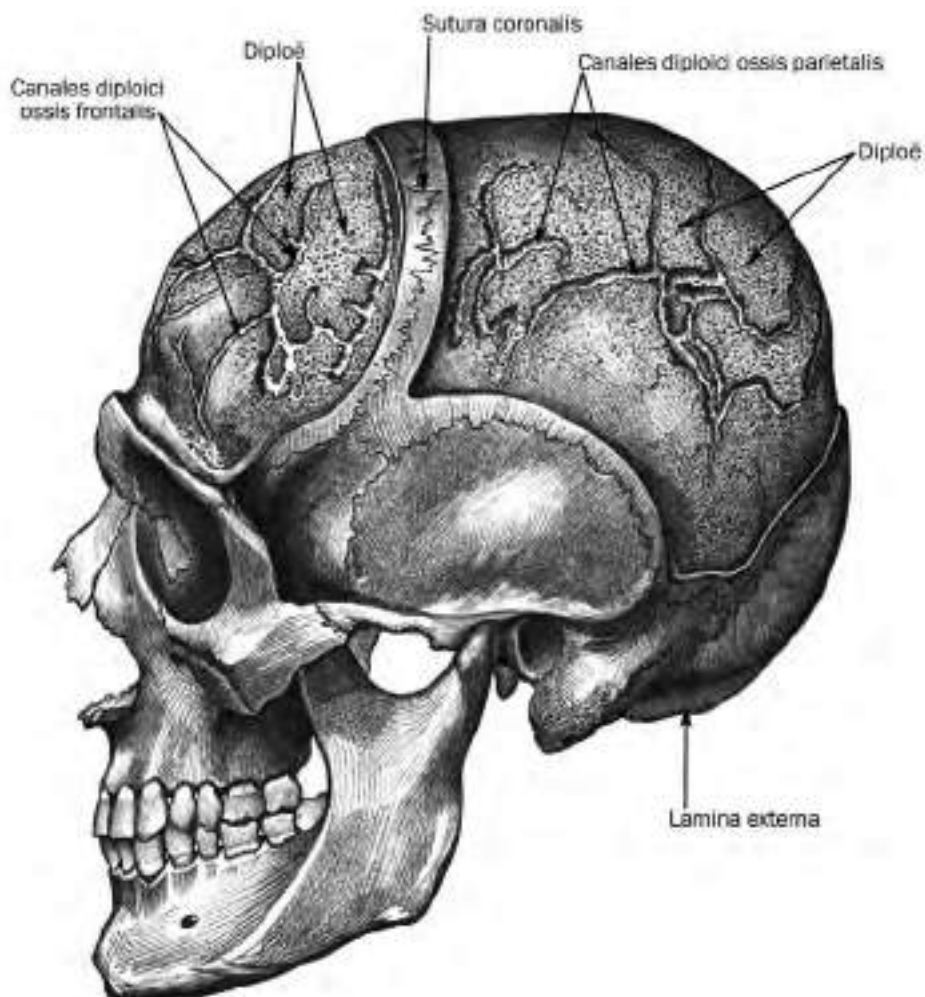


Рис. 8. Губчаста речовина (diploë) склепіння черепа.

Складові частини кістки (органічні та неорганічні речовини) можна розділити. Якщо опустити кістку в кислоту, то солі розчиняться, а органічна речовина залишиться. Таку кістку можна зав'язати у вузол і вона не зламається. Якщо кістку спалити, то органічна речовина згорить, а солі залишаться і така кістка буде крихкою, що її можна розтерти між пальцями на порошок. Саме наявність як органічних, так і неорганічних речовин одночасно спричинює міцність та пружність кісток. Таким чином, міцність кістки (механічні властивості) забезпечується фізико-хімічною єдністю органічних та неорганічних речовин, а також конструкцією кісткової тканини. У різному віці співвідношення цих речовин неоднакове. У дітей переважають органічні речовини, внаслідок чого у них кістки більш гнучкі, отже і переломи бувають рідко. У людей літнього віку в кістках порушується співвідношення між органічними і неорганічними речовинами, що призводить до підвищеної ламкості кісток, навіть від невеликих навантажень.

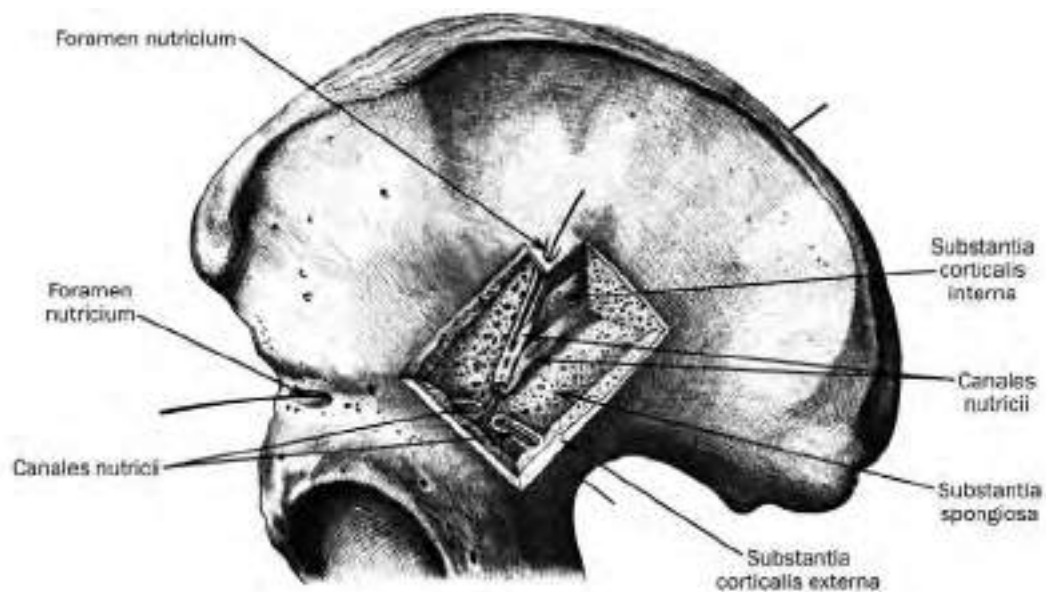


Рис. 9. Клубова кістка (os illium), вигляд зовні. Живильні отвори і канали та губчаста речовина.

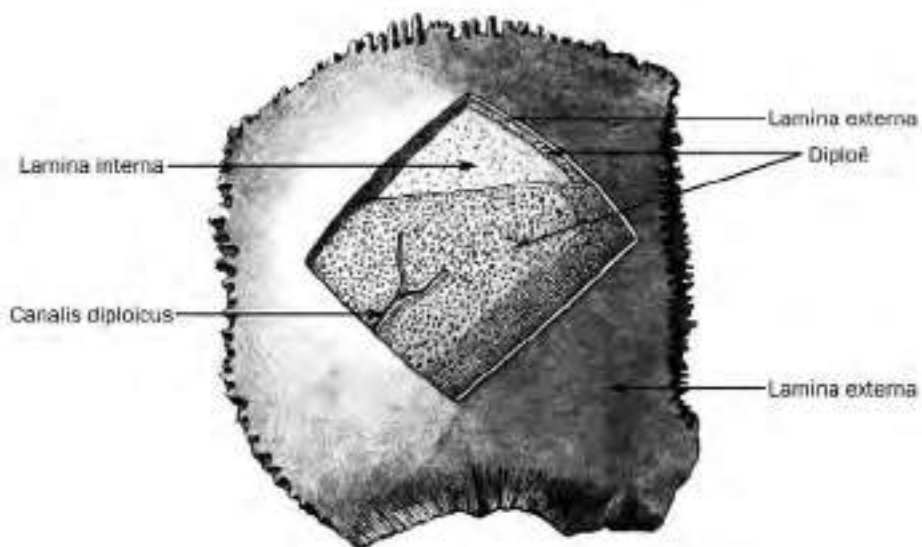


Рис. 10. Тім'яна кістка (os parietale), права, зовнішня поверхня. Губчаста речовина.

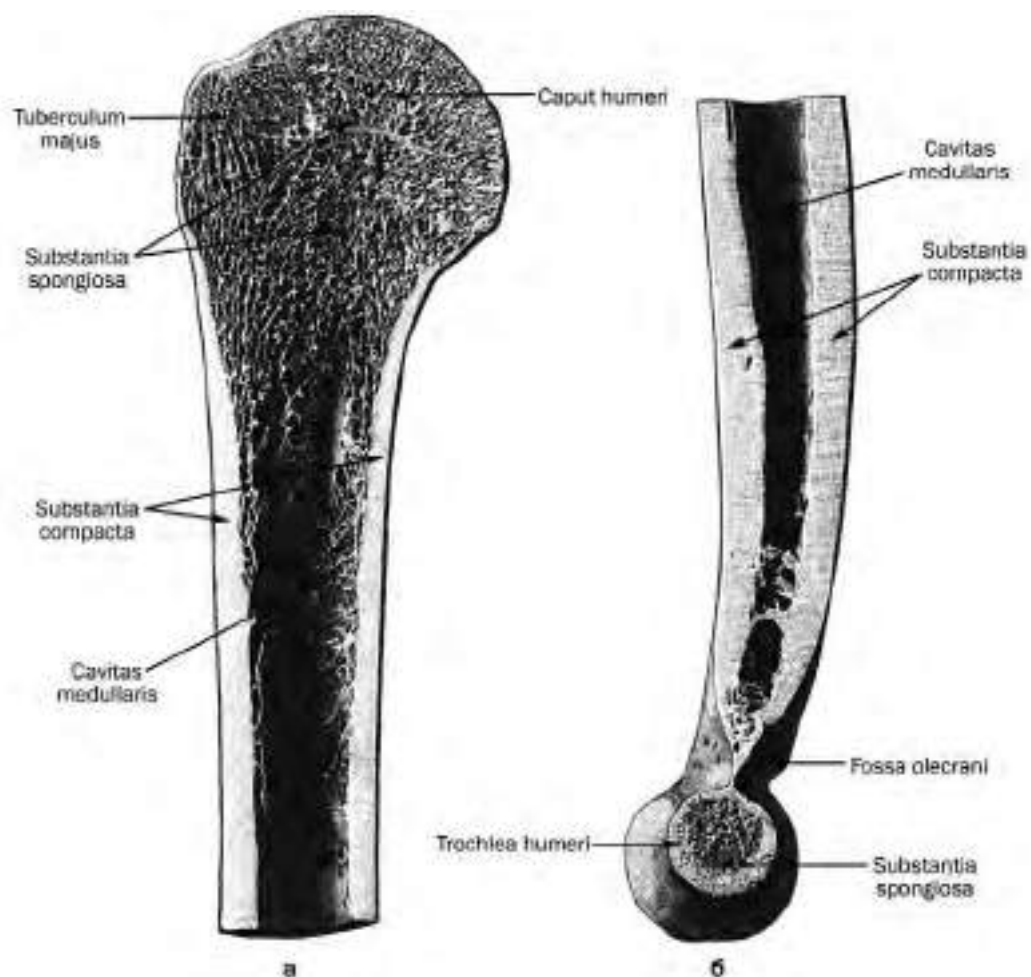


Рис.11. Щільна і губчаста речовини та кістковомозкова порожнина правої плечової кістки (фронтальний розпил):

- а - проксимальний епіфіз і верхня частина тіла плечової кістки;
- б - дистальний епіфіз і нижня частина кістки.

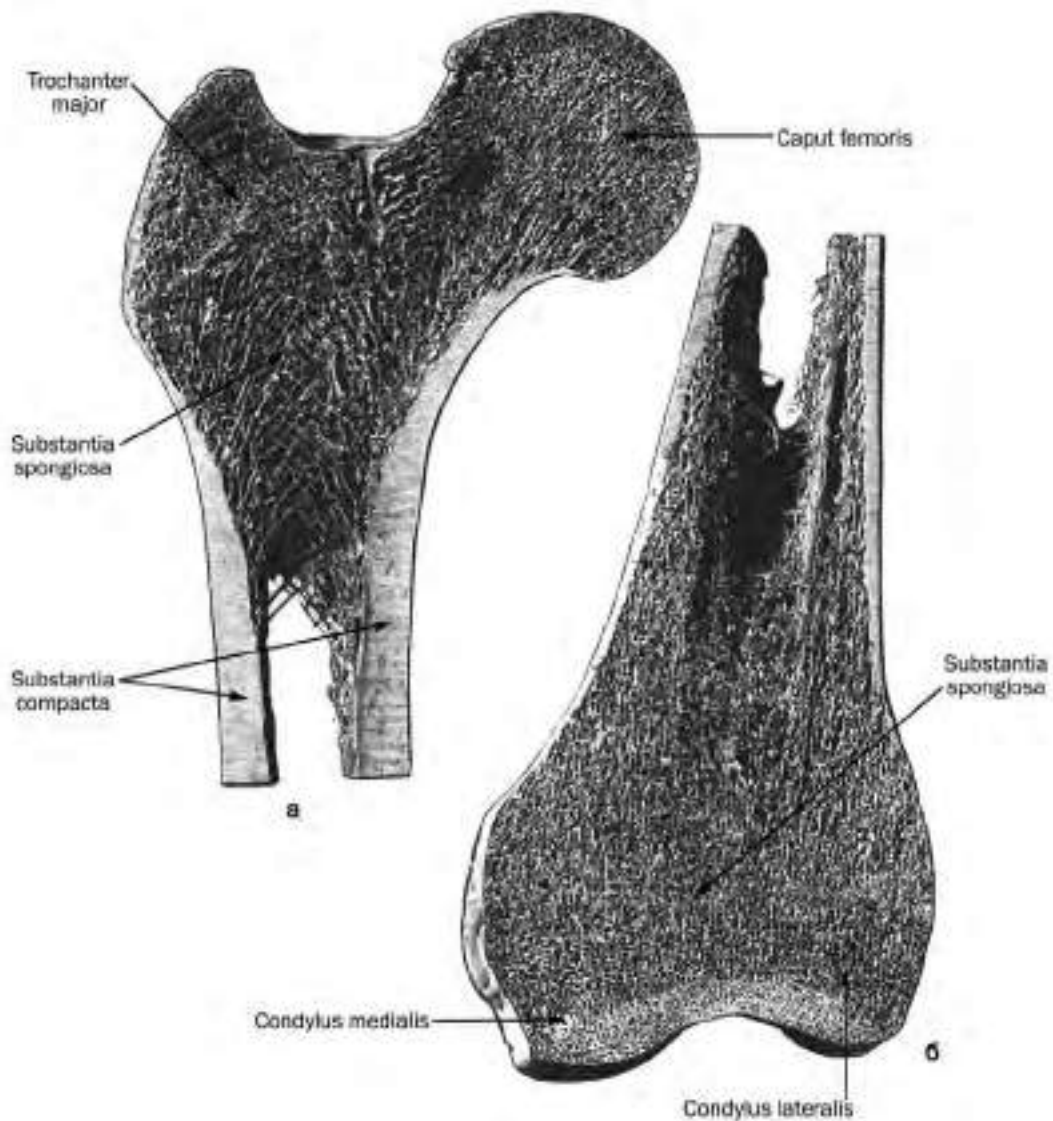


Рис. 12. Щільна і губчаста речовини та кістковомозкова порожнина правої стегнової кістки (фронтальний розпил):

а - проксимальний епіфіз стегнової кістки;

б - дистальний епіфіз стегнової кістки.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Дати визначення анатомії людини як науки.
2. Які розрізняють частини людського організму?
3. Що таке орган, система, апарат?
4. Яке положення тіла і його частин є вихідним?
5. Яка площина називається сагітальною, фронтальною, горизонтальною?
6. Які рухи можна провести навколо сагітальної осі (продемонструвати)?
7. Які рухи можна провести навколо вертикальної осі (продемонструвати)?
8. Які рухи можна провести навколо фронтальної осі (продемонструвати)?
9. Що входить до складу кістки як органа?

10. На які групи класифікуються кістки за формою та внутрішньою будовою?
11. Яку будову має кістка на розпилі?
12. Яку будову має окістя, які відділи кістки не мають окістя?
13. Де знаходиться кістковий мозок, яке його функціональне значення?
14. Які стадії розвитку проходить кістка?
15. За рахунок яких структур відбувається ріст кістки?
16. Як змінюються хімічний склад і фізичні властивості кісток з віком?
17. Як можна позбавити кістку органічних та неорганічних речовин і як при цьому змінюються її фізичні властивості?
18. Як впливає фізичне виховання і спорт на розвиток скелету?

Завдання до наступного заняття: Вивчити записані терміни, навчитись їх правильно вимовляти. Засвоїти визначення осей та площин і які рухи можна виконати навколо кожної осі. Вивчити форму кісток, закономірності їх розвитку і будови в різних відділах скелету, хімічний склад і фізичні властивості кісток та їх зміни в різних вікових періодах життя людини.

Тема: ХРЕБЕТ, ЙОГО ФОРМА, ВИГІНИ. ЗМІНА ФОРМИ ХРЕБТА У ЛЮДИНИ ЗУМОВЛЕНА ПРЯМОХОДІННЯМ. ШИЙНІ, ГРУДНІ ТА ПОПЕРЕКОВІ ХРЕБЦІ.

Мета заняття: Вивчити відділи хребта, загальний план будови хребців, особливості будови шийних, грудних і поперекових хребців.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, шийні, грудні та поперекові хребці, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Демонструють відділи хребта.
2. Викладають загальний план будови хребця.
3. Демонструють (на окремих шийних хребцях) особливості будови типового хребця, I, II, VI і VII шийних хребців.
4. Демонструють (на окремих грудних хребцях) особливості будови типового хребця, I, X, XI і XII грудних хребців.
5. На скелеті та окремих хребцях демонструють будову поперекових хребців, положення їх відростків.
6. Наводять порівняльну характеристику справжніх хребців.

Зміст теми:

ХРЕБТОВИЙ СТОВП (COLUMNA VERTEBRALIS), *рис. 13-15*

Скелет тулуба складається з хребта та скелета грудної клітки (ребер і груднини).

Хребтовий стовп (хребет) є осьовим скелетом тулуба і шиї. Він утворений 32-33 хребцями, що сполучаються між собою за допомогою рухомих і нерухомих з'єднань. У дорослої людини хребет складається із 26 кісток: 24 хребців, крижової і куприкової кісток. У новонароджених, дітей і юнаків крижова і куприкова кістки утворені окремими хребцями. Їх зрощення відбувається у віці від 17 до 25 років.

Розрізняють п'ять відділів хребтового стовпа: шийний, грудний, поперековий, крижовий і куприковий. Шийний відділ хребта складається із 7 шийних хребців (**vertebrae cervicales**), грудний — із 12 грудних хребців (**vertebrae thoracicae**), поперековий — із 5 поперекових хребців (**vertebrae lumbales**), крижовий — із 5 крижових хребців (**vertebrae sacrales**), куприковий — із 3-4 куприкових хребців (**vertebrae coccygeae**). Хребці відносяться до коротких губчастих кісток. Хребтовий стовп виконує не лише опорну функцію, але й захисну для спинного мозку.

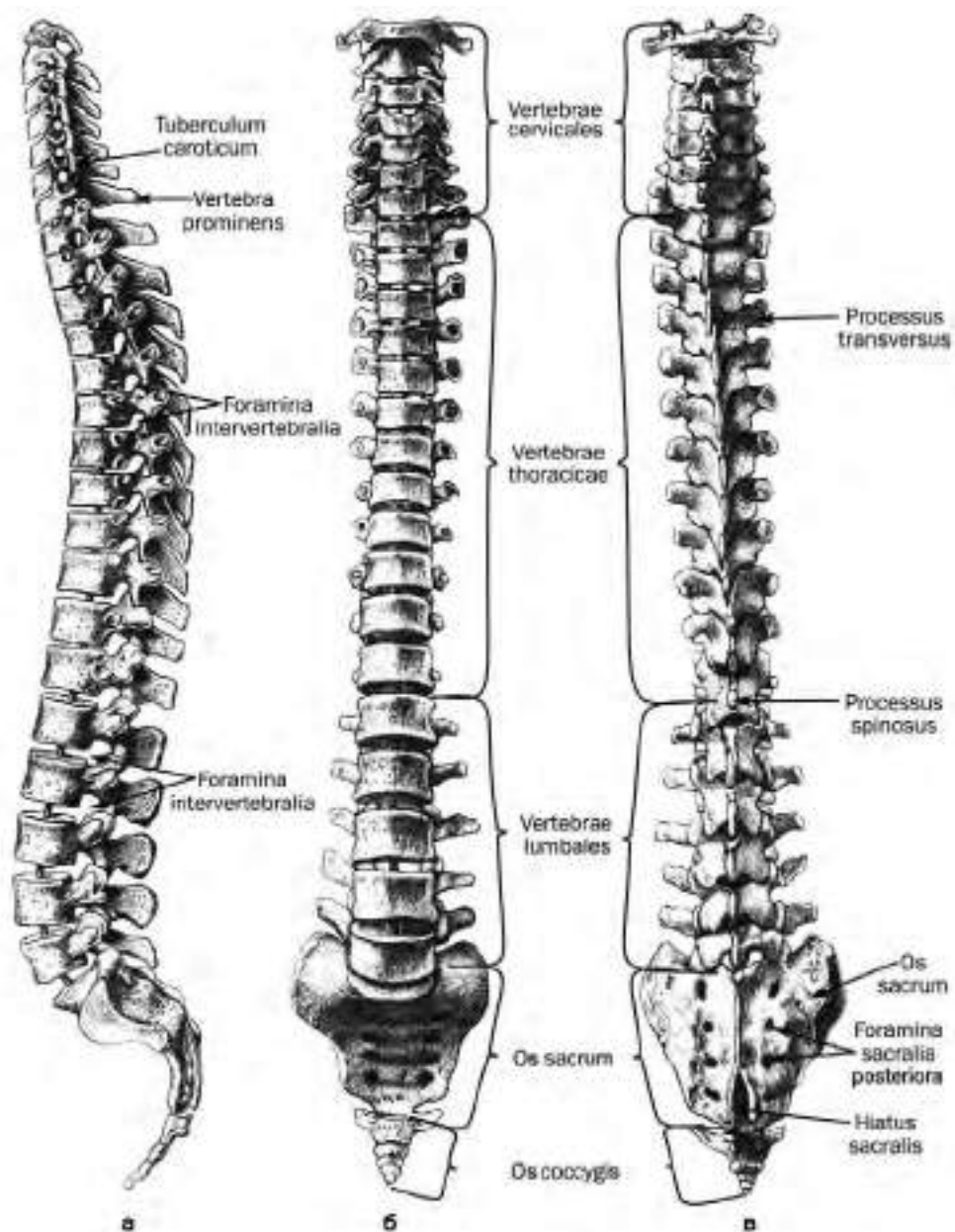


Рис. 13. Хребтовий стовп (columna vertebralis):

- а - вигляд зліва;
- б - вигляд спереду;
- в - вигляд ззаду.

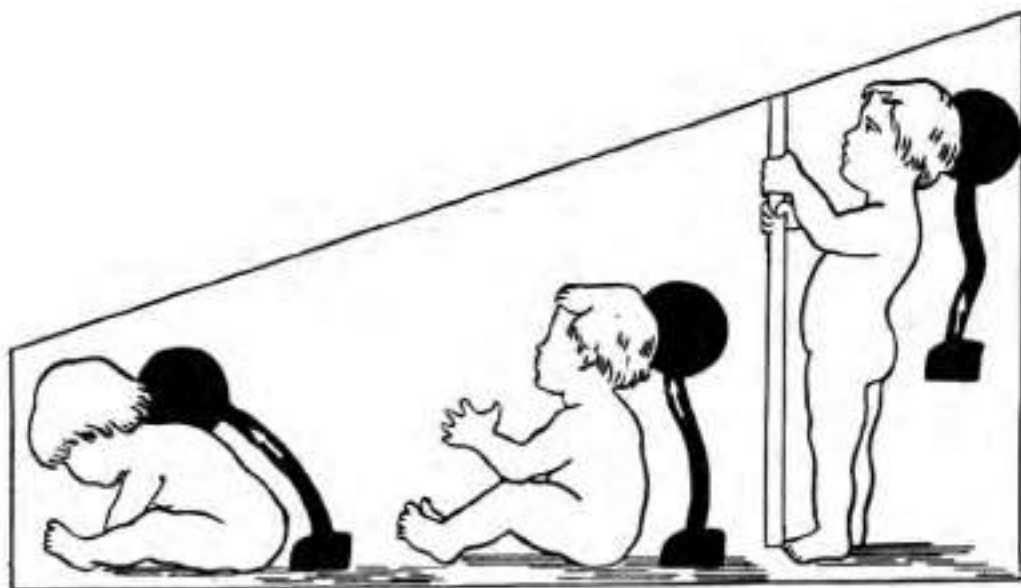


Рис. 14. Формування вигинів хребта дитини.

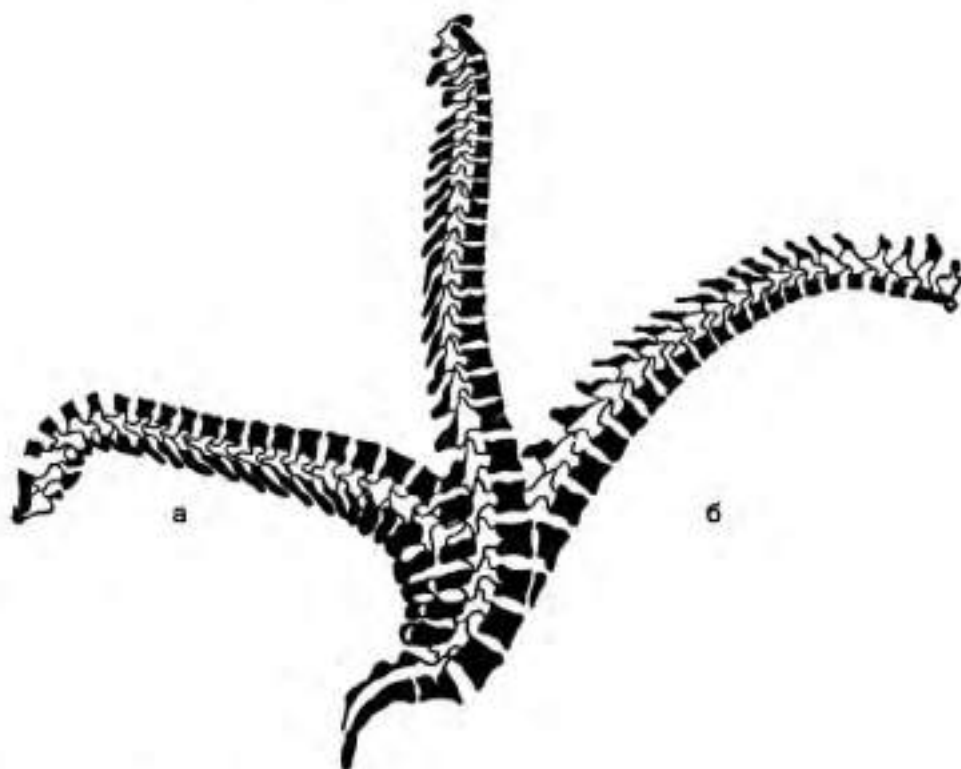


Рис. 15. Зміни положення хребта:
а - при максимальному згинанні;
б - при максимальному розгинанні.

Хребці також поділяють на справжні (**vertebrae verae**) та несправжні (**vertebrae spuriae**). До справжніх відносять 24 хребці (шийні, грудні, поперекові), які з'єднуються за допомогою синхондрозів і синдесмозів хребтового стовпа. Несправжні хребці — 8-10 зростаються у крижову та куприкову кістки.

Шийні та грудні хребці поділяють на типові та атипові. Типові хребці мають спільні риси будови, атипові — навпаки, мають свої особливості.

У новонароджених хребтовий стовп має форму випуклої назад дуги. У подальшому йде формування вигинів хребта, а саме: коли дитина починає піднімати голову, то формується вигин у шийному відділі, опуклістю спрямований вперед (шийний лордоз — **lordosis cervicis**), пізніше, коли дитина починає сидіти і ходити, формується вигин опуклістю вперед у поперековому відділі (поперековий лордоз — **lordosis lumbalis**), а в грудному та крижовому відділах залишається вигин опуклістю направлений назад (грудний і крижовий кіфоз — **kyphoses thoracica et sacralis**). Шийний лордоз розвивається в 2-3 місячному віці, поперековий — формується в 1-1,5 роки. Таким чином, S-подібна форма хребта зумовлена зміною положення тіла з горизонтального на вертикальне.

Перед вивченням загальної будови хребця необхідно правильно зорієнтувати його у просторі: тіло хребця (найбільш масивну частину) направити вперед, непарний — остистий (найдовший) відросток повернути назад, при цьому він має бути спрямований вниз. Тримати його слід у лівій руці, а правою, за допомогою указки демонструвати всі анатомічні структури.

Хребець (**vertebra s. spondylos**) складається із тіла, дуги і семи відростків. Тіло типового хребця (**corpus vertebrae**) — це потовщений передній сегмент, який є опірною частиною хребця. На задній його поверхні розміщений живильний отвір (**foramen nutricium**). Задній сегмент хребця називається дугою хребця (**arcus vertebrae**). Дуга складається з двох пластинок (**laminae arcus vertebrae**), які починаються двома ніжками (**pediculus arcus vertebrae**). Дуга хребця разом з тілом утворюють хребцевий отвір (**foramen vertebrale**). В результаті сполучення хребців між собою утворюється хребтовий канал (**canalis vertebralis**), де розташований спинний мозок (**medulla spinalis s. myelos**), його оболони, судини та нерви. Між тілом хребця, дугою та суглобовими відростками розміщені хребцеві вирізки: верхня (**incisura vertebralis superior**) і нижня (**incisura vertebralis inferior**). Нижня хребцева вирізка верхнього хребця разом з верхньою вирізкою нижнього хребця обмежують міжхребцевий отвір (**foramen intervertebrale**), крізь який проходять спинномозкові нерви і судини.

Розрізняють сім відростків хребця (**processus vertebrae**): остистий відросток (**processus spinosus**) — непарний; поперечний відросток (**processus transversus**) — парний; верхній суглобовий відросток (**processus articularis superior**) — парний; нижній суглобовий відросток (**processus articularis inferior**) — парний. На верхніх і нижніх суглобових відростках розміщені відповідні суглобові поверхні (**facies articulares superior et inferior**).

ШИЙНІ ХРЕБЦІ (VERTEBRAE CERVICALES)

Шийні хребці поділяють на типові [CIII-CV] та атипові [CI, CII, CVI, CVII].

Характеристика типових шийних хребців, рис. 16

До типових відносять 3-й, 4-й і 5-й шийні хребці. Їх скорочено позначають CIII, CIV і CV.

Характерні особливості:

1. Малі, низькі тіла овальної форми.
2. Хребцевий отвір (**foramen vertebrale**) трикутної форми.
3. Остистий відросток короткий та роздвоєний на кінці.
4. Наявність поперечних отворів (**foramen transversarium**), утворених внаслідок злиття двох кісткових зачатків, а саме: зачатків поперечного відростка і зачатків ребра. Тому вони ще мають назву реброво-поперечних відростків. Сформовані отвори розміщуючись один над одним, утворюють перервний канал для проходження хребтової артерії (**a. vertebralis**), гілки якої кровопостачають головний і спинний мозок.

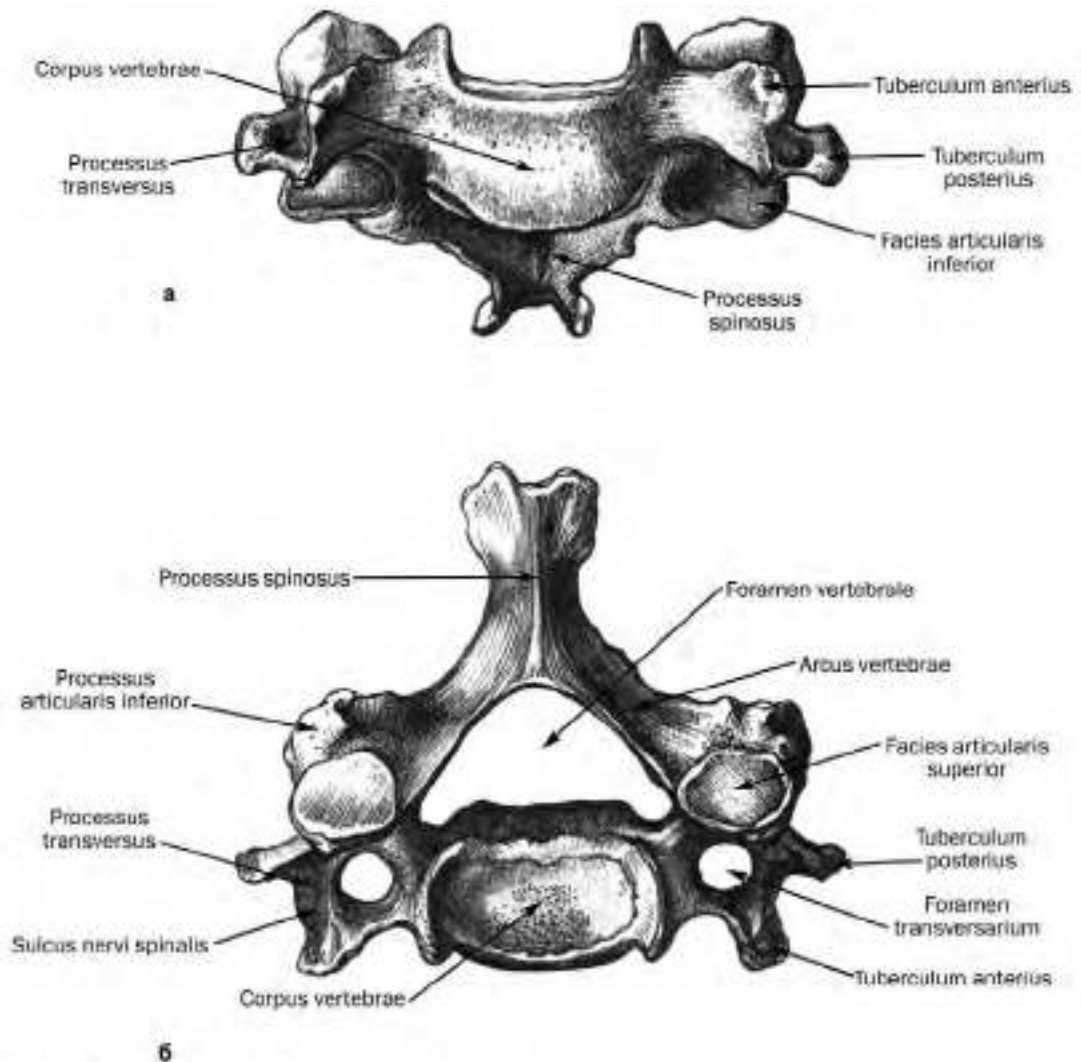


Рис. 16. Типовий шийний хребець (vertebra cervicalis):
а - вигляд спереду;
б - вигляд зверху.

5. Суглобові відростки розміщені у горизонтальній площині.

6. На верхній поверхні поперечного відростка розміщена борозна спинномозкового нерва (**sulcus nervi spinalis**), що розділяє один від одного передній та задній горбки.

Характеристика атипових шийних хребців.

До атипових шийних хребців відносять C1, C2, C6 і C7.

Перший шийний хребець або атлант [C1] (atlas), рис. 17

Характерні особливості:

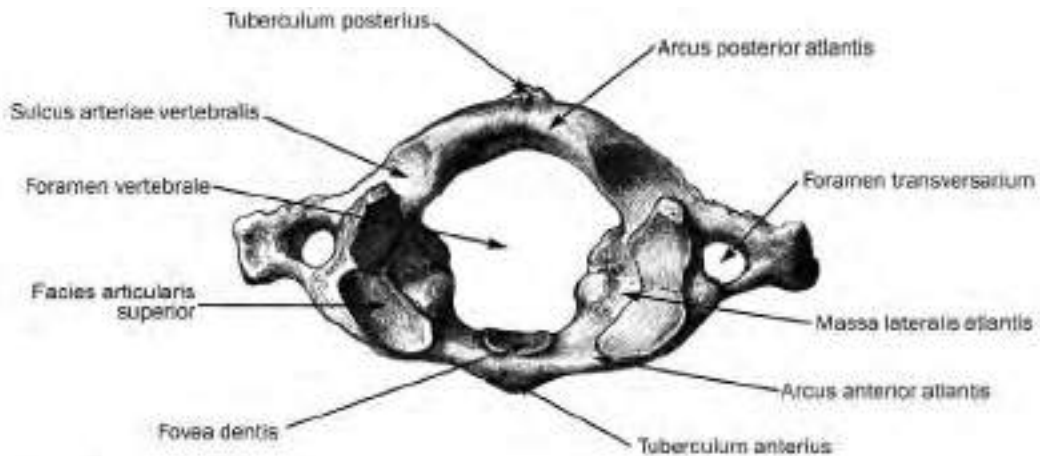
1. Відсутнє тіло хребця, яке замінює передня дуга атланта (**arcus anterior atlantis**).

2. Відсутній остистий відросток, замість нього — задній горбок (**tuberculum posterius**).

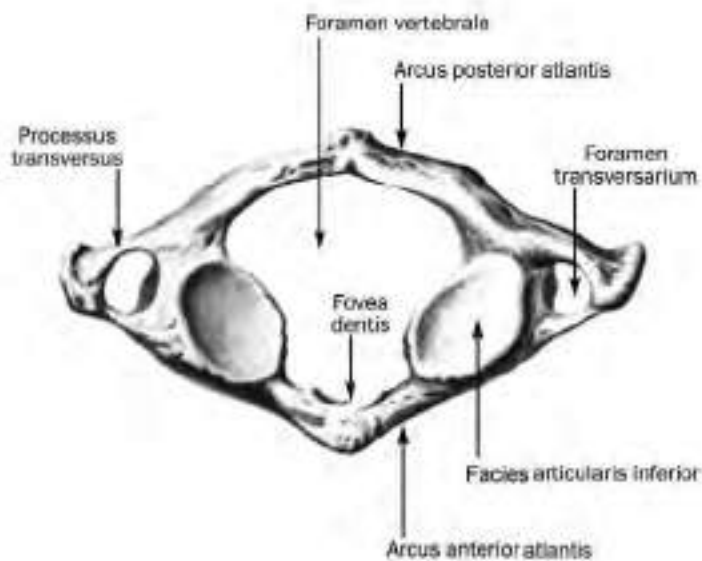
3. Замість суглобових відростків є відповідні суглобові поверхні:

- верхні суглобові поверхні (**facies articulares superiores**) — необхідні для сполучення з потиличними виростками;

- нижні суглобові поверхні (**facies articulares inferiores**) з'єднуються з верхніми суглобовими поверхнями другого шийного хребця.



а



б

Рис. 17. Перший шийний хребець - атлант (atlas):

а - вигляд зверху;

б - вигляд знизу.

4. На передній поверхні передньої дуги розміщений передній горбок (**tuberculum anterius**), на задній поверхні — ямка зуба (**fovea dentis**) для з'єднання із зубом другого шийного хребця.

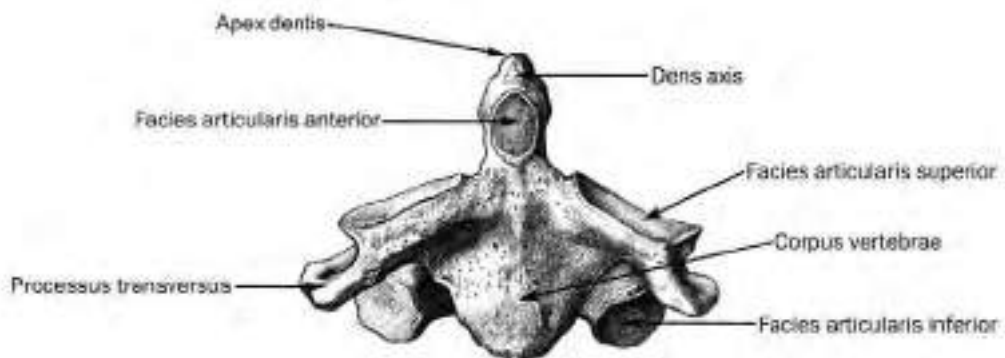
5. На верхній поверхні задньої дуги знаходиться борозна хребтової артерії (**sulcus arteriae vertebralis**).

6. Замість тіла хребця залишилися бічні маси атланта (**massae laterales atlantis**). Бічні маси атланта з'єднані передньою і задньою дугою атланта.

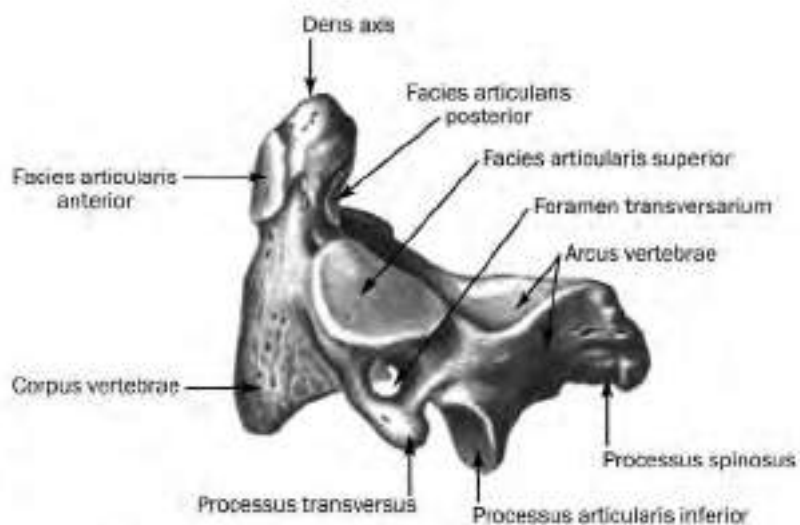
Другий шийний хребець — осьовий хребець [CII] (axis s. epistropheus), рис. 18-19

Характерні особливості:

1. Основна особливість — наявність на тілі кісткового виростку, який називається зубом осьового хребця (**dens axis**). Зуб осьового хребця являє собою вертикальну вісь,



а



б

Рис. 18. Другий шийний хребець — осьовий (axis):

а - вигляд спереду;

б - вигляд зліва.

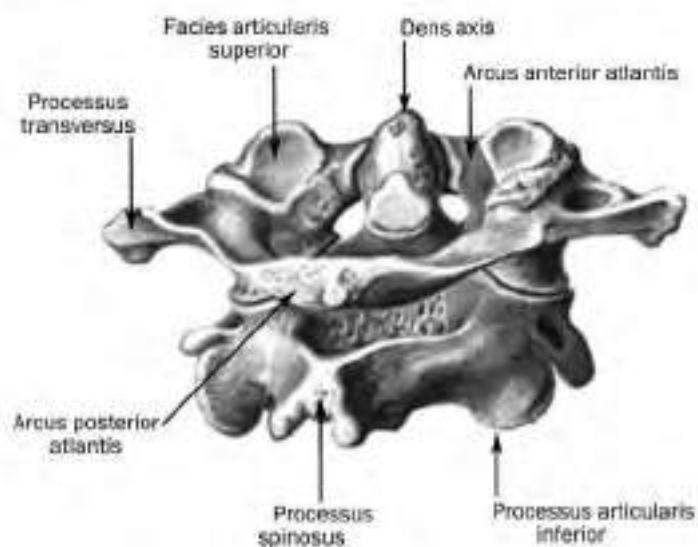


Рис. 19. Перший і другий шийні хребці, вигляд ззаду і справа.

навколо якої разом з атлантом здійснюються обертання голови, рух голови, що означає заперечення — "ні". Вважають, що зуб осьового хребця являє собою тіло першого шийного хребця, що злилося з тілом другого шийного хребця в процесі внутрішньоутробного розвитку.

2. Наявність на зубі осьового хребця верхівки зуба (**apex dentis**).

3. На зубі осьового хребця міститься передня суглобова поверхня (**facies articularis anterior**) для з'єднання з ямкою зуба атланта і задня суглобова поверхня (**facies articularis posterior**), до якої прилягає поперечна зв'язка атланта (**lig. transversum atlantis**).

4. На поперечних відростках відсутні передній та задній горбки і борозна спинномозкового нерва.

5. Замість верхніх суглобових відростків — верхні суглобові поверхні (**facies articulares superiores**).

6. З'являються нижні суглобові відростки (**processus articulares inferiores**) з відповідними суглобовими поверхнями (**facies articulares inferiores**).

Шостий шийний хребець [CVI], рис. 20

Характерні особливості:

У нього добре виражений передній горбок поперечного відростка, який має назву сонного горбка (**tuberculum caroticum**). Ця назва пов'язана з тим, що до цього горбка притискують загальну сонну артерію при кровотечах у ділянці лицевого черепа або у верхній ділянці ший.

Сьомий шийний хребець — виступний хребець [CVII] (vertebra prominens), рис. 21

На відміну від вище розміщених хребців (CII-CVI), у сьомого шийного хребця остистий відросток довгий і нероздвоєний. При нахилі голови допереду він виступає дозаду. Він є орієнтиром для лікарів при визначенні хребців під час спинномозкової пункції.

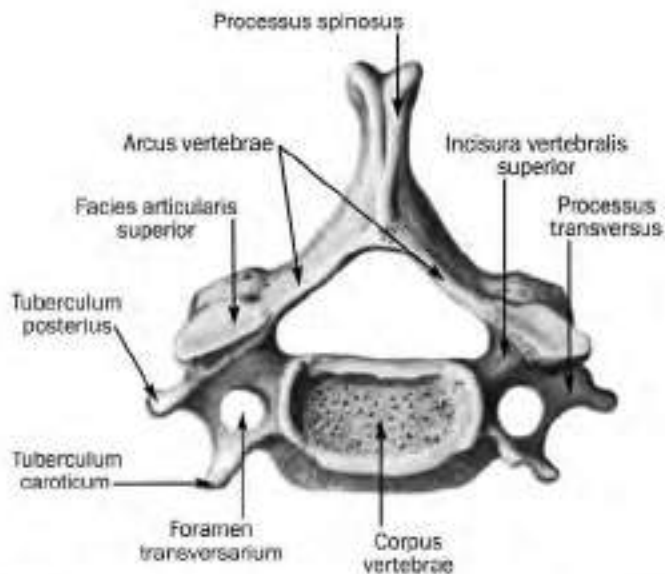
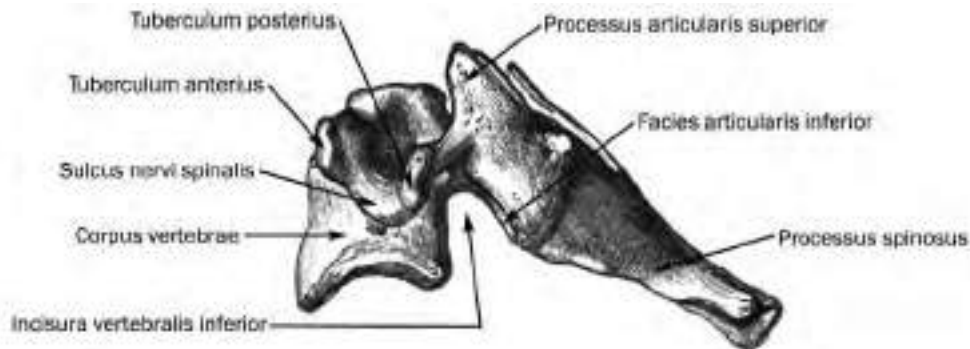
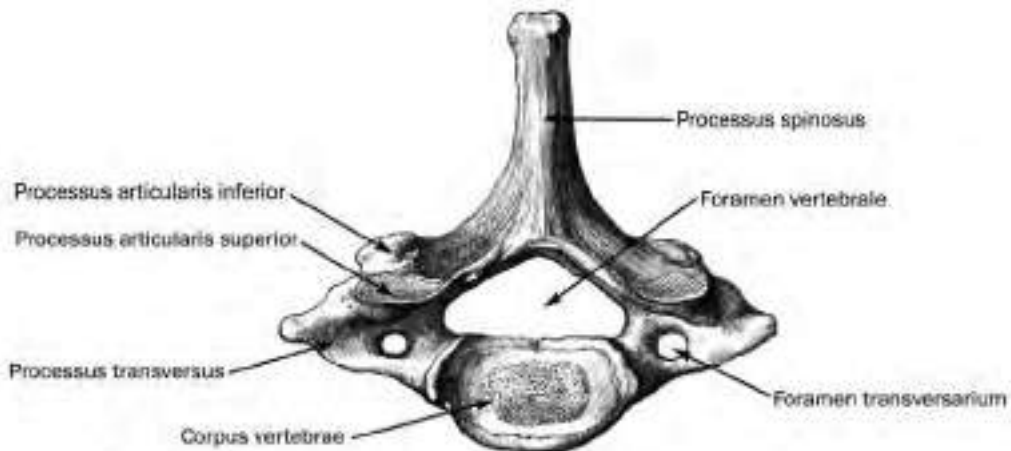


Рис. 20. Шостий шийний хребець (vertebra cervicalis VI), вигляд зверху.



а



б

Рис. 21. Шийний хребець — виступний (vertebra prominens):
а - вигляд спереду;
б - вигляд зверху.

ГРУДНІ ХРЕБЦІ (VERTEBRAE THORACICAE)

Розрізняють типові (ТІ-ТІХ) та атипові (ТІ, ТХ, ТХІ, ТХІІ) грудні хребці.

Характеристика типових грудних хребців, рис. 22

До типових грудних хребців відносять ТІ-ТІХ.

Характерні особливості:

1. Тіла грудних хребців значно більші від тіл шийних.
2. Хребцевий отвір кулястої форми.
3. Наявність на бічних поверхнях тіла неповних верхньої і нижньої ребрових ямок (**fovea costalis superior et inferior**). Верхня реброва ямка нижче розташованого хребця та нижня реброва ямка вище розташованого хребця формують одну повну суглобову ямку для з'єднання з головою ребра.

4. Наявність парної ребрової ямки поперечного відростка (**fovea costalis processus transversi**) — для з'єднання з горбком ребра.

5. Остистий відросток довгий, спрямований донизу. Остисті відростки двох суміжних хребців черепицеподібно накривають один одного, особливо в середньому грудному відділі.

6. Суглобові відростки розміщені у фронтальній площині.

7. Верхні суглобові поверхні суглобових відростків спрямовані назад, нижні — вперед.

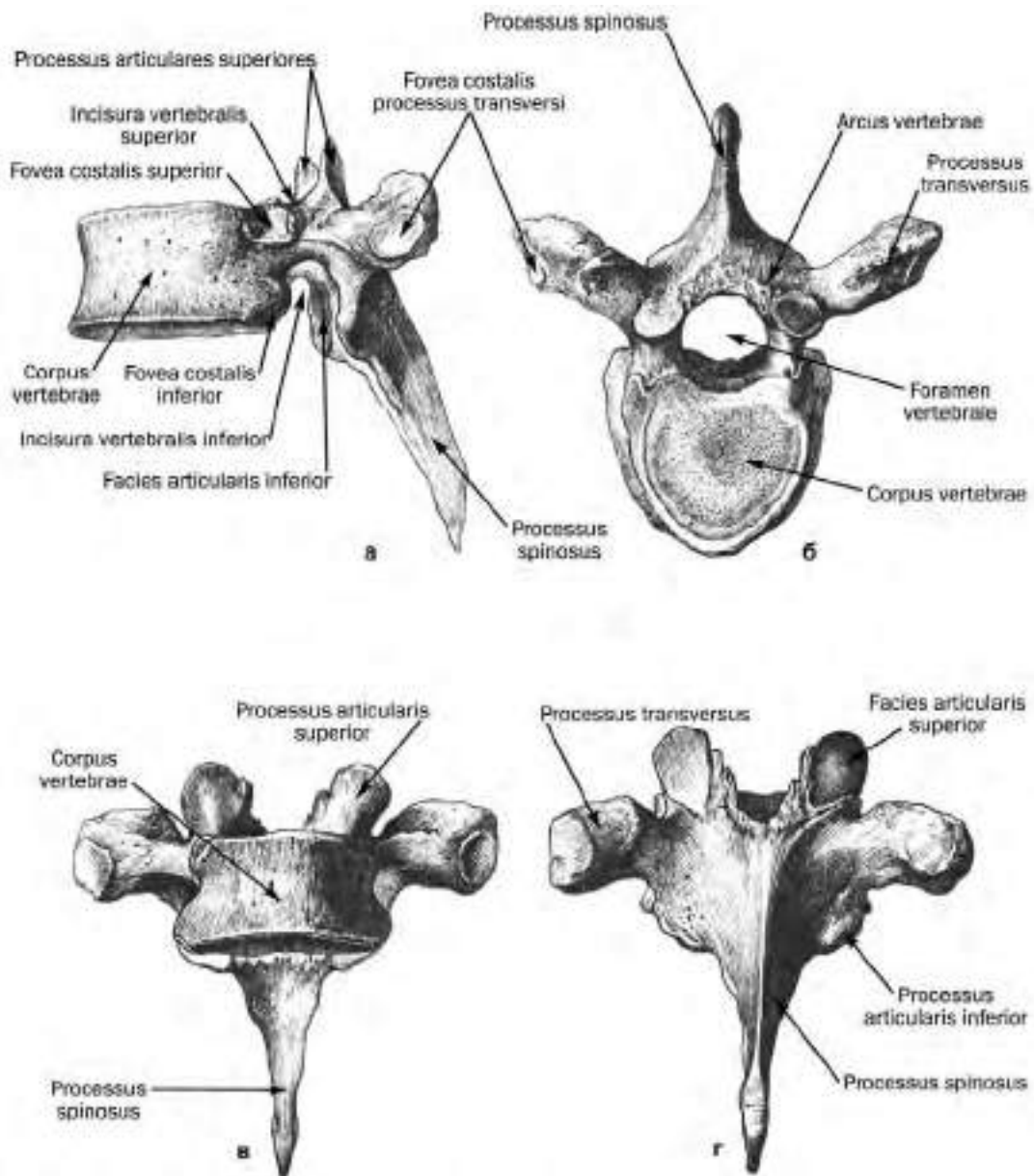


Рис. 22. Типовий грудний хребець (vertebra thoracica):

- а - вигляд зліва;
- б - вигляд зверху;
- в - вигляд спереду;
- г - вигляд ззаду.

Характеристика атипових грудних хребців:

До атипових грудних хребців відносять ТІ, ТХ, ТХІ, ТХІІ.

Перший грудний хребець [ТІ]

Характерні особливості:

На бічних поверхнях тіло хребця має пару цілих (повних) верхніх ребрових ямок для з'єднання з головками перших ребер і пару неповних нижніх ребрових ямок, які разом з неповними верхніми ребровими ямками другого грудного хребця [ТІІ] утворюють повні реброві ямки для з'єднання з головками других ребер.

Десятий грудний хребець [TX]

Характерні особливості:

Має лише неповні верхні реброві ямки на бічній поверхні тіла, які разом з неповними нижніми ямками дев'ятого грудного хребця [TIX] формують повні реброві ямки для головок десятих ребер.

Одинадцятий і дванадцятий грудні хребці [TXI, TXII], *рис. 23*

Характерні особливості:

На їх тілі є лише по одній парі повних ребрових ямок для з'єднання з головами відповідних ребер. На поперечних відростках цих хребців ребрових ямок немає.

У дванадцятого грудного хребця [TXII] з'являються парний соскоподібний (**processus mamillaris**) і додатковий (**processus accessorius**) відростки, характерні для поперекових хребців.

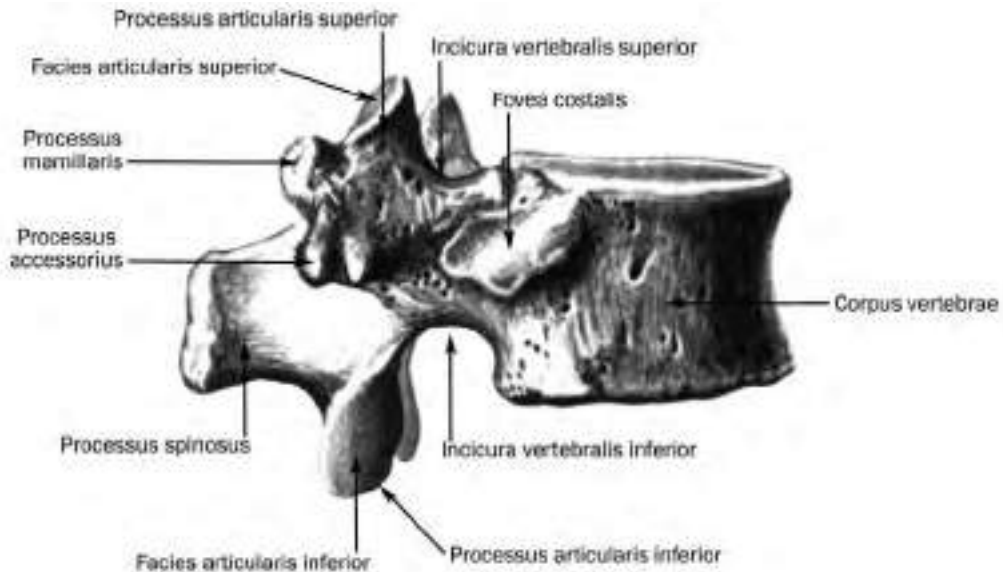


Рис. 23. Дванадцятий грудний хребець (vertebra thoracica XII), вигляд справа.

ПОПЕРЕКОВІ ХРЕБЦІ (VERTEBRAE LUMBALES)

Розрізняють п'ять поперекових хребців [LI-LV].

Характеристика поперекових хребців, *рис. 24*

Характерні особливості:

1. Мають масивне, бобоподібної форми, тіло.
 2. Хребцевий отвір трикутної форми із заокругленими кутами.
 3. Остистий відросток короткий і плоский, спрямований горизонтально.
 4. Добре розвинуті дуги.
 5. Суглобові відростки розміщені у стріловій площині, при цьому їх верхні суглобові поверхні ввігнуті, обернені досередини, а нижні — випуклі, спрямовані назовні.
 6. На верхніх суглобових відростках розміщені невеликі горбки — соскоподібні відростки (**processus mamillares**).
 7. Поперечні відростки, які є рудиментами ребер, називаються реброподібними (**processus costiformes**) або ребровими (**processus costales**) відростками.
 8. Біля основи кожного поперечного відростка є невеликий виступ — додатковий відросток (**processus accessorius**), який є рудиментом справжнього поперечного відростка.
- Порівняльна характеристика справжніх хребців наведена у *табл. 1*.

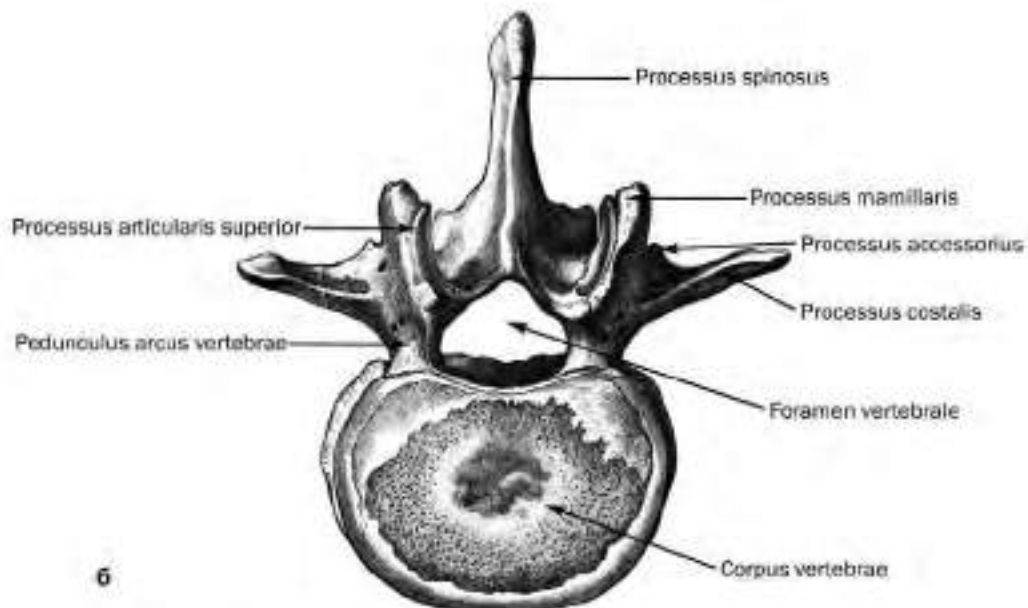
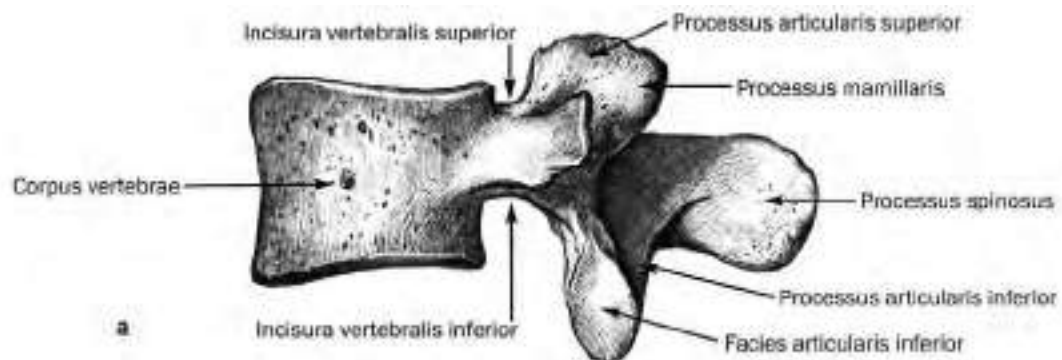


Рис. 24. Поперековий хребець (*vertebra lumbalis*):

- а - вигляд зліва;
- б - вигляд зверху;
- в - вигляд ззаду.

Таблиця 1

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СПРАВЖНІХ ХРЕБЦІВ

Ознака	Типовий шийний хребець	Типовий грудний хребець	Поперековий хребець
Тіло	мале низьке, овальної форми	значно більше від тіла шийного хребця	більш масивне, бобоподібної форми
Хребцевий отвір	трикутної форми	менший, ніж у шийного хребця, округлої форми	більший, ніж у грудного хребця, трикутної форми
Остистий відросток	короткий, роздвоєний на кінці	довший, ніж у шийного хребця, нахилений донизу	короткий, не нахилений
Розміщення суглобових відростків	у горизонтальній площині	у фронтальній площині	у сагітальній площині
Відмінності	поперечний отвір	верхня і нижня реброві ямки і реброва ямка поперечного відростка	соскоподібний і додатковий відростки

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які відділи хребта розрізняють і кількість хребців в кожному з них?
 2. Які хребці називаються справжніми і до яких відділів хребта вони належать?
 3. Які хребці називаються несправжніми і до яких відділів хребта вони належать?
 4. Як правильно зорієнтувати хребець по відношенню до себе?
 5. Які частини розрізняють в кожному хребці?
 6. Які характерні ознаки типових шийних хребців?
 7. Якими ознаками відрізняються I, II, VI і VII шийні хребці?
 8. З чого розвиваються поперечні відростки шийних хребців? Які особливості їх будови?
 9. Якими ознаками характеризуються грудні хребці?
 10. Якими ознаками відрізняються I, X, XI і XII грудні хребці?
 11. Скільки є поперекових хребців?
 12. Які характерні особливості будови поперекових хребців?
 13. Особливості розвитку та будови поперечних відростків поперекових хребців?
 14. Які додаткові відростки є на поперекових хребцях?
 15. Яку форму має хребет в цілому?
 16. Які розрізняють фізіологічні вигини хребта, з чим вони пов'язані?
- Завдання до наступного заняття:** Вивчити відділи і вигини хребта, особливості будови шийних, грудних і поперекових хребців.

Тема: КРИЖОВА КІСТКА, КУПРИК. ЗМІНА ФОРМИ І БУДОВИ ВІДДІЛІВ ХРЕБТА ЗАЛЕЖНО ВІД ФУНКЦІЙ, ВІКУ ТА СТАТІ. РЕБРА, ГРУДНИНА. ГРУДНА КЛІТКА В ЦІЛОМУ.

Мета заняття: Вивчити будову крижової кістки та куприка; ребер, груднини, грудної клітки в цілому.

Оснащення заняття: скелет, набори кісток — грудні і поперекові хребці, крижові кістки, куприк, ребра, груднина, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Звертають увагу на особливості будови крижової кістки, її форму, поверхні, частини, вказуючи при цьому, з яких окремих структур хребців вони походять.
2. Демонструють крижовий канал, його сполучення з тазовими та спинними крижовими отворами.
3. Підкреслюють статеві та вікові особливості крижової кістки.
4. Демонструють будову куприка, вказують на відміну I куприкового хребця від інших.
5. Розглядають хребет в цілому, вивчають особливості будови його відділів.
6. Викладають загальний план будови ребер.
7. Класифікують ребра на справжні, несправжні, коливні.
8. Демонструють форму, будову ребер, вказують на особливості їх з'єднання з грудниною та хребцями.
9. Звертають увагу на особливості будови I, II, XI і XII ребер, їх поверхні, краї, борозни та інші структури.
10. Показують як відрізнити праві ребра від лівих.
11. Демонструють будову груднини: її частини, поверхні, краї, вирізки.
12. Промацують на живому яремну вирізку, кут груднини, який є орієнтиром при підрахунку ребер.
13. На скелеті демонструють будову та форму грудної клітки, границі верхнього та нижнього отворів, міжреброві проміжки, легеневі та спинні борозни.
14. Звертають увагу на статеві відмінності та вікові особливості будови грудної клітки.

Зміст теми:

КРИЖОВА КІСТКА (OS SACRUM), *рис. 25-27*

Крижова кістка, трикутної форми, утворена п'ятьма крижовими хребцями (**vertebrae sacrales I-V**), які між собою зрослися. Вверху на крижовій кістці міститься широка і стовщена основа крижової кістки (**basis ossis sacri**), а внизу — верхівка крижової кістки (**apex ossis sacri**). Має дві поверхні: тазову (**facies pelvica**) і спинну (**facies dorsalis**).

Основа крижової кістки являє собою тіло першого крижового хребця, яке з'єднується з тілом п'ятого поперекового хребця під кутом, утворюючи мис (**promontorium**). Ззаду від основи розміщується верхній отвір крижового каналу (**canalis sacralis**). Канал проходить вздовж усієї спинної поверхні крижової кістки і є продовженням хребтового каналу. Доверху від задньої частини основи крижової кістки відходять два невеликі плоскі верхні суглобові відростки (**processus articulares superiores**), які разом з нижніми суглобовими відростками п'ятого поперекового хребця, утворюють попереково-крижовий суглоб (**articulatio lumbosacralis**). Верхівка крижової кістки закінчується крижовими рогами (**cornua sacralia**), між якими знаходиться крижовий розтвір (**hiatus sacralis**).

Масивні, неправильної форми, бічні частини утворилися внаслідок зростання поперечних відростків крижових хребців і залишків крижових ребер. Ззовні від задніх крижових отворів з кожного боку є стовщення — бічна частина (**pars lateralis**), на якій міститься вушкоподібна поверхня (**facies auricularis**) для з'єднання з однойменною поверхнею клубової кістки. Між цією суглобовою поверхнею і бічним гребенем добре помітна горбистість крижової кістки (**tuberositas ossis sacri**), до якої кріпляться зв'язки і м'язи. На бічних частинах розміщені крила крижової кістки (**alae ossis sacri**).

Крижова кістка у жінок на відміну від такої у чоловіків ширша по відношенню до довжини. Тазова поверхня ввігнута і є задньою стінкою малого таза. На ній знаходяться передні крижові отвори (**foramina sacralia anteriora**), через які проходять передні гілки крижових спинномозкових нервів і судини. Між передніми крижовими отворами розміщені

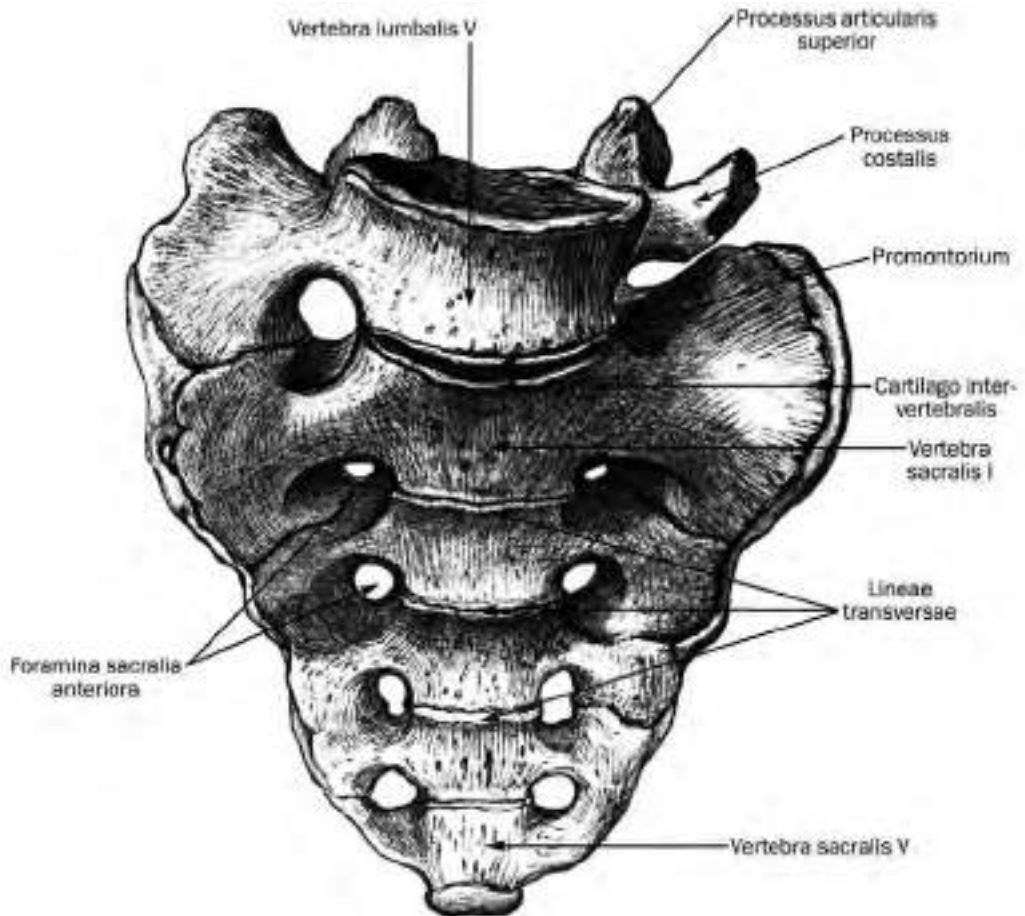


Рис. 25. П'ятий поперековий хребець і крижова кістка, вигляд спереду.

поперечні лінії (**lineae transversae**), які утворилися в результаті зростання тіл крижових хребців.

Спинна поверхня крижової кістки опукла. Крижові отвори на цій поверхні називаються задніми (**foramina sacralia posteriora**), через які проходять задні гілки крижових спинномозкових нервів. На задній поверхні розміщується п'ять гребенів. Вздовж серединної лінії проходить серединний крижовий гребінь (**crista sacralis mediana**), який утворився внаслідок зростання остистих відростків крижових хребців. З обох боків від гребеня розміщуються присередні крижові гребені (**cristae sacrales mediales**), що утворилися внаслідок зростання верхніх і нижніх суглобових відростків крижових хребців. Латеральніше від них знаходяться бічні крижові гребені (**cristae sacrales laterales**), сформовані в результаті зростання поперечних відростків крижових хребців.

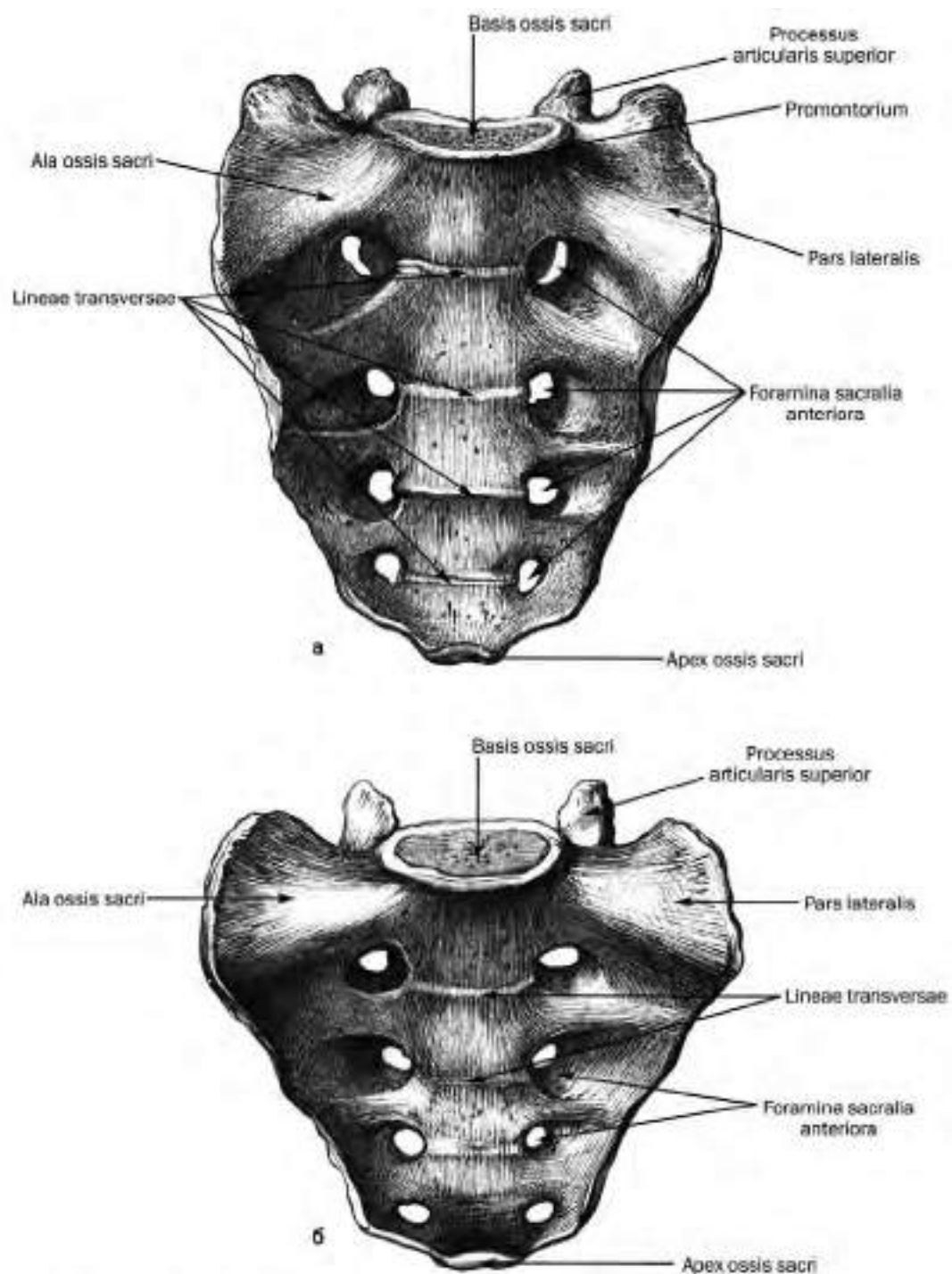


Рис. 26. Крижова кістка (os sacrum), тазова поверхня (facies pelvica):
 а - чоловіча;
 б - жіноча.

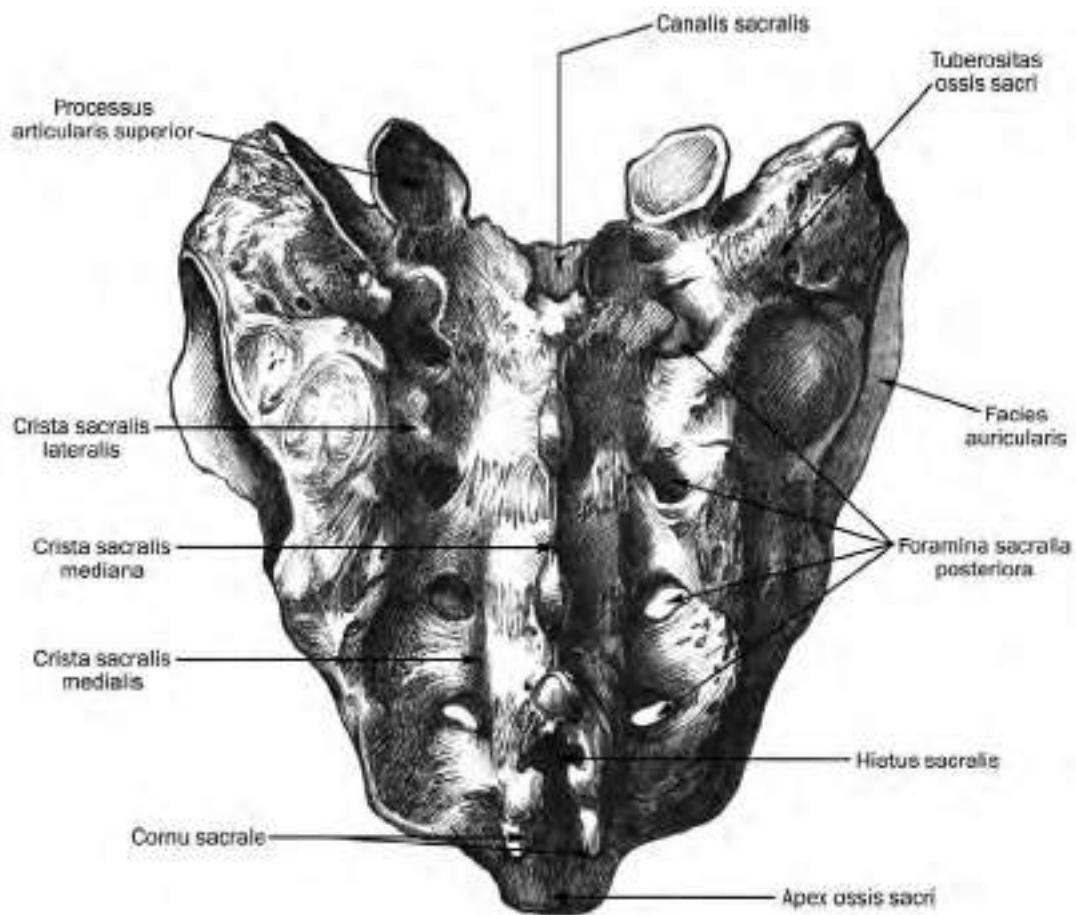


Рис. 27. Крижова кістка (os sacrum), спинна поверхня (facies dorsalis).

КУПРИКОВА КІСТКА АБО КУПРИК (OS COCCYGIS; COCCYX), рис. 28-29

Куприк — це рудиментарна кістка, що формується внаслідок злиття зачатків 3-4 куприкових хребців [vertebrae coccygeae I-IV]. Куприк має трикутну форму, дещо зігнутий допереду. Його основа спрямована доверху, верхівка — донизу. Основа куприка з'єднана з верхівкою крижової кістки. Складаються куприкові хребці майже з одних тіл і тому не мають хребтового каналу. Тільки на тілі першого куприкового хребця можна спостерігати залишки суглобових відростків, які мають назву куприкових рогів (**cornua coccygea**).

Вікові особливості хребців і хребтового стовпа

Скостеніння хребця відбувається з трьох первинних центрів і п'яти апофізів. Первинні центри виникають у тілі та в кожній пластинці дуги хребця. Осифікація дуг розпочинається у верхніх шийних хребцях наприкінці 2-го місяця внутрішньоутробного розвитку і поступово розповсюджується на нижче розташовані хребці. У цей період скостеніння тіл хребців відбувається в нижньому грудному відділі і розповсюджується краніально та каудально вздовж хребтового стовпа. У новонародженого хребтовий стовп складається з шийних, грудних, поперекових хребців, крижової кістки та куприка. Парні зачатки тіл хребців, коли розростаються, охоплюють хорду, потім зливаються і замішують її. В результаті від хорди залишається лише драглисте ядро. Тіло хребця бобоподібної форми. При цьому поперечний розмір більший від поздовжнього. Дуга хребця складається

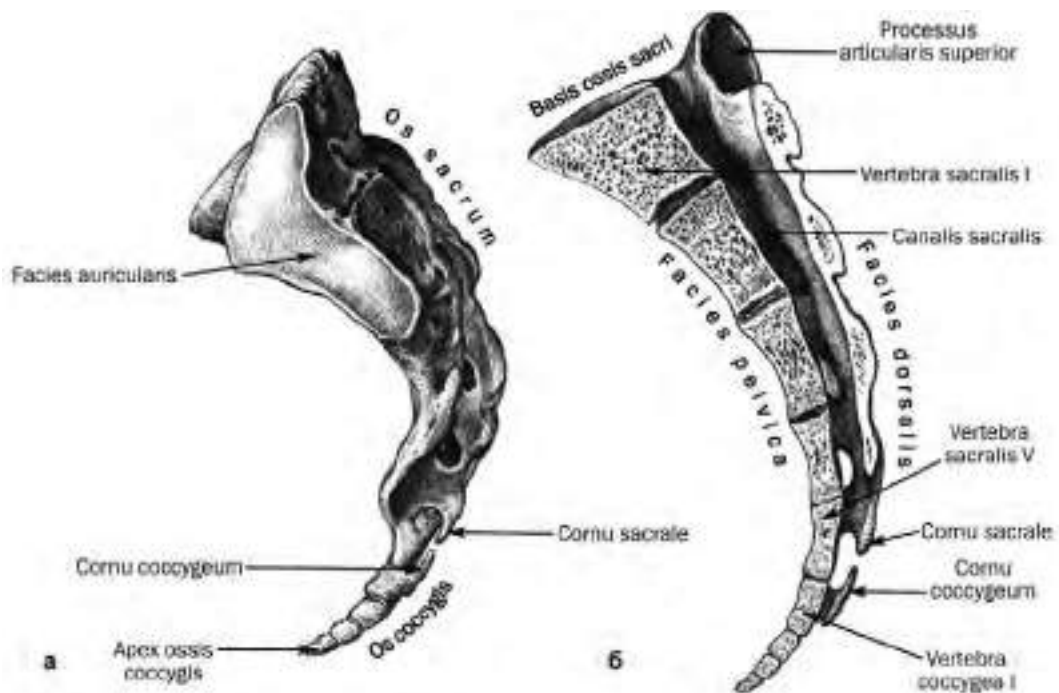


Рис. 28. Крижова та куприкова кістки:
 а - вигляд зліва;
 б - вигляд зліва (серединно-поздовжній розпил).

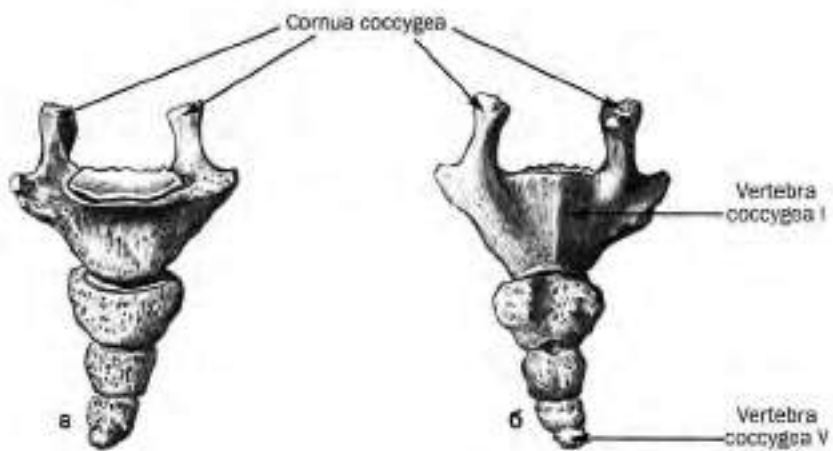


Рис. 29. Куприкова кістка (os coccygis):
 а - вигляд спереду;
 б - вигляд ззаду.

з двох фрагментів, які з'єднані хрящовим остистим відростком. Дві половини дуги розділені хрящовою пластинкою. Центри скостеніння в дузі зливаються на 1-му році життя, дуга зростається з тілом хребця на 3-му році життя, а інколи пізніше. Поперечні відростки відносно товсті, з хрящовими кінцями. Суглобові відростки, особливо нижні, виражені порівняно слабо. У зародка людини закладається 38 хребців, а саме: 7 шийних, 13 грудних, 5 поперекових і 12-13 крижових і куприкових. Останній грудний хребець перетворюється в І поперековий, а останній поперековий хребець стає І крижовим. Надалі відбувається редукція більшості куприкових хребців. Отже, до моменту народження хребтовий стовп складається із 33-34 хребців. Маса тіл хребців збільшується в каудальному напрямку, досягаючи максимуму в першому крижовому хребці, потім різко зменшується. Середня довжина хребтового стовпа новонародженого становить 20-22 см (біля 40 % довжини тіла). Шийний відділ займає 25 %, грудний — 48 %, поперековий — 27 %. У бічній проекції у грудному і поперековому відділах помічаються кіфоз і лордоз. Хребтовий стовп новонародженого еластичний і легко змінює форму залежно від положення тіла. Шийні хребці новонародженого мають невелике хрящове тіло, горизонтально розміщені остисті відростки. Горбки поперечних відростків, в тому числі і сонний горбок, розвинені слабо. Остисті відростки товсті, округлі, мають на кінці по два горбки. Перший шийний хребець складається з хрящових бічних мас, товстої хрящової передньої дуги, задньої дуги, яка утворена двома тонкими кістковими фрагментами, що з'єднані хрящовим прошарком. Другий шийний хребець, або осьовий має хрящовий зуб і порівняно невелике тіло. Решта шийних хребців характеризуються загальними ознаками будови.

Грудні хребці більш масивні в порівнянні з шийними. На бічних поверхнях тіл є слабо виражені неповні верхня та нижня реброві ямки. Остисті відростки грудних хребців хрящові, нахилені вниз, неправильної ромбоподібної форми.

Поперекові хребці новонародженого мають масивне тіло і відносно товстий і короткий хрящовий остистий відросток. Верхні суглобові відростки поперекових хребців хрящові, нижні — кісткові.

Крижова кістка несиностозована, недорозвинена і складається з окремих, не з'єднаних один з одним хребців. Тіло І крижового хребця найбільш масивне і найбільш виступає вперед, утворюючи мис. Спинна поверхня крижової кістки менш сформована в порівнянні з тазовою. Дуги хребців ще не злились між собою, поперечні і суглобові відростки у них відсутні, помітні лише невеликі хрящові остисті відростки. Верхівка крижової кістки хрящова.

Куприк у новонародженого зазвичай повністю хрящовий. Куприкові роги відсутні.

Гнучкість і нестійкість хребтового стовпа у новонародженого обумовлена його конструкцією. Він утворений почерговим розміщенням "твердих" хребців (центри скостеніння) і пружних міжхребцевих дисків, які товщі, ніж у дорослого, і складають біля половини довжини всього хребтового стовпа.

У дітей перших трьох років життя тіла верхніх шийних хребців з'єднуються з дугами хребців. Додаткові центри скостеніння у верхній і нижній частинах тіл хребців утворюються після 5-6 років, а приростають до тіла в 20-25 років. У віці 6 років цей процес завершується в нижньому поперековому хребці.

У віці 16 років з'являються вторинні центри скостеніння у відростках. Їх осифікація відбувається в 25 років. Тіла крижових хребців зазнають скостеніння з первинного центра і двох пластинок на 3-8-му місяцях внутрішньоутробного розвитку. Осифікація дуг хребців здійснюється між 6 та 8 місяцями внутрішньоутробного розвитку. З'єднання дуги і ребрових частин хребця між собою та з тілом хребця завершується у дітей до 6-річного віку. Тіла крижових хребців у дітей та юнаків ще розділені міжхребцевими дисками. Їх синостоз завершується до 25 років. Осифікація куприка розпочинається з чотирьох центрів — по одному для кожного сегмента і завершується у людини віком 30 років.

Існує ще один термін — **spina bifida** (роздвоєння), яке характеризується світлими проміжками між дугою і тілом хребця і носить назву **spina bifida lateralis**, а між обома половинами дуг — **spina bifida posterior**.

У зрілому і літньому віці зменшується еластичність міжхребцевого диску та його розміри. Внаслідок цього зменшується довжина хребта на 3,0-5,0 см і обмежується його рухомість.

На рентгенограмах часто спостерігаються коливання в кількості хребців. Люмбалізація характеризується наявністю ознак хребців поперекового відділу в дванадцятого грудного хребця. Внаслідок цього в грудному відділі залишається одинадцять хребців, а в поперековому — шість. Термін сакралізація використовується в тому випадку, коли п'ятий поперековий хребець зростається з першим крижовим і йому притаманні ознаки крижового хребця. В результаті поперекових хребців залишається чотири, а крижових — шість. Люмбалізація зустрічається в 4 % випадків, різні форми сакралізації (часткова, повна, однібічна, двобічна): у жінок — у 7 %, у чоловіків у 15 % спостережень, а тенденція до сакралізації — навіть у 50 % людей.

СКЕЛЕТ ГРУДНОЇ КЛІТКИ (SKELETON THORACIS)

Грудна клітка утворена спереду грудниною, з боків — дванадцятьма парами ребер, ззаду — дванадцятьма грудними хребцями. До неї прикріплюються кістки грудного поясу; вона захищає та утримує деякі вісцеральні органи (серце, легені та ін.); здійснює протидію еластичності легень, що має значення для акту дихання.

РЕБРА (COSTAE), *рис. 30-32*

Дванадцять ребер симетрично розміщені з обох боків грудного відділу хребтового стовпа. Ребро має вигляд плоскої, вузької пластинки і відноситься до довгих губчастих кісток.

Редра поділяють на справжні, несправжні та коливні. Верхні сім [I-VII] ребер, хрящі яких з'єднуються безпосередньо з грудниною називаються справжніми (**costae verae**); VIII-X ребра називаються несправжніми (**costae spuriae**), тому що хрящі цих ребер приєднуються до хрящів вище розташованих ребер; XI, XII ребра називають коливними (**costae fluctuantes**), тому що вони вільно закінчуються в м'язах черевної стінки.

Ребро складається з двох частин — кісткової (**os costalis**) і ребрового хряща (**cartilago costalis**). Ребро має дві поверхні: зовнішню (опуклу) і внутрішню (ввігнуту). На ребрі розрізняють: головку ребра (**caput costae**), шийку ребра (**collum costae**) і тіло ребра (**corpus costae**). У місці переходу шийки в тіло знаходиться горбок ребра (**tuberculum costae**); латеральніше від нього тіло ребра утворює вигин допереду і дещо донизу, формуючи кут ребра (**angulus costae**).

Для того щоб визначити праве чи ліве ребро, для цього головка його повинна бути повернена назад, більш гострий край — вниз, а опукла поверхня — назовні.

Редра поділяють на типові [III-X] та атипові [I, II, XI, XII].

У II-X ребер головка має дві суглобові поверхні (**facies articulares capitae costae**), які розділяє гребінь головки ребра (**crista capitae costae**). За допомогою суглобових поверхонь головка з'єднується з ребровими ямками на бічній поверхні тіла відповідних грудних хребців.

По верхньому краю шийок II-X ребер проходить гребінь шийки ребра (**crista colli costae**).

Горбок ребра (**tuberculum costae**) з'єднується з ребровою ямкою поперечного відростка грудного хребця.

Уздовж нижнього краю внутрішньої поверхні тіла ребра проходить борозна ребра (**sulcus costae**), що утворилася внаслідок прилягання міжребрових артерії, вени і нерва.

Довжина ребер від I до VII поступово збільшується, а починаючи з VIII ребра — різко зменшується.

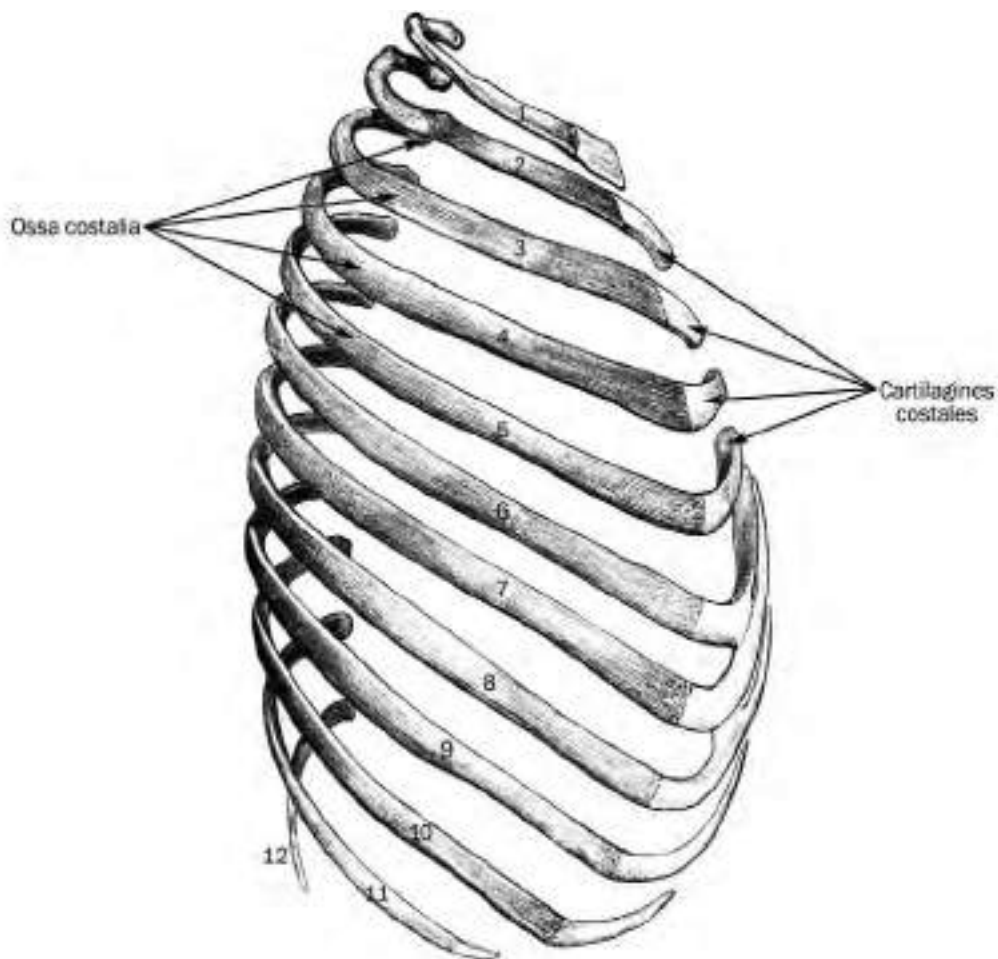


Рис. 30. Ребра (costae), вигляд справа.

Перше ребро (costa prima [I]), рис. 33 а

Характерні особливості:

1. Воно найширше, розміщене в горизонтальній площині.
2. Внаслідок горизонтального положення в ньому розрізняють верхню і нижню поверхні, зовнішній і внутрішній краї.
3. На верхній поверхні першого ребра є горбок переднього драбинчастого м'яза (**tuberculum musculi scaleni anterioris**).
4. Спереду від горбка знаходиться борозна підключичної вени (**sulcus venae subclaviae**), ззаду — борозна підключичної артерії (**sulcus arteriae subclaviae**).
5. На головці немає гребеня, тому що вона сполучається тільки з ребровою ямкою на бічній поверхні першого грудного хребця.
6. Відсутній гребінь шийки ребра.
7. Горбок ребра співпадає з кутом ребра.

Друге ребро (costa secunda [II]), рис. 33 б

Характерна особливість:

На зовнішній поверхні ребра є горбистість переднього зубчастого м'яза (**tuberositas musculi serrati anterioris**).

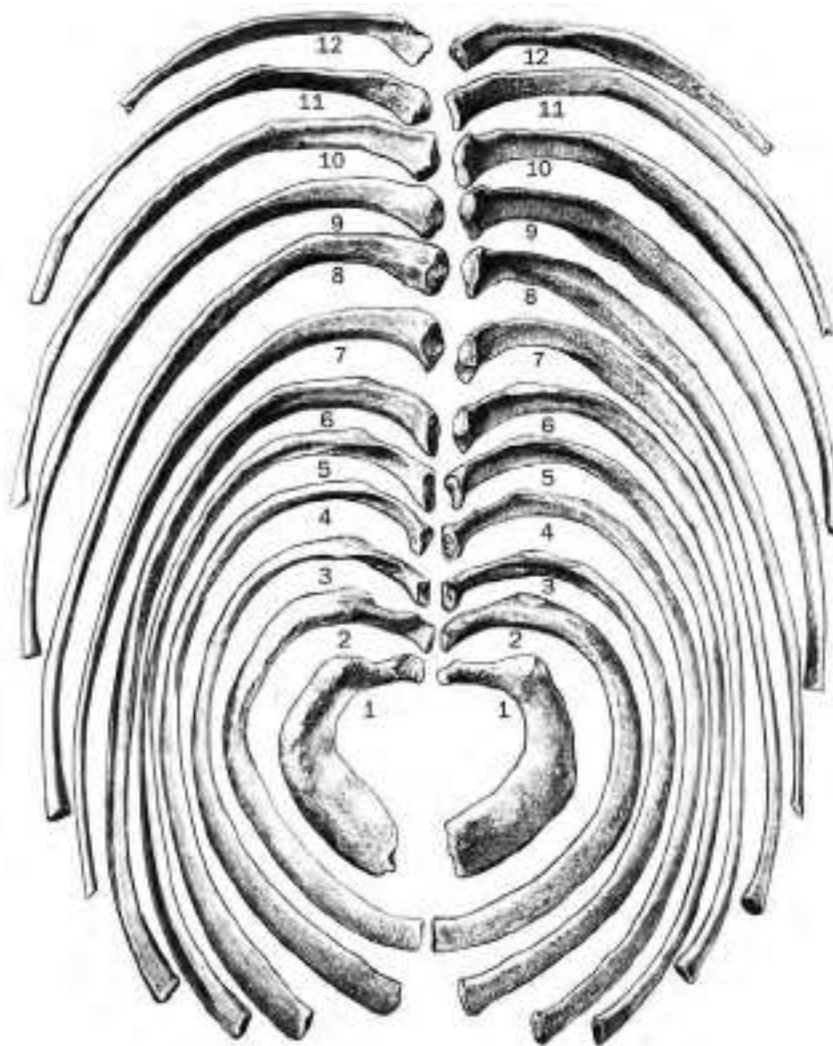


Рис. 31. Дванадцять пар ребер, вигляд зверху.

Одинадцяте і дванадцяте ребра

Характерні особливості:

1. Передній кінець вільний.
2. Відсутній гребінь головки ребра.
3. Відсутній горбок ребра (ребро сполучається з відповідним хребцем лише головкою).
4. На XI ребрі закінчується кут ребра.

*Рахування ребер проводять по передній поверхні грудної клітки — замість першого ребра пальнують ключицю, починаючи з V ребра рахувати треба по косій лінії донизу і назовні. Орієнтиром прикріплення II ребра є кут груднини (**angulus sterni**); IV міжребрового проміжку — грудний сосок у молодому віці; VIII ребра (ззаду) — нижній кут лопатки.*

Вікові особливості ребер

Скостеніння ребер починається на 6-му місяці внутрішньоутробного життя. У новонароджених ребра до кінця не сформовані. Головка ребра частково хрящова, її

суглобова поверхня відносно гладка, гребінь не чіткий. Горбок ребра зазвичай хрящовий, борозна виражена слабо, тягнеться вздовж усього тіла ребра.

Кісткова частина ребра являє собою щільну речовину з нерівномірно розміщеною губчастою речовиною. Але поступово об'єм губчастої речовини збільшується і починаючи з 2-х років життя вона має типову структуру. Первинний центр виникає в тілі, поблизу кута ребра; вторинні центри з'являються в головці та горбку ребра в період статевого дозрівання у віці 10-14 років. Повний синостоз ребер завершується у віці 20-25 років. Після 30 років життя спостерігається звапнення хряща.

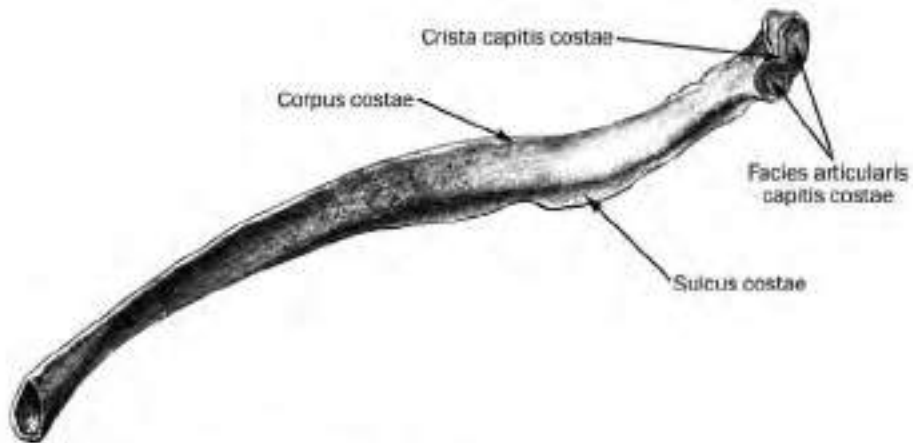


Рис. 32. Типове ребро, праве, вигляд зсередини.

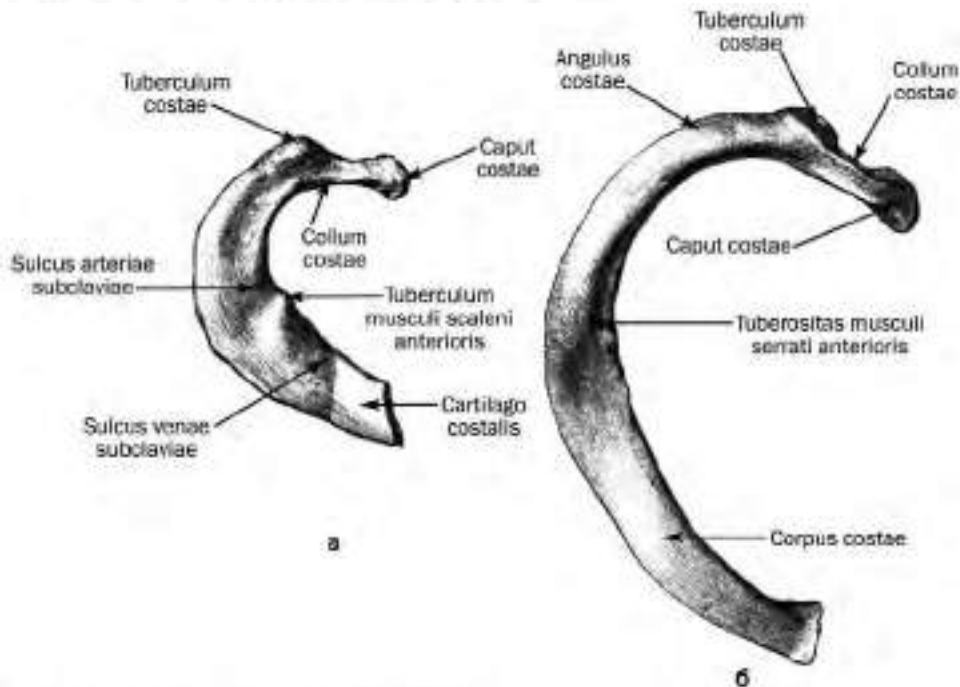


Рис. 33. Ребра (costae), праві, вигляд зверху:
а - перше ребро;
б - друге ребро.

ГРУДНИНА (STERNUM), *рис. 34*

Груднина розміщується в передньому відділі грудної клітки. Це непарна, плоска кістка, що нагадує меч стародавніх римлян. Груднина переважно утворена губчастою речовиною, що містить червоний кістковий мозок. Її можна використовувати для пункції кісткового мозку.

Груднина складається з трьох частин: ручки груднини (**manubrium sterni**), тіла груднини (**corpus sterni**) та мечоподібного відростка (**processus xiphoideus**). На верхньому краю ручки груднини знаходиться яремна вирізка (**incisura jugularis**). З боків від останньої розміщені ключичні вирізки (**incisurae claviculares**) для з'єднання відповідно з правою і лівою ключицями. Дещо нижче ключичних вирізок є невеликі заглибини для перших ребер — реброві вирізки (**incisurae costales**). Тіло груднини в 3 рази довше ручки. На межі між ними знаходиться кут груднини (**angulus sterni**), на рівні якого прикріплюється II ребро. Кут груднини легко пальпується крізь шкіру і завдяки цьому можна визначити те або інше ребро. По краях тіла груднини розташовані реброві вирізки (**incisurae costales**) для справжніх ребер. Мечоподібний відросток є найменшою з трьох частин груднини.

При вивченні груднину тримають розширеною частиною (ручкою) доверху, вершиною кута між ручкою і тілом — вперед.

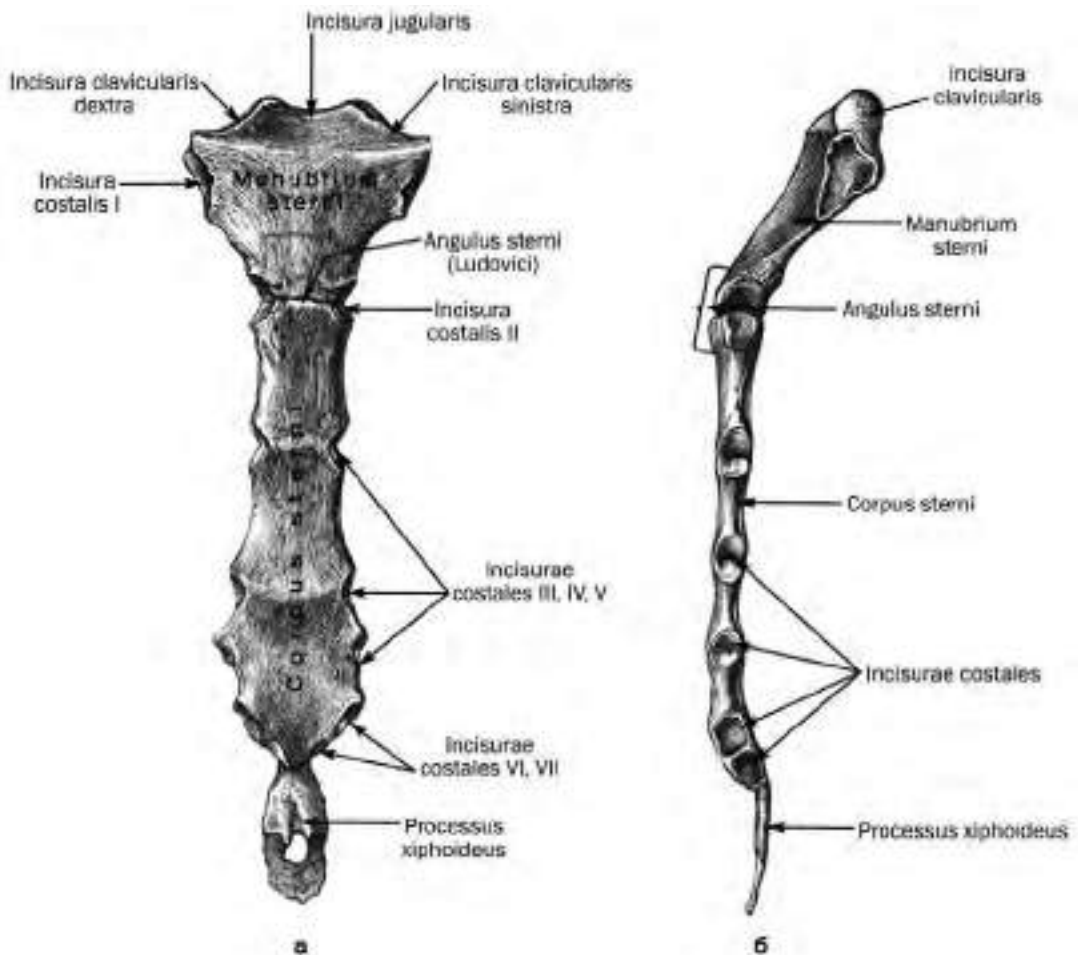


Рис. 34. Груднина (sternum):
 а - вигляд спереду;
 б - вигляд зліва.

Вікові особливості груднини

Осифікація груднини починається з декількох центрів: у ручці та тілі на 5-9-му місяцях внутрішньоутробного розвитку, в мечоподібному відростку — на 4-му році життя. Синостоз тіла з ручкою та мечоподібним відростком відбувається у зрілому віці; ручка і мечоподібний відросток можуть залишатися окремими кістками.

У новонароджених груднина складається із хрящової тканини, кісткова речовина міститься лише в центрах скостеніння. Кількість центрів коливається від 3 до 12. Процес скостеніння груднини починається від ручки, у дівчат проходить швидше.

Мечоподібний відросток повністю хрящовий, його форма і розміри індивідуальні.

ГРУДНА КЛІТКА (COMPAGES THORACIS; THORAX), *рис. 35-37*

Грудна клітка за формою нагадує конус, основа якого обернена донизу. Грудна клітка має передню, задню та дві бічні стінки, а також два отвори — верхній і нижній. Передня стінка утворена грудниною, ребровими хрящами та передніми кінцями ребрових кісток. Бічна стінка утворена тілами ребер, а задня — хребтовими кінцями ребер (від головок до кутів) і грудними хребцями. Верхній отвір грудної клітки (**apertura thoracis superior**) обмежений I грудним хребцем, першими (правим і лівим) ребрами і верхнім краєм ручки груднини. Нижній отвір грудної клітки (**apertura thoracis inferior**) ширший і знаходиться між XII грудним хребцем, кінцями XI і XII пар ребер, хрящами несправжніх ребер, що зростаються між собою і утворюють реброву дугу (**arcus costalis**), та мечоподібним відростком груднини. Нижній отвір грудної клітки затягнутий м'язово-сухожилковою перетинкою — діафрагмою, крізь яку проходить стравохід, низхідна аорта, нижня порожниста вена, грудна протока та інші судини і нерви.

Права і ліва хрящові реброві дуги утворюють підгруднинний кут (**angulus infrasternalis**). Між ребрами є одинадцять пар міжребрових просторів (**spatia intercostalia**), напрям яких збігається з напрямом ребер. На зовнішній поверхні задньої стінки грудної клітки (між остистими відростками грудних хребців і кутами ребер) розміщені спинні борозни (**sulci dorsales**), які заповнені глибокими м'язами спини. На її внутрішній поверхні (між тілами грудних хребців і кутами ребер) — легеневі борозни (**sulci pulmonales**), у яких розміщені заокруглені задні краї легень.

Вікові особливості грудної клітки

Форма грудної клітки залежить від віку і статі. У людей розрізняють три форми грудної клітки: конічну, плоску та циліндричну. У людей брахіморфного типу статури з добре розвиненою мускулатурою грудна клітка має конічну форму — широка, коротка, з тупим підгруднинним кутом. У людей доліхоморфного типу грудна клітка стиснена в передньозадньому напрямі, ребра нахилені донизу, а підгруднинний кут гострий. Мезоморфний тип характеризується наявністю циліндричної грудної клітки, яка за формою займає проміжне положення між двома попередніми.

Грудна клітка новонародженого з першим вдихом і наповненням легень повітрям, набуває форми скошеної піраміди, груші або дзвона. У верхній частині вона звужена, у нижній розширена. Набільше розширення на рівні VI-VII ребер, які у новонародженого найдовші (у дорослого — це VII-VIII ребра).

У місці найбільшого розширення передньозадній розмір грудної клітки у хлопчиків коливається від 7,5 до 10,5 см, а поперечний — від 7,0 до 11,0 см. У дівчат ці розміри менші в середньому на 0,5 см.

Підгруднинний кут коливається від 70° до 120°. Окружність грудей у новонародженого 30,0-34,5 см. У дівчат ці величини менші на 0,5-1,0 см.

У новонародженого, який народився мертвим і не дихав, ребра опущені кінцями донизу, груднина розміщена відносно низько, підгруднинний кут гострий. З початком акту дихання ребра піднімаються і перші 4-5 пар набувають майже горизонтального положення, так як при максимальному вдиху (в середньому кут їхнього нахилу дорівнює 80°). Нижні ребра піднімаються в меншому ступені. Разом з ребрами зміщується і груднина, її яремна

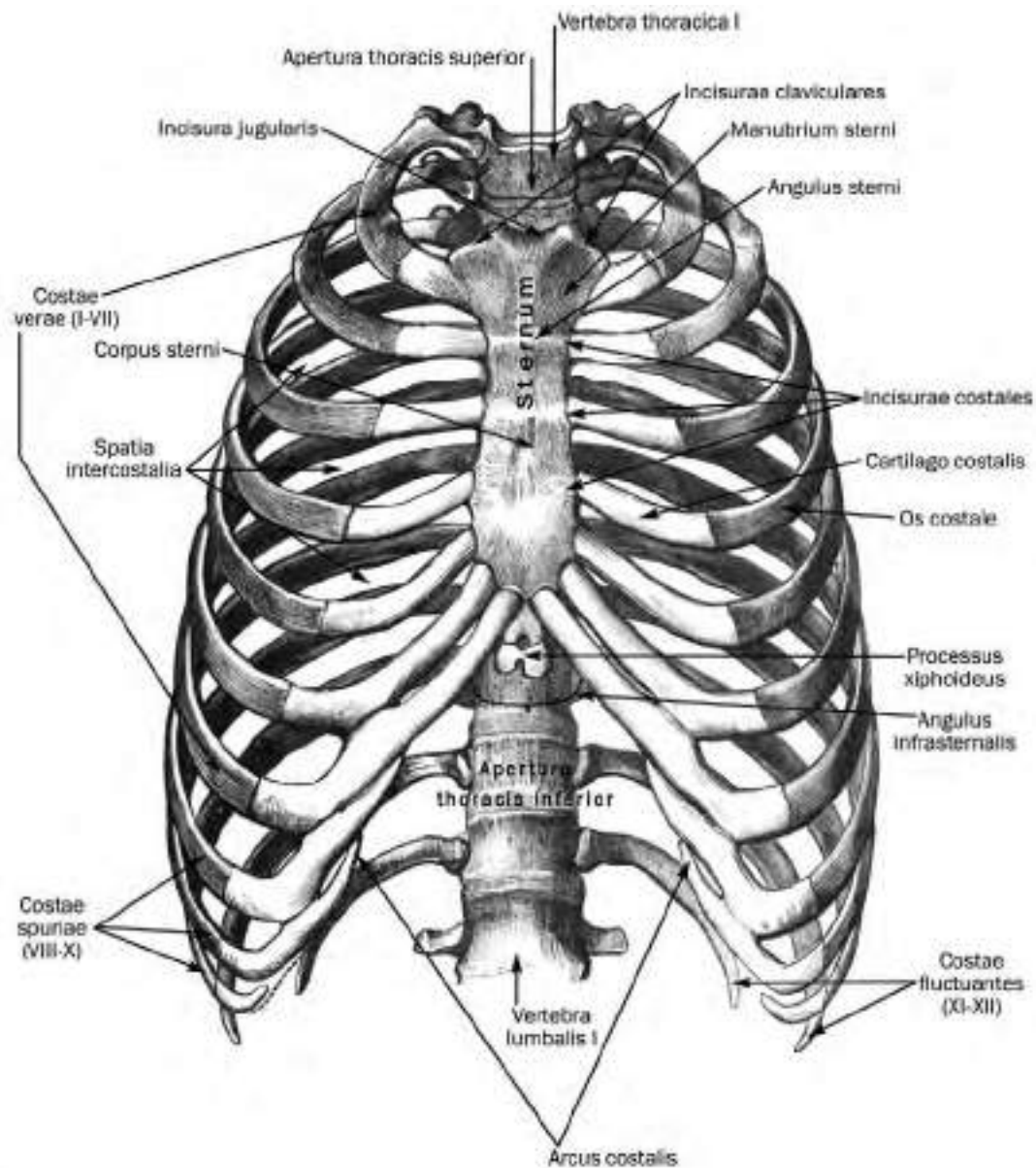


Рис. 35. Грудна клітка (thorax), вигляд спереду.

вирізка досягає тіла I грудного хребця. Верхній отвір грудної клітки розміщується майже в горизонтальній площині (у дорослого з нахилом вниз і вперед). Грудна клітка новонародженого знаходиться ніби у стані вдиху. Це пояснюється тим, що в новонародженого переважає черевний тип дихання.

Рибцова дуга довга, тонка й еластична. Хрящ X ребра в її утворенні зазвичай не бере участі. Кути ребер відходять від задньої серединної лінії в середньому на 2,0 см. Борозна між кутами ребер і остистими відростками неглибока.

До кінця періоду раннього дитинства передньозадній і поперечний розміри грудної клітки однакові, збільшується кут нахилу ребер, підгруднинний кут зменшується до 60-70°. Яремна вирізка груднини проектується на рівні II грудного хребця. Тільки до кінця періоду

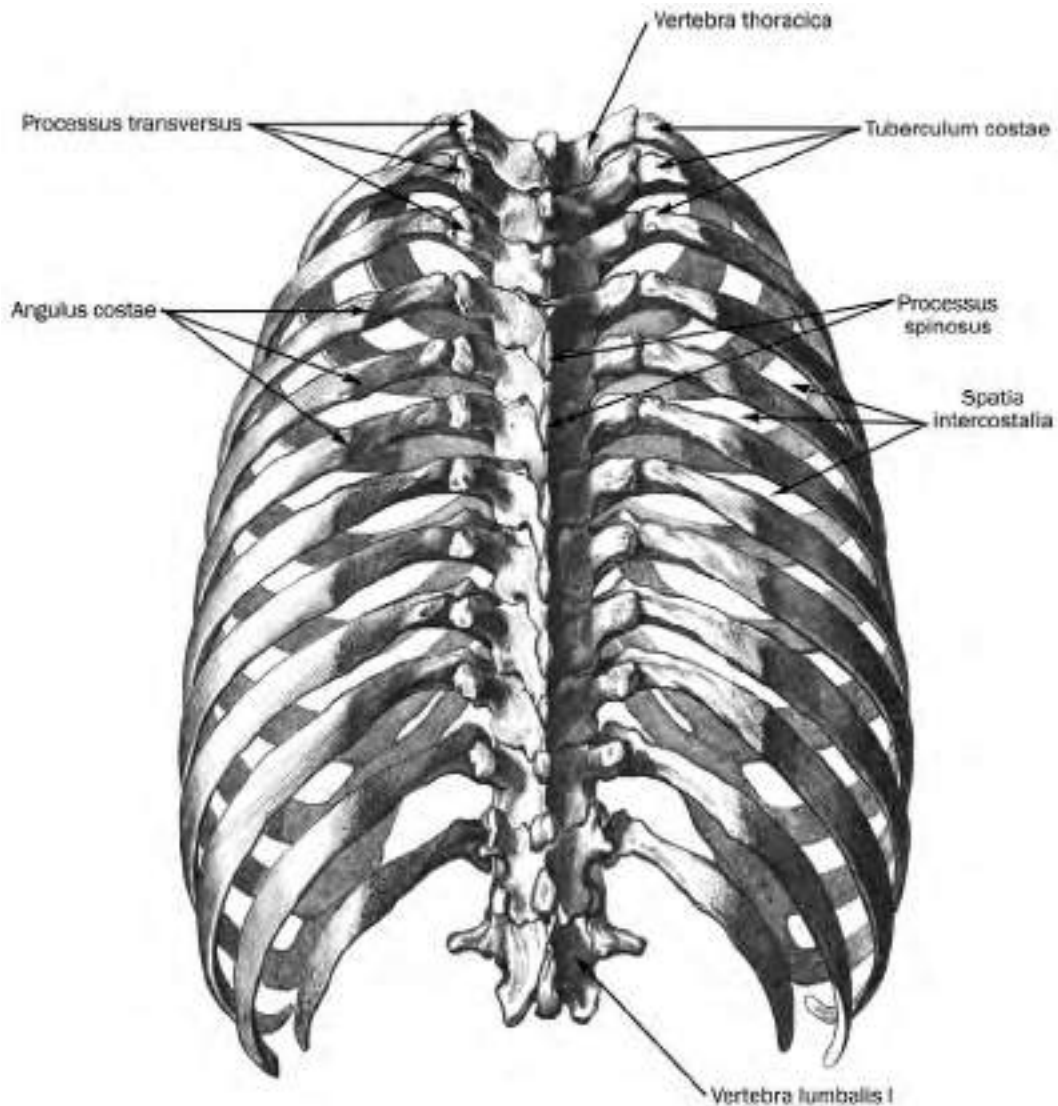


Рис. 36. Грудна клітка (thorax), вигляд ззаду.

другого дитинства (8-12 років) поперечний розмір грудної клітки переважає над передньозаднім. До 15 років збільшується поперечний розмір грудної клітки. У підлітків остаточно формується грудна клітка, яремна вирізка груднини проектується на рівні III грудного хребця.

Скостеніння ребрових хрящів у похилому та старечому віці призводить до зменшення пружності й амплітуди рухів грудної клітки. У людей старечого віку грудна клітка стиснена в передньозадньому напрямку і видовжена. У жінок грудна клітка коротша, ніж у чоловіків.

Слід зазначити, що форма грудної клітки також може змінюватися залежно від умов праці, захворювань, фізичних навантажень. Наприклад, при рахіті груднина значно виступає вперед унаслідок збільшення передньозаднього розміру ("курячі груди"). Музиканти, що грають на духових інструментах, і складувачі мають широкую й опуклу грудну клітку.

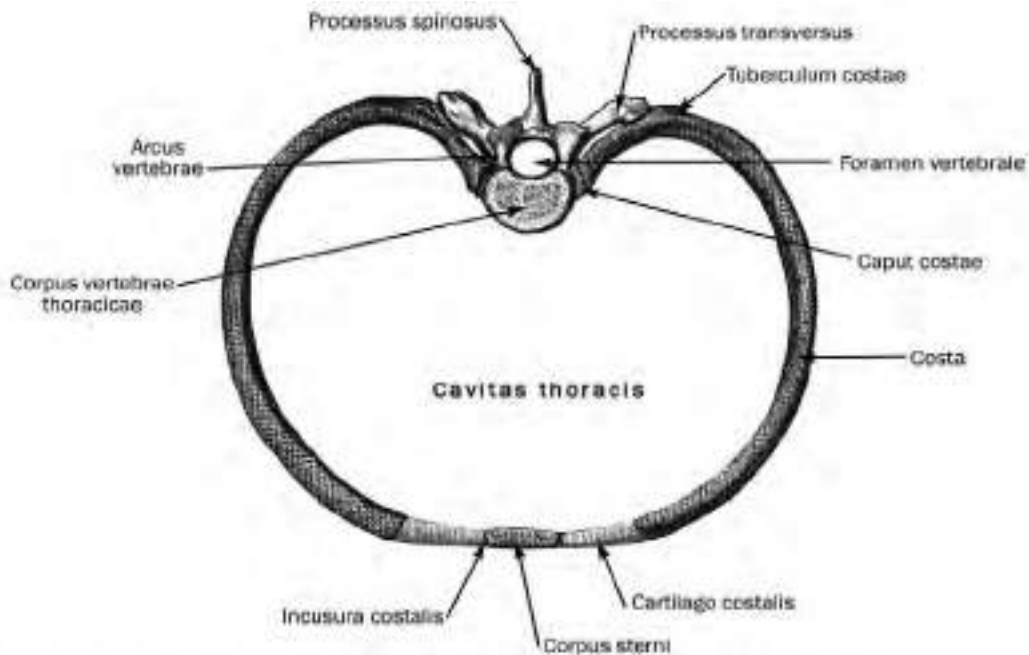


Рис. 37. Скелет грудного сегмента (відношення ребер до четвертого грудного хребця і груднини).

Спеціальна система координат грудної клітки, що існує, дає можливість визначити межі серця і легень. Вона являє собою сукупність горизонтальних і вертикальних ліній, що перетинаються. Горизонтальними лініями, як найбільш стабільними утвореннями грудної клітки, є ребра. Вертикальними — умовні лінії, орієнтовані також, в основному, на кісткові структури.

Загальноприйнятими вертикальними лініями є:

1. Передня середина лінія (**linea mediana anterior**) — проходить по середині передньої поверхні тіла людини, і поділяє його на дві симетричні половини — праву і ліву.
2. Груднинна лінія (**linea sternalis dextra et sinistra**) — лінія, яка проходить вздовж відповідних країв груднини.
3. Пригруднинна лінія (**linea parasternalis dextra et sinistra**), яка проходить на середині проміжку між груднинною і середньоключичною лінією.
4. Середньоключична лінія (**linea medioclavicularis dextra et sinistra**) — проходить через середину ключиці.
5. Передня пахвова лінія (**linea axillaris anterior**) розміщується по передньому краю пахової ямки.
6. Середня пахвова лінія (**linea axillaris media**) проходить посередині відстані між передньою і задньою паховими лініями.
7. Задня пахвова лінія (**linea axillaris posterior**) знаходиться біля заднього краю пахової ямки.
8. Лопаткова лінія (**linea scapularis**) — проходить через нижній кут лопатки.
9. Прихребтова лінія (**linea paravertebralis dextra et sinistra**) знаходиться посередині відстані між лопатковою і задньою серединною лініями.
10. Задня середина лінія (**linea mediana posterior**) — лінія, що проходить уздовж вершин остистих відростків хребців.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Яка кількість хребців утворює крижову кістку?
2. Які частини і поверхні розрізняють в крижовій кістці?
3. Які структури утворюються в результаті зрощення тіл, дуг і відростків крижових хребців?

4. Як утворюється крижовий канал, яку форму має він у краніальній і каудальній частині?
5. Які статеві-вікові особливості крижової кістки?
6. Що таке люмбалізація?
7. Що таке сакралізація?
8. Яка кількість хребців утворює куприкову кістку?
9. Які відмінні ознаки I куприкового хребця?
10. В яких відділах хребтового каналу знаходяться розширення? З чим вони пов'язані?
11. Що таке *spina bifida*?
12. Назвіть можливі рухи хребта.
13. Скільки пар ребер є у людини?
14. Які ребра називаються справжніми, яка їх кількість?
15. Які ребра називаються несправжніми, яка їх кількість?
16. Які ребра називаються коливними, яка їх кількість?
17. З яких частин складається кожне ребро?
18. Які кінці, краї, поверхні розрізняють в ребрах?
19. Як відрізнити праве ребро від лівого?
20. Які структури є на хребтовому кінці ребра?
21. З якими частинами хребців з'єднуються ребра і за допомогою яких поверхонь?
22. За допомогою чого з'єднуються ребра з грудниною?
23. Якими ознаками відрізняється I ребро (показати його поверхні, краї, судинні борозни)?
24. Якими ознаками відрізняються II, XI і XII ребра?
25. До якої групи кісток відносяться ребра і груднина?
26. Які частини розрізняють в груднині?
27. Які структури є на ручці груднини, з якими кістками вона з'єднується?
28. Що таке кут груднини, чим він утворений, його значення?
29. Які вирізки є на тілі груднини, з чим вони з'єднуються?
30. Чим утворений скелет грудної клітки?
31. Форма і величина грудної клітки.
32. Чим обмежений верхній і нижній отвори грудної клітки?
33. Назвіть статеві, вікові та індивідуальні особливості форми грудної клітки.
34. Рухи грудної клітки при акті вдиху і видиху?

Завдання до наступного заняття: Вивчити особливості будови крижової кістки та куприка, підсумувати закономірності загального плану будови хребців та особливості їх будови в різних відділах хребта за всіма морфологічними ознаками. Вивчити особливості будови ребер, груднини, грудної клітки в цілому. Навчитися визначати за специфічними ознаками належність кісток до однієї з сторін тіла і правильно орієнтувати їх по відношенню до живого. Знати варіанти і аномалії будови, вікові, статеві особливості грудної клітки.

Тема: СКЕЛЕТ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ — ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ. КІСТКИ ПОЯСУ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ. ПЛЕЧОВА КІСТКА.

Мета заняття: Вивчити будову ключиці, лопатки, плечової кістки.

Оснащення заняття: скелет, ключиці, лопатки, плечові кістки, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Називають і показують на скелеті відділи верхньої кінцівки — грудний пояс і вільну частину.
2. На скелеті демонструють положення і взаємовідношення кісток поясу верхньої кінцівки і з'єднання їх з тулубом і вільною частиною верхньої кінцівки.
3. Показують форму, відділи, поверхні і вигини ключиці, вказують на особливості її розвитку.

4. Демонструють лопатку, її краї, кути, поверхні, вирости, ямки та інші структури.
5. Демонструють будову плечової кістки, її форму, частини, поверхні, особливості проксимального і дистального кінців.
6. Показують місця промацування кісткових орієнтирів на живому і рівень розміщення окремих структур лопатки по відношенню до хребта і ребер.

Зміст теми:

КІСТКИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ (OSSA MEMBRI SUPERIORIS), *рис. 38*

Грудний пояс; пояс верхньої кінцівки (cingulum pectorale; cingulum membri superioris)

1. Ключиця (clavicula).
2. Лопатка (scapula).

Вільна частина верхньої кінцівки (pars libera membri superioris)

I. Кістки плеча (ossa brachii):

1. Плечова кістка (humerus).

II. Кістки передпліччя (ossa antebrachii):

1. Ліктьова кістка (ulna).
2. Променева кістка (radius).

III. Кістки кисті (ossa manus):

1. Зап'ясткові кістки (ossa carpi; ossa carpalia):

I ряд:

- а) човноподібна кістка (os scaphoideum);
- б) півмісяцева кістка (os lunatum);
- в) тригранна кістка (os triquetrum);
- г) горохоподібна кістка (os pisiforme);

II ряд:

- а) кістка-трапеція (os trapezium);
 - б) трапецієподібна кістка (os trapezoideum);
 - в) головчаста кістка (os capitatum);
 - г) гачкувата кістка (os hamatum).
2. П'ясткові кістки (ossa metacarpi; ossa metacarpalia [I-V]):
 - а) перша п'ясткова кістка (os metacarpale primum);
 - б) друга п'ясткова кістка (os metacarpale secundum);
 - в) третя п'ясткова кістка (os metacarpale tertium);
 - г) четверта п'ясткова кістка (os metacarpale quartum);
 - д) п'ята п'ясткова кістка (os metacarpale quintum).
3. Кістки пальців; фаланги (ossa digitorum; phalanges):
 - а) проксимальна фаланга (phalanx proximalis);
 - б) середня фаланга (phalanx media);
 - в) кінцева фаланга (phalanx distalis).

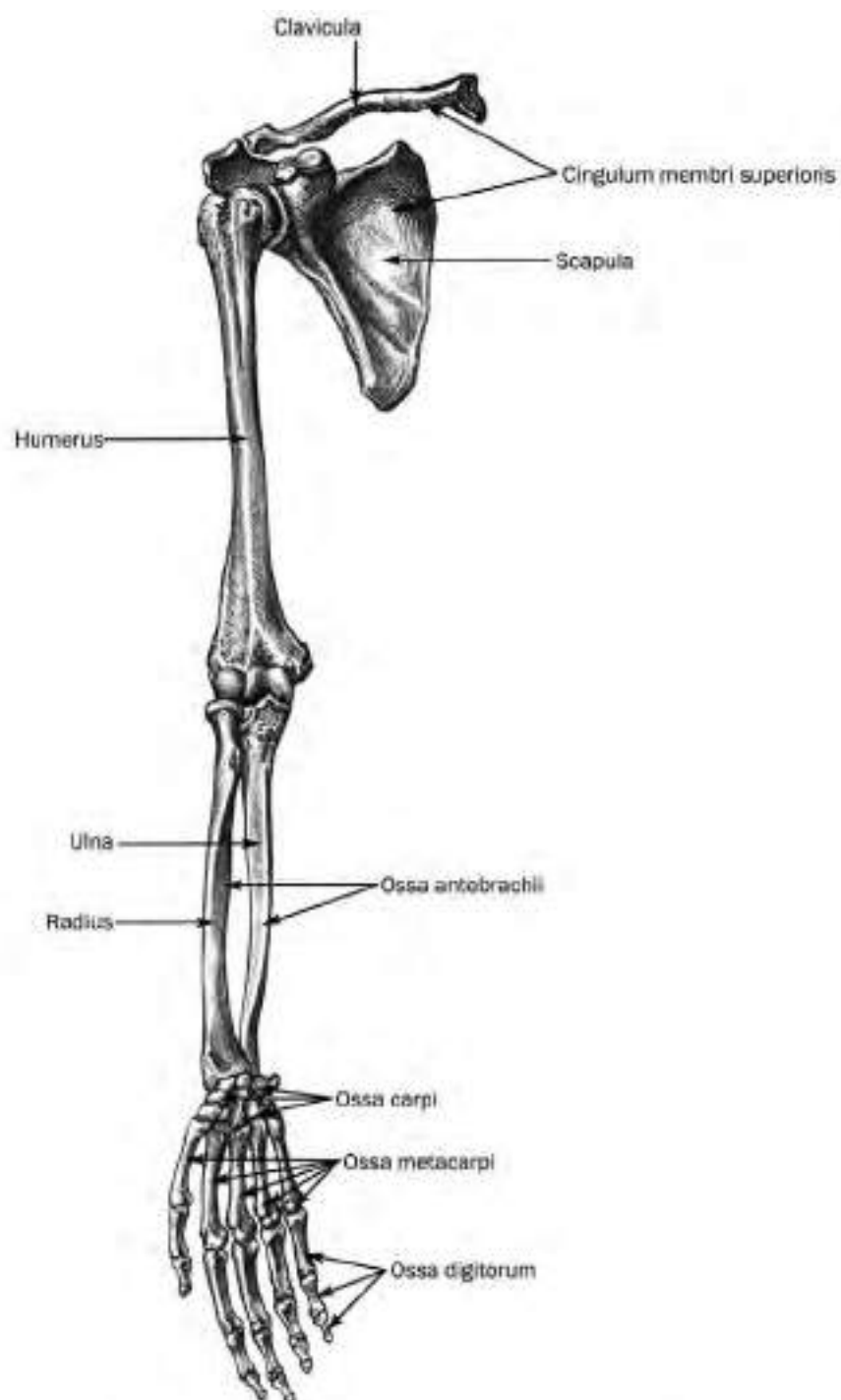


Рис. 38. Кістки верхньої кінцівки (ossa membri superioris), правої, вигляд спереду.

ПОЯС ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ (CINGULUM MEMBRI SUPERIORIS), *рис. 39-40*

КЛЮЧИЦЯ (CLAVICULA), *рис. 41*

Ключиця — парна кістка, S-подібної форми. Має тіло (**corpus claviculae**) та два кінці: присередній — груднинний (**extremitas sternalis**) і бічний — надплечовий (**extremitas acromialis**). Груднинний кінець ключиці потовщений і вигнутий вперед містить сідлоподібної форми груднинну суглобову поверхню (**facies articularis sternalis**).

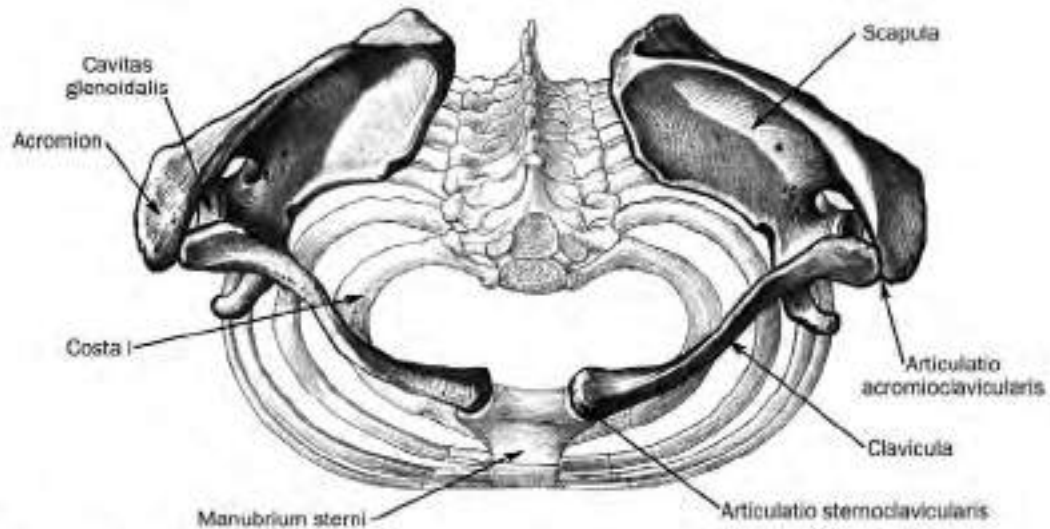


Рис. 39. Кістки поясу верхньої кінцівки, вигляд зверху.

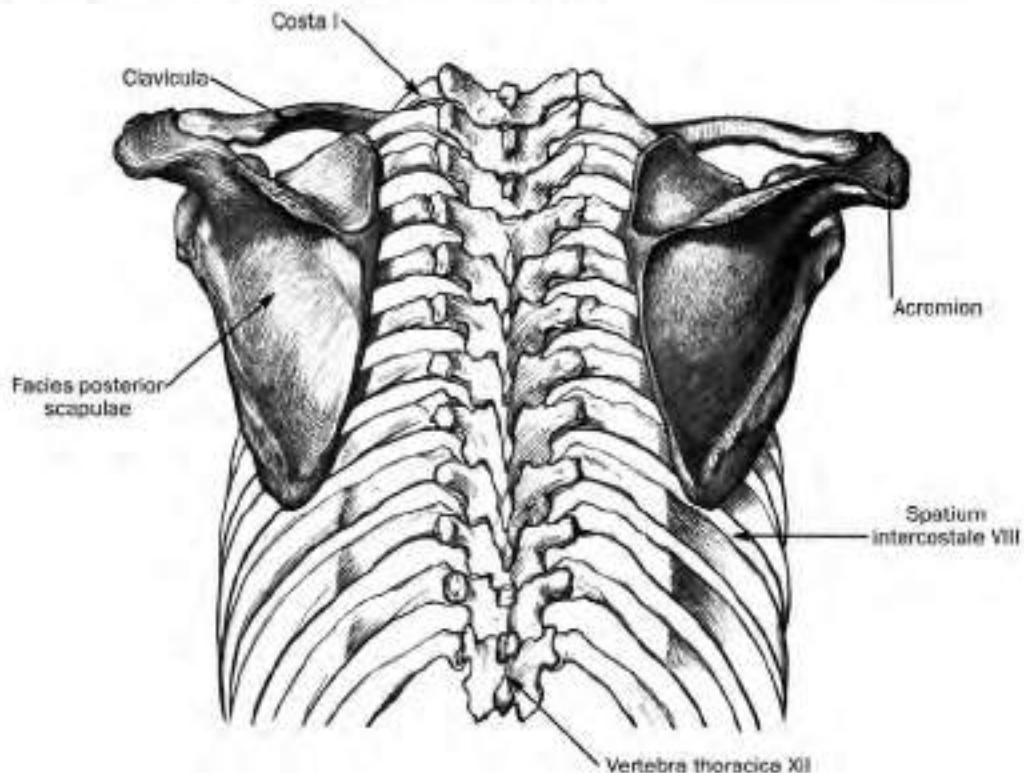


Рис. 40. Кістки поясу верхньої кінцівки, вигляд ззаду.

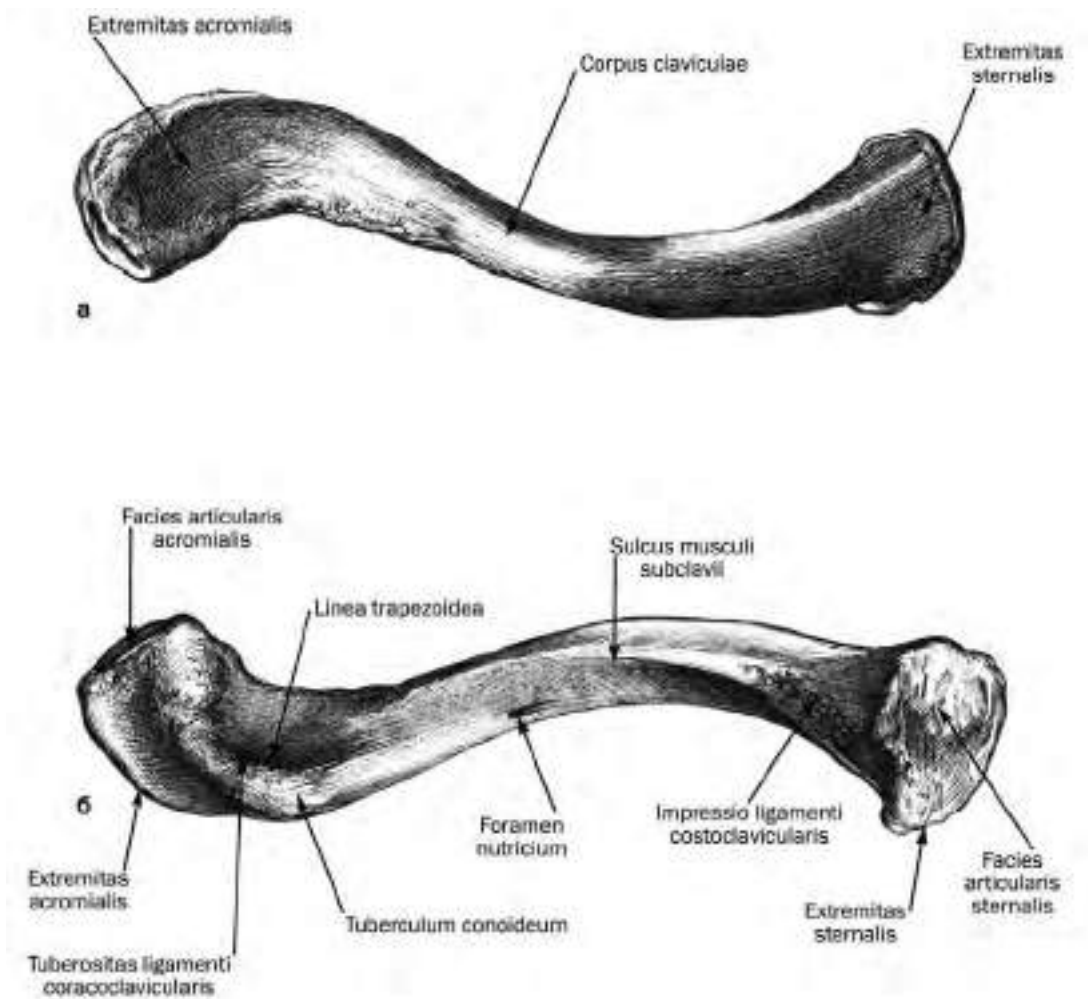


Рис. 41 . Ключиця (clavicula), права:
а - вигляд зверху;
б - вигляд знизу.

Надплечовий кінець ключиці вигнутий назад і стиснений у вертикальному напрямку містить надплечову суглобову поверхню (**facies articularis acromialis**).

Верхня поверхня ключиці гладка, а на нижній поверхні знаходяться такі анатомічні структури:

- втиснення реброво-ключичної зв'язки (**impressio ligamenti costoclavicularis**);
- борозна підключичного м'яза (**sulcus musculi subclavii**);
- горбистість дзьобо-ключичної зв'язки (**tuberositas ligamenti coracoclavicularis**), яка складається з конусоподібного горбка (**tuberculum conoideum**) і трапецієподібної лінії (**linea trapezoidea**), що є місцями прикріплення однойменних частин дзьобо-ключичної зв'язки.

Для вирішення питання права чи ліва ключиця, необхідно її плоский надплечовий кінець спрямувати латерально, широкий груднинний кінець — медіально, а конусоподібний горбок — донизу.

Вікові особливості ключиці

Ключиця розвивається раніше від інших кісток. Точка скостеніння виникає на 6-му тижні ембріонального розвитку. У новонародженого ключиця S-подібної форми, її тіло майже повністю кісткове, положення в скелеті більш високе і латеральне. Груднинний кінець ключиці проектується на тіло I грудного хребця. На 16-18-му році з'являється кісткове ядро в груднинному кінці (епіфіз), яке зливається на 20-25-му році життя.

ЛОПАТКА (SCAPULA S. OMUS), *рис. 42*

Лопатка розміщується на задній поверхні грудної клітки на рівні від II до VIII ребер. Це плоска, трикутної форми кістка, на якій розрізняють дві поверхні: реброву (передню) (**facies costalis (anterior)**) і задню (**facies posterior**), та три краї: присередній (**margo medialis**), бічний (**margo lateralis**), верхній (**margo superior**) і три кути: нижній (**angulus inferior**), бічний (**angulus lateralis**) та верхній (**angulus superior**).

По верхньому краю кістки знаходиться вирізка лопатки (**incisura scapulae**), над якою натягнута верхня поперечна зв'язка лопатки (**ligamentum transversum scapulae superius**). Остання разом з вирізкою лопатки утворює отвір, через який проходить надлопатковий нерв (**nervus suprascapularis**) — гілка плечового сплетення. Латерально і допереду верхній край лопатки переходить у дзьобоподібний відросток (**processus coracoideus**).

Присередній край лопатки довший і тонший ніж верхній край, повернений до хребта і добре пальпується через шкіру. Бічний край лопатки потовщений та спрямований до пахової ділянки. На зовнішній поверхні бічного кута лопатки знаходиться суглобова западина (**cavitas glenoidalis**) для з'єднання з головкою плечової кістки. Край суглобової западини відокремлений від інших структур лопатки звуженням — шийкою лопатки (**collum scapulae**). Над верхнім краєм суглобової западини знаходиться надсуглобовий горбок (**tuberculum supraglenoidale**) — місце прикріплення сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча (**tendo capitis longi musculi bicipitis brachii**). Біля нижнього краю суглобової западини розміщений підсуглобовий горбок (**tuberculum infraglenoidale**) — місце прикріплення сухожилка довгої головки триголового м'яза плеча (**tendo capitis longi musculi tricipitis brachii**).

Верхній кут лопатки заокруглений медіально; нижній кут — потовщений і спрямований донизу.

На ребровій передній поверхні лопатки знаходиться підлопаткова ямка (**fossa subscapularis**) — місце прикріплення однойменного м'яза (**m. subscapularis**).

На задній поверхні лопатки розміщена ость (**spina scapulae**), яка ділить цю поверхню на дві, різні за величиною, ямки: меншу — надостьову (**fossa supraspinata**) та більшу — підостьову (**fossa infraspinata**). Від цих ямок беруть початок однойменні м'язи. Бічний відділ ості лопатки переходить в надплечовий відросток [акроміон] (**acromion**). На передньому краї надплечового відростка знаходиться ключична суглобова поверхня (**facies articularis clavicularis**) для з'єднання з надплечовою суглобовою поверхнею ключиці.

Для визначення права чи ліва лопатка її необхідно розмістити у фронтальній площині, ость лопатки спрямувати назад, відростки (надплечовий і дзьобоподібний) — латерально.

Вікові особливості лопатки

Скостеніння лопатки починається у хрящі декількома центрами (ядрами). Первинне ядро з'являється у тілі лопатки наприкінці другого місяця внутрішньоутробного розвитку. У новонародженого дзьобоподібний відросток, акроміон, суглобова западина, присередній край і нижній кут залишаються ще хрящовими. По відношенню до фронтальної площини лопатка у новонародженого розміщена під кутом 45° (у дорослого 30°). Верхній її край проектується на тіло I грудного хребця, а нижній кут — на тіло IV або V грудних хребців. У віці 11-18 років у цих структурах з'являються вторинні ядра, які до 25 років зростаються і утворюють єдину кістку.

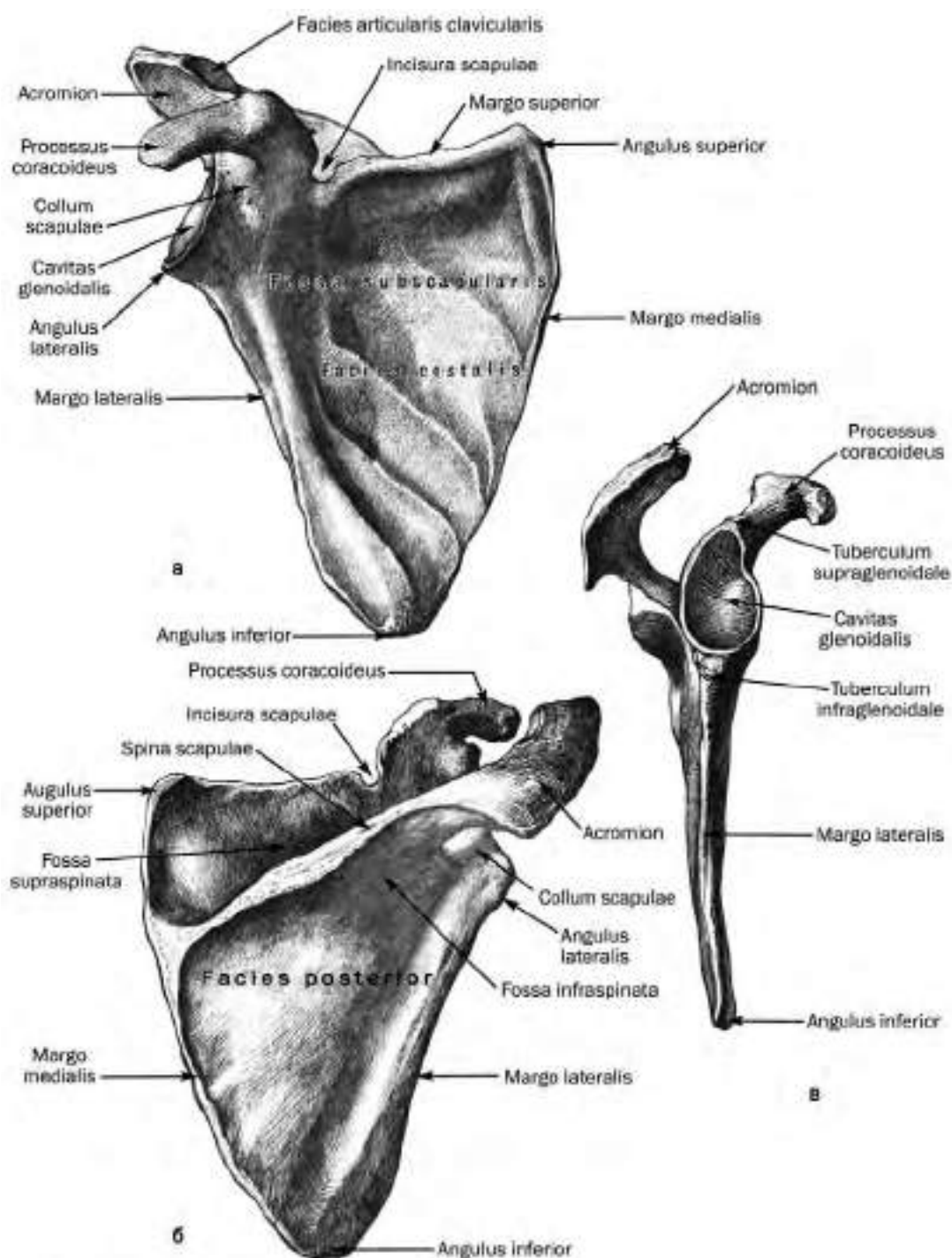


Рис. 42. Лопатка (scapula), права:
 а - вид спереди;
 б - вид сзади;
 в - вид сбоку.

ВІЛЬНА ЧАСТИНА ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ (PARS LIBERA MEMBRI SUPERIORIS)

ПЛЕЧОВА КІСТКА (HUMERUS), *рис. 43*

Плечова кістка відноситься до вільної частини верхньої кінцівки і є довгою трубчастою кісткою. У ній виділяють тіло і два кінці — верхній та нижній.

На тілі плечової кістки (**corpus humeri**) розрізняють три поверхні: передньоприсередню (**facies anteromedialis**), передньобічну (**facies anterolateralis**) і задню (**facies posterior**) та два краї: присередній (**margo medialis**) і бічний (**margo lateralis**).

На передньоприсередній поверхні тіла (діафіза) дещо нижче її середини розміщений живильний отвір (**foramen nutricium**), що переходить у живильний канал (**canalis nutricius**). На передньобічній поверхні тіла дещо вище живильного отвору знаходиться дельтоподібна горбистість (**tuberositas deltoidea**), до якої кріпиться однойменний м'яз (**m. deltoideus**). Позаду дельтоподібної горбистості, на задній поверхні тіла, знаходиться борозна променевого нерва (**sulcus nervi radialis**), що має спіралеподібний хід.

Верхній кінець (**extremitas superior**) або проксимальний епіфіз (**epiphysis proximalis**) містить головку (**caput humeri**), кулястої форми і з'єднується зі суглобовою западиною лопатки. Головка відокремлена від інших частин кістки анатомічною шийкою (**collum anatomicum**). Нижче від останньої на передньобічній поверхні плечової кістки розміщуються два горбки: латеральніше — великий горбок (**tuberculum majus**), а медіальніше та спереду — малий горбок (**tuberculum minus**). До цих горбків (апофізів) прикріплюються м'язи.

Нижче великого і малого горбків знаходяться однойменні кісткові гребені: гребінь великого горбка (**crista tuberculi majoris**) та гребінь малого горбка (**crista tuberculi minoris**), до яких також прикріплюються м'язи. Між цими горбками та гребенями проходить міжгорбкова борозна (**sulcus intertubercularis**), в якій розміщується сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча (**tendo capitis longi musculi bicipitis brachii**).

Нижче горбків, на межі верхнього кінця і тіла плечової кістки знаходиться звуження — хірургічна шийка (**collum chirurgicum**), яке відповідає зоні метаепіфізарного хряща. У цій ділянці найчастіше трапляються переломи плеча.

Нижній кінець (**extremitas inferior**) або дистальний епіфіз (**epiphysis distalis**) стиснутий у передньозадньому напрямку.

Дистальна ділянка нижнього кінця у бічному відділі містить кулястої форми головочку плечової кістки (**capitulum humeri**), що сполучається з головкою променевої кістки. Біля головочки плечової кістки знаходиться блок (**trochlea humeri**), який з'єднується з блоковою вирізкою ліктьової кістки. На передній поверхні дистального епіфіза над головочкою плечової кістки розміщується променева ямка (**fossa radialis**), над блоком — вінцева ямка (**fossa coronoidea**); на задній поверхні — ямка ліктьового відростка (**fossa olecrani**). Розширений і дещо зігнутий наперед нижній кінець плечової кістки — виросток плечової кістки (**condylus humeri**) закінчується з боків надвиростками: присереднім (**epicondylus medialis**) і бічним (**epicondylus lateralis**), які добре пальпуються через шкіру. Присередній надвиросток краще виражений, ніж бічний і на своїй задній поверхні містить борозну ліктьового нерва (**sulcus nervi ulnaris**).

Для вирішення питання права чи ліва плечова кістка необхідно її головку спрямувати доверху і медіально, а найглибшу ямку (ліктьову) — назад.

Вікові особливості плечової кістки

Скостеніння починається у хрящовій моделі майбутньої кістки. Первинне ядро виникає у тілі наприкінці другого місяця внутрішньоутробного життя. Плечова кістка новонародженого складається із кісткового діафіза і великих, у порівнянні з діафізом, епіфізів. Головка плечової кістки розміщена по відношенню до тіла кістки під більш тупим кутом (170°), ніж у дорослого (140°). Вторинні ядра утворюються: в головці (0-1 рік), у великому горбку (2-3 роки), в малому горбку (3-4 роки). У подальшому (4-6 років) ядра зростаються, формуючи головку.

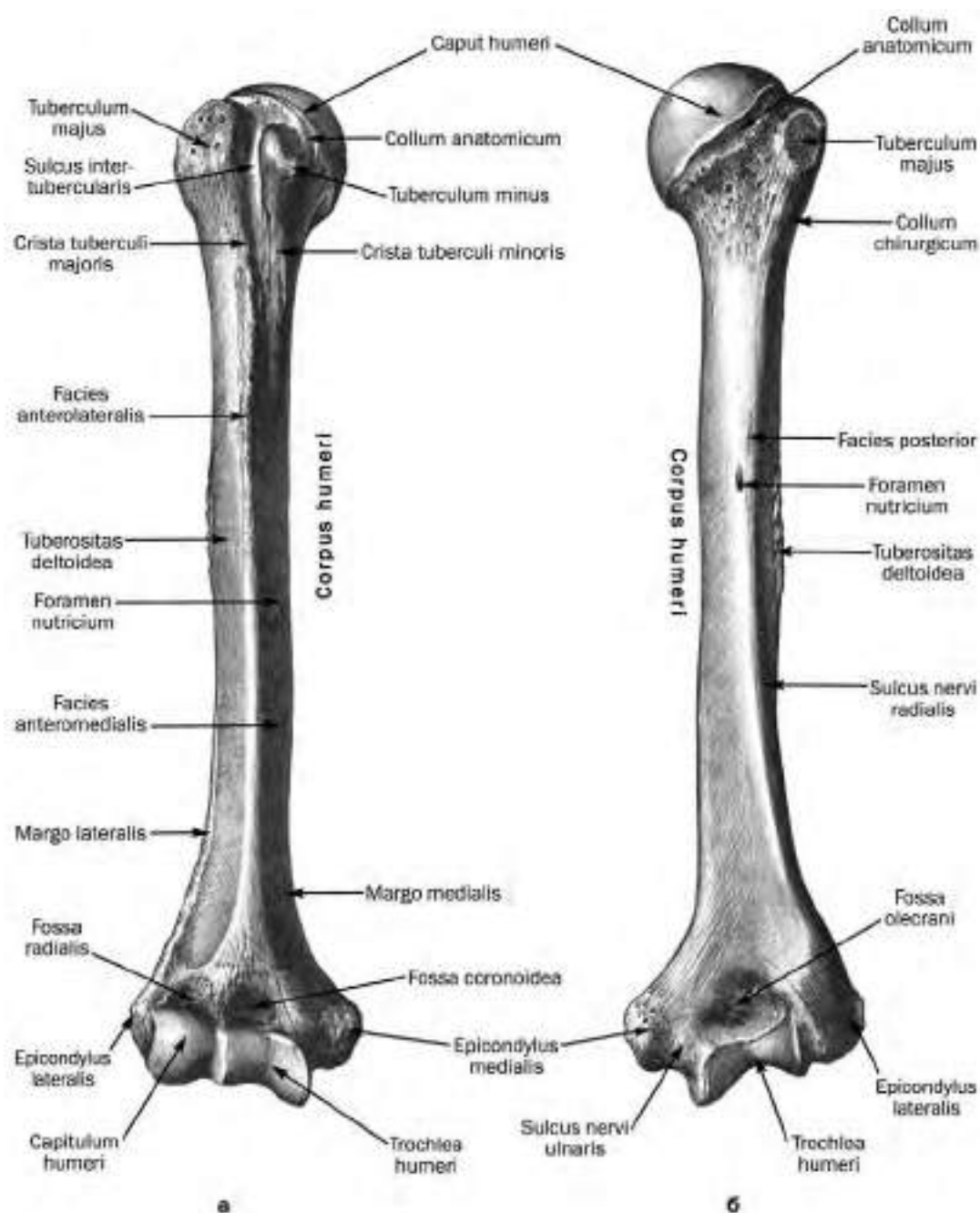


Рис. 43. Плечова кістка (humerus), права:
 а - вигляд спереду;
 б - вигляд ззаду.

Проксимальний епіфіз зливається із діафізом у єдину кістку у віці 20-22 роки. Точки скостеніння у дистальному епіфізі з'являються в такій послідовності: у головочці плечової кістки (на 2-му році життя), у блоці (9-10 років); і бувають множинними в присередньому надвиростку (6-8 років), у бічному надвиростку (12-13 років).

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які відділи розрізняють в скелеті верхньої кінцівки?
2. Які стадії в процесі розвитку проходять кістки скелету?
3. Які кістки відносяться до грудного поясу?
4. Чим зумовлена значна рухливість грудного поясу?
5. Яку форму має ключиця?
6. Які кінці, вигини і поверхні розрізняють в ключиці, з якими кістками вона з'єднується, особливості скостеніння?
7. Як відрізнити праву ключицю від лівої?
8. Яку форму має лопатка? До якої групи кісток за будовою вона відноситься і з якими кістками з'єднується?
9. Які поверхні, краї і кути розрізняють в лопатці?
10. Якому ребру відповідає верхній край і нижній кут лопатки?
11. Що таке ость лопатки, які ямки вона відділяє і в який виріст продовжується?

Продемонструвати на живому.

12. Які структури є в ділянці бічного кута лопатки?
13. Де розміщується підлопаткова ямка?
14. Як промацати на живому надплечовий і дзьобоподібний відростки лопатки?
15. До якого відділу верхньої кінцівки відноситься плечова кістка?
16. До якої групи кісток за будовою відноситься плечова кістка?
17. З якими кістками з'єднуються кінці плечової кістки?
18. Які частини і поверхні розрізняють в плечовій кістці?
19. Як відрізнити праву плечову кістку від лівої?
20. Які структури є в ділянці проксимального і дистального кінців?
21. Яка борозна є в ділянці тіла плечової кістки?
22. Як промацати на живому надвиростки плечової кістки, який з них краще виражений і чому?
23. На яких частинах плечової кістки немає окістя?

Завдання до наступного заняття: вивчити особливості розвитку і будови лопатки, ключиці, плечової кістки. Навчитися визначати за специфічними ознаками належність кісток до однієї із сторін тіла і правильно орієнтувати їх по відношенню до живої людини.

Тема: КІСТКИ ПЕРЕДПЛІЧЧЯ І КИСТІ.

Мета заняття: Вивчити будову променевої і ліктьової кісток та кісток кисті.

Оснащення заняття: скелет, променеві та ліктьові кістки, кістки кисті, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На скелеті верхньої кінцівки демонструють положення і взаємовідношення кісток передпліччя, з'єднання їх з плечовою кісткою, показують, як визначити приналежність кісток правої і лівої верхніх кінцівок.
2. Демонструють будову, форму, відділи, поверхні, особливості тіла, проксимальних і дистальних кінців променевої та ліктьової кісток, промацують кісткові орієнтири на живому.
3. На скелеті кисті показують і називають її відділи, демонструють будову, положення, взаємовідношення окремих кісток в кожному відділі кисті.
4. Підкреслюють фактори, які діють на будову кісток верхньої кінцівки.

Зміст теми:

КІСТКИ ПЕРЕДПЛІЧЧЯ (OSSA ANTEBRACHII), *рис. 44*

До кісток передпліччя відносять ліктьову і променеву кістки.

При опущеній руці та супінації ліктьова кістка розміщується в присередньому відділі передпліччя (з боку п'ятого пальця — мізинця), променева кістка — у бічному відділі передпліччя (з боку великого пальця).

Кістки передпліччя відносяться до довгих трубчастих кісток.

ЛІКТЬОВА КІСТКА (ULNA S. CUBITUS), *рис. 45*

У ліктьовій кістці розрізняють тіло і два кінці: верхній і нижній. Тіло ліктьової кістки (**corpus ulnae**) тригранної форми, має три поверхні: передню (**facies anterior**), задню (**facies posterior**) і присередню (**facies medialis**), а також три краї: передній (**margo anterior**), задній (**margo posterior**) і міжкістковий (**margo interosseus**).

У верхньому відділі передньої поверхні кістки на межі між тілом і проксимальним епіфізом знаходиться горбистість ліктьової кістки (**tuberositas ulnae**) — місце прикріплення плечового м'яза (**m. brachialis**).

Верхній кінець (**extremitas superior**) або проксимальний епіфіз (**epiphysis proximalis**) потовщений і поділяється на два відростки: задній — ліктьовий (**olecranon**), який добре пальпується через шкіру і передній — вінцевий (**processus coronoideus**). Між відростками знаходиться блокова вирізка (**incisura trochlearis**) для з'єднання з блоком плечової кістки. На бічній поверхні вінцевого відростка розміщена вирізка променевої кістки (**incisura radialis**) — місце з'єднання ліктьової кістки із суглобовим обводом головки променевої кістки. Позаду променевої вирізки починається гребінь м'яза-відвертача (**crista musculi supinatoris**), який прямує донизу і досягає верхніх відділів тіла ліктьової кістки. Нижній кінець (**extremitas inferior**) або дистальний епіфіз (**epiphysis distalis**) ліктьової кістки заокруглений. На ньому розрізняють головку ліктьової кістки (**caput ulnae**), яка має суглобовий обвід (**circumferentia articularis**) — місце з'єднання з променевою кісткою. Медіальніше головки ліктьової кістки розміщений шилоподібний відросток (**processus styloideus ulnae**). Останній добре пальпується через шкіру.

Для визначення права чи ліва ліктьова кістка необхідно її ліктьовий відросток спрямувати доверху, блокову вирізку — наперед, променеву вирізку та гострий міжкістковий край — назовні, шилоподібний відросток — медіально.

ПРОМЕНЕВА КІСТКА (RADIUS), *рис. 46*

Променева кістка розміщується назовні та дещо спереду від ліктьової. У променевій кістці розрізняють тіло і два кінці: верхній і нижній.

Тіло променевої кістки (**corpus radii**) тригранної форми має три поверхні: передню (**facies anterior**), задню (**facies posterior**) і бічну (**facies lateralis**), та три краї: передній (**margo anterior**), задній (**margo posterior**) і міжкістковий (**margo interosseus**).

Верхній кінець (**extremitas superior**) або проксимальний епіфіз (**epiphysis proximalis**) променевої кістки утворює округлу головку (**caput radii**). На ввігнутій поверхні головки знаходиться суглобова ямка (**fovea articularis**). На головці є суглобовий обвід (**circumferentia articularis**) для з'єднання з променевою вирізкою ліктьової кістки. Головка променевої кістки відокремлена від її тіла шийкою (**collum radii**). Нижче останньої знаходиться горбистість променевої кістки (**tuberositas radii**) — місце прикріплення сухожилка двоголового м'яза плеча (**m. biceps brachii**).

На відміну від ліктьової, променева кістка має більш потовщений нижній кінець, ніж верхній. Нижній кінець (**extremitas inferior**) або дистальний епіфіз (**epiphysis distalis**) розширений у фронтальній площині. Його бічний край продовжується у шилоподібний відросток променевої кістки (**processus styloideus radii**), який добре пальпується через шкіру. Нижня поверхня нижнього кінця ввігнута у поперечному і передньозадньому напрямках. Вона є місцем з'єднання з кістками зап'ястка і називається зап'ястковою суглобовою поверхнею (**facies articularis carpalis**). На внутрішній поверхні нижнього кінця

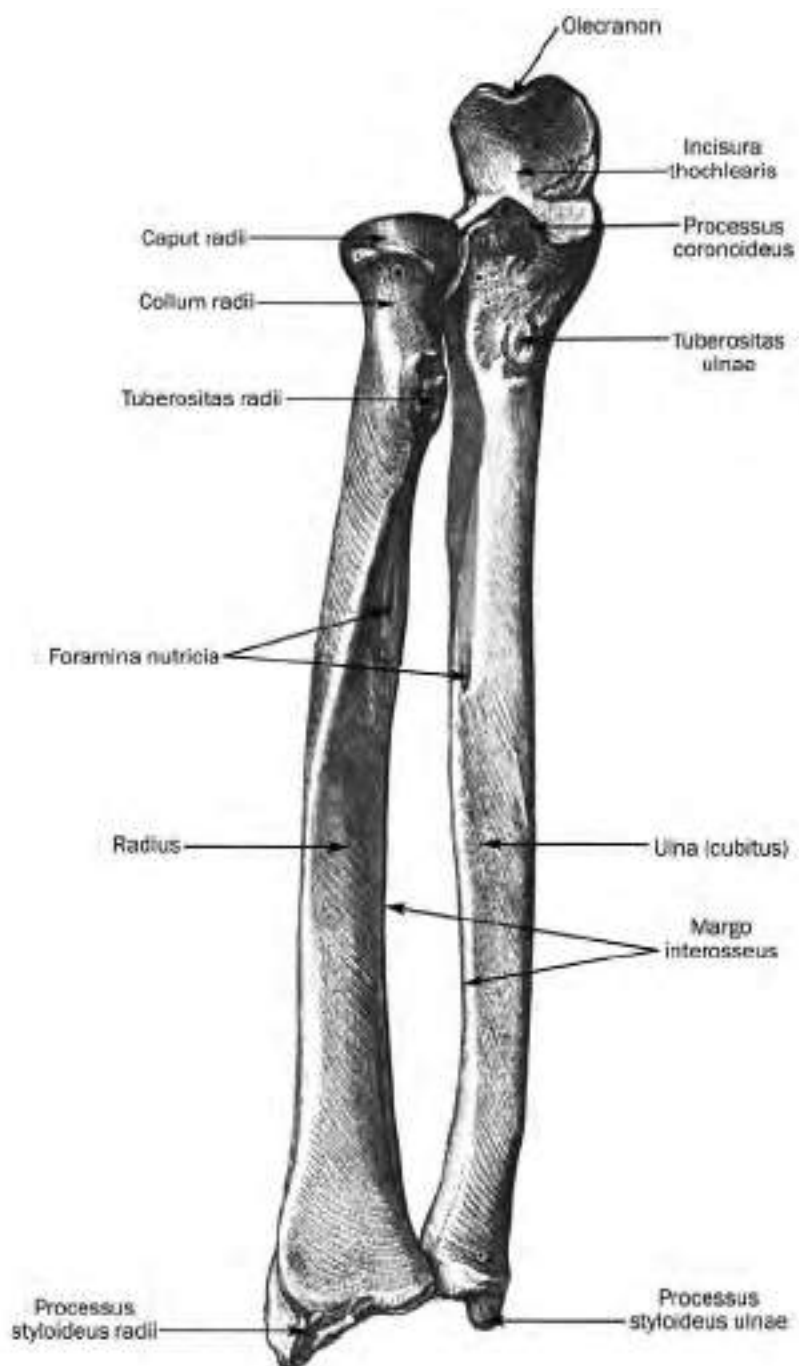


Рис. 44. Кістки передпліччя (ossa antebrachii), праві, вигляд спереду.

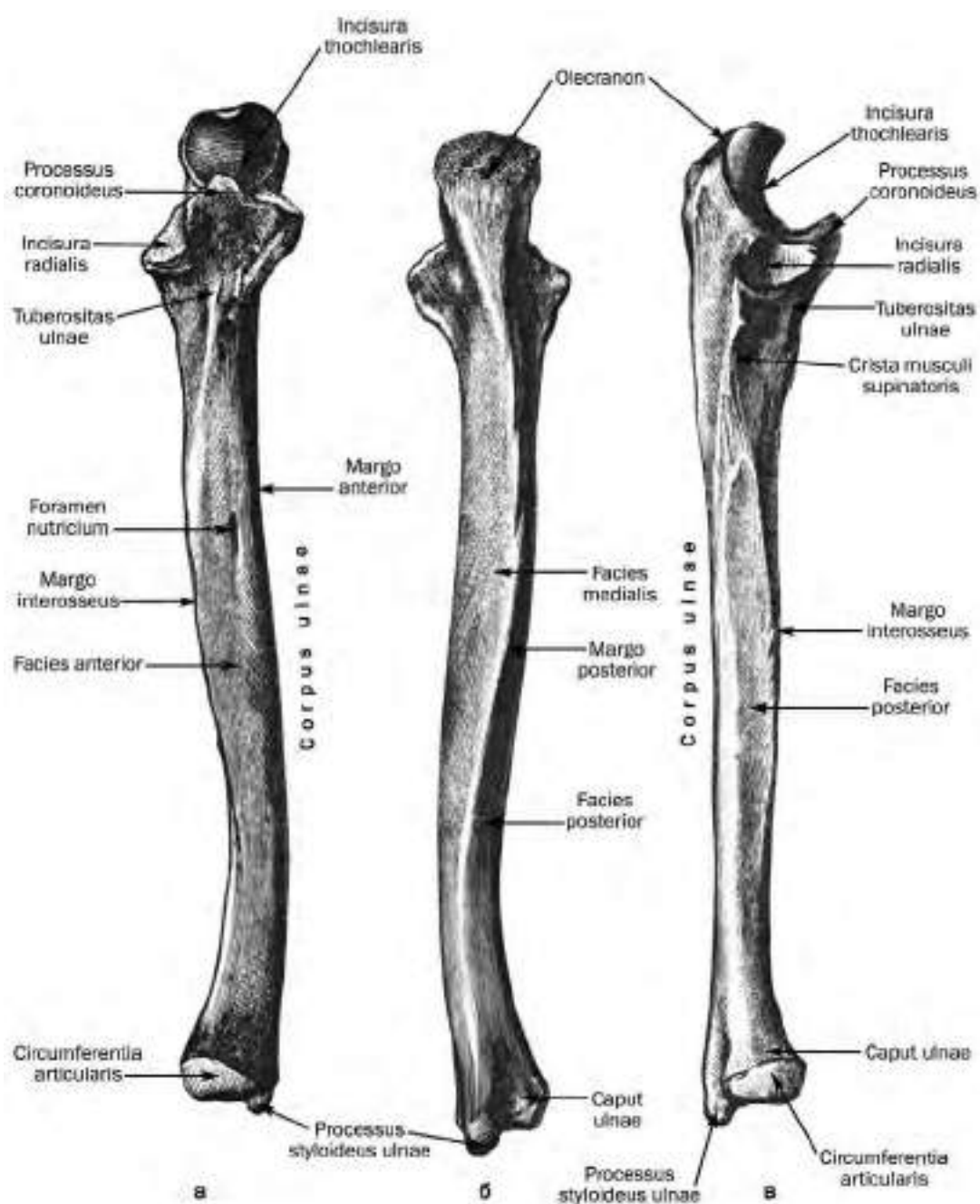


Рис. 45. Ліктьова кістка (ulna), права:
 а - вигляд спереду;
 б - вигляд ззаду;
 в - вигляд збоку.

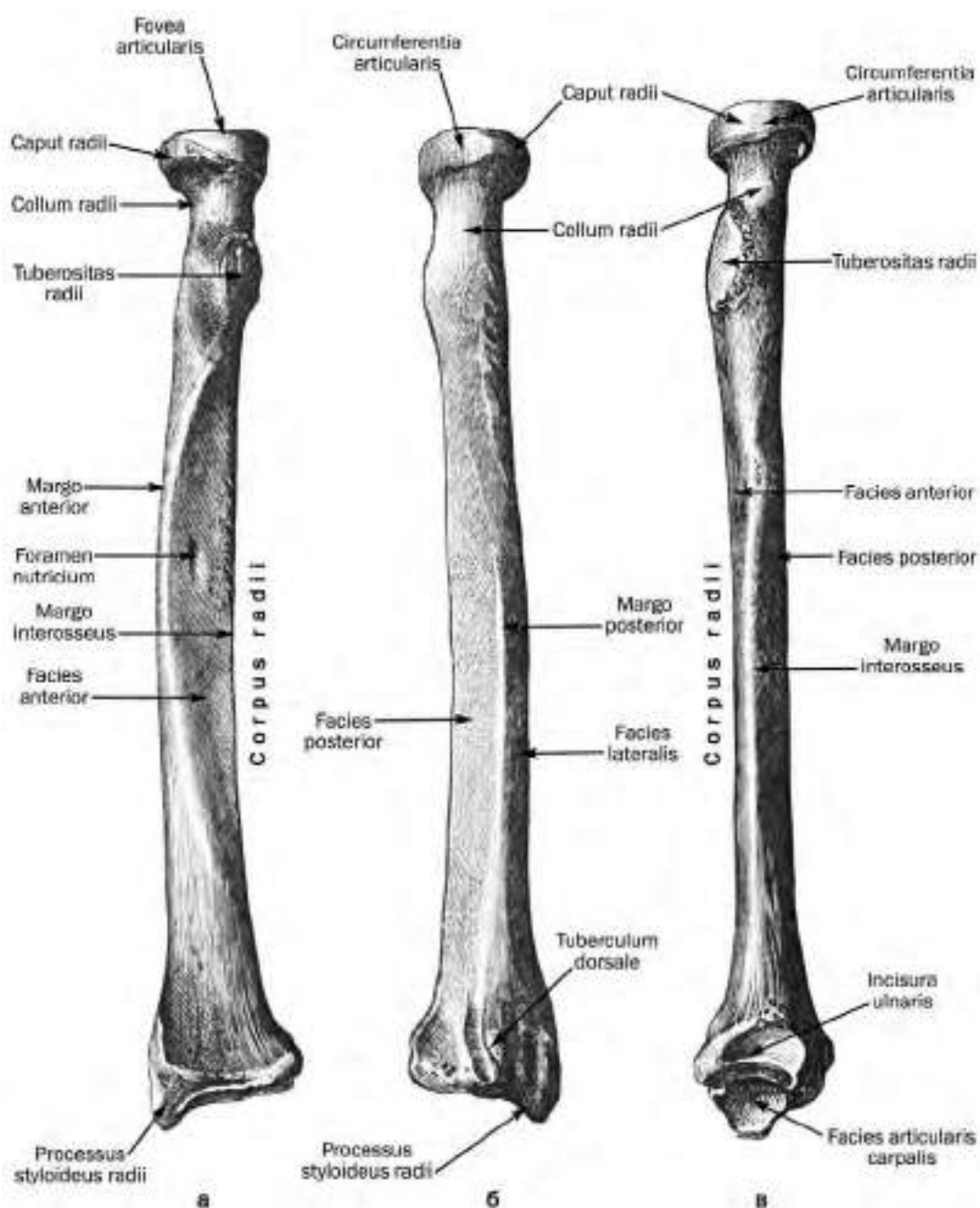


Рис. 46. Променева кістка (radius), праве:

а - вигляд спереду;

б - вигляд ззаду;

в - вигляд збоку.

знаходиться вирізка ліктьової кістки (**incisura ulnaris**) для з'єднання із суглобовим обводом головки ліктьової кістки.

Для вирішення питання права чи ліва променева кістка необхідно її головку спрямувати доверху, горбистість — допереду, міжкістковий (гострий) край — до ліктьової кістки, шилоподібний відросток — латерально.

Вікові особливості кісток передпліччя.

Скостеніння ліктьової і променевої кісток починається на 7-му тижні внутрішньоутробного розвитку (у хрящових моделях майбутніх кісток). У новонародженого променева кістка має несформовану горбистість. Шилоподібний її відросток виражений слабо. Ліктьова кістка новонародженого в ділянці діафіза містить значну кількість кісткової тканини. Ліктьовий і вінцевий відростки складаються з хрящової тканини, горбистість ліктьової кістки тільки намічається, від головки відходить порівняно товстий хрящовий шилоподібний відросток. Первинні ядра виникають у діафізах; вторинні — спочатку з'являються на нижніх кінцях: на 2 році життя у променевій кістці, у віці 4-5 років — у ліктьовій; в подальшому на верхніх кінцях, а саме у віці 5-6 років — у головці променевої кістки; на 8-11 році — у ліктьовому відростку. В останньому точки скостеніння бувають множинними. З'єднання (синостоз) кінців із діафізом завершується у віці 18-19 років.

КІСТКОВІ ОРІЄНТИРИ ПРИКРІПЛЕННЯ М'ЯЗІВ ДО СТРУКТУР КІСТОК ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

1. Надсуглобовий горбок лопатки (**tuberculum supraglenoidale scapulae**):
 - довга головка двоголового м'яза плеча (**caput longum musculi bicipitis brachii**).
2. Підсуглобовий горбок лопатки (**tuberculum infraglenoidale scapulae**):
 - довга головка триголового м'яза плеча (**caput longum musculi tricipitis brachii**).
3. Дзьобоподібний відросток лопатки (**processus coracoideus scapulae**):
 - коротка головка двоголового м'яза плеча (**caput breve musculi bicipitis brachii**);
 - малий грудний м'яз (**m. pectoralis minor**);
 - дзьобо-плечовий м'яз (**m. coracobrachialis**).
4. Верхній кут лопатки (**angulus superior scapulae**):
 - м'яз-підіймач лопатки (**m. levator scapulae**).
5. Нижній кут лопатки (**angulus inferior scapulae**):
 - передній зубчастий м'яз (**m. serratus anterior**);
 - великий круглий м'яз (**m. teres major**).
6. Присередній край лопатки (**margo medialis scapulae**):
 - великий ромбоподібний м'яз (**m. rhomboideus major**);
 - малий ромбоподібний м'яз (**m. rhomboideus minor**);
 - м'яз-підіймач лопатки (**m. levator scapulae**);
 - передній зубчастий м'яз (**m. serratus anterior**).
7. Надплечовий відросток [акроміон] (**acromion**), ость лопатки (**spina scapulae**):
 - трапецієподібний м'яз (**m. trapezius**);
 - дельтоподібний м'яз (**m. deltoideus**).
8. Надостьова ямка лопатки (**fossa supraspinata scapulae**):
 - надостьовий м'яз (**m. supraspinatus**).
9. Підостьова ямка лопатки (**fossa infraspinata scapulae**):
 - підостьовий м'яз (**m. infraspinatus**).
10. Надплечовий кінець ключиці (**extremitas acromialis claviculae**):
 - трапецієподібний м'яз (**m. trapezius**);
 - дельтоподібний м'яз (**m. deltoideus**);
 - підключичний м'яз (**m. subclavius**).
11. Великий горбок плечової кістки (**tuberculum majus humeri**):
 - надостьовий м'яз (**m. supraspinatus**);
 - підостьовий м'яз (**m. infraspinatus**);

- малий круглий м'яз (**m. teres minor**).
- 12. Малий горбок плечової кістки (**tuberculum minus humeri**):
 - підлопатковий м'яз (**m. subscapularis**).
- 13. Гребінь великого горбка плечової кістки (**crista tuberculi majoris**):
 - великий грудний м'яз (**m. pectoralis major**).
- 14. Гребінь малого горбка плечової кістки (**crista tuberculi minoris**):
 - великий круглий м'яз (**m. teres major**);
 - найширший м'яз спини (**m. latissimus dorsi**);
 - дзьобо-плечовий м'яз (**m. coracobrachialis**).
- 15. Дельтоподібна горбистість плечової кістки (**tuberositas deltoidea**):
 - дельтоподібний м'яз (**m. deltoideus**).
- 16. Присередній надвиросток плечової кістки (**epicondylus medialis**):
 - круглий м'яз-привертач (**m. pronator teres**);
 - променевий м'яз-згинач зап'ястка (**m. flexor carpi radialis**);
 - ліктьовий м'яз-згинач зап'ястка (**m. flexor carpi ulnaris**);
 - довгий долонний м'яз (**m. palmaris longus**);
 - поверхневий м'яз-згинач пальців (**m. flexor digitorum superficialis**);
 - довгий м'яз-згинач великого пальця (**m. flexor pollicis longus**).
- 17. Бічний надвиросток плечової кістки (**epicondylus lateralis**):
 - ліктьовий м'яз (**m. anconeus**);
 - довгий променевий м'яз-розгинач зап'ястка (**m. extensor carpi radialis longus**);
 - короткий променевий м'яз-розгинач зап'ястка (**m. extensor carpi radialis brevis**);
 - плечова головка ліктьового м'яза-розгинача зап'ястка (**m. extensor carpi ulnaris**);
 - довгий долонний м'яз (**m. palmaris longus**);
 - м'яз-розгинач пальців (**m. extensor digitorum**);
 - м'яз-розгинач мізинця (**m. extensor digiti minimi**);
 - м'яз-відвертач (**m. supinator**).
- 18. Ліктьовий відросток ліктьової кістки (**olecranon**):
 - триголовий м'яз плеча (**m. triceps brachii**);
 - ліктьовий м'яз (**m. anconeus**).
- 19. Горбистість ліктьової кістки (**tuberositas ulnae**):
 - плечовий м'яз (**m. brachialis**);
 - ліктьова головка круглого м'яза-привертача (**m. pronator teres**).
- 20. Горбистість променевої кістки (**tuberositas radii**):
 - двоголовий м'яз плеча (**m. biceps brachii**).

КІСТКИ КИСТІ (OSSA MANUS), рис. 47-48

Кістки кисті поділяють на зап'ясткові (**ossa carpi**), п'ясткові (**ossa metacarpi**) та кістки пальців (**ossa digitorum**).

Зап'ясткові кістки (ossa carpi; ossa carpalia) розміщуються у два ряди: проксимальний і дистальний, у кожному з яких по 4 кістки. До кісток першого (проксимального) ряду зап'ястка, якщо рахувати від великого пальця, відносяться: човноподібна (**os scaphoideum**), півмісяцева (**os lunatum**), тригранна (**os triquetrum**), горохоподібна кістки (**os pisiforme**). До другого (дистального) ряду кісток зап'ястка відносяться: кістка-трапеція (**os trapezium**), трапецієподібна кістка (**os trapezoideum**), головчаста (**os capitatum**) і гачкувата (**os hamatum**) кістки.

Назва кісток зап'ястка відображає їх форму. Перші три кістки проксимального ряду (човноподібна, півмісяцева і тригранна), з'єднуючись, утворюють еліпсоподібної форми, опуклу суглобову поверхню для сполучення з дистальним кінцем променевої кістки. Горохоподібна кістка не бере участі в цьому з'єднанні. Вона окремо приєднується до тригранної кістки. Горохоподібна кістка є сесамоподібною кісткою (**os sesamoideum**), яка розвивається у сухожилку ліктьового м'яза-згинача зап'ястка (**m. flexor carpi ulnaris**).

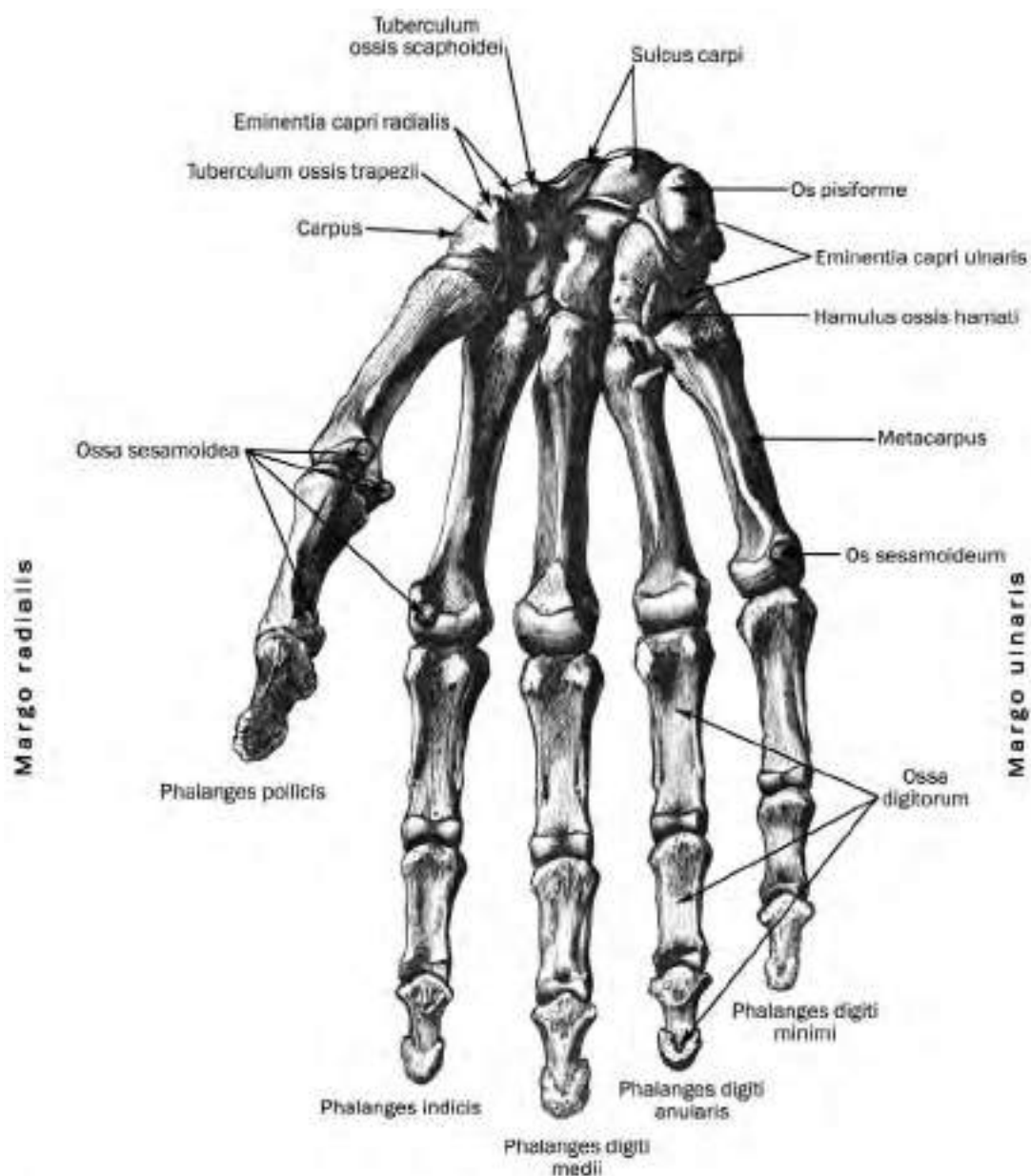


Рис. 47. Кістки кисті (ossa manus), правої, долонна поверхня.

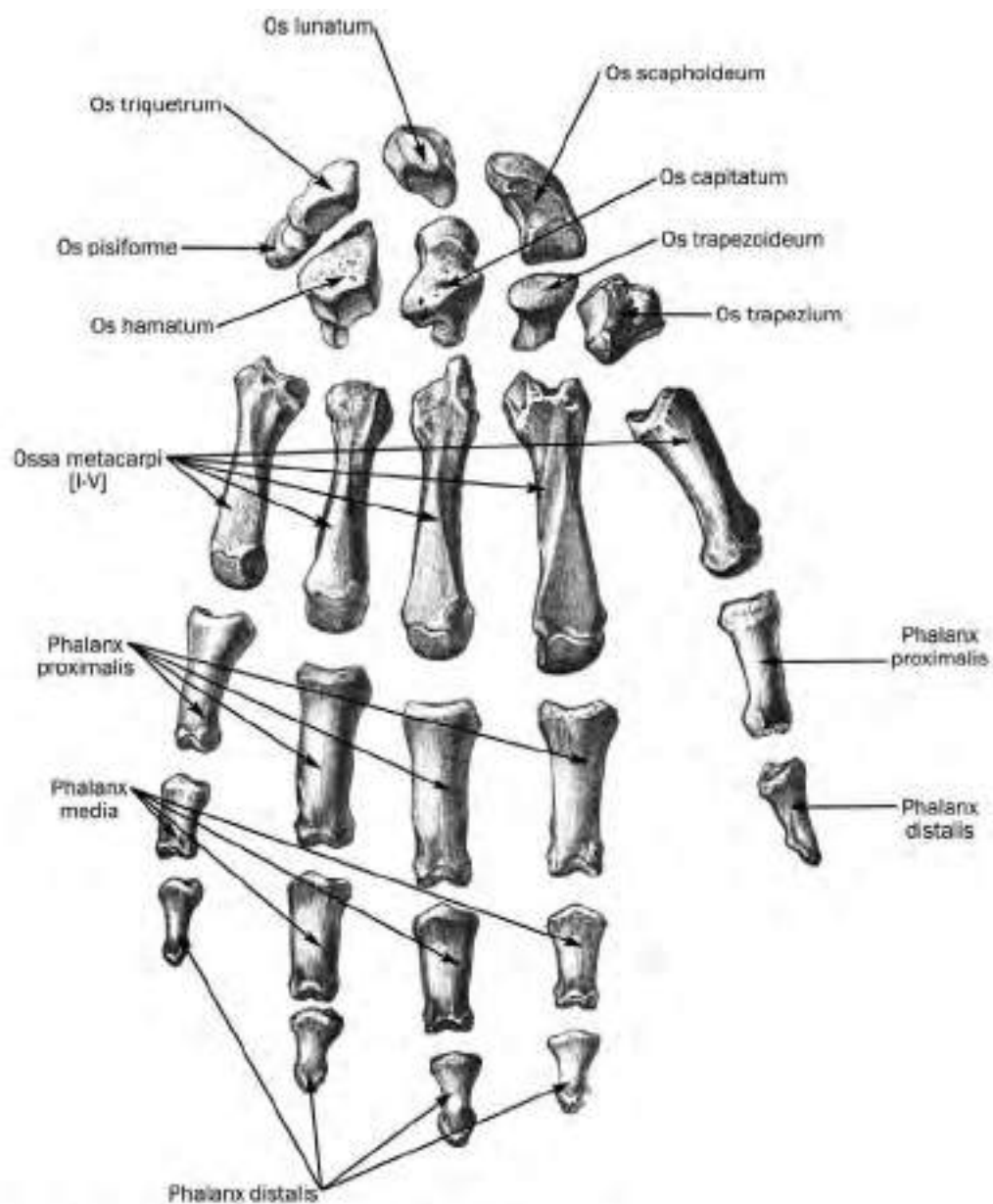


Рис. 48. Кістки кисті (osssa manus), правої, тильна поверхня.

На поверхні кожної зап'ясткової кістки є суглобові поверхні для з'єднання із сусідніми кістками. Крім того, на долонній поверхні деяких кісток зап'ястка є горбки для прикріплення м'язів і зв'язок, а саме: на човноподібній — **tuberculum ossis scaphoidei**, на кістці-трапеції — **tuberculum ossis trapezii**, на гачкуватій кістці знаходиться гачок (**hamulus ossis hamati**).

У сукупності зап'ясткові кістки утворюють ніби склепіння, яке опукле на тильній стороні та жолобоподібно вигнуте на долонній. З променевого боку жолоб зап'ястка — борозна зап'ястка (**sulcus carpi**), обмежений підвищенням (**eminentia carpi radialis**), яке утворене горбками човноподібної кістки та кістки-трапеції; а з ліктьового боку — другим підвищенням (**eminentia carpi ulnaris**), що сформоване гачком гачкуватої кістки та горохоподібною кісткою.

П'ясткові кістки (**ossa metacarpi; ossa metacarpalia**) у кількості п'яти відносяться до коротких трубчастих кісток: I — **os metacarpale primum**, II — **os metacarpale secundum**, III — **os metacarpale tertium**, IV — **os metacarpale quartum**, V — **os metacarpale quintum**.

У кожній п'ястковій кістці розрізняють: основу (**basis ossis metacarpi**), тіло (**corpus ossis metacarpi**) і головку (**caput ossis metacarpi**). Основи II-V п'ясткових кісток містять на проксимальних кінцях плоскі суглобові поверхні для з'єднання з кістками другого ряду зап'ястка, а з боків — для з'єднання між собою. Основа I п'ясткової кістки має сидлоподібну суглобову поверхню для з'єднання з кісткою-трапецією, бічні суглобові поверхні на ній відсутні. З ліктьового боку основи V п'ясткової кістки є горбистість (**tuberositas ossis metacarpi V**). Головки п'ясткових кісток містять опуклі суглобові поверхні для з'єднання з проксимальними фалангами пальців.

Для того, щоб визначити яка за порядком п'ясткова кістка слід врахувати те, що перша з них має на основі характерну сидлоподібну поверхню, друга — глибоку вирізку, третя — відросток, четверта — виражені суглобові поверхні, п'ята — горбистість.

Кістки пальців (ossa digitorum manus) або **фаланги (phalanges)** також відносяться до коротких трубчастих кісток. Кожний палець складається з трьох фаланг: проксимальної (**phalanx proximalis**), середньої (**phalanx media**) і кінцевої (**phalanx distalis**). Винятком є великий палець, який має тільки дві фаланги — проксимальну і кінцеву. У кожній фаланзі розрізняють основу (**basis phalangis**), тіло (**corpus phalangis**) і головку (**caput phalangis**). Дистальний кінець кінцевої фаланги стиснутий і містить горбистість (**tuberositas phalangis distalis**).

Для вирішення питання щодо проксимальної, середньої або кінцевої фаланги слід запам'ятати, що проксимальна фаланга має на основі ямку, середня — дві ямки, кінцева — горбистість.

Вікові особливості кісток кисті

Осифікація кісток кисті починається на другому місяці внутрішньоутробного розвитку, коли з'являються первинні центри скостеніння у діафізах кісток п'ястка і фаланг пальців. Зап'ясткові кістки на момент народження повністю хрящові. П'ясткові кістки і фаланги новонародженого містять кісткові тіла. Порядок скостеніння зап'ясткових кісток такий: головчастої кістки — 2 міс., гачкуватої — 3 міс. У подальшому відбувається осифікація однієї кістки в рік, в такому порядку: тригранна — 3 роки, півмісяцева — 4 роки, човноподібна — 5 років, кістка-трапеція і трапецієподібна — 5-6 років. У віці 11-12 років завершується скостеніння горохоподібної кістки. Вторинні ядра для головок II-V п'ясткових кісток і основи I п'ясткової кістки та основ фаланг пальців з'являються на третьому році життя. Синостоз цих кісток настає у віці 18-20 років.

Вивчення термінів послідовності скостеніння, а також вікових особливостей кісток кисті має практичне значення для визначення "кісткового віку" дитини, захворювань залоз внутрішньої секреції, коли спостерігається порушення процесу скостеніння.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Скільки кісток є в ділянці передпліччя, їх назви? До якої групи кісток (за формою) їх відносять?
2. При якому положенні верхньої кінцівки кістки передпліччя розміщуються паралельно?
3. Яке положення займають променева і ліктьова кістки (медіальне, латеральне)?
4. Яка кістка передпліччя здійснює колові рухи?
5. Які розрізняють частини в кожній із кісток передпліччя?
6. Як відрізнити праві кістки від лівих?
7. На яких ділянках кісток передпліччя відсутнє окістя?
8. Які структури розрізняють в ділянці проксимального і дистального кінців променевої кістки?
9. Як промацати на живому головку і шилоподібний відросток променевої кістки?
10. Які структури розрізняють в ділянці проксимального і дистального кінців ліктьової кістки?
11. При якому положенні передпліччя промацується ліктьовий відросток?
12. Як промацати на живому шилоподібний відросток ліктьової кістки?
13. Як з'єднуються кістки передпліччя з плечовою кісткою, кістками кисті і між собою? Назвати суглобові поверхні.
14. Які поверхні, краї розрізняють на кисті?
15. Скільки кісток входить до складу кисті?
16. На які відділи ділиться кисть і яка кількість кісток утворює кожний з них?
17. Як розміщуються зап'ясткові кістки?
18. На якій поверхні кисті можна промацати горохоподібну кістку і як це зробити?
19. Як промацати головчасту і гачкувату кістки?
20. Яку будову мають п'ясткові кістки?
21. Скільки і які є фаланги пальців, яку вони мають будову?
22. Чи всі пальці мають однакову кількість фаланг?
23. На якому тижні ембріонального життя з'являються перші точки скостеніння кісток верхньої кінцівки?

Завдання до наступного заняття: Вивчити особливості будови променевої і ліктьової кісток і кісток кисті. Вміти визначити належність кісток до однієї із кінцівок і промацати на живій людині доступні кісткові орієнтири на передпліччі та кисті.

Тема: СКЕЛЕТ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ — ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ. КУЛЬШОВА КІСТКА. ТАЗ В ЦІЛОМУ. СТЕГНОВА КІСТКА. НАКОЛІНОК.

Мета заняття: Вивчити будову кульшової, стегнової кісток і наколінка.

Оснащення заняття: скелет, кульшові, стегнові кістки, наколінки, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Демонструють скелет нижньої кінцівки — тазовий пояс та вільну частину.
2. Звертають увагу на положення кульшових кісток, їх з'єднання з крижовою та стегновою кістками.
3. Визначають форму і демонструють складові частини кульшової кістки, а також всі деталі їх будови.
4. Демонструють будову та статеві-вікові особливості таза.
5. На скелеті демонструють положення та форму стегнової кістки, її зв'язок з тазовим поясом та кістками гомілки, частини, будову тіла, проксимального та дистального кінців.
6. На скелеті демонструють положення наколінка, його поверхні, основу та верхівку.
7. Підкреслюють фактори, що впливають на будову кісток нижньої кінцівки.

Зміст теми:

КІСТКИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ (OSSA MEMBRI INFERIORIS), *рис. 49*

**Тазовий пояс; пояс нижньої кінцівки
(cingulum pelvicum; cingulum membri inferioris)**

**I. Кульшова кістка
(os coxae):**

1. Клубова кістка
(os ilium; Ilium).
2. Сіднича кістка
(os ischii; Ischium).
3. Лобкова кістка
(os pubis; Pubis).

**Вільна частина нижньої кінцівки
(pars libera membri inferioris).**

I. Стегнова кістка (femur; os femoris)

II. Наколінник (patella)

III. Кістки гомілки (ossa cruris):

1. Великогомількова кістка (tibia).
2. Малогомількова кістка (fibula).

IV. Кістки стопи (ossa pedis):

1. Зап'ясові кістки
(ossa tarsi; ossa tarsalia):
 - а) надп'ятова кістка (talus);
 - б) п'ятова кістка (calcaneus);
 - в) човноподібна кістка (os naviculare);
 - г) присередня клиноподібна
(os cuneiforme mediale);
 - д) проміжна клиноподібна кістка
(os cuneiforme intermedium);
 - е) бічна клиноподібна кістка
(os cuneiforme laterale);
 - ж) кубоподібна кістка (os cuboideum).
2. Плеснові кістки
(ossa metatarsi;
ossa metatarsalia [I-V]):
 - а) перша плеснова кістка
(os metatarsale primum);
 - б) друга плеснова кістка
(os metatarsale secundum);
 - в) третя плеснова кістка
(os metatarsale tertium);
 - г) четверта плеснова кістка
(os metatarsale quartum);
 - д) п'ята плеснова кістка
(os metatarsale quintum).
3. Кістки пальців; фаланги
(ossa digitorum; phalanges):
 - а) проксимальна фаланга
(phalanx pr oximalis);
 - б) середня фаланга
(phalanx media);
 - в) кінцева фаланга
(phalanx distalis)

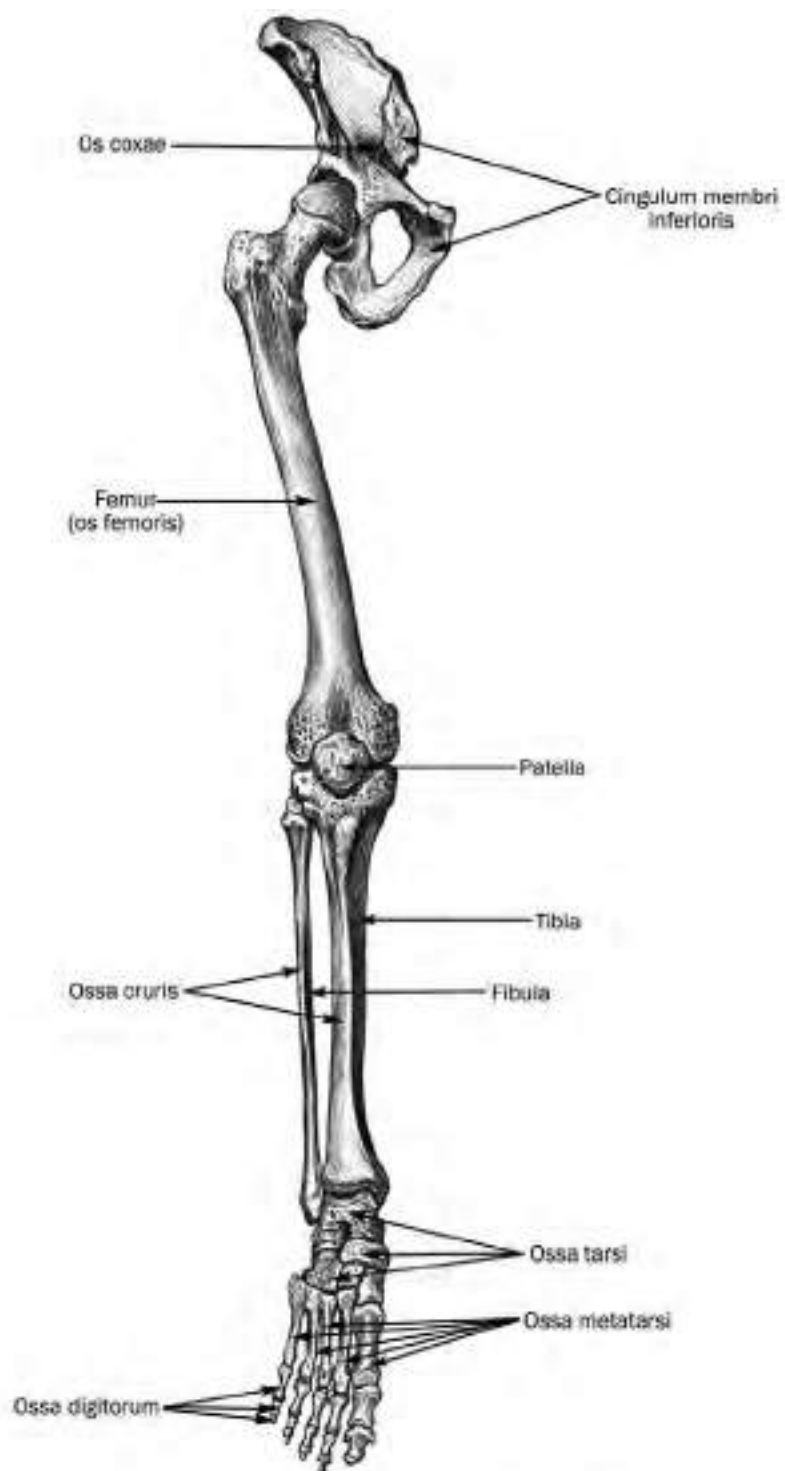


Рис. 49. Кістки нижньої кінцівки (ossa membri inferioris), правої, вигляд спереду.

ПОЯС НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ (CINGULUM MEMBRI INFERIORIS)

КУЛЬШОВА КІСТКА (OS COXAE), *рис. 50-52*

Кульшова кістка у дитячому віці складається з трьох кісток: клубової (**os ilium**), сідничої (**os ischii**), лобкової (**os pubis**). У дітей до 14-ти років ці кістки розділені одна від одної хрящовими прошарками, які у дорослої людини скостенівають. З віком (14-22 роки) ці кістки зростаються в єдину кістку. Місцем зростання є кульшова западина (**acetabulum**) — (буквальна назва западини "оцетниця" походить від латинського **acetum** — "оцет"). Кульшова западина обмежена високим кантом (**limbus acetabuli**), у передньонижньому відділі якого є вирізка кульшової западини (**incisura acetabuli**). Кульшова западина містить гладку, вкриту хрящом півмісяцеву поверхню (**facies lunata**) для з'єднання з головкою стегнової кістки. В центрі знаходиться ямка кульшової западини (**fossa acetabuli**).

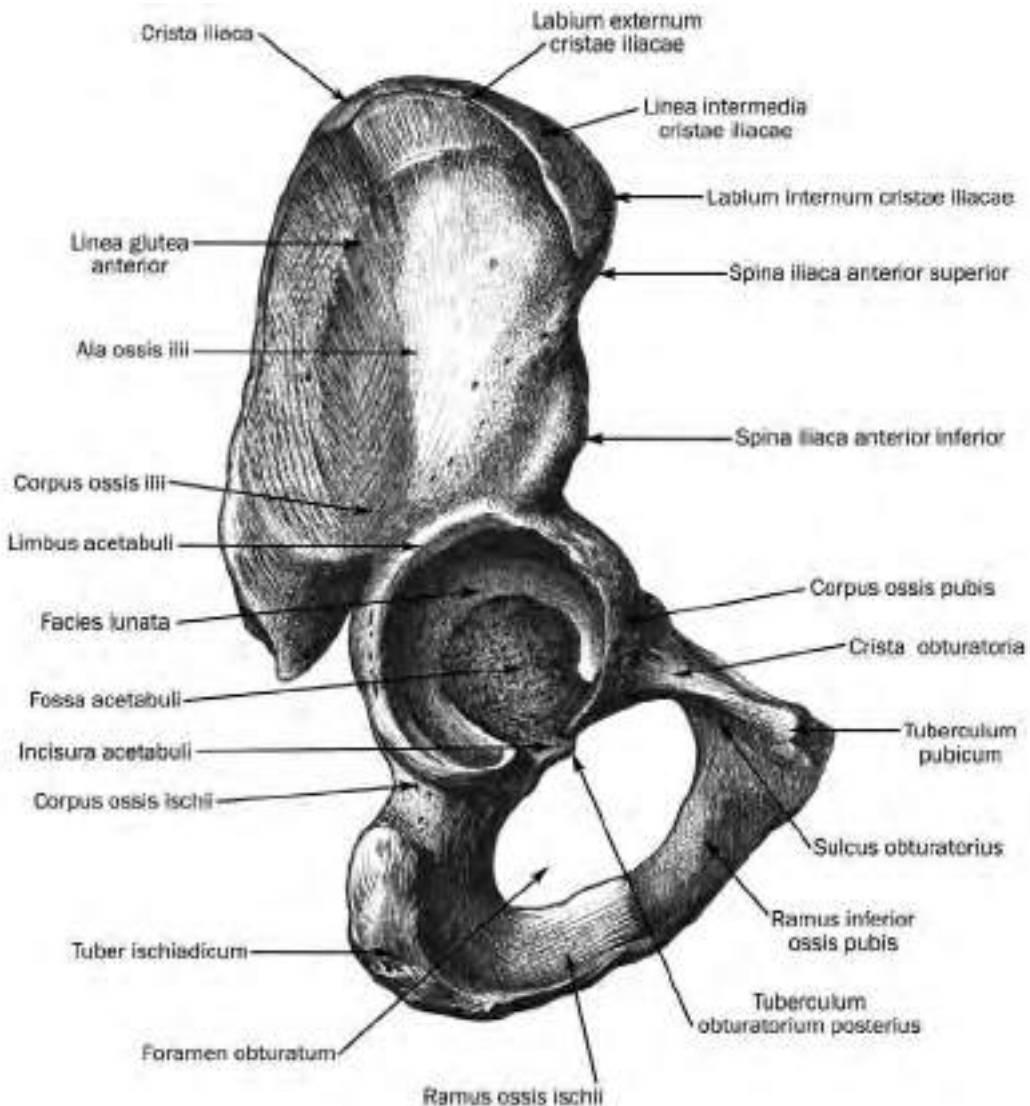


Рис. 50. Кульшова кістка (os coxae), права, вигляд збону.

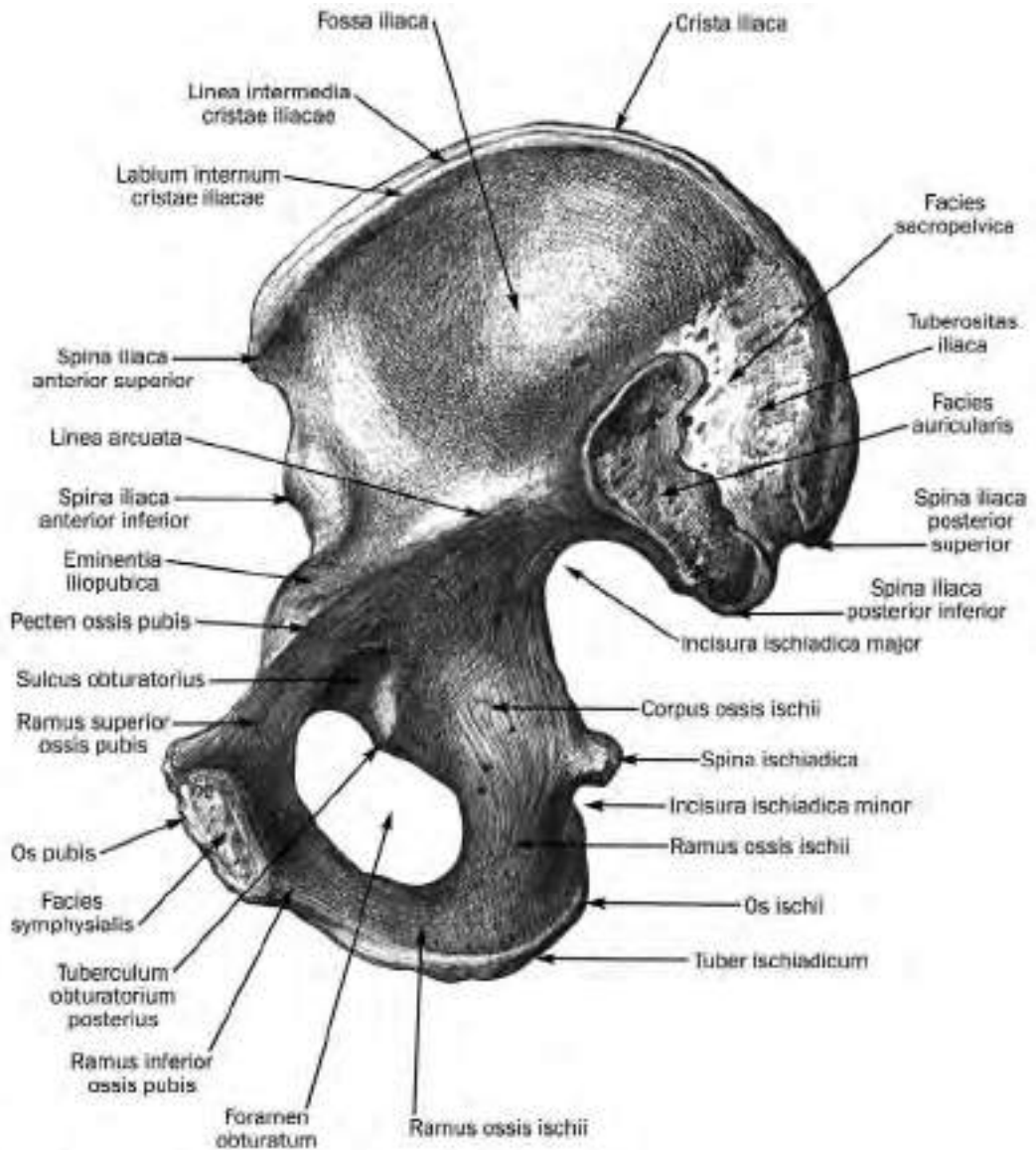


Рис. 51. Кульшова кістка (os coxae), права, вигляд зсередини.

Клубова кістка (os ilium; Ilium)

Клубова кістка утворює верхню частину тазової кістки. Клубова кістка складається з тіла клубової кістки (**corpus ossis ilii**), яке утворює верхню частину кульшової западини, і розширеного крила клубової кістки (**ala ossis ilii**). На тілі клубової кістки є такі утворення: надкульшова борозна (**sulcus supraacetabularis**) і дугоподібна лінія (**linea arcuata**). Остання відмежовує тіло кістки від крила.

Верхній край крила клубової кістки потовщений, S-подібної форми і називається клубовим гребенем (**crista iliaca**), який спереду закінчується верхньою передньою клубовою остю (**spina iliaca anterior superior**), а ззаду — верхньою задньою клубовою остю (**spina iliaca posterior superior**). Нижче знаходяться нижня передня клубова ость (**spina iliaca anterior inferior**) і нижня задня клубова ость (**spina iliaca posterior inferior**).

Від нижньої передньої клубової ості спереду та нижче на місці зрощення клубової кістки з лобковою визначається клубово-лобкове підвищення (**eminentia iliopubica**).

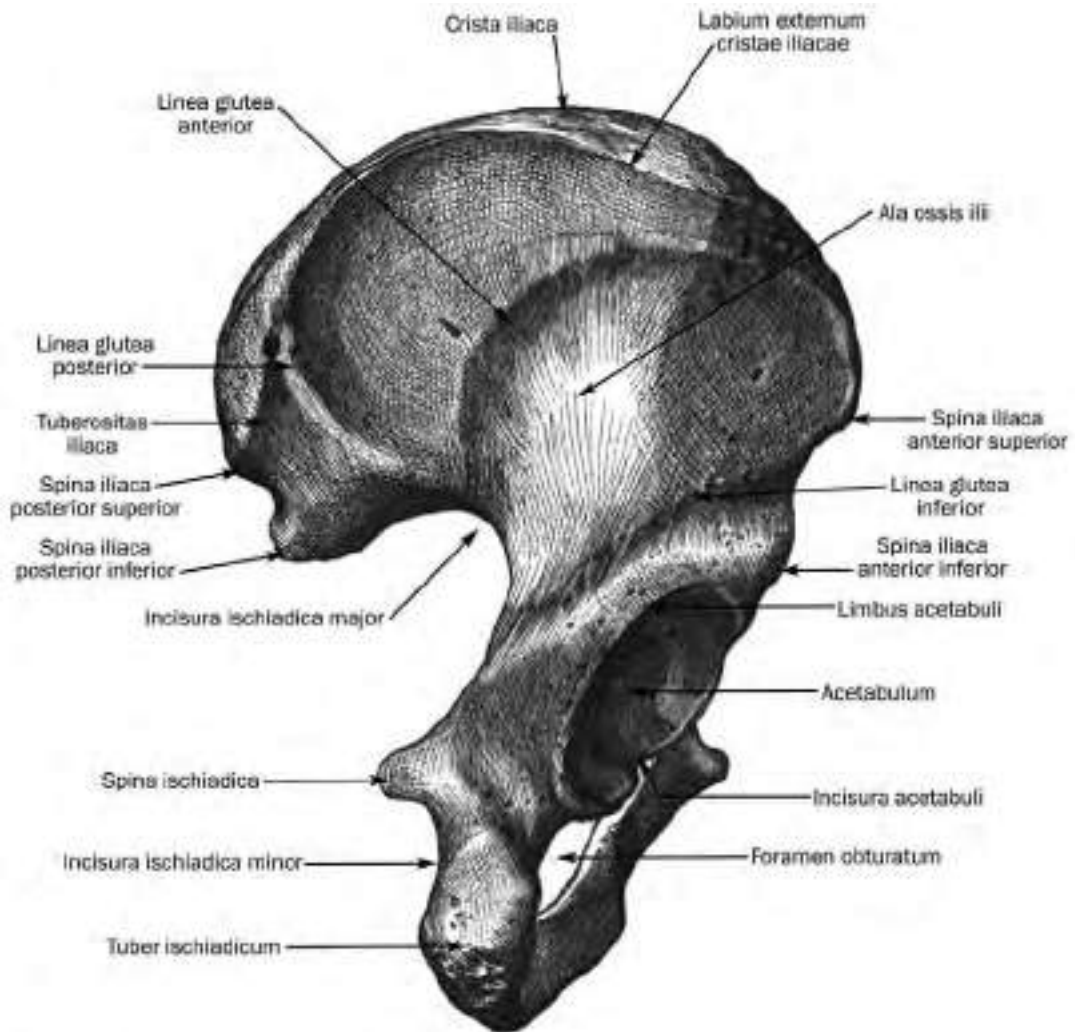


Рис. 52. Кульшова кістка (os coxae), права, вигляд ззаду.

На клубовому гребені помітні шорсткі лінії для прикріплення м'язів живота: зовнішня губа (**labium externum**) та внутрішня губа (**labium internum**), а між ними — проміжна лінія (**linea intermedia**). На зовнішній губі є клубовий горбок (**tuberculum iliaceum**). Крило клубової кістки ззаду має велику сідничу вирізку (**incisura ischiadica major**). На внутрішній поверхні крила клубової кістки є добре виражена клубова ямка (**fossa iliaca**), ззаду — крижово-тазова поверхня (**facies sacropelvica**). Вище від останньої визначається клубова горбистість (**tuberositas iliaca**), до якої прикріплюються крижово-клубові міжкісткові зв'язки, а нижче вушкоподібна поверхня (**facies auricularis**), яка з'єднується з однойменною поверхнею крижової кістки.

Зовнішню поверхню крила позначають як сідничну (**facies glutea**), на якій є три сідничні лінії: задня (**linea glutea posterior**), передня (**linea glutea anterior**) і нижня (**linea glutea inferior**), — місця прикріплення сідничних м'язів.

Сіднична кістка (os ischii; Ischium)

Сіднична кістка складається з тіла сідничої кістки (**corpus ossis ischii**), яке знизу доповнює кульшову западину, та гілки сідничої кістки (**ramus ossis ischii**), що знизу оточує затульний отвір (**foramen obturatum**).

На задній поверхні тіла сідничої кістки визначаються: сіднича ость (**spina ischiadica**), вище від неї — велика сіднича вирізка (**incisura ischiadica major**), а нижче — мала сіднича вирізка (**incisura ischiadica minor**). На передньому краю гілки сідничої кістки знаходиться задній затульний горбок (**tuberculum obturatorium posterius**). На нижній поверхні гілки сідничої кістки є сідничий горб (**tuber ischiadicum**), до якого прикріплюються м'язи стегна та зв'язки.

Лобкова кістка (**os pubis; Pubis**)

Лобкова кістка складається з тіла (**corpus ossis pubis**), верхньої та нижньої гілок (**ramus superior et inferior ossis pubis**). Тіло лобкової кістки у дорослих зростається з іншими кістками та входить до складу кульшової западини. У місці з'єднання гілок лобкової кістки знаходиться симфізна поверхня (**facies symphysialis**) для з'єднання з однойменною поверхнею лобкової кістки протилежного боку. З'єднання симфізних поверхонь, між якими розміщується хрящова тканина, позначається як різновид волокнистих з'єднань — лобковий симфіз (**symphysis pubica**). Збоку від симфізної поверхні розміщений лобковий горбок (**tuberculum pubicum**), від якого вздовж верхньої гілки тягнеться гребінь лобкової кістки (**pecten ossis pubis**), що продовжується в дугоподібну лінію (**linea arcuata**) клубової кістки.

Присередньо від лобкового горбка до симфізної поверхні проходить лобковий гребінь (**crista pubica**), до якого прикріплюється прямий м'яз живота. Нижній край верхньої гілки лобкової кістки, який оточує затульний отвір, містить затульну борозну (**sulcus obturatorius**), обмежену спереду та ззаду, відповідно, переднім і заднім затульними горбками (**tuberculum obturatorium anterius et posterius**). Між лобковим горбком і кульшовою западиною над затульним отвором знаходиться затульний гребінь (**crista obturatoria**).

Вікові особливості кульшової кістки

У новонародженого кульшова кістка складається з трьох кісток: клубової, сідничої і лобкової. Кісткова тканина представлена первинними центрами скостеніння. Крило клубової кістки більш плоске, ніж у дорослого, кісткова частина клубової ямки слабо виражена. Гілка сідничої кістки складається повністю з хряща. Сідничий горб масивний, має шорстку поверхню. Нижня гілка лобкової кістки хрящова, верхня має ядро скостеніння. Кульшова западина відносно велика і складається з хряща.

До 8-го року життя лобкова та сіднича кістки зливаються в одну, а в 14-16 років у ділянці кульшової западини сіднича кістка зливається із клубовою в одну кульшову кістку. Майже в усіх місцях прикріплення м'язів та зв'язок з'являються додаткові центри (12-19 років), які зливаються із головною масою кістки в 20-25 років.

ТАЗ — ЯК ЄДИНЕ ЦІЛЕ, *рис. 53-56*

Складним анатомічним утворенням є таз (**pelvis**). Таз відіграє опорну роль, з'єднує кістки тулуба з нижніми кінцівками, є вмістом для внутрішніх органів. У жінок, крім того, таз бере участь в утворенні каналу, через який відбувається вигнання плоду при пологах. Таз утворений двома кульшовими, крижовою та куприковою кістками, лобковим симфізом. Виділяють тазову порожнину (**cavitas pelvis**), оточену вищезазначеними кістками. Розрізняють великий та малий таз (**pelvis major et pelvis minor**). Межою між великим і малим тазом є межова лінія (**linea terminalis**), що проходить вздовж мису крижової кістки, дугоподібних ліній клубових кісток, гребенів лобкових кісток та верхнього краю лобкового симфізу.

Межі великого таза: з обох боків — крила клубових кісток, позаду — нижні поперекові хребці та основа крижової кістки. Стінки малого таза: з обох боків — нижні відділи тіл клубових кісток, позаду — крижова та куприкова кістки, попереду — лобкові кістки.

Нижні відділи лобкових кісток утворюють у чоловіків — підлобковий кут (**angulus subpubicus**), а у жінок — лобкову дугу (**arcus pubicus**).

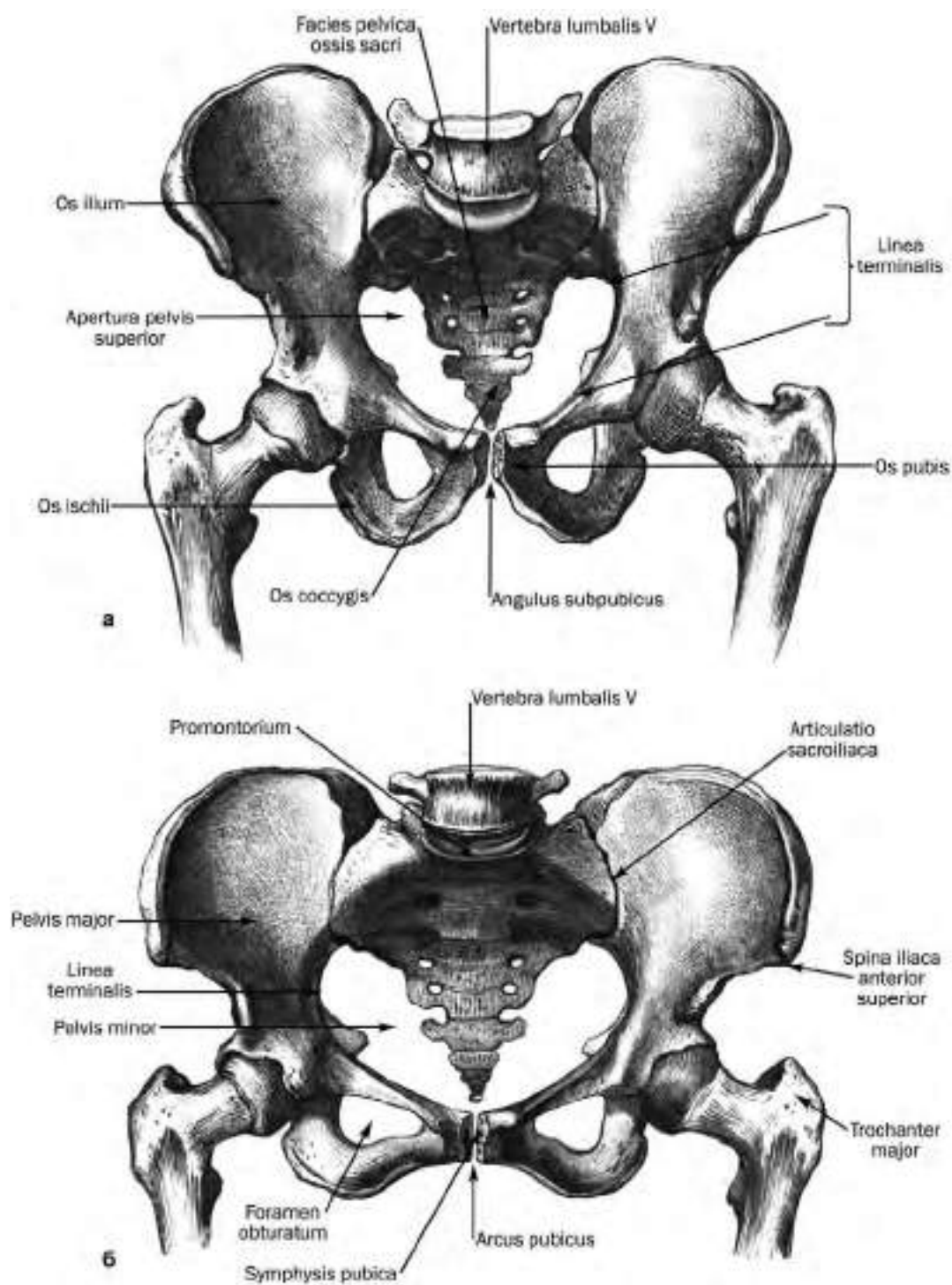


Рис. 53. Таз (pelvis), вигляд спереду:
 а - чоловічий,
 б - жіночий.

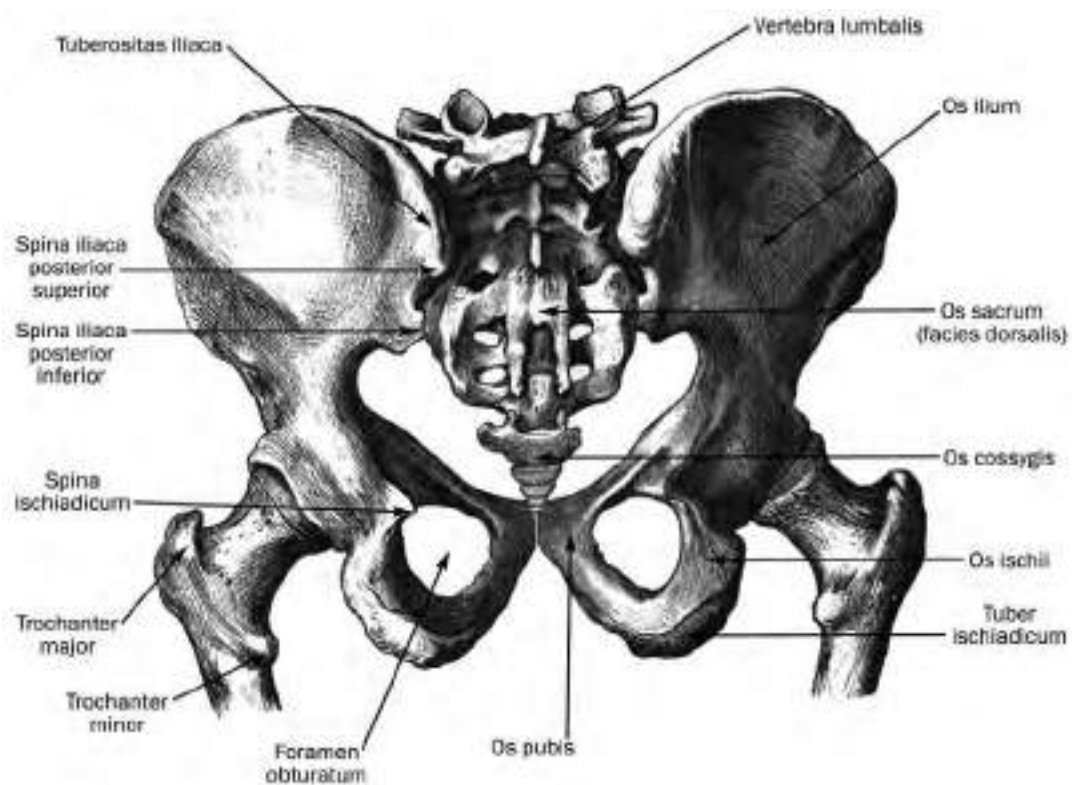


Рис. 54. Таз (pelvis), вигляд ззаду.

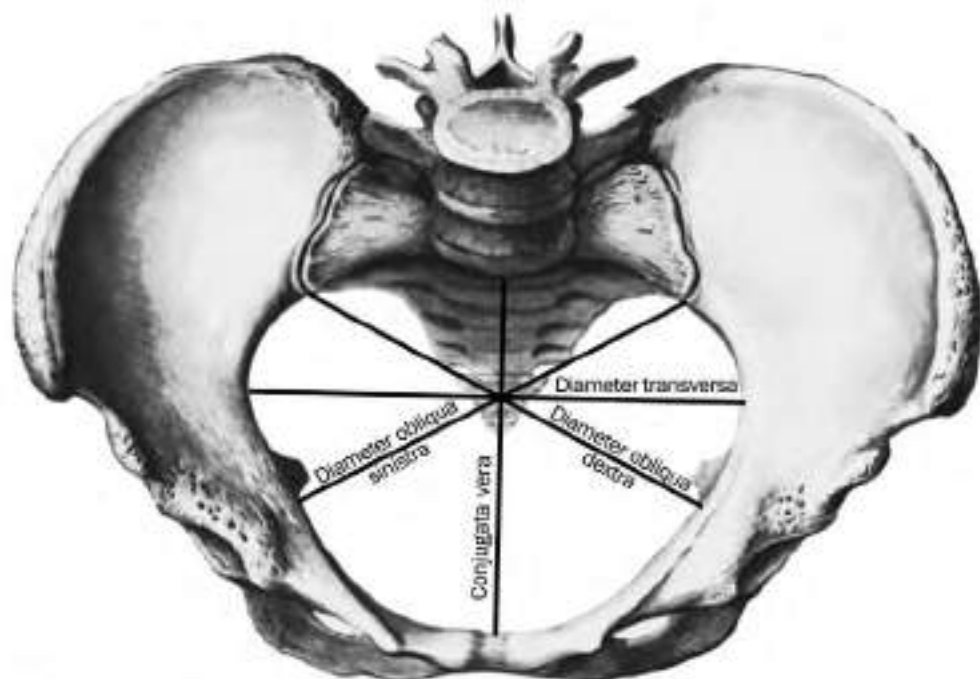


Рис. 55. Діаметри верхнього отвору таза.

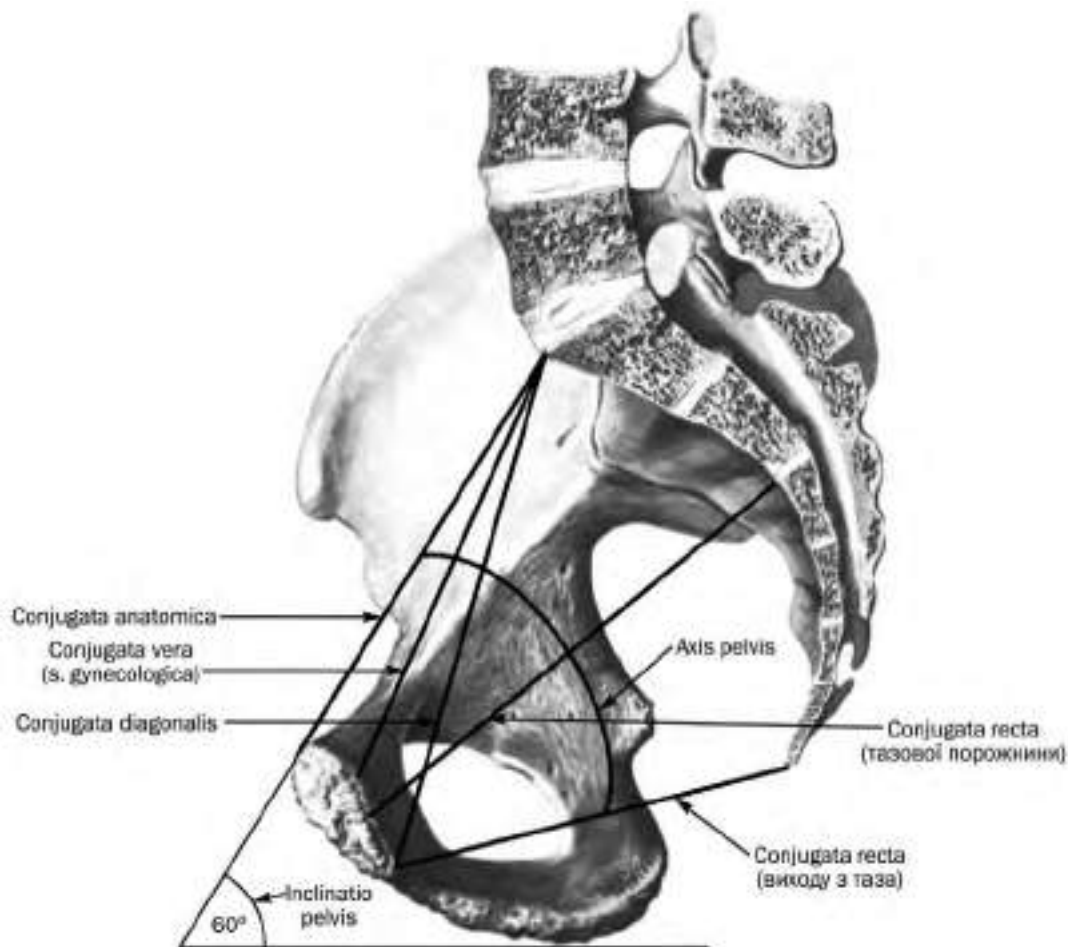


Рис. 56. Кон'югати малого таза.

У тазовій порожнині розрізняють два отвори. Верхній отвір таза (**apertura pelvis superior**) — це вхід до малого таза, обмежений межовою лінією. Нижній отвір таза (**apertura pelvis inferior**) — вихід з малого таза, обмежений куприком, сідничними горбами, гілками сідничних кісток, нижніми гілками лобкових кісток.

Дугоподібна лінія, проведена через середину тазової порожнини, має назву тазова вісь (**axis pelvis**). Остання з'єднує середини прямих розмірів малого таза і проходить майже паралельно тазовій поверхні крижової кістки.

Верхній отвір таза розташовується під кутом до горизонтальної площини, утворюючи нахил таза (**inclinator pelvis**). У чоловіків кут нахилу таза дорівнює 50-55°, у жінок — 55-60°. У будові таза дорослої людини визначаються й інші статеві відмінності. У жінок в зв'язку із дітородною функцією є особливості будови таза, які проявляються в період статевого дозрівання. Кістки жіночого таза тонші та більш гладкі, ніж у чоловіків. У жінок таз нижчий і ширший, ніж у чоловіків, а верхній отвір (вхід до малого таза) у жінок овальної форми, що призводить до збільшення поперечних розмірів над поздовжніми. Відстань між клубовими гребенями та клубовими остями у жінок більша, тому що крила клубових кісток і сідничні горби більш розвернуті в обидва боки. У жінок крижова кістка ширша та коротша, її тазова поверхня менш увігнута і мис випинає вперед менше, ніж у чоловіків. Форма порожнини малого таза у жінок наближена до циліндричної, а у чоловіків — лійкоподібна. Є також відмінності у куті сходження нижніх гілок лобкових кісток у

жінок та чоловіків: у жінок лобкова дуга має кут більше 90° , а у чоловіків підлобковий кут становить $70-75^\circ$.

Велике значення в акушерстві мають розміри таза, які вимірюються циркулем (тазоміром). Усі прямі (поздовжні) розміри дістали назву кон'югат, а поперечні та косі — діаметрів.

1. Справжня або гінекологічна кон'югата (**conjugata vera s. conjugata gynecologica**) — відстань від найбільш виступаючої точки на задній поверхні лобкового симфізу до миса крижової кістки — дорівнює 10,5-11,0 см.

2. Анатомічна кон'югата (**conjugata anatomica**) — відстань від верхнього краю лобкового симфізу до миса — дорівнює 11,0-11,5 см.

3. Поперечний діаметр (**diameter transversa**) входу до малого таза — відстань між найбільш віддаленими точками межової лінії — дорівнює 13,0-15,0 см.

4. Косий діаметр (**diameter obliqua**) — відстань між крижово-клубовим суглобом з одного боку та клубово-лобковим підвищенням — з протилежного боку — дорівнює 12,0-12,5 см.

5. Пряма кон'югата (**conjugata recta**) — поздовжній розмір виходу з малого таза, відстань між верхівкою куприка і нижнім краєм лобкового симфізу — залежить від ступеня рухомості куприка і дорівнює 9,0-11,0 см.

6. Діагональна кон'югата (**conjugata diagonalis**) — відстань між мисом і нижнім краєм лобкового симфізу — дорівнює 12,5-13,0 см.

7. Серединна кон'югата (**conjugata mediana**) — відстань від середини лобкового симфізу до місця з'єднання тіл II і III крижових хребців — дорівнює 12,0-12,2 см.

8. Поперечний розмір виходу з малого таза — відстань між внутрішніми краями сідничних горбів — дорівнює 10,5-11,0 см.

9. Зовнішня кон'югата (**conjugata externa**) — відстань від верхнього краю лобкового симфізу до заглибини між V поперековим і I крижовим хребцями — дорівнює 20,0-21,0 см.

10. Міжостьова відстань (**distantia interspinosa**) — відстань між верхніми передніми клубовими остями клубових кісток — дорівнює 25,0-27,0 см.

11. Міжгребенева відстань (**distantia intercrystalis**) — відстань між обома клубовими гребенями — дорівнює 28,0-30,0 см.

12. Міжвертлюгова відстань (**distantia intertrochanterica**) — відстань між великими вертлюгами стегнових кісток — дорівнює 30,0-32,0 см.

Вікові особливості таза

Таз новонародженого розвинутий слабо. Він невеликих розмірів і лішкоподібної форми. Висота таза більша, ніж ширина. Крила клубових кісток розвернуті незначно (з сагітальною площиною крило утворює кут в $45-50^\circ$). Гребені клубових кісток розміщені вище, ніж у дорослого, і досягають рівня тіл IV-III поперекових хребців. Крижова кістка розміщена дещо вище і вертикальніше. Її вигин у сагітальній площині менш помітний, ніж у дорослого. Підлобковий кут гострий. Відносна ширина таза у новонародженого менша, ніж у дорослого. Статева різниця майже не виражена. Впродовж перших трьох років життя кульшова кістка значно потовщується і формуються краї кульшових западин, головка стегнової кістки глибше заходить у порожнину кульшового суглоба. У 8-10-річних дітей починають виявлятися статеві ознаки таза, особливо швидко росте таз у дітей в препубертатному періоді. Впродовж життя людини відбувається структурна перебудова таза. У похилому і старечому віці таз нахилений назад, крила клубових кісток також більш нахилені, усі кістки таза стають тоншими.

ВІЛЬНА ЧАСТИНА НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ (PARS LIBERA MEMBRI INFERIORIS) СТЕГНОВА КІСТКА (FEMUR; OS FEMORIS), *рис. 57-58*

Стегнова кістка відноситься до вільної частини нижньої кінцівки і є довгою трубчастою кісткою. У ній розрізняють тіло та два кінці — верхній і нижній.

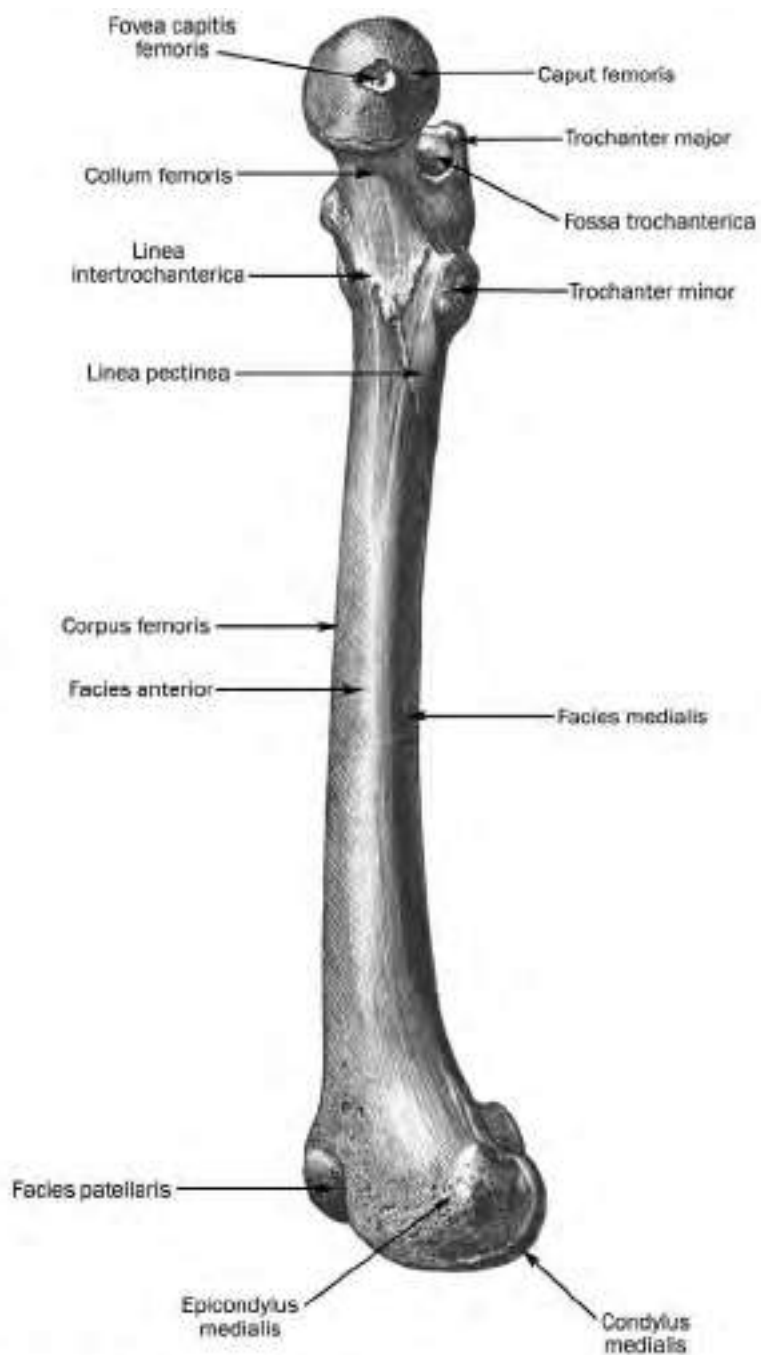


Рис. 57. Стегнова кістка (os femoris), права, вигляд присередньо.

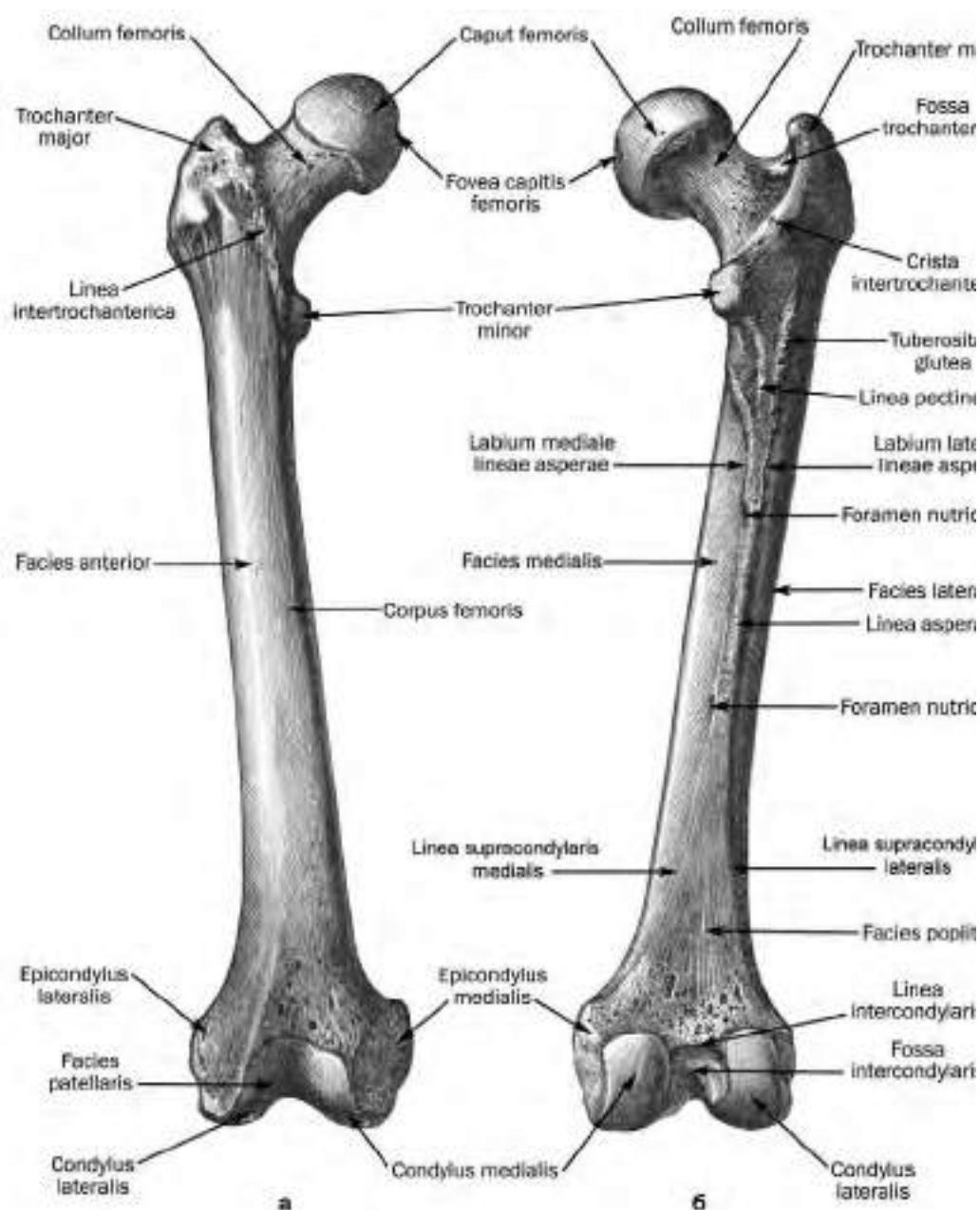


Рис. 58. Стегнова кістка (os femoris), права:

а - вигляд спереду;

б - вигляд ззаду.

Тіло стегнової кістки (**corpus femoris**) дещо вигнуте допереду. На задній поверхні тіла стегнової кістки визначається шорстка лінія (**linea aspera**), на якій виділяють дві губи — присередню (**labium mediale**) та бічну (**labium laterale**). У верхньому відділі стегнової кістки є гребінна лінія (**linea pectinea**), яка є продовженням присередньої губи. У дистальній третині стегна присередня губа доходить до присереднього виростка (**condylus medialis**). У верхньому відділі стегнової кістки бічна губа доходить до сідничної горбистості (**tuberositas glutea**) та третього вертлюга (**trochanter tertius**). Донизу бічна губа досягає бічного виростка (**condylus lateralis**). У нижній третині стегнової кістки на її задній поверхні визначається трикутної форми підколінна поверхня (**facies poplitea**), яку обмежують присередня і бічна надвиросткові лінії (**lineae supracondylares medialis et lateralis**).

Верхній кінець (**extremitas superior**) або проксимальний епіфіз (**epiphysis proximalis**) містить головку стегнової кістки (**caput femoris**). На головці знаходиться ямка головки стегнової кістки (**fovea capitis femoris**). Нижче головки є шийка стегнової кістки (**collum femoris**). На проксимальному епіфізі стегнової кістки визначається великий вертлюг (**trochanter major**), який на присередній своїй поверхні містить вертлюгову ямку (**fossa trochanterica**). Позаду від великого вертлюга розміщується малий вертлюг (**trochanter minor**). На передній поверхні між вертлюгами знаходиться міжвертлюгова лінія (**linea intertrochanterica**), а на задній поверхні — міжвертлюговий гребінь (**crista intertrochanterica**).

Нижній кінець (**extremitas inferior**) або дистальний епіфіз (**epiphysis distalis**) стегнової кістки має два виростки: присередній (**condylus medialis**) і бічний (**condylus lateralis**). Вище виростків, по обидва боки, відповідно знаходяться присередній і бічний надвиростки (**epicondylus medialis et lateralis**). Вище присереднього надвиростка виступає привідний горбок (**tuberculum adductorium**). Між виростками є міжвиросткова ямка (**fossa intercondylaris**), яка зверху обмежена міжвиростковою лінією (**linea intercondylaris**). Попереду поверхня виростків переходить у наколінкову поверхню (**facies patellaris**).

Для вирішення питання права чи ліва стегнова кістка необхідно її головку спрямувати доверху і медіально, передня поверхня кістки гладка і випукла, задня поверхня — вигнута, містить шорстку лінію.

Вікові особливості стегнової кістки

Стегнова кістка — найбільша трубчаста кістка скелету новонародженого. Шийка стегнової кістки товста і коротка, без чітких меж переходить у головку. Головка відносно більша і плоска, ніж у дорослого. Великий вертлюг має вигляд масивного хрящового виступу. Тіло стегнової кістки в середньому відділі більш вузьке. Контури сідничної горбистості, гребінна лінія тільки намічаються. У товщі дистального епіфіза кістки розташований невеликий овальної форми центр скостеніння, який є важливою діагностичною ознакою доношеності дитини.

Центр скостеніння в дистальному наростку стегнової кістки виникає до народження дитини або до 3 місяців після народження. Поява ядра скостеніння в головці стегнової кістки відбувається на 1-му році життя, у великому вертлюзі — на 3-7-му році життя, у малому вертлюзі — на 7-14-му році. Зрощення наростків (епіфізів) і приростків (вертлюгів) з тілом (діафізом) стегнової кістки відбувається на 14-22 році життя.

НАКОЛІНОК (PATELLA), рис. 59

Наколінок відноситься до сесамоподібних кісток (**os sesamoideum**) і знаходиться у товщі сухожилка чотириголового м'яза стегна. Наколінок має основу (**basis patellae**), розміщену біля його верхнього краю і верхівку (**apex patellae**), обернену донизу. Розрізняють передню (**facies anterior**) і задню поверхні наколінка. Задня поверхня наколінка називається суглобовою (**facies articularis**) і сполучається з наколінковою поверхнею стегнової кістки. На суглобовій поверхні є вертикально розміщений гребінець, який ділить поверхню на присередню і бічну фасетки.

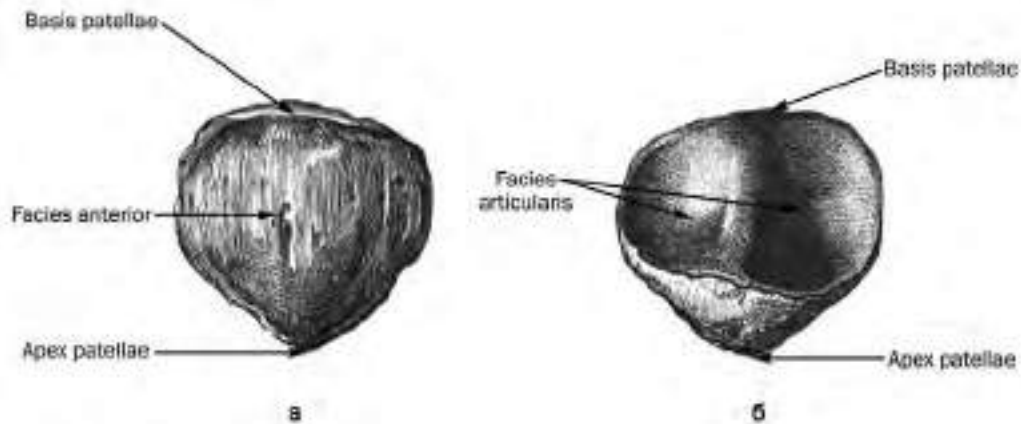


Рис. 59. Наколінок (patella), правий:
 а - вигляд спереду;
 б - вигляд ззаду.

Для визначення правий чи лівий наклінок необхідно його верхівку (гострий кінець) спрямувати донизу, шорстку поверхню — вперед, а також врахувати те, що на суглобовій поверхні присередня фасетка — менша, а бічна — більша.

Вікові особливості наклінка

Наклінок у новонародженого складається повністю з хряща, має характерну форму і відносно гладку поверхню. У хрящовому наклінку в 2-6-річних дітей утворюються кілька центрів скостеніння, що зростаються в одну кістку до 7 років життя дитини. Описані випадки, коли у людей наклінок залишається розділеним на 2 або 3 частини. Дуже рідко наклінок відсутній на одній чи обох нижніх кінцівках.

Контрольні питання до теми заняття:

1. До якого відділу нижньої кінцівки відноситься кульшова кістка?
2. Із яких кісток утворюється кульшова кістка?
3. Як відрізнити праву кульшову кістку від лівої?
4. Із яких частин складається кожна кістка, що входить до складу кульшової?
5. Які частини кісток утворюють кульшову западину?
6. Які частини і яких кісток обмежують затульний отвір?
7. Які поверхні розрізняють на крилі клубової кістки і які утворення є на кожній з них?
8. Які структури розрізняють на гребені клубової кістки?
9. Які розрізняють ості клубової кістки?
10. Які вирізки розділяє сіднича ость?
11. Де розміщується сідничий горб?
12. Які структури розрізняють на верхній гілці лобкової кістки?
13. Як з'єднуються кістки таза з крижовою кісткою і між собою?
14. Які кістки утворюють таз в цілому?
15. Чим обмежено місце переходу великого тазу в малий?
16. Які (середні) розміри входу до малого тазу (прямий, поперечний, косий)?
17. Які статеві-вікові відмінності тазу?
18. До якого відділу нижньої кінцівки відносять стегнову кістку?
19. До якої групи кісток (за формою) відноситься стегнова кістка?
20. Які частини і поверхні розрізняють в стегновій кістці?
21. Як відрізнити праву стегнову кістку від лівої?
22. Які структури розрізняють в ділянці проксимального кінця стегнової кістки?
23. Які структури розрізняють в ділянці тіла та дистального кінця стегнової кістки?

24. Що таке шорстка лінія, на які частини вона ділиться і в що переходить (проксимально), яку поверхню обмежує (дистально)?
25. Які ділянки стегнової кістки вільні від окістя?
26. До якої групи кісток відноситься наколінок?
27. Які частини і поверхні розрізняють в наколінку?

Завдання до наступного заняття: Вивчити форму, положення та особливості будови кульшової кістки, таза в цілому, стегнової кістки і наколінка. Вміти визначити належність кісток до однієї з кінцівок і промацати доступні кісткові точки тазу, стегнової кістки, наколінок на живій людині.

Тема: КІСТКИ ГОМІЛКИ ТА СТОПИ.

Мета заняття: Вивчити будову кісток гомілки та стопи.

Оснащення заняття: скелет, кістки гомілки та стопи, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На скелеті та окремих препаратах демонструють форму, частини, поверхні, особливості проксимальних і дистальних кінців великогомілкової і малогомілкової кісток.
2. На скелеті демонструють взаємне розміщення кісток гомілки. Показують як відрізнити праві великогомілкову і малогомілкову кістки від лівих, знаходять кісткові орієнтири.
3. На скелеті стопи демонструють її частини (зап'яско, плесно і фаланги пальців).
4. Визначають структуру всіх зап'яскових кісток, звертають особливу увагу на п'яткову та надп'яткову кістки та утворення пазухи зап'яско.
5. Демонструють частини та положення плеснових кісток та їх відношення до зап'яскових кісток.
6. Демонструють частини та будову фаланг пальців.

Зміст теми:

КІСТКИ ГОМІЛКИ (OSSA CRURIS), *рис. 60*

До кісток гомілки відносять великогомілкову і малогомілкову кістки, які належать до довгих трубчастих кісток.

ВЕЛИКОГОМІЛКОВА КІСТКА (TIBIA), *рис. 61*

У великогомілкової кістці розрізняють тіло і два кінці: верхній і нижній. Тіло великогомілкової кістки (**corpus tibiae**) тригранної форми, має три поверхні: присередню (**facies medialis**), бічну (**facies lateralis**) і задню (**facies posterior**), а також три краї: передній (**margo anterior**), присередній (**margo medialis**) і міжкістковий (**margo interosseus**).

На передньому краї у верхньому відділі є горбистість великогомілкової кістки (**tuberositas tibiae**), до якої прикріплюється сухожилок чотириголового м'яза стегна (**m. quadriceps femoris**). Міжкістковий край обернений у бік міжкісткового краю малогомілкової кістки, а присередній край — у медіальний бік.

Присередня та бічна поверхні великогомілкової кістки відносно гладкі. У верхній ділянці задньої поверхні визначають косу лінію камбалоподібного м'яза (**linea musculi solei**), від якої починається однойменний м'яз.

На верхньому кінці (**extremitas superior**) або проксимальному епіфізі (**epiphysis proximalis**) великогомілкової кістки виділяють присередній та бічний виростки (**condylus medialis et condylus lateralis**). У ділянці зовнішнього краю бічного виростка є малогомілкова суглобова поверхня (**facies articularis fibularis**) для з'єднання з малогомілковою кісткою. Дещо вігнута верхня суглобова поверхня (**facies articularis**

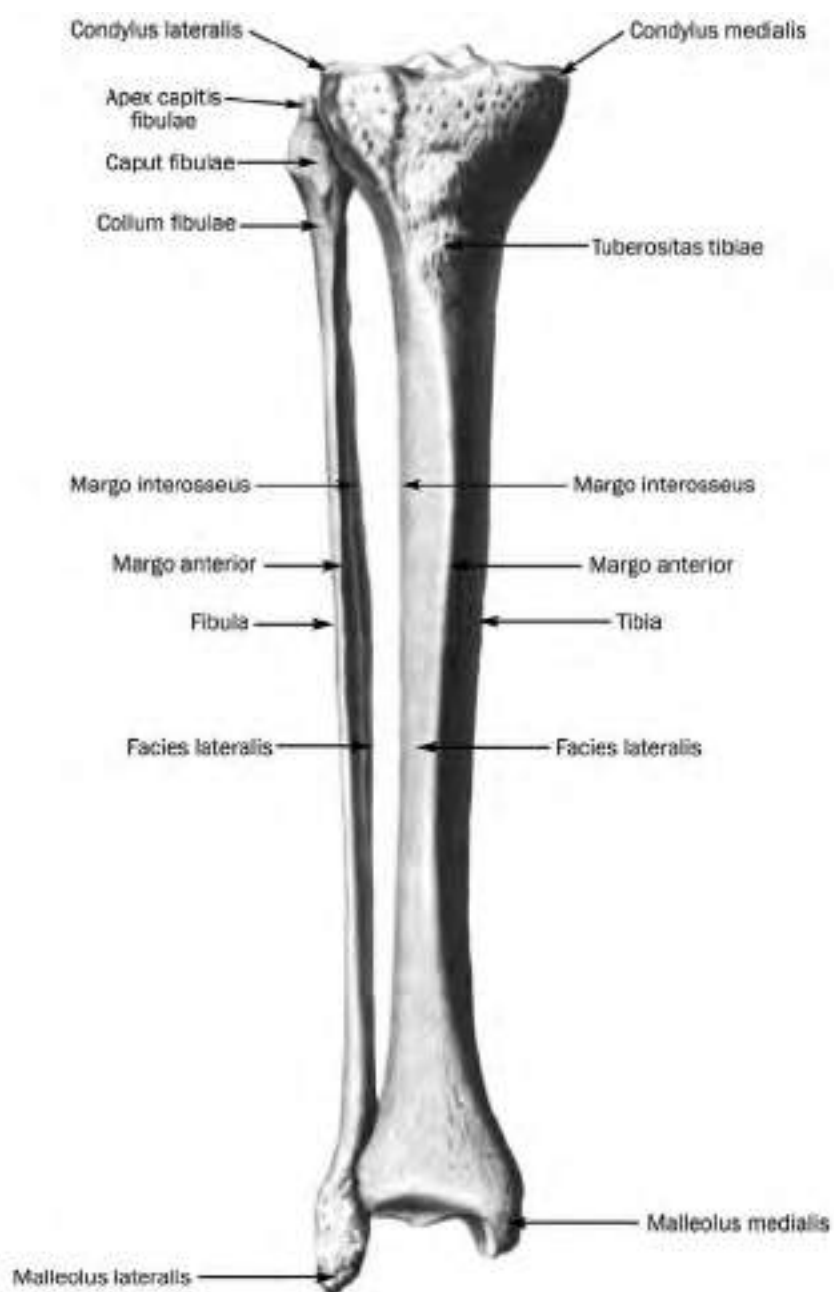


Рис. 60. Кістки гомілки (ossa cruris), праві, вигляд спереду.

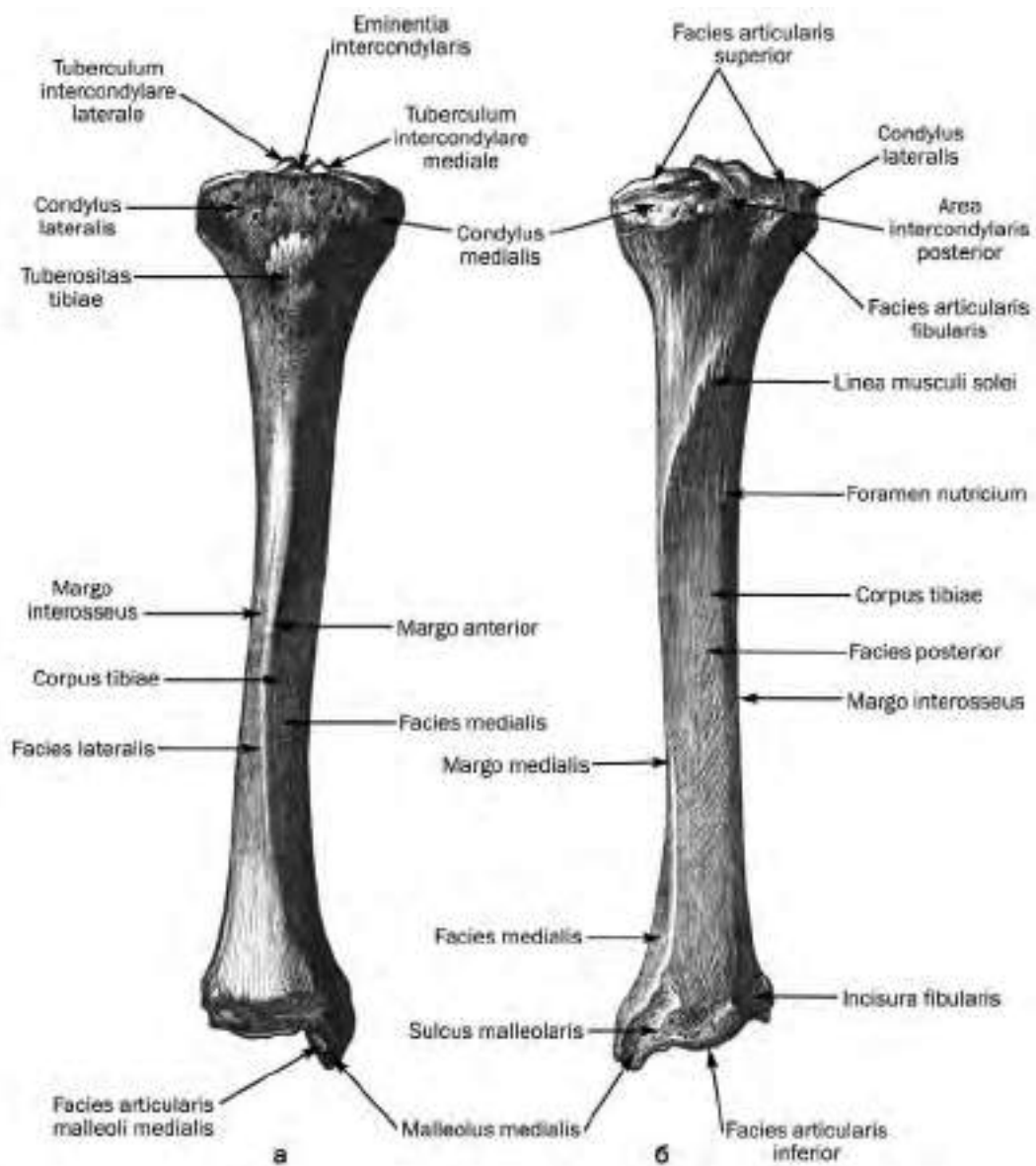


Рис. 61. Великоомілкова кістка (tibia), права:
 а - вигляд спереду;
 б - вигляд ззаду.

superior) великогомілкової кістки, яка з'єднується з виростками стегнової кістки містить посередині міжвиросткове підвищення (**eminentia intercondylaris**), яке складається з присереднього та бічного міжвиросткових горбків (**tuberculum intercondylare mediale et tuberculum intercondylare laterale**). Попереду та позаду зазначених горбків розміщується переднє і заднє міжвиросткове поле (**area intercondylaris anterior et area intercondylaris posterior**).

Нижній кінець (**extremitas inferior**) або дистальний епіфіз (**epiphysis distalis**) великогомілкової кістки на бічній поверхні має малоомілкову вирізку (**incisura fibularis**) для з'єднання з малоомілковою кісткою. У найнижчому відділі дистального епіфіза розміщується відросток, який називається присередньою кісточкою (**malleolus medialis**). На ній ззаду помітна поздовжня кісточкова борозна (**sulcus malleolaris**), — слід прилягання сухожилка заднього великогомілкового м'яза. Сагітально розташована суглобова поверхня кісточки (**facies articularis malleoli**), відділяється борозною від горизонтально розміщеної нижньої суглобової поверхні (**facies articularis inferior**) великогомілкової кістки.

Для визначення права чи ліва великогомілкова кістка необхідно найгостріший (передній) край і горбистість спрямувати вперед, виростки — вверх, кісточку на нижньому кінці — медіально.

МАЛОГОМІЛКОВА КІСТКА (FIBULA S. PERONE), *рис. 62*

Малоомілкова кістка має тіло і два кінці: верхній і нижній. На тілі малоомілкової кістки (**corpus fibulae**) розрізняють три краї: передній (**margo anterior**), задній (**margo posterior**) та міжкістковий (**margo interosseus**). Зазначені краї відокремлюють три поверхні: бічну (**facies lateralis**), присередню (**facies medialis**) і задню (**facies posterior**).

Верхній кінець (**extremitas superior**) або проксимальний епіфіз (**epiphysis proximalis**) малоомілкової кістки потовщений і містить головку (**caput fibulae**), на якій визначається суглобова поверхня головки малоомілкової кістки (**facies articularis capitis fibulae**) для з'єднання з бічним виростком великогомілкової кістки.

Від головки вгору спрямована верхівка головки малоомілкової кістки (**apex capitis fibulae**). Нижче головки знаходиться шийка малоомілкової кістки (**collum fibulae**).

Нижній кінець (**extremitas inferior**) або дистальний епіфіз (**epiphysis distalis**) малоомілкової кістки формує бічну кісточку (**malleolus lateralis**), присередню на якій визначається суглобова поверхня бічної кісточки (**facies articularis malleoli lateralis**). Позаду і нижче суглобової поверхні кісточки знаходиться ямка бічної кісточки (**fossa malleoli lateralis**), до якої прикріплюється задня надп'яtkово-малоомілкова зв'язка. На задній поверхні кісточки є кісточкова борозна (**sulcus malleolaris**).

Для вирішення питання права чи ліва малоомілкова кістка необхідно її головку спрямувати доверху, кісточку — донизу, ямку бічної кісточки — назад.

Вікові особливості кісток гомілки

Великогомілкова кістка містить хрящові епіфізи і кістковий діафіз. Проксимальний епіфіз у новонародженого відхилений назад під кутом 60-65°, масивний.

Малоомілкова кістка також складається з хрящових епіфізів і кісткового діафіза. Головка малоомілкової кістки відносно велика й округла. Її верхівка контурується слабо.

Відмічається особливе скостеніння горбистості великогомілкової кістки у вигляді множинних точок, які спостерігаються у дівчаток у віці від 11 до 13 років та у хлопчиків з 12 до 15 років.

Кісткове ядро, яке з'являється найбільш проксимально, безпосередньо біля епіфіза, швидко зливається з ним, утворюючи "хоботок" епіфіза. У подальшому виникають решта ядер скостеніння, які зростаються з епіфізом в одне утворення. З цього кісткового утворення через 6-9 років після цього настає синостоз з метафізом і діафізом великогомілкової кістки. Синостози епіфізів з метафізами настають у великогомілковій кістці — у 19-24 роки, а в малоомілковій кістці — у 22-24 роки.

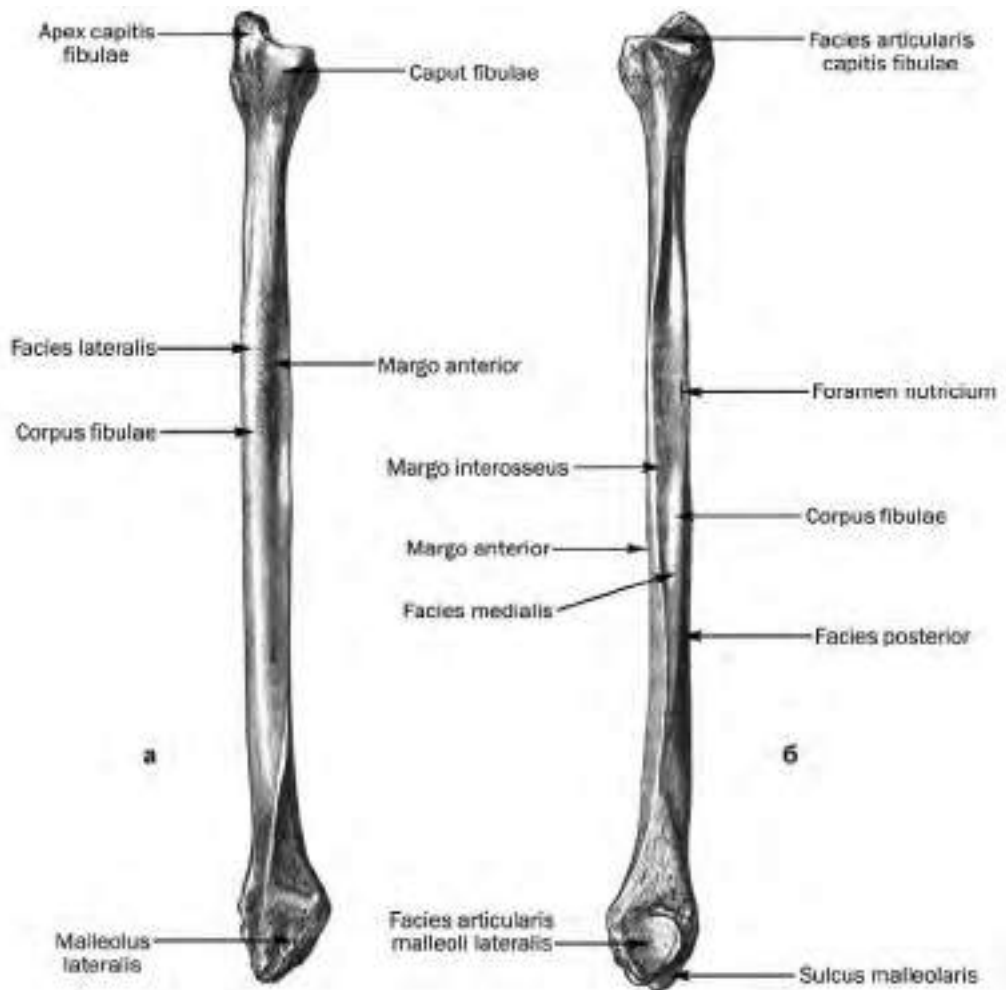


Рис. 62. Малогомілкова кістка (fibula), права:
а - вигляд спереду;
б - вигляд ззаду.

Ядра скостеніння з'являються в дистальному епіфізі великогомілкової кістки на 2-му році (синостоз в 16-19 років), а в дистальному епіфізі малогомілкової кістки — на 2-му році (синостоз в 20-22 роки).

КІСТКИ СТОПИ (OSSA PEDIS), рис. 63-65

Кістки стопи поділяються на зап'ясові (**ossa tarsi**), плеснові (**ossa metatarsi**) та кістки пальців (**ossa digitorum**).

До зап'ясових кісток (**ossa tarsi; ossa tarsalia**) відносяться: надп'ятова кістка (**talus**), п'ятова кістка (**calcaneus**), човноподібна кістка (**os naviculare**), присередня, проміжна і бічна клиноподібні (**os cuneiforme mediale et intermedium et laterale**) та кубоподібна кістка (**os cuboideum**).

Надп'ятова кістка (**talus**) має тіло (**corpus tali**), шийку (**collum tali**) та спрямовану вперед головку (**caput tali**). На тілі надп'ятової кістки є такі суглобові поверхні: верхня (**facies superior**), яка має форму блока (**trochlea tali**), присередня та бічна кістчочкові поверхні (**facies malleolaris medialis et lateralis**), задня (**facies posterior**) і нижня (**facies inferior**). У нижньому відділі бічної поверхні тіла надп'ятової кістки знаходиться бічний

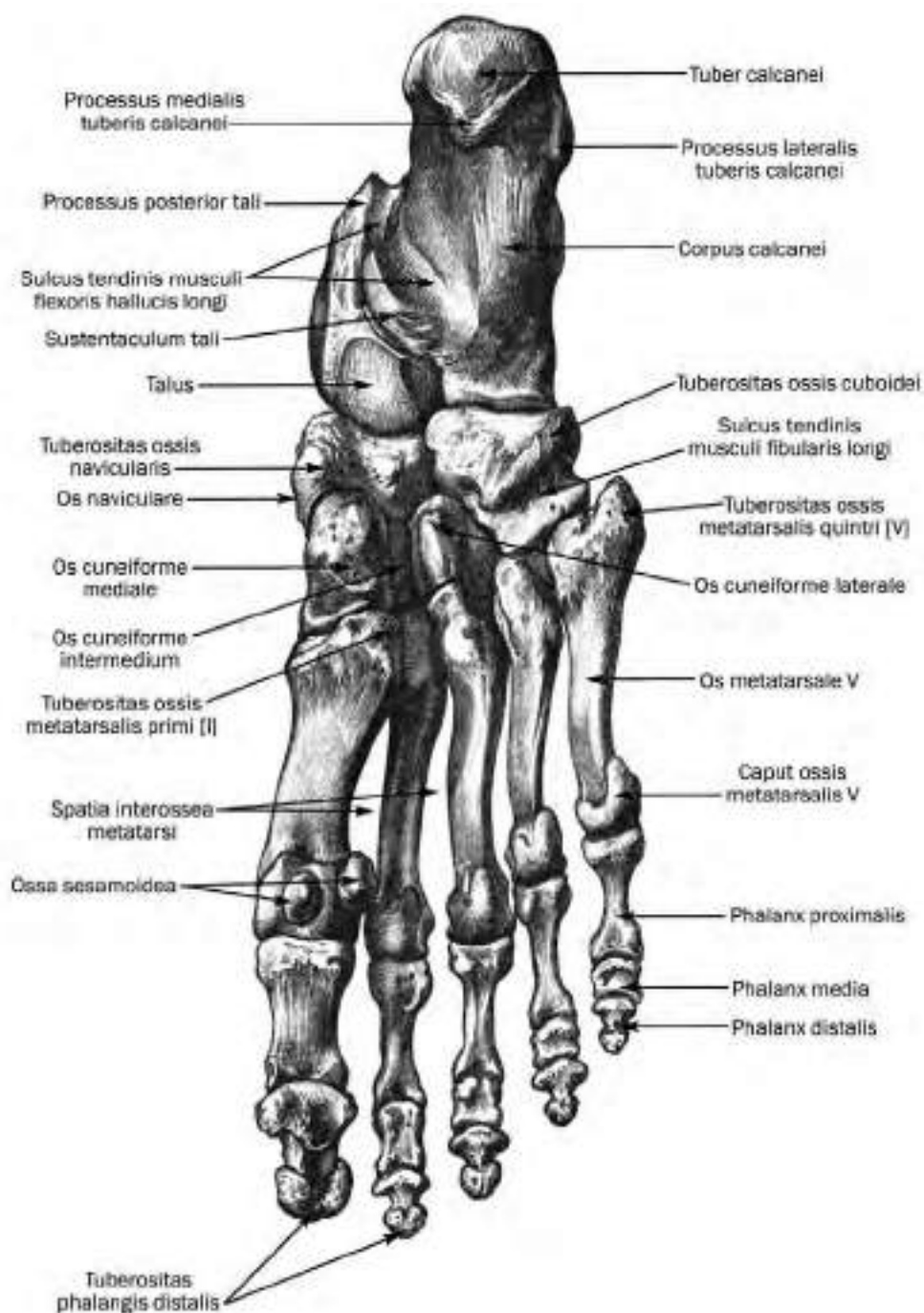


Рис. 63. Кістки стопи (osssa pedis), правої, підошвова поверхня (facies plantaris).

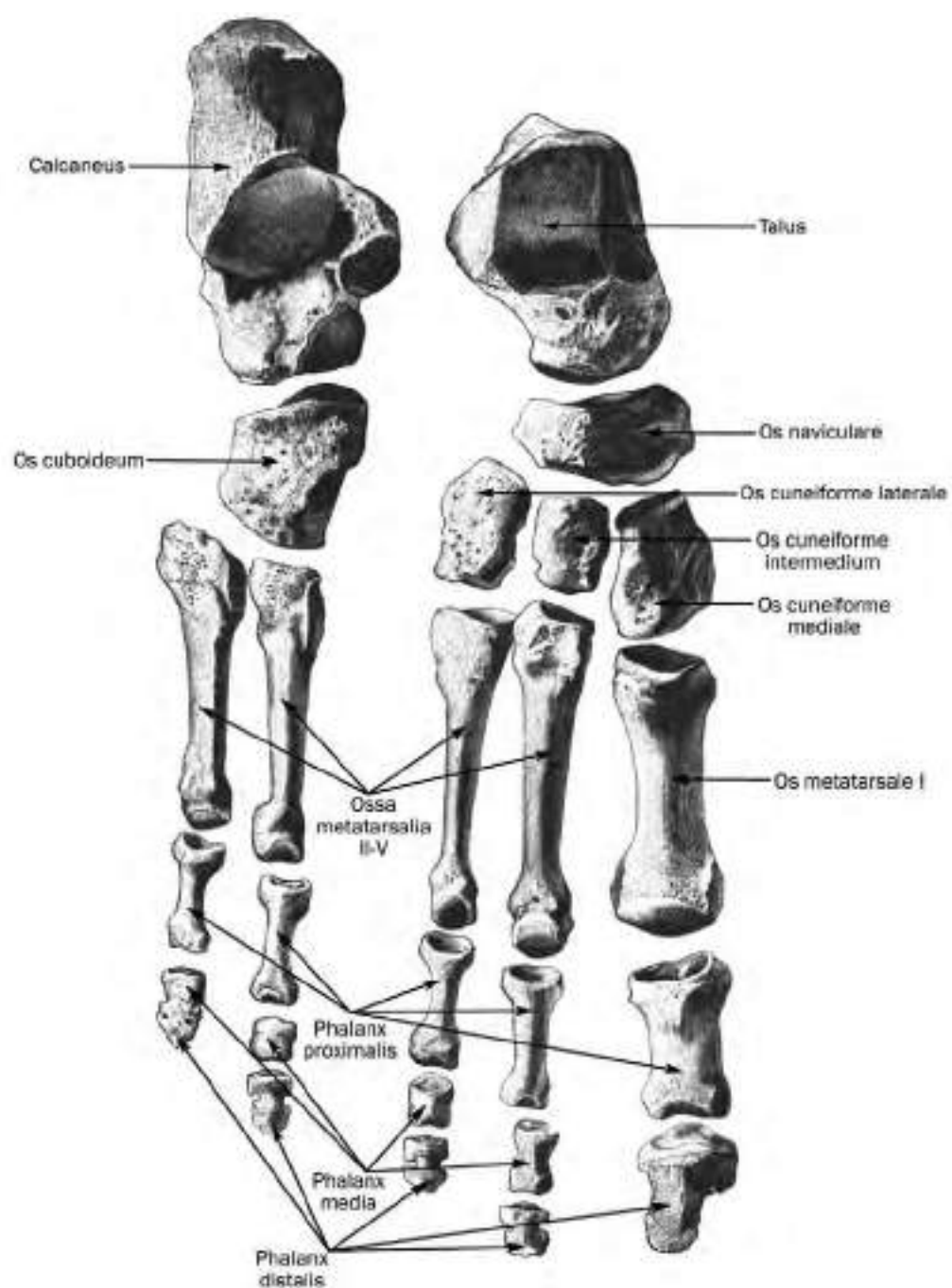


Рис. 64. Кістки стопи (ossa pedis), правої, тильна поверхня (facies dorsalis).

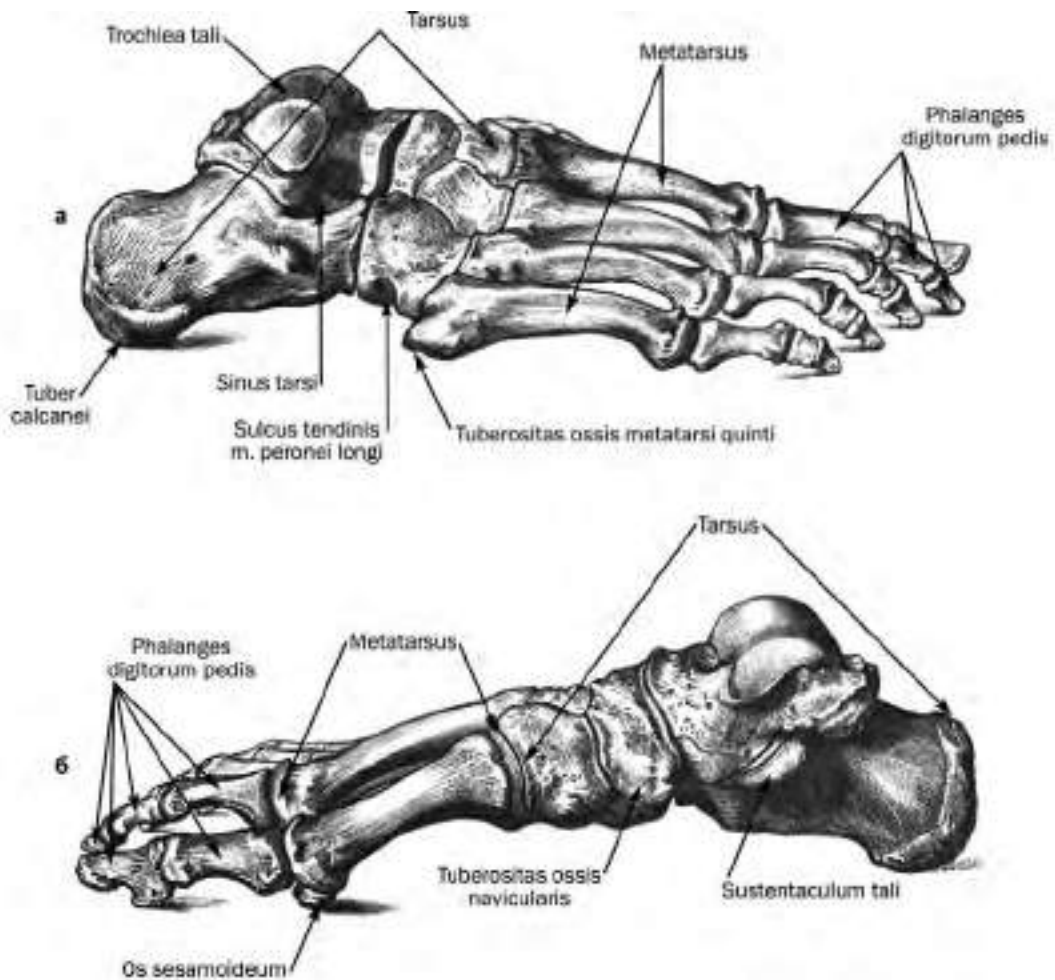


Рис. 65. Кістки стопи (ossa pedis), правої:
а - вигляд збоку;
б - вигляд з присереднього боку.

відросток (**processus lateralis tali**). На задній поверхні помітна борозна сухожилка довгого м'яза-згинача великого пальця стопи (**sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi**), що розділяє два невеликих горбки: присередній та бічний (**tuberculum mediale et laterale**). Разом з борозною горбки утворюють задній відросток над'яtkової кістки (**processus posterior tali**). На нижній поверхні тіла визначається задня п'яtkова суглобова поверхня (**facies articularis calcanea posterior**). На останній також є борозна над'яtkової кістки (**sulcus tali**), яка разом з борозною п'яtkової кістки утворює пазуху заплесна (**sinus tarsi**). Спереду та дещо збоку від цієї борозни знаходиться середня п'яtkова суглобова поверхня (**facies articularis calcanea media**). Попереду від останньої є передня п'яtkова суглобова поверхня (**facies articularis calcanea anterior**). Головка над'яtkової кістки спереду закінчується човноподібною суглобовою поверхнею (**facies articularis navicularis**) за допомогою якої ця кістка з'єднується з човноподібною кісткою.

П'яtkова кістка (**calcaneus**) — найбільша кістка стопи і знаходиться позаду та донизу відносно над'яtkової кістки. У п'яtkовій кістці розрізняють п'яtkовий горб (**tuber calcanei**), бічний і присередній відростки горба (**processus lateralis et medialis tuberis calcanei**). На присередній поверхні п'яtkової кістки для з'єднання з кубоподібною кісткою є кубоподібна суглобова поверхня (**facies articularis cuboidea**). На присередній поверхні

п'яtkової кістки, у передньому її відділі, розміщений короткий і товстий відросток — підпора надп'яtkової кістки (**sustentaculum tali**). На нижній поверхні останньої проходить борозна сухожилка довгого м'яза-згинача великого пальця стопи (**sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi**). На зовнішній (бічній) поверхні п'яtkової кістки є малоомілковий блок (**trochlea fibularis (peronealis)**), позаду від якого залягає борозна сухожилка довгого малоомілкового м'яза (**sulcus tendinis musculi peronei (fibularis) longi**). На верхній поверхні п'яtkової кістки визначається задня надп'яtkова суглобова поверхня (**facies articularis talaris posterior**) і борозна п'яtkової кістки (**sulcus calcanei**). Вздовж внутрішнього (присереднього) краю п'яtkової кістки розміщуються середня та передня надп'яtkові суглобові поверхні (**facies articulares talaris media et anterior**). Човноподібна кістка (**os naviculare**) розміщується на присередньому краю стопи, між надп'яtkовою та трьома клиноподібними кістками. Спереду на човноподібній кістці є три поверхні для з'єднання з клиноподібними кістками, ззаду — увігнута суглобова поверхня для з'єднання з надп'яtkовою кісткою, а збоку — непостійна поверхня для з'єднання з кубоподібною кісткою. На нижній поверхні кістки є горбистість човноподібної кістки (**tuberositas ossis navicularis**).

Клиноподібні кістки (**ossa cuneiformia**) у кількості трьох знаходяться між човноподібною та I-III плесновими кістками. Найбільша з них — присередня клиноподібна кістка (**os cuneiforme mediale**) з'єднується з проміжною клиноподібною кісткою (**os cuneiforme intermedium**) і з другою плесною кісткою (**os metatarsale II**). Найменша — проміжна клиноподібна кістка з'єднується з присередньою і бічною клиноподібними кістками. Бічна клиноподібна кістка (**os cuneiforme laterale**) з'єднується з проміжною клиноподібною кісткою, з основою другої плеснової кістки та з кубоподібною кісткою.

Кубоподібна кістка (**os cuboideum**) нагадує форму куба, розміщується між п'яtkовою кісткою та основами IV і V п'ятої плеснових кісток. На зовнішньому краю кістки є горбистість кубоподібної кістки (**tuberositas ossis cuboidei**), попереду від якої проходить борозна сухожилка довгого малоомілкового м'яза (**sulcus tendinis musculi peronei longi**). У місцях з'єднання кубоподібної кістки з IV та V плесновими, клиноподібною та човноподібною кістками є суглобові поверхні.

Орієнтування заплеснових кісток у просторі: блок надп'яtkової кістки спрямувати вгору, головку — вперед, п'яtkову кістку розмістити під надп'яtkовою кісткою, човноподібну кістку приєднати до головки надп'яtkової кістки, спереду попередніх кісток розташувати присередню, проміжну та бічну клиноподібні кістки, кубоподібну кістку розмістити латеральніше від клиноподібних кісток.

Плеснові кістки (ossa metatarsi), у кількості п'яти, відносяться до коротких трубчастих кісток і називаються: I — **os metatarsale primum**, II — **os metatarsale secundum**, III — **os metatarsale tertium**, IV — **os metatarsale quartum**, V — **os metatarsale quintum**. У кожній плесновій кістці розрізняють тіло (**corpus**), основу (**basis**) та головку (**caput**). I плеснова кістка найтовща та найкоротша серед інших плеснових кісток і на нижній поверхні своєї основи містить горбистість першої плеснової кістки (**tuberositas ossis metatarsalis primi**). Основа V плеснової кістки містить горбистість п'ятої плеснової кістки (**tuberositas ossis metatarsalis quinti**), до якої прикріплюється короткий малоомілковий м'яз. Кожна плеснова кістка відокремлюється одна від одної міжкістковими проміжками (**spatia interossea**).

Для того, щоб визначити яка за порядком плеснова кістка слід врахувати те, що перша плеснова кістка має на основі бобоподібну поверхню, друга — рівнобедрений трикутник, третя — гострий трикутник, четверта — прямокутник, п'ята — горбистість.

Кістки пальців (ossa digitorum) або **фаланги (phalanges)** — це короткі трубчасті кістки. У кожній фаланзі розрізняють основу (**basis phalangis**), тіло (**corpus phalangis**) та головку (**caput phalangis**). На II-V пальцях є по три фаланги: проксимальна (**phalanx proximalis**), середня (**phalanx media**), кінцева (**phalanx distalis**). Великий палець має тільки

дві фаланги — проксимальну та кінцеву. На головці кінцевих фаланг є горбистість кінцевої фаланги (**tuberositas phalangis distalis**).

Для вирішення питання щодо проксимальної, середньої або кінцевої фаланги необхідно запам'ятати, що проксимальна фаланга має на основі ямку, середня — дві ямки, кінцева — горбистість.

Вікові особливості кісток стопи

Запlessly складається з надп'яtkової, п'яtkової, присередньої, бічної і проміжної клиноподібних кісток, човноподібної і кубоподібної кісток. Всі кістки запlessly у новонародженого хрящові. Центри скостеніння знаходяться в надп'яtkовій і п'яtkовій кістках. Форма кісток запlessly більш гладка, ніж у дорослих, горбки, борозни, відростки менш виражені або відсутні зовсім.

Плесно утворене короткими трубчастими кістками. Перша плеснова кістка коротша за всі інші, значно товща і має більш округле тіло. Тіла II-V плесневих кісток більш тонкі і сплюснуті з боків, особливо в середніх відділах. Пальці складаються з проксимальної, середньої і кінцевої фаланг. Фаланги, як і плеснові кістки, мають по одному епіфізу, з якого розвивається основа фаланги. Головка як і тіло скостеніває за рахунок діафіза.

П'яtkова кістка має апофіз, який розвивається із декількох точок скостеніння, які з'являються на 7-9 році життя і зливаються з тілом її до 12-15 років. Сесамоподібні кістки великого пальця з'являються у дівчаток у віці 8-12 років, у хлопчиків — в 11-13 років.

КІСТКОВІ ОРІЄНТИРИ ПРИКРІПЛЕННЯ М'ЯЗІВ ДО СТРУКТУР КІСТОК НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

1. Верхня передня клубова ость (**spina iliaca anterior superior**):
 - кравецький м'яз (**m. sartorius**).
2. Нижня передня клубова ость (**spina iliaca anterior inferior**):
 - прямий м'яз стегна (**m. rectus femoris**).
3. Верхня та нижня гілки лобкової кістки (**ramus superior et inferior ossis pubis**):
 - гребінний м'яз (**m. pectineus**);
 - довгий привідний м'яз (**m. adductor longus**);
 - великий привідний м'яз (**m. adductor magnus**);
 - короткий привідний м'яз (**m. adductor brevis**).
4. Нижня гілка лобкової кістки (**ramus inferior ossis pubis**):
 - тонкий м'яз (**m. gracilis**).
5. Сіднична ость (**spina ischiadica**):
 - верхній близнюковий м'яз (**m. gemellus superior**);
 - куприковий м'яз (**m. coccygeus**);
 - м'яз-підіймач відхідника (**m. levator ani**).
6. Сідничний горб (**tuber ischiadicum**):
 - довга головка двоголового м'яза стегна (**caput longum musculi bicipitis femoris**);
 - нижній близнюковий м'яз (**m. gemellus inferior**);
 - півсухожилковий м'яз (**m. semitendinosus**);
 - півперетинчастий м'яз (**m. semimembranosus**);
 - квадратний м'яз стегна (**m. quadratus femoris**);
 - великий привідний м'яз (**m. adductor magnus**).
7. Великий вертлюг (**trochanter major**) стегнової кістки:
 - середній сідничний м'яз (**m. gluteus medius**);
 - малий сідничний м'яз (**m. gluteus minimus**);
 - грушоподібний м'яз (**m. piriformis**).
8. Малий вертлюг (**trochanter minor**) стегнової кістки:
 - клубово-поперековий м'яз (**m. iliopsoas**).
9. Вертлюгова ямка (**fossa trochanterica**) стегнової кістки:
 - верхній і нижній близнюкові м'язи (**mm. gemelli superior et inferior**);

- зовнішній затульний м'яз (**m. obturatorius externus**);
- внутрішній затульний м'яз (**m. obturatorius internus**).
- 10. Міжвертлюгова лінія (**linea intertrochanterica**) стегнової кістки:
 - проміжний широкий м'яз (**m. vastus intermedius**).
- 11. Міжвертлюговий гребінь (**crista intertrochanterica**) стегнової кістки:
 - квадратний м'яз стегна (**m. quadratus femoris**).
- 12. Присередня губа шорсткої лінії (**labium mediale lineae asperae**) стегнової кістки:
 - присередній широкий м'яз (**m. vastus medialis**);
 - довгий привідний м'яз (**m. adductor longus**);
 - великий привідний м'яз (**m. adductor magnus**);
 - короткий привідний м'яз (**m. adductor brevis**);
 - малий привідний м'яз (**m. adductor minimus**).
- 13. Бічна губа шорсткої лінії (**labium laterale lineae asperae**) стегнової кістки:
 - бічний широкий м'яз (**m. vastus lateralis**);
 - коротка головка двоголового м'яза стегна (**caput breve musculi bicipitis femoris**).
- 14. Гребінна лінія (**linea pectinea**) стегнової кістки:
 - гребінний м'яз (**m. pectineus**).
- 15. Сіднична горбистість (**tuberositas glutea**) стегнової кістки:
 - великий сідничний м'яз (**m. gluteus maximus**).
- 16. Підколінна поверхня (**facies poplitea**) стегнової кістки:
 - литковий м'яз (**m. gastrocnemius**);
 - підшвоковий м'яз (**m. plantaris**).
- 17. Бічний виросток великогомілкової кістки (**condylus lateralis tibiae**):
 - м'яз-натягувач широкої фасції (**m. tensor fasciae latae**);
 - передній великогомілковий м'яз (**m. tibialis anterior**);
 - довгий м'яз-розгинач пальців (**m. extensor digitorum longus**);
 - підшвоковий м'яз (**m. plantaris**).
- 18. Присередній виросток великогомілкової кістки (**condylus medialis tibiae**):
 - півперетинчастий м'яз (**m. semimembranosus**).
- 19. Горбистість великогомілкової кістки (**tuberositas tibiae**):
 - чотириголовий м'яз стегна (**m. quadriceps femoris**);
 - кравецький м'яз (**m. sartorius**);
 - півсухожилковий м'яз (**m. semitendinosus**);
 - тонкий м'яз (**m. gracilis**).
- 20. Головка малогомілкової кістки (**caput fibulae**):
 - двоголовий м'яз стегна (**m. biceps femoris**);
 - довгий м'яз-розгинач пальців (**m. extensor digitorum longus**);
 - довгий малогомілковий м'яз (**m. fibularis [peroneus] longus**);
 - камбалоподібний м'яз (**m. soleus**).
- 21. Присередня клиноподібна кістка (**os cuneiforme mediale**), основа I плеснової кістки (**basis ossis metatarsale primi**):
 - передній великогомілковий м'яз (**m. tibialis anterior**);
 - довгий малогомілковий м'яз (**m. fibularis [peroneus] longus**).
- 22. Основа V плеснової кістки (**basis ossis metatarsale quinti**):
 - короткий малогомілковий м'яз (**m. fibularis [peroneus] brevis**);
 - третій малогомілковий м'яз (**m. fibularis [peroneus] tertius**);
 - протиставний м'яз-мізинця (**m. opponens digiti minimi**).
- 23. П'ятковий горб (**tuber ossis calcanei**):
 - триголовий м'яз литки (**m. triceps surae**);
 - підшвоковий м'яз (**m. plantaris**).

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які кістки утворюють скелет гомілки? До якої групи кісток (за формою) вони відносяться?
2. Яке положення в ділянці гомілки займає кожна кістка?
3. Які частини, краї та поверхні виділяють у кожній кістці гомілки?
4. Як відрізнити праві кістки гомілки від лівих?
5. Які структури виділяють в ділянці проксимального кінця кожної з кісток гомілки?
6. Які структури виділяють в ділянці дистального кінця кожної з кісток гомілки?
7. Чим (назвати поверхні) кістки гомілки з'єднуються між собою, з стегною та надп'ярковою кістками?
8. Який край великогомілкової кістки можна промацати на живому?
9. Скільки кісток утворює скелет стопи?
10. На які відділи діляться кістки стопи і яка кількість кісток входить до кожного з них?
11. Які поверхні і краї виділяють на стопі?
12. Як розміщуються заплеснові кістки по відношенню до кісток гомілки і між собою?
13. Які структури розрізняють на кожній із заплеснових кісток?
14. Яка з заплеснових кісток найбільша і найменша?
15. Скільки плеснових кісток? До якої групи за будовою вони відносяться? Які структури на них розрізняють?
16. Чим відрізняється п'ята плеснова кістка?
17. Яка кількість фаланг утворює великий палець стопи? Назвіть їх.
18. Які частини розрізняють в фалангах?
19. На якому тижні ембріонального розвитку з'являються закладки нижніх кінцівок? З чого вони розвиваються?
20. У якому порядку йде розвиток окремих частин нижніх кінцівок?
21. Які особливості скостеніння кісток стопи та гомілки?
22. У чому різниця скелету верхньої та нижньої кінцівки? Чим вона зумовлена?

Завдання до наступного заняття: Вивчити форму, взаємне положення та особливості будови кісток гомілки і стопи. Визначити відмінності скелету нижніх кінцівок від верхніх та вміти їх обґрунтувати. Вміти визначити належність кісток до однієї з кінцівок і промацати доступні кісткові структури в ділянці гомілки та стопи на живій людині.

Тема: ЗАГАЛЬНІ ДАНІ ПРО БУДОВУ КІСТОК ЧЕРЕПА. ПОТИЛИЧНА ТА ТІМ'ЯНА КІСТКИ.

Мета заняття: Ознайомити студентів з особливостями будови та розвитку кісток черепа. Вивчити будову потиличної та тім'яної кісток.

Оснащення заняття: скелет, череп, окремі потиличні та тім'яні кістки, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На цілому черепі показують його поділ на мозковий та лицевий відділи.
2. Проводять границю між склепінням черепа і основою мозкового черепа.
3. Коротко знайомлять студентів з особливостями будови кісток черепа: внутрішня та зовнішня щільні пластинки, губчатка, повітроносні пазухи.
4. Демонструють потиличну кістку та вказують на її відношення до суміжних кісток, участь в утворенні структур черепа, особливості розвитку та скостеніння.
5. Демонструють частини потиличної кістки: основну частину, потиличну луску, бічні частини, їх поверхні та структури на кожній з них.

6. Демонструють тім'яні кістки, їх положення, поверхні, краї, кути, структури на них. Вказують на особливості розвитку.

Зміст теми:

ЧЕРЕП (CRANIUM)

Череп поділяється на дві частини: мозковий череп (**neurocranium**) і лицевий, або вісцеральний череп (**viscerocranium**).

Кістки мозкового черепа, *рис. 66*

I. Непарні:

- 1) потилична кістка (*os occipitale*);
- 2) лобова кістка (*os frontale*);
- 3) решітчаста кістка (*os ethmoidale*);
- 4) клиноподібна кістка (*os sphenoidale*).

II. Парні:

- 1) тім'яна кістка (*os parietale*);
- 2) скронева кістка (*os temporale*).

Кістки лицевого черепа, *рис. 67*

I. Непарні:

- 1) нижня щелепа (*mandibula*);
- 2) під'язикова кістка (*os hyoideum*);
- 3) леміш (*vomer*).

II. Парні:

- 1) верхня щелепа (*maxilla*);
- 2) піднебінна кістка (*os palatinum*);
- 3) носова кістка (*os nasale*);
- 4) слюзова кістка (*os lacrimale*);
- 5) вилична кістка (*os zygomaticum*);
- 6) нижня носова раковина (*concha nasalis inferior*).

КІСТКИ МОЗКОВОГО ЧЕРЕПА

ПОТИЛИЧНА КІСТКА (*OS OCCIPITALE*), *рис. 68-70*

Потилична кістка утворює задньонижній відділ черепа. У ній розрізняють чотири частини, які розміщуються навколо великого отвору (**foramen magnum**). Основна частина (**pars basilaris**) обмежує спереду великий отвір; дві парні бічні частини (**partes laterales**) знаходяться по боках від нього, та потиличної луски (**squama occipitalis**), що розташовується позаду цього отвору.

Основна частина спереду з'єднується з тілом клиноподібної кістки через клино-потиличний синхондроз (**synchondrosis sphenoccipitalis**). Верхня поверхня основної частини увігнута, гладка й утворює разом з частиною тіла клиноподібної кістки схил (**clivus**). На середині нижньої (зовнішньої) поверхні є глотковий горбок (**tuberculum pharyngeum**).

Бічні частини мають дещо видовжену форму. Бічна частина містить на нижній поверхні значної величини потиличний виросток (**condylus occipitalis**), який з'єднується з верхньою суглобовою поверхнею бічної маси атланта (першого шийного хребця). В основі потиличних виростків проходить канал під'язикового нерва (**canalis nervi hypoglossi**), крізь який із порожнини черепа виходить під'язиковий нерв (XII пара черепних нервів). Позаду потиличних виростків знаходиться виросткова ямка (**fossa condylaris**), а у глибині її — отвір, що веде у виростковий канал (**canalis condylaris**), крізь який проходить виросткова

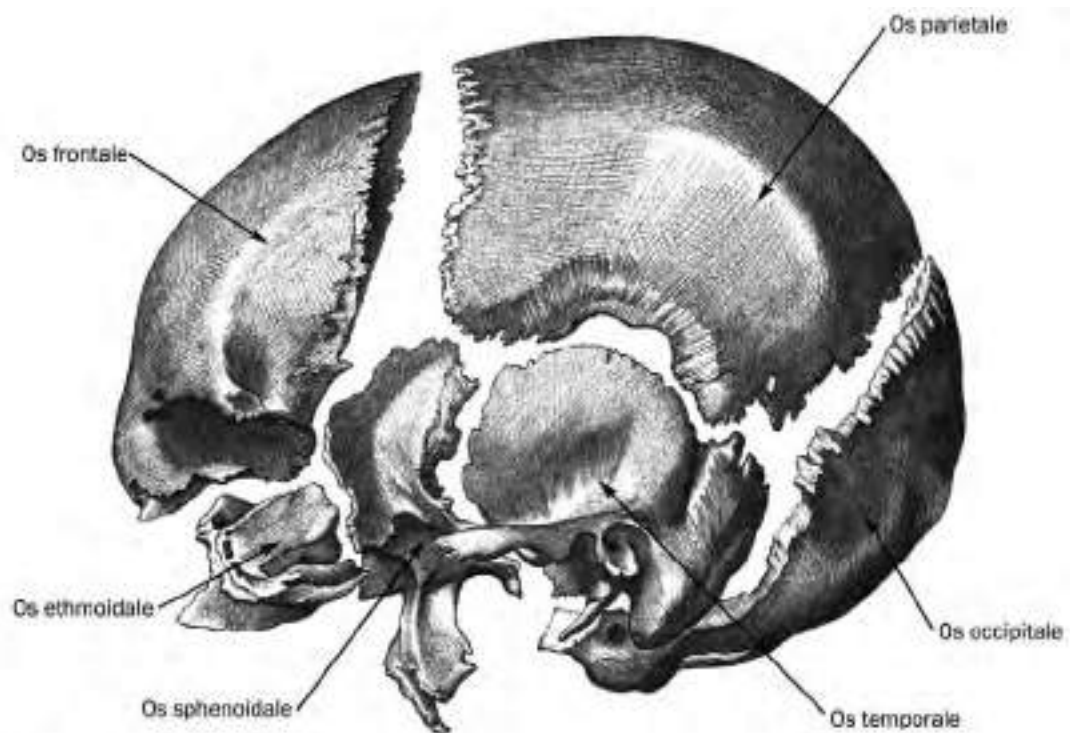


Рис. 66. Кістки мозкового черепа, вигляд зліва.

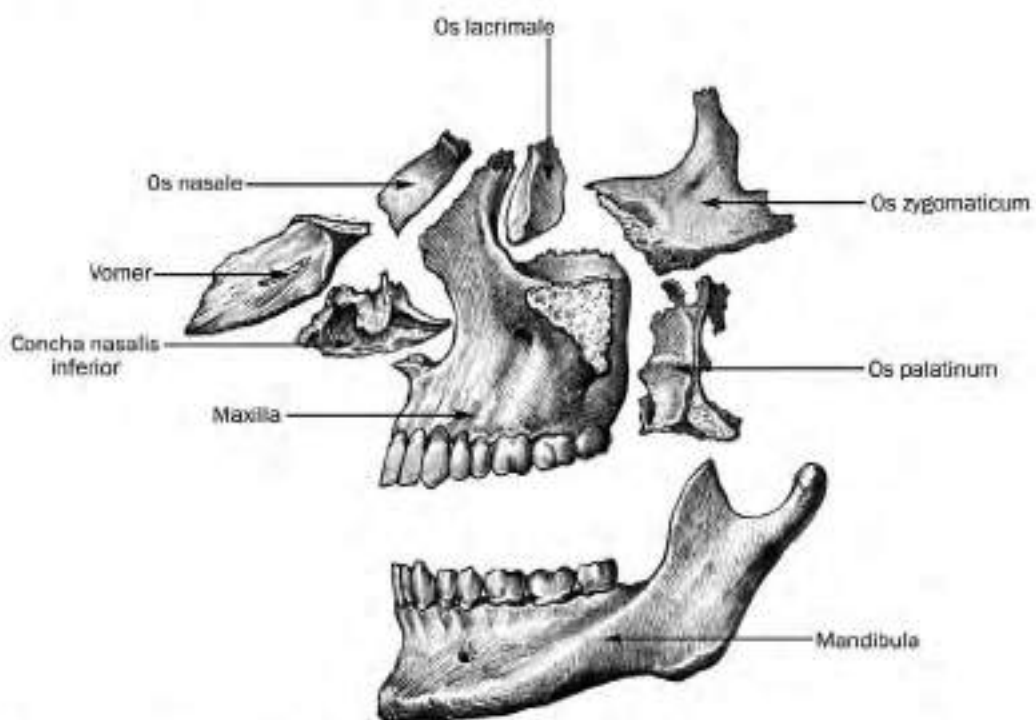
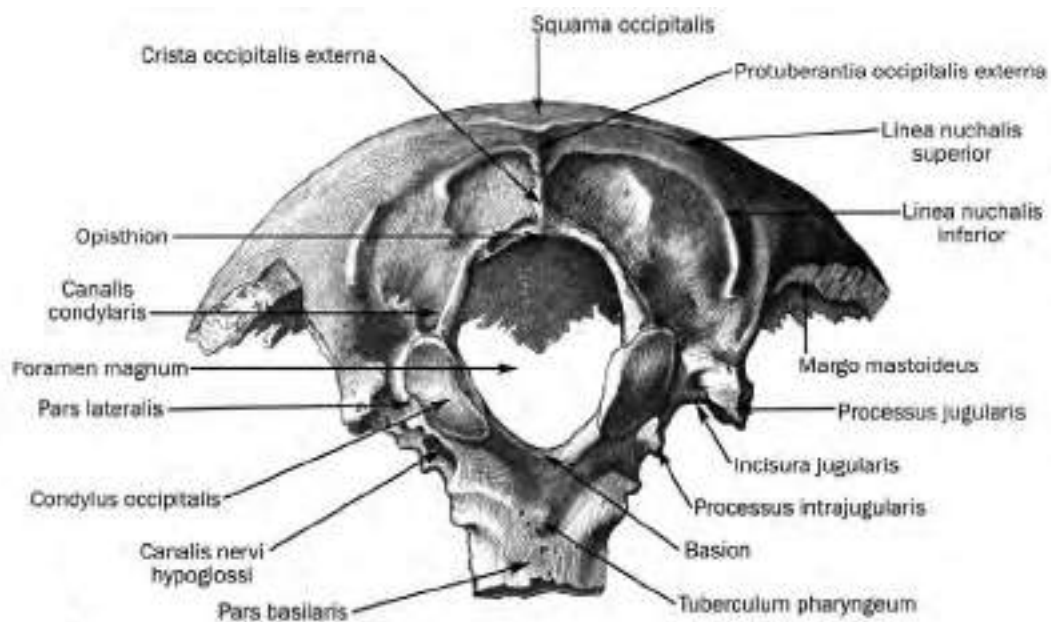
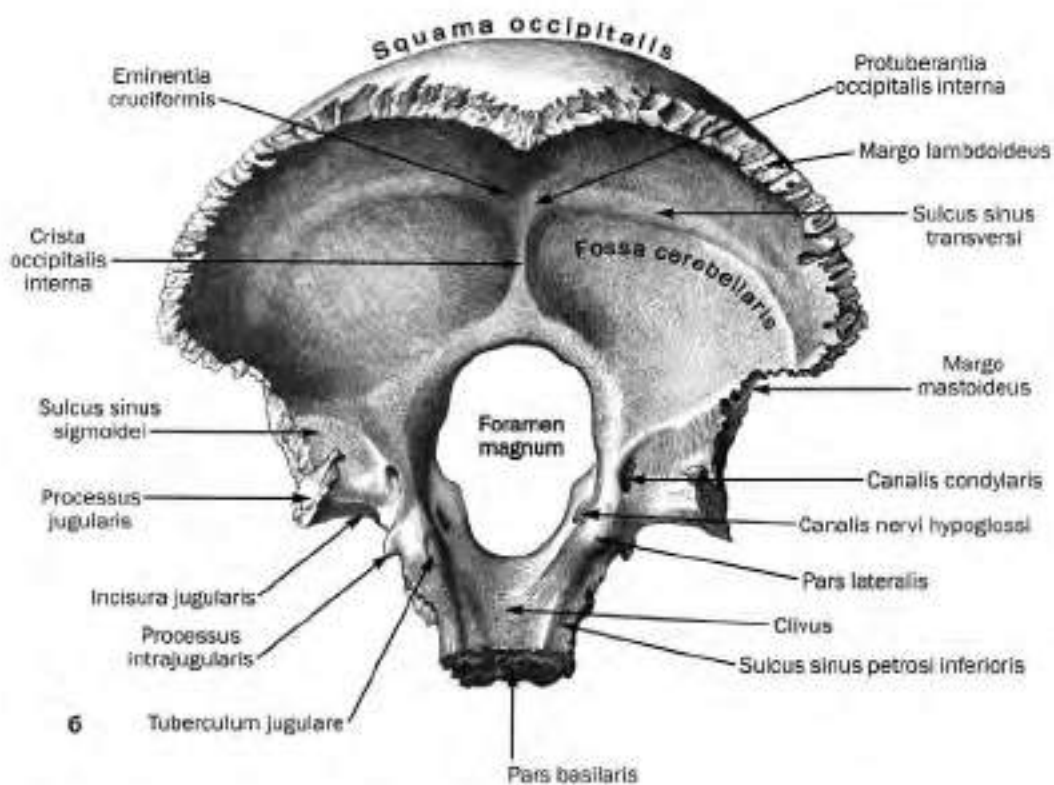


Рис. 67. Кістки лицевого черепа (ossa faciei), вигляд зліва.



a



b

Рис. 68. Потилічна кістка (os occipitale):
 а - вигляд ззовні;
 б - вигляд зсередини.

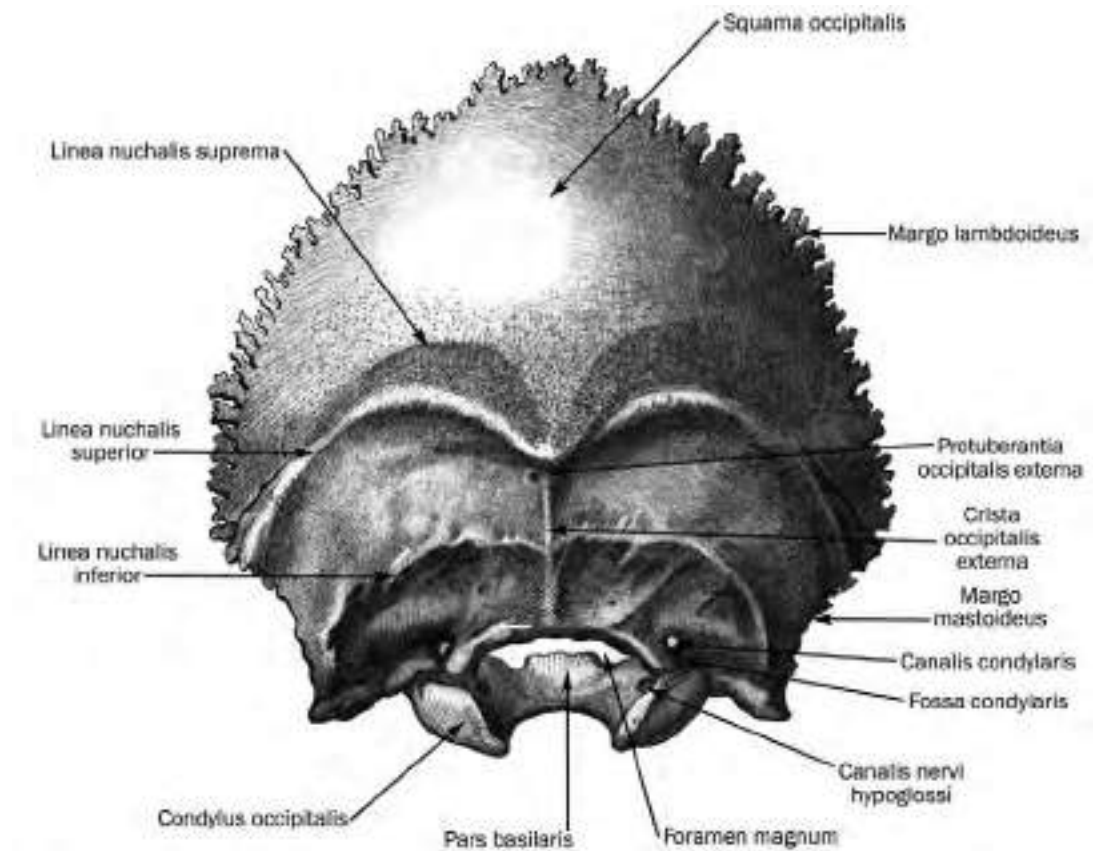


Рис. 69. Потилічна кістка (os occipitale), вигляд зовні.

випускна вена. Зовнішній край бічної частини містить яремну вирізку (**incisura jugularis**), в середині якої виступає внутрішньояремний відросток (**processus intrajugularis**). Зовні та ззаду яремну вирізку обмежує яремний відросток (**processus jugularis**). Іноді на зовнішній поверхні яремного відростка визначається невеликий присоскоподібний відросток (**processus paramastoideus**).

На внутрішній поверхні бічної частини, ззаду від яремного відростка, знаходиться борозна сигмоподібної пазухи (**sulcus sinus sigmoidei**). Медіальніше від останньої розміщується яремний горбок (**tuberculum jugulare**).

Потилічна луска має опуклу зовнішню та ввігнуту внутрішню поверхні. Верхній край потилічної луски позначається як ламбдоподібний край (**margo lambdoideus**) і формує ламбдоподібне шов (**sutura lambdoidea**). Нижня частина бічного краю потилічної луски має слабо зазублений, майже гладкий соскоподібний край (**margo mastoideus**), що прилягає до соскоподібного відростка скроневої кістки, внаслідок чого тут утворюється потилічно-соскоподібний шов (**sutura occipitomastoidea**).

На зовнішній поверхні потилічної луски по центру визначається зовнішній потилічний виступ (**protuberantia occipitalis externa**), від якого до великого отвору йде зовнішній потилічний гребінь (**crista occipitalis externa**). На рівні зовнішнього потилічного виступу в обидва боки визначається верхня каркова лінія (**linea nuchalis superior**). Іноді вище неї помітна найвища каркова лінія (**linea nuchalis suprema**). Від середини зовнішнього потилічного гребеня в обидва боки відходить нижня каркова лінія (**linea nuchalis inferior**). Частина зовнішньої поверхні потилічної луски, що розміщена вище верхньої каркової лінії, називається потилічною площиною (**planum occipitale**).

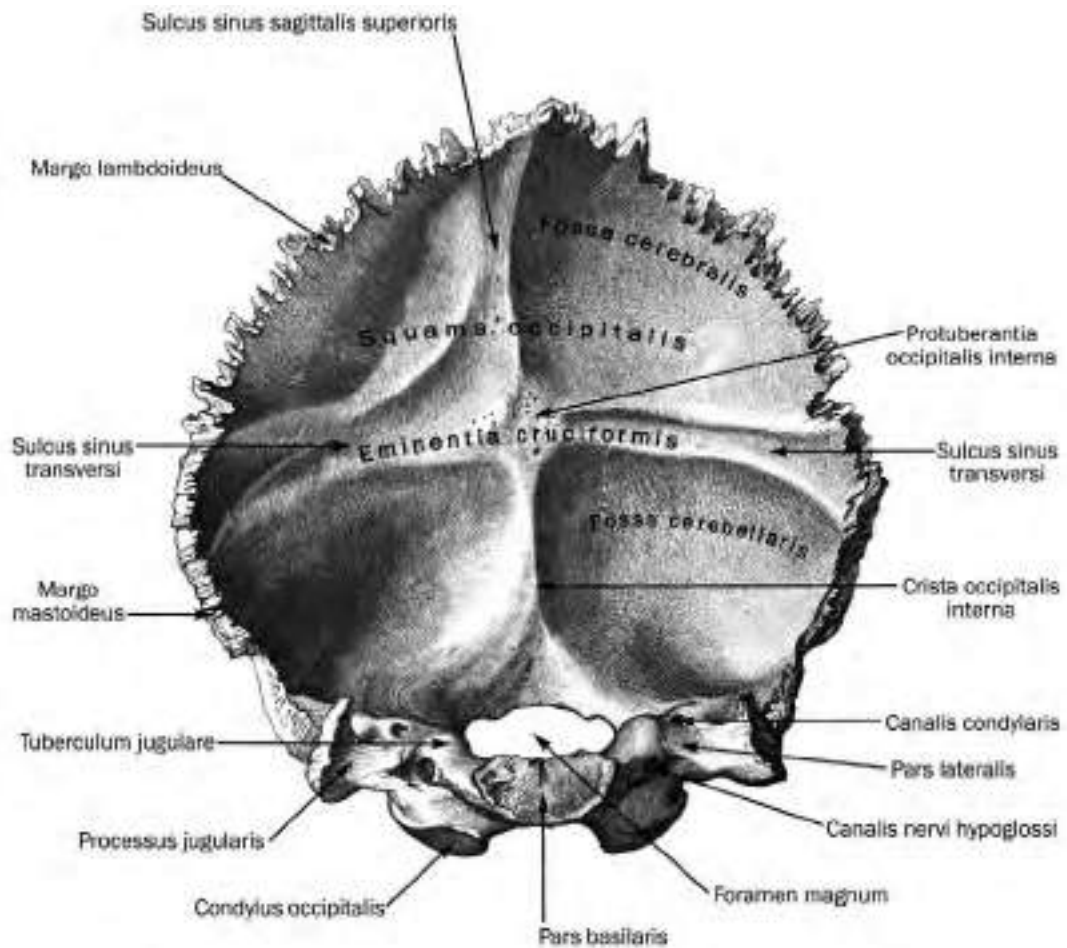


Рис. 70. Потилична кістка (os occipitale), вигляд зсередини.

Такий рельєф зовнішньої поверхні потиличної луски обумовлений прикріпленням м'язів і зв'язок.

На внутрішній поверхні потиличної луски посередині розміщений внутрішній потиличний виступ (**protuberantia occipitalis interna**), від якого донизу відходить внутрішній потиличний гребінь (**crista occipitalis interna**). До останнього прикріплюється тверда оболонка головного мозку. Від внутрішнього потиличного виступа вгору прямує борозна верхньої стрілової пазухи (**sulcus sinus sagittalis superioris**), донизу — борозна потиличної пазухи (**sulcus sinus occipitalis**), в боки — борозна поперечної пазухи (**sulcus sinus transversi**). Внутрішній потиличний виступ разом з початковими відрізками суміжних структур утворюють хрестоподібне підвищення (**eminentia cruciformis**).

У борознах пазух знаходяться венозні пазухи твердої оболони головного мозку, по яких відбувається відтік крові від мозку. У ділянці хрестоподібного підвищення пазухи твердої оболони зливаються (стік пазух). Зазначені борозни пазух поділяють внутрішню поверхню потиличної луски на чотири ямки. До двох верхніх мозочкових ямок прилягають потиличні частки півкуль великого мозку, а до двох нижніх мозочкових ямок — півкулі мозочка.

Орієнтування потиличної кістки у просторі: великий отвір розмістити у горизонтальній площині, потиличну луску спрямувати назад і вгору.

Вікові особливості потиличної кістки

Потилична кістка розвивається з хрящового кістяка, за виключенням луски. Розвиток відбувається з 6-ти центрів скостеніння, які з'являються протягом 3-го місяця внутрішньоутробного розвитку, три з них служать для розвитку основної частини, з трьох інших розвивається луска потиличної кістки. У новонародженого потилична кістка утворена 4 частинами, розділеними хрящовими прошарками: основна частина, дві бічні і луска. Зрощення основи потиличної кістки з бічними частинами починається у віці з 2-х до 4-х років і закінчується в 6-10 років. На 4-5 році життя закінчується скостеніння простору навколо каналу під'язикового нерва. З 14-15 років починається зрощення між тілом клиноподібної кістки і основною частиною потиличної кістки, яке закінчується до 20 років

ТІМ'ЯНА КІСТКА (OS PARIETALE), *рис. 71-72*

Тім'яна кістка, парна, плоска, формує верхній та верхньобічний відділи склепіння черепа. У ній розрізняють зовнішню та внутрішню поверхні і чотири краї: передній — лобовий (**margo frontalis**), задній — потиличний (**margo occipitalis**), верхній — стріловий (**margo sagittalis**), нижній — лусковий (**margo squamosus**). Стріловий край тім'яної кістки з'єднується з однойменним краєм протилежної тім'яної кістки, формуючи стріловий шов (**sutura sagittalis**). Лусковий край тім'яної кістки дугоподібно увігнутий і косо зрізаний таким чином, що накладається на скроневу кістку у вигляді риб'ячої луски.

Тім'яна кістка чотирикутної форми, в ній розрізняють чотири кути: передньоверхній — лобовий кут (**angulus frontalis**), задньоверхній — потиличний кут (**angulus occipitalis**), передньонижній загострений клиноподібний кут (**angulus sphenoidalis**), та задньонижній зрізаний соскоподібний кут (**angulus mastoideus**).

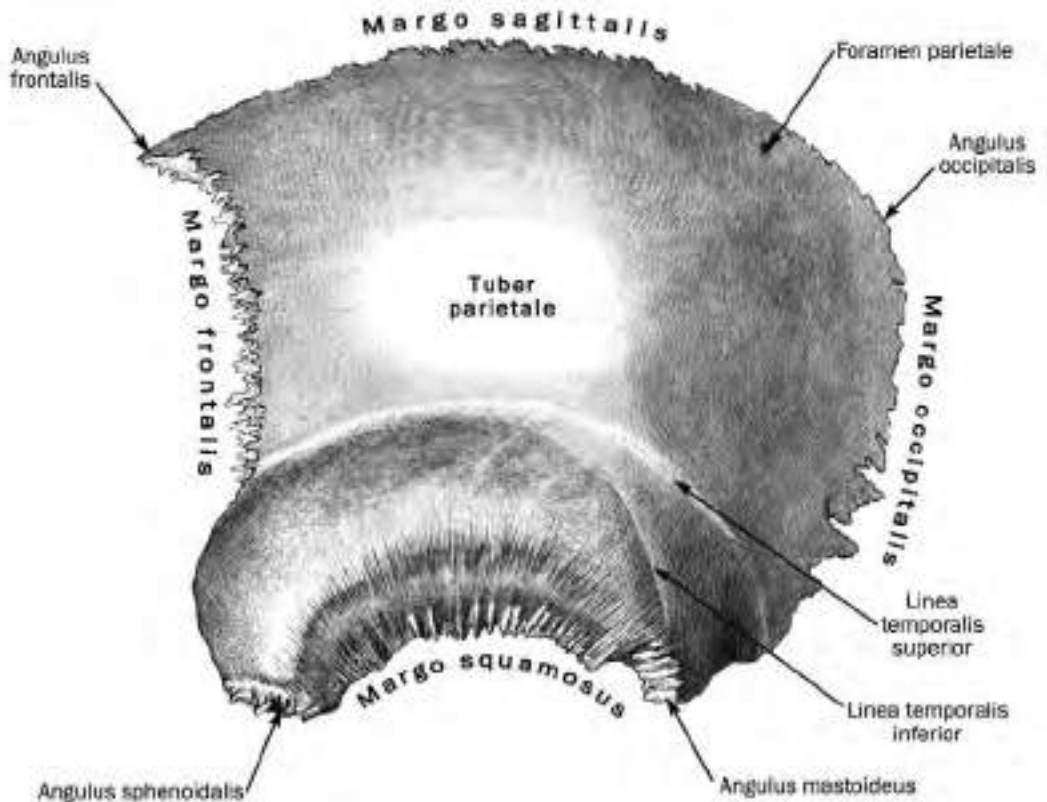


Рис. 71. Тім'яна кістка (os parietale), ліва, зовнішня поверхня (facies externa).

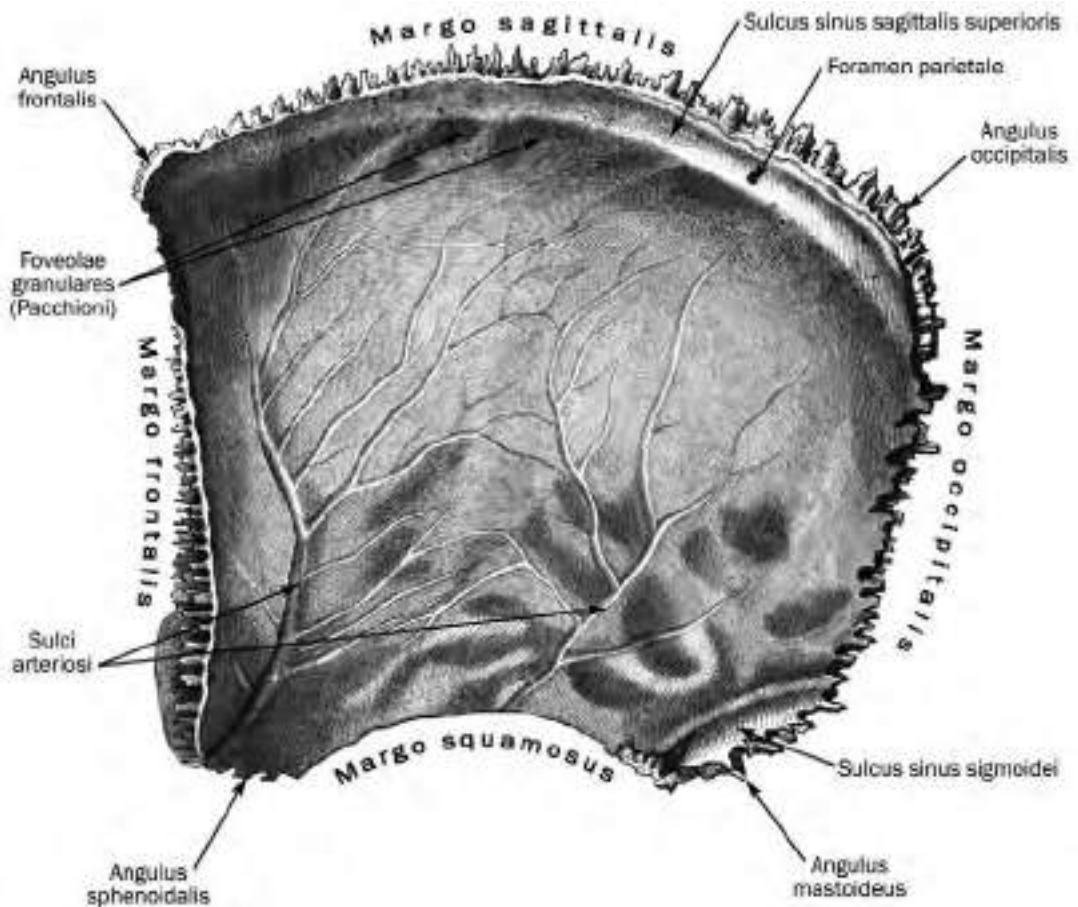


Рис. 72. Тім'яна кістка (os parietale), права, внутрішня поверхня (facies interna).

Зовнішня поверхня (**facies externa**) тім'яної кістки опукла, на ній визначається тім'яний горб (**tuber parietale**), нижче якого є дві скроневі лінії: верхня (**linea temporalis superior**) і нижня (**linea temporalis inferior**). Біля стрілового краю, ближче до потиличного кута у тім'яній кістці є тім'яний отвір (**foramen parietale**).

На внутрішній поверхні (**facies interna**) тім'яної кістки можна визначити відбитки рельєфу мозку. Це пальцеподібні втиснення (**impressiones digitatae**) або втиснення звивин (**impressiones gyrorum**), та мозкові випини (**juga cerebralia**), які розміщені між пальцеподібними втисненнями, а також відбитки розміщення тут артерій — артеріальні борозни (**sulci arteriosi**) і вен мозку — непостійні венозні борозни (**sulci venosi**).

Вздовж стрілового краю розміщується борозна верхньої стрілової пазухи (**sulcus sinus sagittalis superioris**), а вздовж останньої, у її глибини, помітні невеликі зернисті ямки (**foveolae granulares**) — відбитки павутинних зернистостей головного мозку. На внутрішній поверхні соскоподібного кута є глибока борозна сигмоподібної пазухи (**sulcus sinus sigmoidei**). На внутрішній поверхні тім'яної кістки розташована борозна середньої оболонної артерії (**sulcus arteriae meningeae mediae**), яка є відбитком однойменної артерії, що прилягає до кістки.

Орієнтування тім'яної кістки в просторі: лусковий край (ввігнутий) спрямувати вниз, потиличний (заокруглений) — назад, кістку наблизити до сагітальної площини випуклою поверхнею назовні.

Вікові особливості тім'яної кістки

Тім'яна кістка утворюється з мезенхіми як перетинчаста. Скостеніння виникає з двох центрів, які з'являються наприкінці другого місяця внутрішньоутробного розвитку. Центри швидко зливаються у зоні тім'яного горба, вже в перші роки життя в кістці виникає випинання на місці майбутніх тім'яних горбів. Зовнішня поверхня тім'яних кісток гладка, рельєф верхньої і нижньої скроневих ліній завершує формуватися до 12-15 років.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які відділи розрізняють в черепі?
2. Які частини виділяють в мозковому черепі?
3. Назвіть кістки черепа, що проходять у процесі розвитку дві і три стадії.
4. Де розташовується потилична кістка і до складу яких відділів черепа вона входить?
5. Які частини має потилична кістка?
6. Які краї та поверхні розрізняють в потиличній кістці?
7. З якими кістками межує потилична кістка?
8. Які структури розрізняють на зовнішній поверхні потиличної луски?
9. Які структури розрізняють на внутрішній поверхні потиличної луски?
10. Які морфологічні структури розміщені на основній частині потиличної кістки?
11. Які структури знаходяться на внутрішній та зовнішній поверхнях бічних частин потиличної кістки?
12. Як з'єднується потилична кістка з клиноподібною кісткою та атлантом?
13. До яких кісток за розвитком відносяться тім'яні кістки і до складу якого відділу черепа вони належать?
14. Які поверхні, краї, кути розрізняють в тім'яних кістках?
15. Які структури розміщені на зовнішній та внутрішній поверхнях тім'яних кісток?
16. Як розрізнити праву тім'яну кістку від лівої?

Завдання до наступного заняття: Вивчити особливості будови та розвитку кісток черепа, положення, будову потиличної та тім'яних кісток. Вміти показати на черепі та окремих препаратах границі потиличної та тім'яних кісток, їх складові частини, структури на них.

Тема: ЛОБОВА ТА РЕШІТЧАСТА КІСТКИ.

Мета заняття: Вивчити положення, складові частини, особливості будови лобової та решітчастої кісток.

Оснащення заняття: череп, окремі лобові та решітчасті кістки, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На черепі демонструють положення лобової кістки, її взаємовідношення з суміжними кістками та участь в утворенні структур черепа. Вказують на особливості її будови та розвитку.
2. На окремих препаратах показують складові частини лобової кістки: луску, носову, очноямкові та основні структури на кожній з них.
3. Звертають увагу на розміщення та проекцію лобових пазух.
4. Демонструють положення решітчастої кістки та її взаємовідношення з суміжними кістками черепа, вказують на особливості її розвитку та будови.
5. На черепі та окремих препаратах показують частини решітчастої кістки: дірчасту та перпендикулярну пластинки, решітчастий лабіринт і структури на них.
6. Звертають увагу на участь решітчастої кістки в утворенні стінок кісткової носової порожнини, очної ямки і передньої черепної ямки.

Зміст теми:

ЛОБОВА КІСТКА (OS FRONTALE), *рис. 73-75*

Лобова кістка, непарна, плоска за формою, утворює передні відділи скеліття черепа. У ній розрізняють чотири частини: лобову луску (**squama frontalis**), дві очноямкові (**partes orbitales**) і носову частину (**pars nasalis**).

У найбільшій частині лобової кістки — лобовій лусці виділяють зовнішню та внутрішню поверхні. Скронева лінія (**linea temporalis**) обмежує на зовнішній поверхні лобової луски зверху її скроневу поверхню (**facies temporalis**). Зовнішня поверхня (**facies externa**) лобової луски опукла та гладка. У передній її частині є надочноямковий край (**margo supraorbitalis**), що відділяє лобову луску від очноямкових частин. Вище надочноямкового краю з кожного боку визначаються надбрівні дуги (**arcus superciliares**). Між ними розміщується надперенісся (**glabella**). На надочноямковому краї, в його внутрішній третині, є надочноямкова вирізка (**incisura supraorbitalis**), або, рідше, надочноямковий отвір (**foramen supraorbitale**), де проходять надочноямкова артерія і бічна гілка надочноямкового нерва (місце пальпації I гілки трійчастого нерва). Медіальніше названих утворень є лобова вирізка (**incisura frontalis**), або іноді лобовий отвір (**foramen frontale**), де проходять надблокова артерія і присередня гілка надочноямкового нерва.

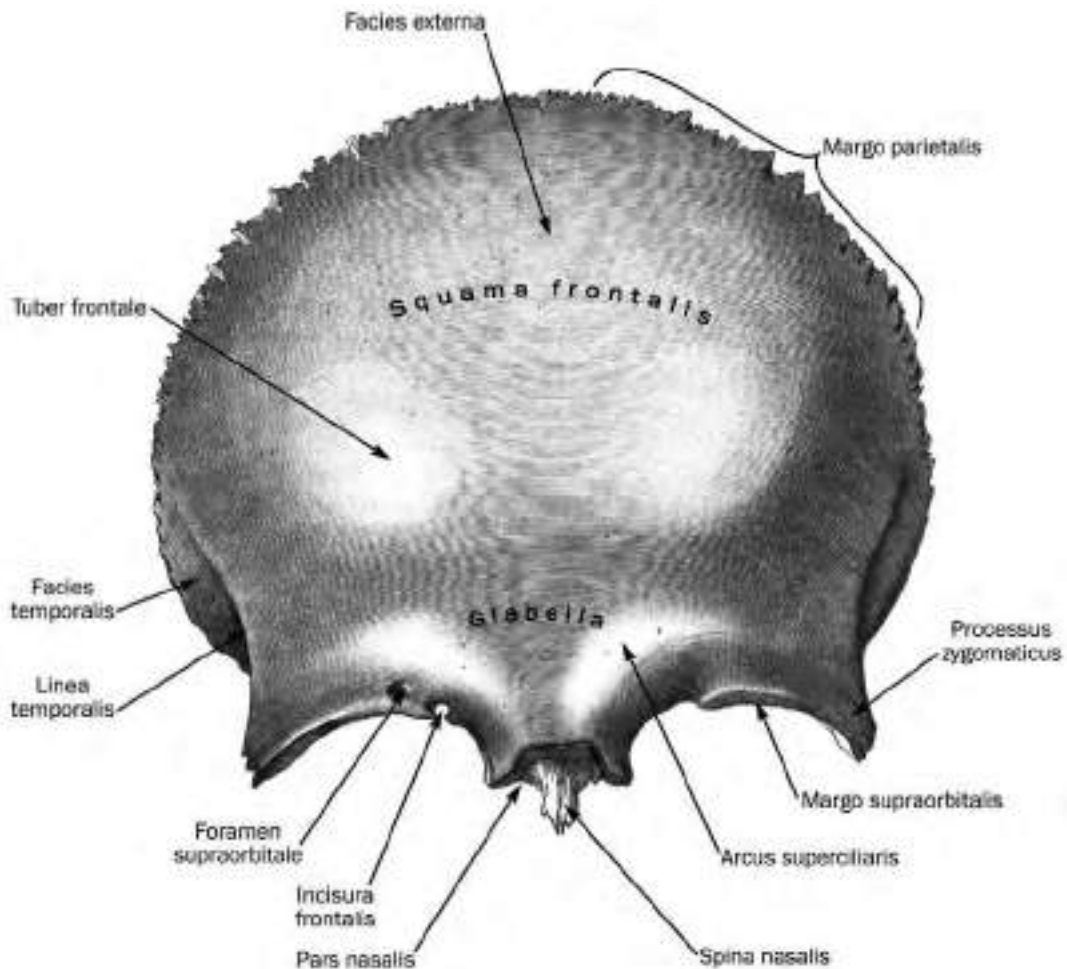


Рис. 73. Лобова кістка (os frontale), вигляд спереду.

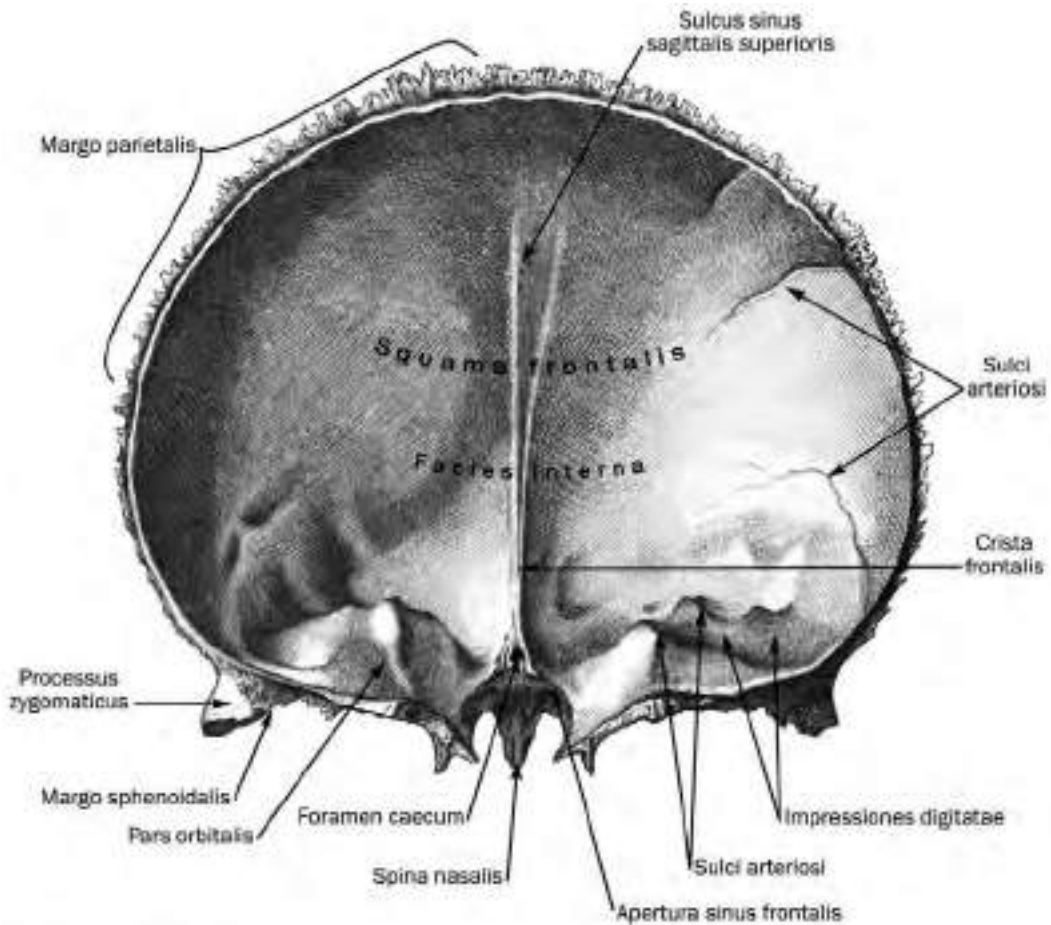


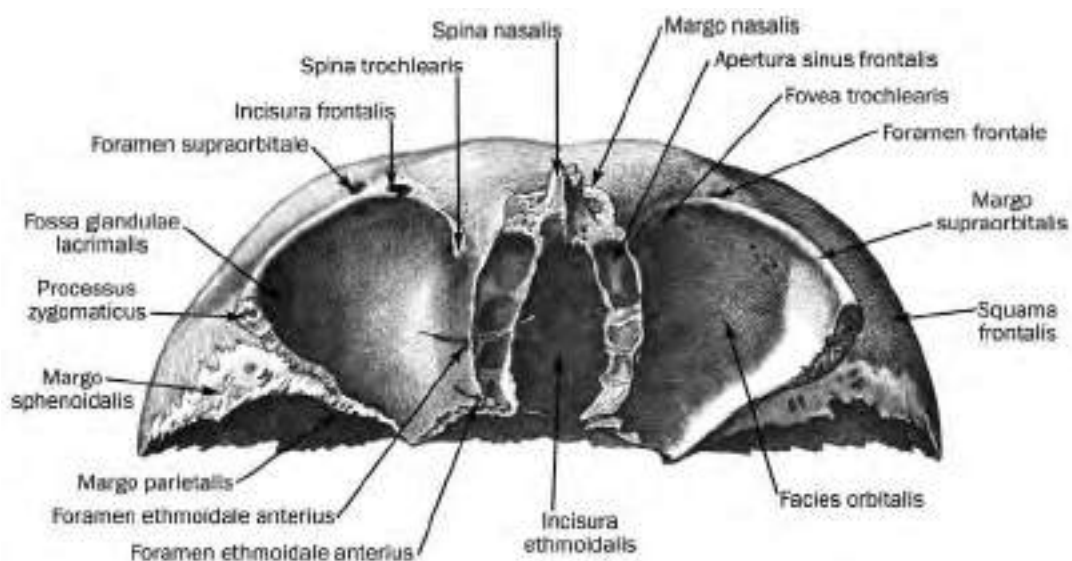
Рис. 74. Лобова кістка (os frontale), вигляд зсередини.

У ділянці зовнішнього відділу надочнямкового краю визначається виличний відросток (**processus zygomaticus**), який з'єднується з виличною кісткою. Вище та зовні від нього помітна скронева лінія (**linea temporalis**), яка продовжується у скроневі лінії тім'яної кістки.

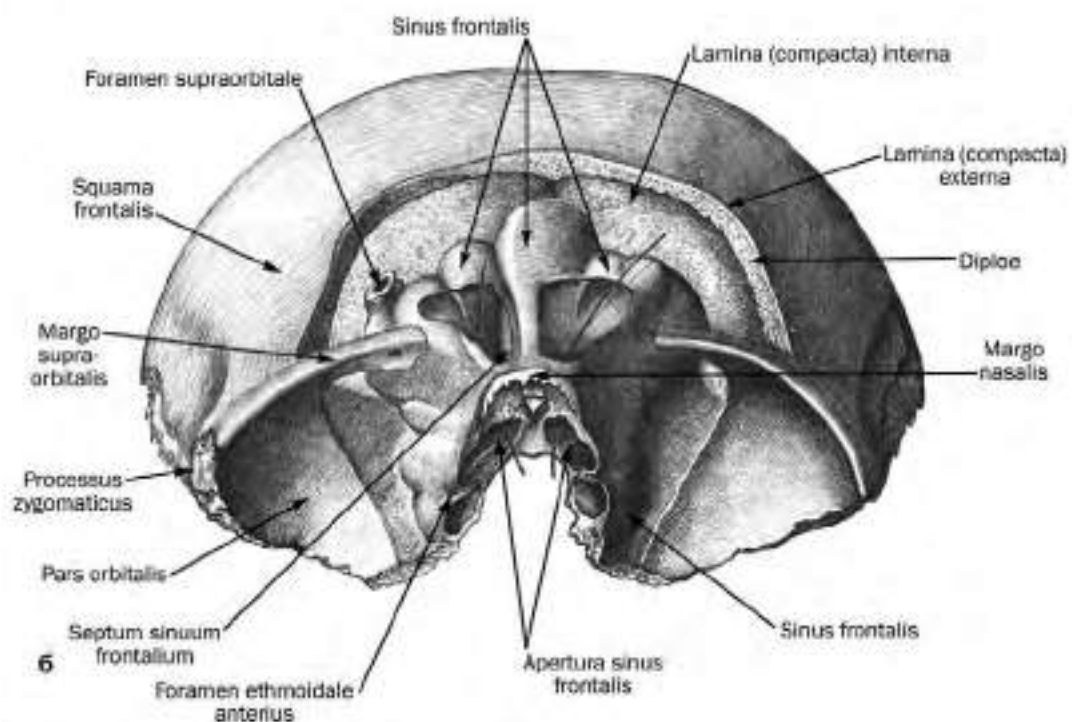
На зовнішній поверхні лобової луски по серединній лінії помітний постійний лобовий (метопічний) шов (**sutura frontalis persistens (sutura metopica)**) — слід зрощення двох половин лобової кістки в процесі розвитку. З обох боків від шва є лобовий горб (**tuber frontale**).

Внутрішня поверхня (**facies interna**) лобової луски угнута. У середньому її відділі є борозна верхньої стрілової пазухи (**sulcus sinus sagittalis superioris**), яка донизу переходить у лобовий гребінь (**crista frontalis**). Нижня частина лобового гребеня решітчастої кістки (**ala cristae galli ossis ethmoidalis**) утворює сліпий отвір (**foramen caecum**). На внутрішній поверхні лобової луски також визначаються артеріальні борозни (**sulci arteriosi**) та пальцеподібні втиснення (**impressiones digitatae**). Лобова луска своїм зубчастим тім'яним краєм з'єднується з тім'яними кістками.

Дві очнямкові частини лобової кістки входять до складу верхньої стінки очної ямки. Одна очнямкова частина відділена від іншої решітчастою вирізкою (**incisura ethmoidalis**), де розміщується дірчаста пластинка решітчастої кістки. В очнямковій частині лобової кістки розрізняють мозкову та очнямкову поверхні. Біля бічного краю очнямкової поверхні знаходиться ямка слюзової залози (**fossa glandulae lacrimalis**), де розташована слюзова залоза. Біля присереднього краю цієї поверхні помітне невелике



a



b

Рис. 75. Лобова кістка (os frontale):

a - вигляд знизу;

b - вигляд спереду.

заглиблення — блокова ямка (**fovea trochlearis**) та невелика блокова ость (**spina trochlearis**), до яких прикріплюється волокнисто-хрящовий блок верхнього косо́го м'яза очного яблука. На мозковій поверхні очноямкової частини визначаються пальцеподібні втиснення (**impressiones digitatae**). Носова частина лобової кістки має форму дуги. В середньому відділі носової частини виступає донизу та допереду гостра носова ость (**spina nasalis**), біля якої знаходиться носовий край (**margo nasalis**). В передній частині решітчастої вирізки знаходиться парний отвір лобової пазухи (**apertura sinus frontalis**), по одному з кожного боку носової ості.

У товщі лобової кістки розміщується лобова пазуха (**sinus frontalis**), яка проектується на передню поверхню кістки в ділянці надперенісся. Форма, положення та розміри лобової пазухи значно варіюють. Розміри лобової пазухи, в середньому, становлять: висота — 3,0 см, ширина — 2,5 см і товщина — 1,8 см. Перегородка лобових пазух (**septum sinuum frontaliu**m) розділяє праву та ліву лобову пазуху. Лобова пазуха заповнена повітрям, вистелена слизовою оболонкою і сполучається з носовою порожниною через отвір лобової пазухи та ліжку решітчастої кістки.

Орієнтування лобової кістки у просторі: очноямкові частини розмістити у горизонтальній площині, лобову луску спрямувати вгору у фронтальній площині (випуклою поверхнею назовні).

Вікові особливості лобової кістки

Лобова кістка розвивається за принципом перетинчастих кісток спочатку з двох первинних центрів скостеніння, кожний з них утворює половину лобової кістки. Дві половини зближуються, утворюючи метопічний шов. Процес зрощення половин лобової кістки починається в шестимісячному віці, закінчується у 7-8 років. Вторинні центри скостеніння з'являються після народження. Лобова пазуха утворюється шляхом розсмоктування кістки і утворення комірок. У новонародженої дитини висота пазухи 4,0 мм, довжина 3,5 мм, ширина 2,0 мм. До 4 років лобова пазуха має величину горошини, в 7-8 років — лісового горіха, у 9-11 років становить 50 % остаточної величини. З 12 років встановлюється форма чотирикутника. У 3-річному віці верхня межа пазухи розташована на відстані 3,8 мм від антропометричної точки назіон. До 15-річного віку відстань збільшується на 1,5 мм щорічно, потім швидкість зменшується і до 25 років закінчується.

РЕШІТЧАСТА КІСТКА (OS ETHMOIDALE), *рис. 76*

Решітчаста кістка, непарна, розміщується у решітчастій вирізці лобової кістки і формує стінки очної ямки, передньої черепної ямки та носової порожнини. Решітчаста кістка складається з дірчастої пластинки (**lamina cribrosa**), перпендикулярної пластинки (**lamina perpendicularis**), до яких приєднується комплекс повітроносних решітчастих комірок, що утворюють решітчастий лабіринт (**labyrinthus ethmoidalis**). Дірчаста пластинка просякнута невеликими дірчастими отворами (**foramina cribrosa**), через які проходять волокна нюхових нервів і судин. Дірчаста пластинка в горизонтальній площині в ділянці решітчастої вирізки лобової кістки й утворює верхню стінку носової порожнини. Перпендикулярна пластинка розташовується у сагітальній площині та має дві частини — верхню і нижню. Верхня частина перпендикулярної пластинки формує півнячий гребінь (**crista galli**), до якого прикріплюється серп мозку. Самий півнячий гребінь прикріплюється до лобового гребеня за допомогою непостійного парного крила півнячого гребеня (**ala cristae galli**). Зазначені утворення обмежують позаду та дещо зверху сліпий отвір (**foramen caecum**). Нижня частина перпендикулярної пластинки розміщується в носовій порожнині та утворює передньоверхню частину кісткової носової перегородки.

З обох боків від перпендикулярної пластинки розміщується решітчастий лабіринт, який складається з решітчастих комірок (**cellulae ethmoidales**). Передні та середні решітчасті комірки (**cellulae ethmoidales anteriores et mediae**) відкриваються у середній носовий хід, а задні (**cellulae ethmoidales posteriores**) — у верхній. Бічна поверхня решітчастих лабіринтів формує більшу частину присередньої стінки очної ямки і

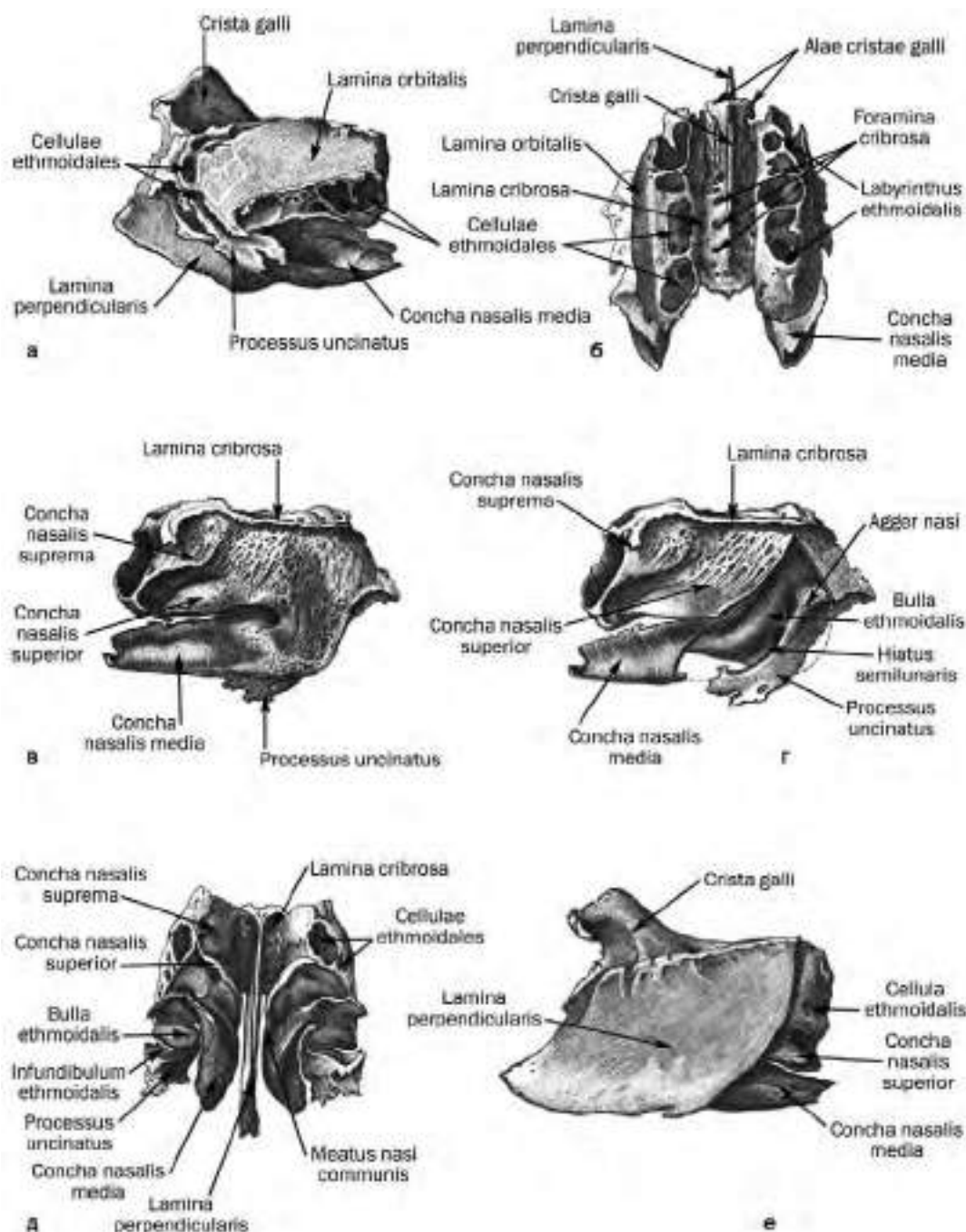


Рис. 76. Решітчаста кістка (os ethmoidale):

а - вигляд зліва;

б - вигляд зверху;

в - присередня стінка;

г - присередня стінка з частково видаленою передньою частиною середньої носової раковини;

д - вигляд спереду;

е - присередня стінка.

називається очноюмковою пластинкою (**lamina orbitalis**). Ця пластинка з'єднується зверхньою щелепою, лобовою кісткою, з очноюмковим відростком піднебінної кістки, зі слъозовою та клиноподібною кістками. У ділянці верхнього краю решітчастого лабіринту є дві борозни, які разом з однойменними борознами, що розміщені на лобовій кістці, утворюють передній та задній решітчасті отвори (**foramina ethmoidalia anteriora et posteriora**). На присередній стінці решітчастого лабіринту є два вирости у вигляді верхньої та середньої носових раковин (**concha nasalis superior et media**). Інколи зустрічається найвища носова раковина (**concha nasalis suprema**). Нижче від середньої носової раковини розміщується гачкуватий відросток (**processus uncinatus**), який з'єднується з решітчастим відростком (**processus ethmoidalis**) нижньої носової раковини (на цілому черепі). У ділянці гачкуватого відростка залягає велика комірка решітчастого лабіринту — решітчастий пухир (**bullae ethmoidalis**). З практичної точки зору важливо, що між гачкуватим відростком та нижньою поверхнею решітчастого пухиря є півмісяцева щілина (**hiatus semilunaris**), за допомогою якої верхньощелепна пазуха має зв'язок з середнім носовим ходом. Між гачкуватим відростком знизу і решітчастим пухирем ззаду та зверху знаходиться решітчаста лійка (**infundibulum ethmoidale**), верхній кінець якої сполучається з лобовою пазухою. У решітчасту лійку також відкриваються передні решітчасті комірки.

Орієнтування решітчастої кістки у просторі: дірчасту пластинку розмістити у горизонтальній площині, півнячий гребінь спрямувати вперед і вгору.

Вікові особливості решітчастої кістки

Решітчаста кістка розвивається за типом носової хрящової капсули. На 4-му місяці внутрішньоутробного розвитку з'являється центр скостеніння в середній носовій раковині, на 5-му місяці — у верхній, при народженні утворюється 2 центри скостеніння в дірчастій пластинці, у віці 6-8 років — в перпендикулярній пластинці. Решітчасті комірки починають формуватися після народження і закінчують у 13-14 річному віці.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Де розміщується лобова кістка, до складу яких відділів черепа вона входить?
2. Які особливості розвитку лобової кістки?
3. Які частини розрізняють в лобовій кістці?
4. З якими кістками межує лобова кістка?
5. Які поверхні має лобова луска?
6. Які утворення є на зовнішній поверхні лобової луски?
7. Які структури розміщені на внутрішній поверхні лобової луски?
8. Яку будову має носова частина лобової кістки?
9. Які кістки прилягають до носової частини лобової кістки?
10. Як побудовані і де розміщені очноюмкові частини лобової кістки, чим вони розділені?
11. Скільки є лобових пазух, чим вони вистелені і заповнені, з чим сполучаються?
12. До якого відділу черепа відноситься решітчаста кістка? Які особливості її розвитку?
13. Які частини розрізняють в решітчастій кістці?
14. Де розміщена дірчаста пластинка решітчастої кістки, в утворенні стінок яких порожнин вона бере участь?
15. Де розміщена перпендикулярна пластинка решітчастої кістки і до складу якої структури вона входить?
16. Де розміщені і з чим межують решітчасті лабіринти?
17. Яка зовнішня та внутрішня будова решітчастого лабіринту?
18. Чим утворена бічна поверхня решітчастого лабіринта і куди вона обернена?
19. Які структури виділяють на носовій поверхні решітчастого лабіринту?
20. Які розрізняють решітчасті комірки, чим вони заповнені і куди відкриваються?

Завдання до наступного заняття: Вивчити особливості будови та розвитку лобової і решітчастої кісток, їх розміщення, участь в утворенні структур черепа.

Тема: КЛИНОПОДІБНА КІСТКА.

Мета заняття: Вивчити будову, розміщення і участь клиноподібної кістки в утворенні різних структур черепа.

Оснащення заняття: череп, окремі клиноподібні кістки, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На черепі демонструють розміщення клиноподібної кістки та її взаємовідношення з іншими кістками черепа, вказують на особливості її розвитку.
2. На окремому препараті клиноподібної кістки показують її частини: тіло, великі і малі крила, крилоподібні відростки, основні структури на кожній з них.
3. Звертають увагу на відношення окремих частин клиноподібної кістки до очної ямки, кісткової носової порожнини, крило-піднебінної, скроневої, підскроневої, передньої і середньої черепних ямок.
4. Демонструють клиноподібну пазуху та її сполучення з носовою порожниною.

Зміст теми:

КЛИНОПОДІБНА КІСТКА (OS SPHENOIDALE), *рис. 77-78*

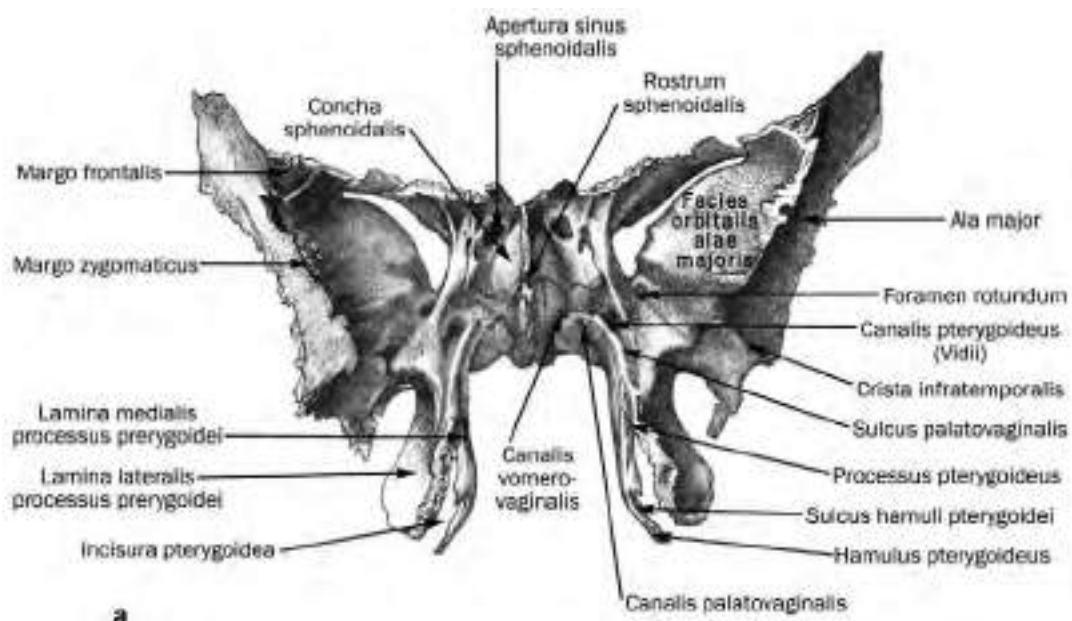
Клиноподібна кістка, непарна, розміщується у центральному відділі черепа, формуючи його основу. У ній розрізняють тіло (**corpus**), малі крила (**alae minores**), великі крила (**alae majores**) та крилоподібні відростки (**processus pterygoidei**).

Тіло клиноподібної кістки за формою нагадує куб з шістьма поверхнями. На його верхній поверхні, яка обернена в порожнину черепа, розміщується турецьке сідло (**sella turcica**). Спереду турецького сидла міститься горбок сидла (**tuberculum sellae**), а ззаду сидло обмежене спинкою сидла (**dorsum sellae**). Між спинкою і горбком сидла розміщена заглибина — гіпофізна ямка (**fossa hypophysialis**), в якій знаходиться гіпофіз. Попереду горбка сидла у поперечному напрямі проходить передперехресна борозна (**sulcus prechiasmaticus**), позаду якої знаходиться зорове перехрестя (**chiasma opticum**). Попереду передперехресної борозни визначається клиноподібний випин (**jugum sphenoidale**). З обох боків сидла у сагітальному напрямі простягається парна сонна борозна (**sulcus caroticus**), що містить внутрішню сонну артерію. Латеральніше сонної борозни визначається клиноподібний язичок (**lingula sphenoidalis**). Спинка сидла має зверху парний задній нахилений відросток (**processus clinoideus posterior**). Задня поверхня тіла клиноподібної кістки переходить у схил (**clivus**). Посередині передньої поверхні тіла проходить клиноподібний гребінь (**crista sphenoidalis**), який спереду з'єднується з перпендикулярною пластинкою решітчастої кістки, а донизу закінчується клиноподібним дзьобом (**rostrum sphenoidale**), що вклинюється між крилами леміша (**alae vomeris**). З боків клиноподібного гребеня знаходиться клиноподібна раковина (**concha sphenoidalis**).

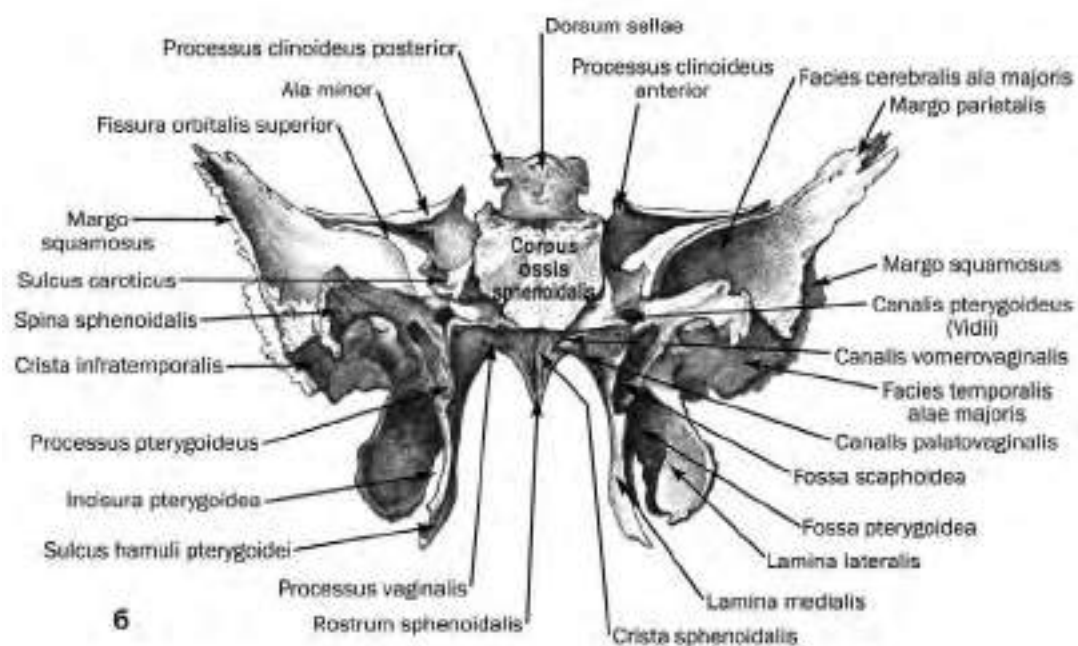
Всередині тіла кістки міститься парна клиноподібна пазуха (**sinus sphenoidalis**).

Права та ліва клиноподібні пазухи відокремлені одна від одної перегородкою (**septum sinuum sphenoidalium**), яка спереду продовжується у клиноподібний гребінь. Кожна клиноподібна пазуха через отвір (**apertura sinus sphenoidalis**) сполучається з носовою порожниною (з клино-решітчастим закутком). Порожнина клиноподібної пазухи вистелена слизовою оболонкою.

Мале крило (**ala minor**) являє собою парну плоску пластинку, що відходить від передньоверхнього краю тіла клиноподібної кістки. В основі малих крил є зоровий канал (**canalis opticus**), довжиною 5,0-6,0 см, крізь який проходять зоровий нерв (**n. opticus**) і очна артерія (**a. ophthalmica**). Малі крила мають верхню поверхню, обернену в порожнину черепа, і нижню, спрямовану в порожнину очної ямки. Передній край малого крила потовщений і загострений та з'єднується з очноямковою частиною лобової кістки. Задній край, вигнутий і гладкий, вільно виступає в порожнину черепа, і є межею між передньою та



a



b

Рис. 77. Клиноподібна кістка (os sphenoidale):
а - вигляд спереду;
б - вигляд ззаду.

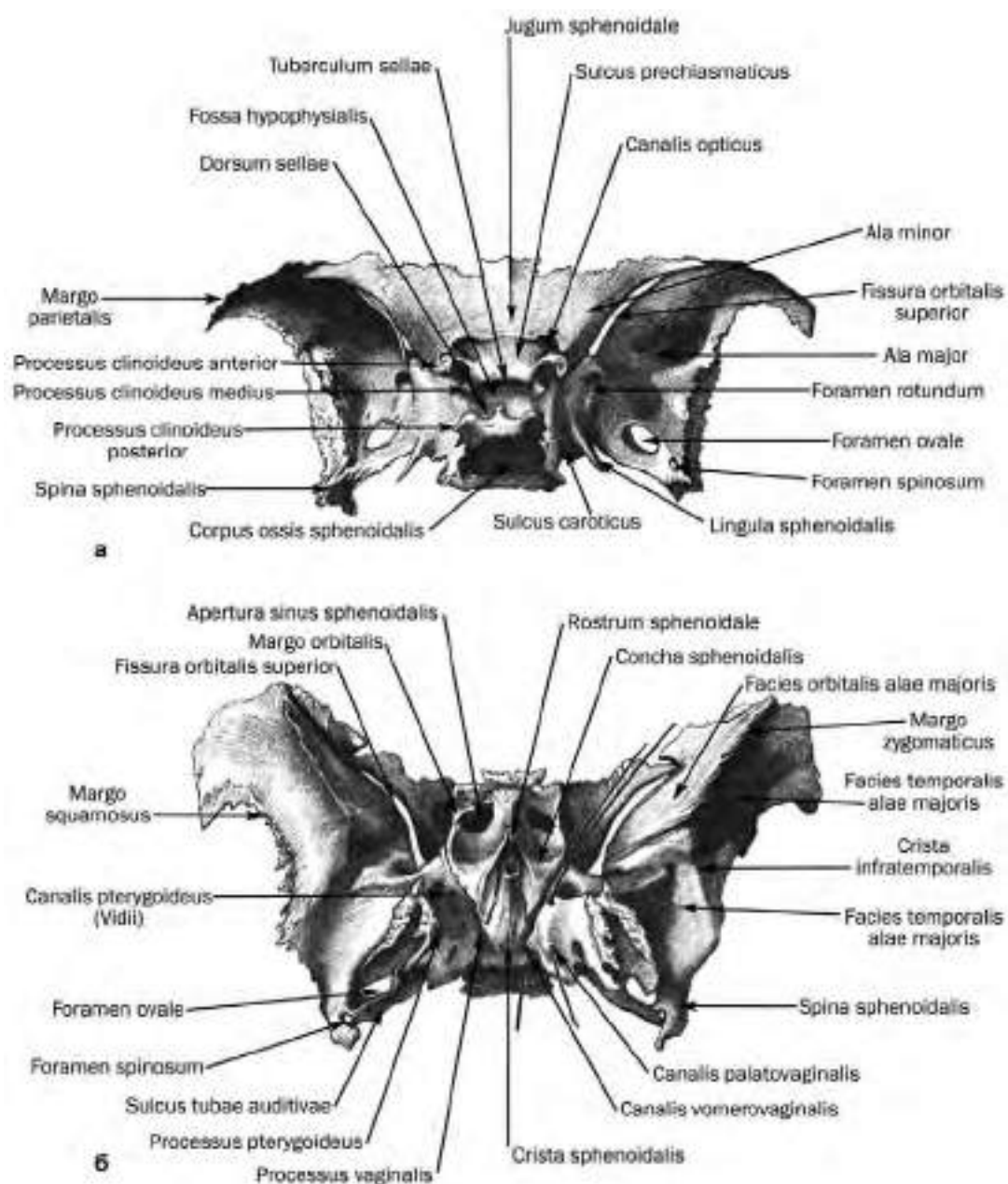


Рис. 78. Клиноподібна кістка (os sphenoidale):
 а - вигляд зверху.
 б - вигляд знизу.

середньою черепними ямками (**fossae cranii anterior et media**). Медіально задній край малого крила закінчується переднім нахиленим відростком (**processus clinoideus anterior**), до якого прикріплюється частина твердої мозкової оболони, що утворює діафрагму турецького сідла (**diaphragma sellae**).

Між малим і великим крилом клиноподібної кістки знаходиться верхня очноямкова щілина (**fissura orbitalis superior**), крізь яку в очну ямку з порожнини черепа прямують III, IV, VI пари та перша гілка V пари (очний нерв) черепних нервів, а з очної ямки в порожнину черепа проходить верхня очноямкова вена.

Велике крило (**ala major**), парне, відходить від бічної поверхні тіла клиноподібної кістки у латеральному напрямку. У великих крилах розрізняють п'ять поверхонь та чотири краї.

Верхня, мозкова поверхня (**facies cereбрalis**), ввігнута, обернена у порожнину черепа, утворює передній відділ середньої черепної ямки. На мозковій поверхні помітні пальцеподібні втиснення (**impressionses digitatae**) і артеріальні борозни (**sulci arteriosi**). На верхній поверхні великих крил виділяють три отвори: досередини і допереду знаходиться круглий отвір (**foramen rotundum**), крізь який проходить друга гілка трійчастого нерва — верхньощелепний нерв (**n. maxillaris**); дозаду і латеральніше — овальний (**foramen ovale**), через який проходить третя гілка трійчастого нерва — нижньощелепний нерв (**n. mandibularis**), а ще далі дозаду та вбік — невеликий остистий отвір (**foramen spinosum**), крізь який проходить середня оболонна артерія, вена і нерв.

Передньоверхня, очноямкова поверхня (**facies orbitalis**), гладка, ромбоподібної форми, обернена в порожнину очної ямки та утворює бічну її стінку.

Передня, верхньощелепна поверхня (**facies maxillaris**), невелика, трикутної форми ділянка, що розташована між очноямковою поверхнею та крилоподібним відростком, входить до складу задньої стінки крило-піднебінної ямки.

Верхньобічна, скронева поверхня (**facies temporalis**), дещо ввігнута, бере участь в утворенні скроневої ямки (**fossa temporalis**). До скроневої поверхні великого крила прикріплюється скроневий м'яз (**m. temporalis**). Знизу цю поверхню обмежує підскроневий гребінь (**crista infratemporalis**). Нижче цього гребеня виділяють підскронева ямку (**fossa infratemporalis**), в утворенні верхньої стінки якої бере участь підскронева поверхня (**facies infratemporalis**) великого крила клиноподібної кістки. Також тут бере початок частина бічного крилоподібного м'язу (**m. pterygoideus lateralis**).

На нижній поверхні великого крила збоку від основи крилоподібного відростка знаходиться борозна слухової труби (**sulcus tubae auditivae [auditoriae]**), в якій розміщена хрящова частина слухової труби. Велике крило закінчується внизу загостреною остю клиноподібної кістки (**spina ossis sphenoidalis**). У великих крилах розрізняють такі краї: лобовий (**margo frontalis**), тім'яний (**margo parietalis**), виличний (**margo zygomaticus**) та лусковий (**margo squamosus**). Лобовий край з'єднується з очноямковою частиною лобової кістки за допомогою клино-лобового шва (**sutura sphenofrontalis**). Тім'яний край з клиноподібним кутом тім'яної кістки утворює клино-тім'яний шов (**sutura sphenoparietalis**). Виличний край з'єднується з лобовим відростком виличної кістки утворюючи клино-виличний шов (**sutura sphenozygomatica**). Лусковий край з'єднується з клиноподібним краєм скроневої кістки за допомогою клино-лускового шва (**sutura sphenosquamosa**).

Крилоподібний відросток (**processus pterygoideus**) клиноподібної кістки, парний, відходить від місця з'єднання великого крила з тілом клиноподібної кістки, спрямований вниз. Кожний відросток складається з двох пластинок: присередньої (**lamina medialis**) та бічної (**lamina lateralis**). Внизу пластинки розділені крилоподібною вирізкою (**incisura pterygoidea**), в якій розміщується пірамідний відросток (**processus pyramidalis**) піднебінної кістки. Ззаду між пластинками є крилоподібна ямка (**fossa pterygoidea**), від якої починається присередній крилоподібний м'яз (**m. pterygoideus medialis**). Присередня пластинка крилоподібного відростка внизу закінчується крилоподібним гачком (**hamulus**

pterygoideus). На зовнішній поверхні гачка є борозна крилоподібного гачка (**sulcus hamuli pterygoidei**), через яку перекидається сухожилок м'яза-натягувача піднебінної завіски.

Біля основи присередньої пластинки крилоподібного відростка спостерігається човноподібна ямка (**fossa scaphoidea**), вище якої у сагітальному напрямі проходить крилоподібний (Відія) канал (**canalis pterygoideus [Vidii]**), через який проходять судини та нерви. Крилоподібний канал відкривається на верхньощелепній поверхні великого крила клиноподібної кістки.

Під зовнішньою поверхнею тіла клиноподібної кістки, біля основи присередньої пластинки крилоподібного відростка визначається невеликий піхвовий відросток (**processus vaginalis**). На нижній поверхні тіла є лемешово-піхвова борозна (**sulcus vomerovaginalis**), що переходить у лемешово-піхвовий канал (**canalis vomerovaginalis**). Назовні від лемешово-піхвового каналу розміщуються піднебінно-піхвові борозни (**sulcus palatovaginalis**) та канал (**canalis palatovaginalis**).

Орієнтування клиноподібної кістки у просторі: малі крила розмістити спереду, крилоподібні відростки спрямувати вертикально донизу.

Вікові особливості клиноподібної кістки

Клиноподібна кістка розвивається з 13-ти центрів скостеніння: 6 парних і 1 непарного. Розвиток клиноподібної кістки відбувається складно, осифікація починається рано і в різних місцях, зрощення фрагментів кістки інтенсивно протікає в пренатальному періоді і до моменту народження багато частин клиноподібної кістки зрощені між собою. Тіло клиноподібної кістки складається з передньої і задньої частин, у передній частині знаходяться 4 центри скостеніння, 2 для малих крил і 2 для передньої частини тіла кістки, вони з'являються на 3-му і 4-му місяцях внутрішньоутробного життя. Задня частина тіла кістки розвивається з 8 центрів скостеніння, які з'являються на 3 місяці внутрішньоутробного розвитку. Два центри служать для скостеніння великих крил, два центри — для присередньої пластинки крилоподібного відростка, два центри необхідні для скостеніння задньої стінки сонної борозни. Непарний, непостійний центр скостеніння з'являється наприкінці 5-го місяця внутрішньоутробного розвитку і служить для розвитку дзьоба і гребеня клиноподібної кістки. На 3-му місяці внутрішньоутробного розвитку між собою зрощуються пластинки крилоподібного відростка, впродовж 6-го і 7-го місяців внутрішньоутробного розвитку присередня пластинка зрощується з великим крилом. У 10-ти річному віці відбувається зрощення раковини клиноподібної кістки з її тілом. Клиноподібна пазуха у новонародженого помітна у вигляді невеликого вп'ячування слизової оболонки у верхньозадній частині тіла кістки. У 6-ти річної дитини воно має величину 1,0-1,5 мм, у 13 років — 3,5-2,0 мм, до 15-ти років вп'ячування досягає хрящового зрощення між клиноподібною і потиличною кістками.

Контрольні питання до теми заняття:

1. До якого відділу черепа відноситься клиноподібна кістка?
2. Де розміщується клиноподібна кістка і з якими кістками черепа вона межує?
3. Які частини розрізняють в клиноподібній кістці?
4. Яка будова тіла клиноподібної кістки і які воно має поверхні?
5. Які структури розрізняють на кожній поверхні тіла клиноподібної кістки?
6. Де розміщені і з чим межують малі крила клиноподібної кістки?
7. Які поверхні і краї розрізняють на великих крилах і які структури на них розміщені?
8. В утворенні стінок яких порожнин черепа беруть участь великі крила клиноподібної кістки?
9. Де розміщуються, з чим межують і як побудовані крилоподібні відростки?
10. Які структури розрізняють на крилоподібних відростках?

Завдання до наступного заняття: Вивчити форму, розміщення і будову клиноподібної кістки, її топографо-анатомічні взаємовідношення з суміжними кістками і участь в утворенні різних структур черепа.

Тема: СКРОНЕВА КІСТКА. НИЖНЯ ЩЕЛЕПА.

Мета заняття: Вивчити будову скроневої кістки та нижньої щелепи.

Оснащення заняття: череп, окремі скроневі кістки та нижні щелепи, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Демонструють границі скроневої кістки на черепі.
2. Показують частини скроневої кістки — лускову, барабанну, кам'янисту, вказують на особливості її розвитку.
3. Звертають увагу на відношення лускової частини скроневої кістки до мозкового черепа, барабанної частини, зовнішнього слухового ходу, соскоподібних клітин, барабанної порожнини.
4. Показують верхівку, поверхні і краї кам'янистої частини скроневої кістки та їх участь в утворенні середньої і задньої черепних ямок і зовнішньої основи черепа.
5. Демонструють структури на всіх частинах скроневої кістки.
6. Демонструють канали скроневої кістки: сонний, сонно-барабанні, м'язово-трубний, лицевий, барабанної струни, соскоподібний, барабанний, великого та малого кам'янистих нервів.
7. Вказують на топографію нижньої щелепи, звертають увагу на особливості її з'єднання з черепом.
8. Визначають частини нижньої щелепи: тіло, дві гілки, демонструють структури на них.
9. Демонструють канал нижньої щелепи, вказують на його значення.

Зміст теми:

СКРОНЕВА КІСТКА (OS TEMPORALE), *рис. 79-81*

Скронева кістка, парна, бере участь в утворенні основи черепа та бічної стінки його склепіння. У скроневій кістці міститься середнє і внутрішнє вухо.

У скроневій кістці розрізняють три розділених щілинами частини: лускову, кам'янисту та барабанну.

Лускова частина (**pars squamosa**) має дві поверхні: скроневу (**facies temporalis**) і мозкову (**facies cerebrialis**) та два краї: клиноподібний (**margo sphenoidalis**) і тім'яний (**margo parietalis**). Клиноподібним краєм лускова частина скроневої кістки з'єднується з великим крилом клиноподібної кістки, а тім'яним — з лусковим краєм тім'яної кістки. Тім'яний край ззаду закінчується тім'яною вирізкою (**incisura parietalis**).

На зовнішній, скроневій поверхні проходить борозна середньої скроневої артерії (**sulcus arteriae temporalis mediae**). Внутрішня, мозкова поверхня дещо увігнута. На ній визначаються артеріальні борозни (**sulci arteriosi**) та пальцеподібні втиснення (**impressiones digitatae**).

Від лускової частини вперед у горизонтальному напрямку відходить виличний відросток (**processus zygomaticus**), який з'єднується з скронеvim відростком виличної кістки і, таким чином, формується вилична дуга (**arcus zygomaticus**). Дозаду виличний відросток продовжується у надсоскоподібний гребінь (**crista supramastoidea**). Нижче основи виличного відростка знаходиться нижньощелепна ямка (**fossa mandibularis**) для з'єднання з головкою нижньої щелепи. Попереду нижньощелепної ямки міститься суглобовий горбок (**tuberculum articulare**). Нижньощелепну ямку у кософронтальному напрямку перехрещує барабанно-лускова щілина (**fissura tympanosquamosa**), яка присередньо подвоюється на задню — кам'янисто-барабанну (Глазера) щілину (**fissura petrotympanica Glasseri**) та передню — кам'янисто-лускову щілину (**fissura petrosquamosa**). Частина нижньощелепної ямки, що знаходиться перед щілинами,

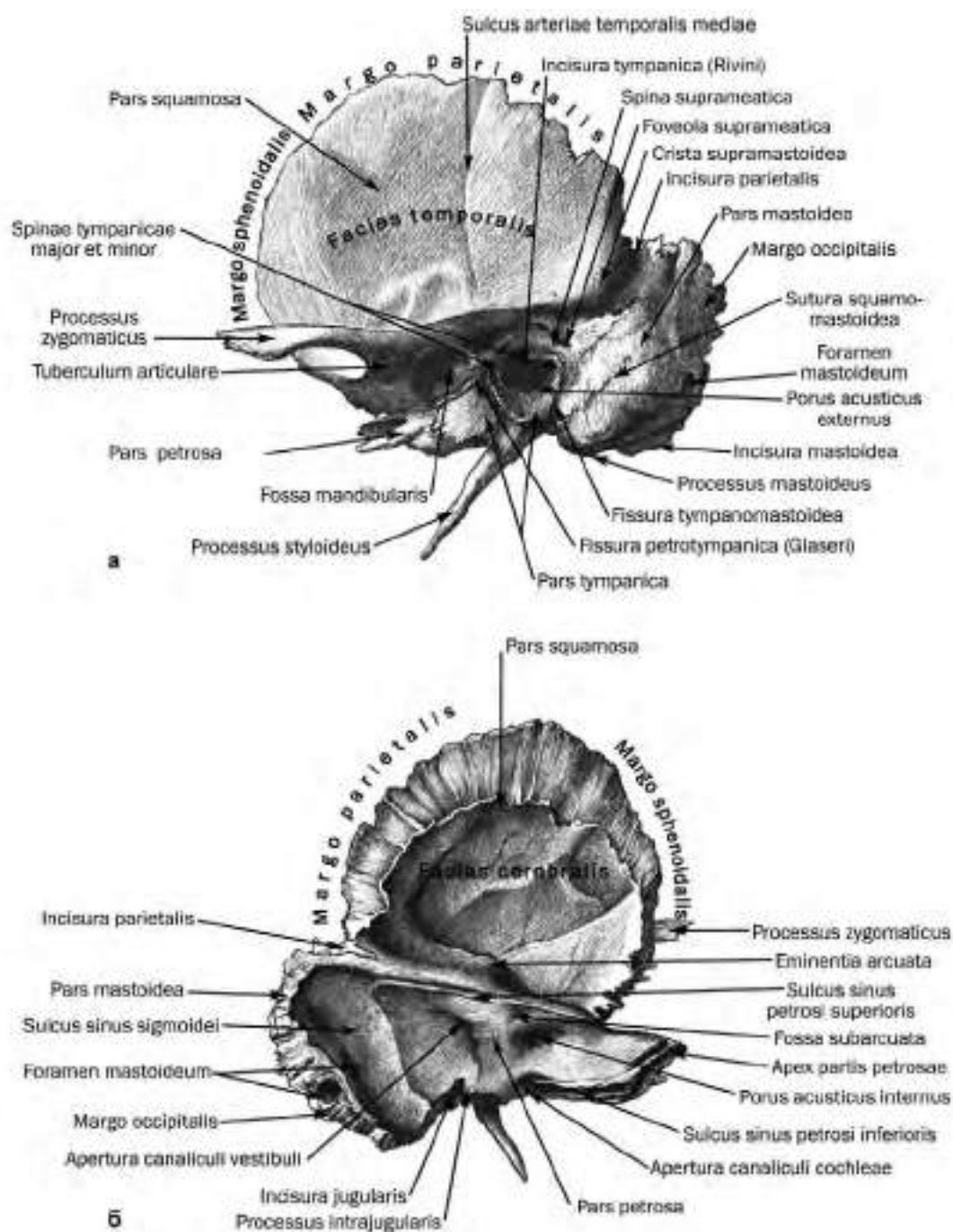


Рис. 79. Сконева кістка (os temporale), ліва:
 а - вигляд зсередини;
 б - вигляд зсередини.

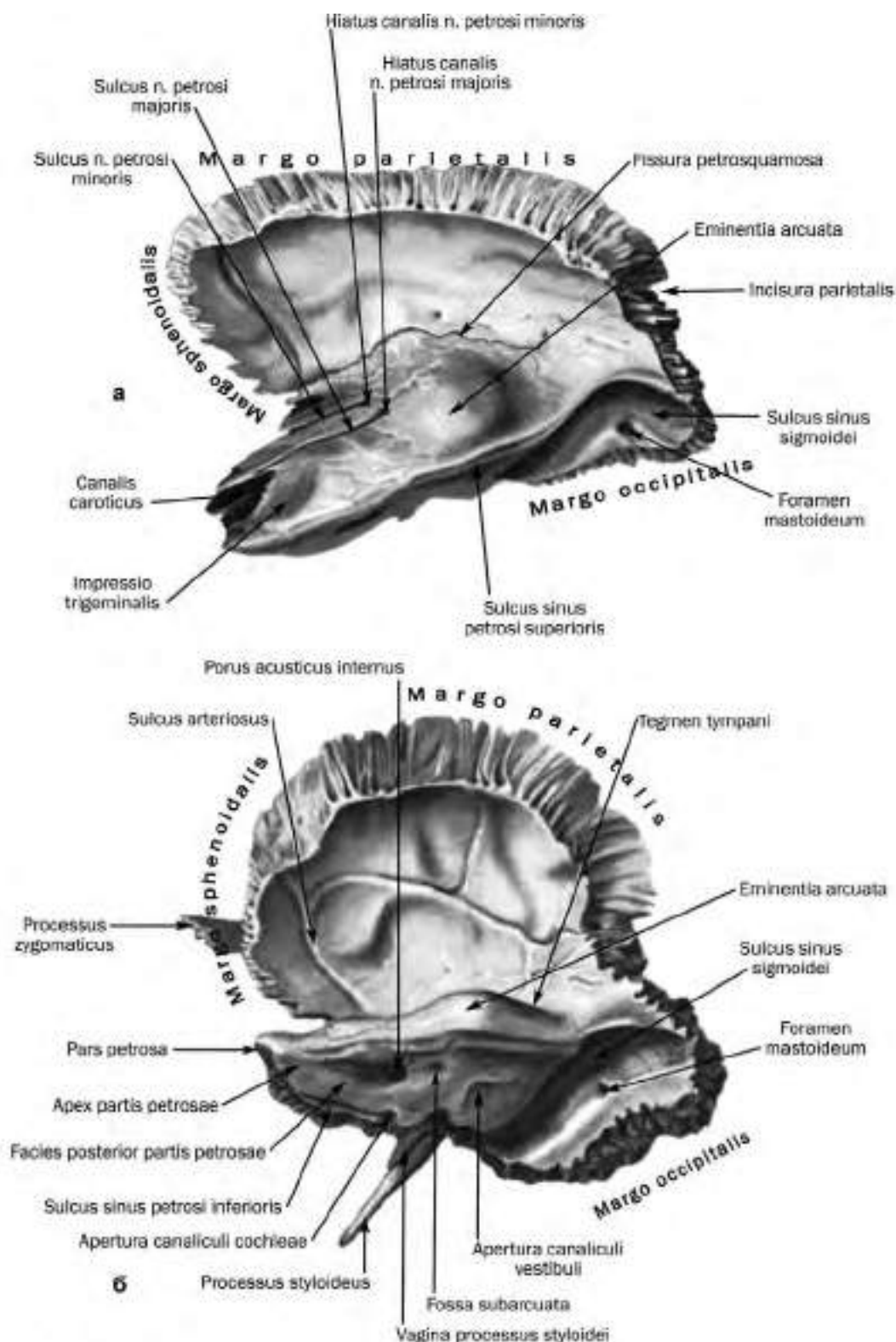


Рис. 80. Скронева кістка (os temporale), права:
 а - вигляд зсередини і зверху;
 б - вигляд зсередини і ззаду.

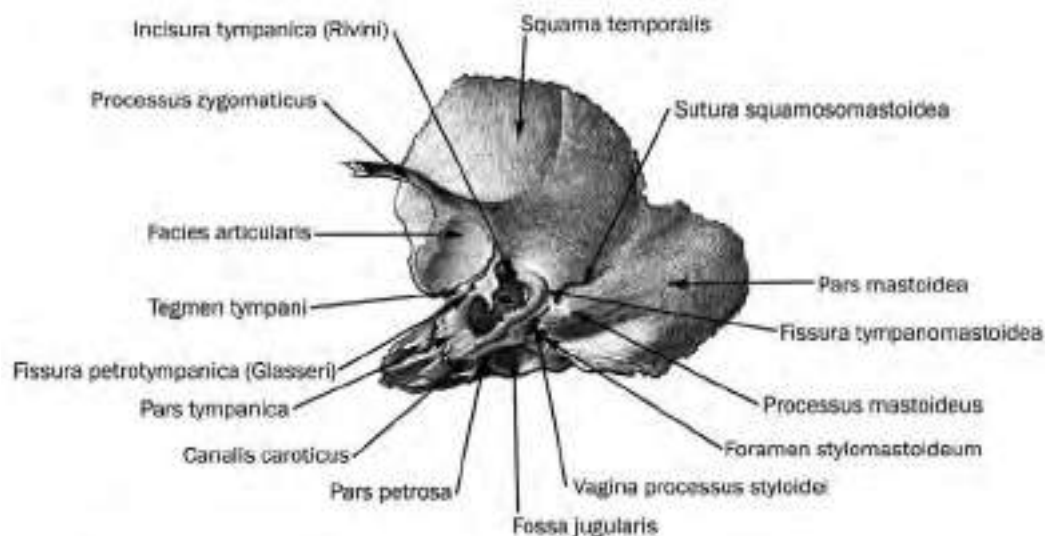
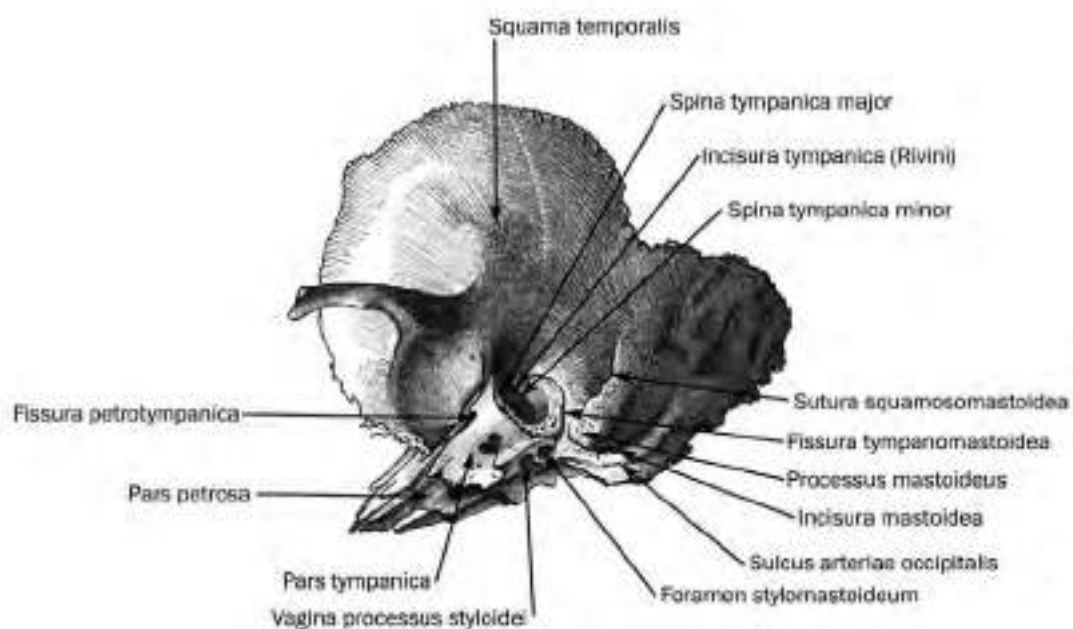


Рис. 81. Скорова кістка (os temporale), ліва, вигляд збоку:
 а - дорослого;
 б - новонародженого.

називається суглобовою поверхнею (**facies articularis**) оскільки тільки вона вкрита суглобовим хрящом і бере участь в утворенні скронево-нижньощелепного суглоба.

Барабанна частина (**pars tympanica**) скроневої кістки, найменша, має форму зігнутого кільця і утворює передню, нижню та частково задню стінки зовнішнього слухового ходу (**meatus acusticus externus**). Слід зазначити, що у новонародженого зовнішній слуховий хід відсутній і барабанна частина має форму барабанного кільця (**anulus tympanicus**). У глибині зовнішнього слухового ходу розміщується барабанна борозна (**sulcus tympanicus**), яка є місцем прикріплення барабанної перетинки. Бічний край барабанної частини разом із відділом лускової частини скроневої кістки обмежує зовнішній слуховий отвір (**porus acusticus externus**). Попереду цього отвору є велика барабанна ость (**spina tympanica major**), позаду — мала барабанна ость (**spina tympanica minor**). Зверху між остями знаходиться барабанна вирізка (**incisura tympanica**). Дещо вище зовнішнього слухового отвору є невелика надходова ость (**spina suprameatica [suprameatalis]**) — місце прикріплення хряща вушної раковини. Під нею залягає надходова ямочка (**foveola suprameatica [suprameatalis]**).

Зовнішній відділ барабанної частини продовжується у кам'янистий гребінь, який утворює піхву шилоподібного відростка (**vagina processus styloidei**).

Кам'яниста частина (**pars petrosa**) скроневої кістки є форми тригранної піраміди, верхівка (**apex partis petrosae**) якої спрямована вперед і медіально. У передньоприсередньому відділі, який за формою схожий на піраміду, розрізняють три поверхні: передню, задню та нижню і три краї — передній, задній, верхній. На верхівці кам'янистої частини знаходиться внутрішній отвір сонного каналу (**apertura interna canalis carotici**). Передня поверхня кам'янистої частини (**facies anterior partis petrosae**) гладка і широка. На середині цієї поверхні визначається дугове підвищення (**eminentia arcuata**), яке утворене від випинання переднього півкологового каналу лабіринту. Поруч знаходиться невелика плоска ділянка під назвою покрівля барабанної порожнини (**tegmen tympani**). Під нею, у глибині кістки розташована барабанна порожнина. Поблизу верхівки кам'янистої частини визначається трійчасте втиснення (**impressio trigeminalis**), в якому розміщується чутливий вузол трійчастого нерва (**ganglion trigeminale Gasseri**). Латеральніше знаходяться борозна великого кам'янистого нерва (**sulcus nervi petrosi majoris**) та борозна малого кам'янистого нерва (**sulcus nervi petrosi minoris**). Борозни відповідно починаються від розтвору каналу великого кам'янистого нерва (**hiatus canalis nervi petrosi majoris**) та розтвору каналу малого кам'янистого нерва (**hiatus canalis nervi petrosi minoris**). Кам'янисто-лускова щілина допереду продовжується у короткий передній край (**margo anterior**) кам'янистої частини скроневої кістки.

Задня поверхня кам'янистої частини (**facies posterior partis petrosae**) містить внутрішній слуховий отвір (**porus acusticus internus**), який веде у внутрішній слуховий хід (**meatus acusticus internus**), де проходять судини та нерви. Вище та латеральніше зазначеного отвору визначається піддугова ямка (**fossa subarcuata**). Латеральніше та нижче від останньої є отвір каналця присінка (**apertura canaliculi vestibuli**) — місце виходу каналця присінка (**canaliculus vestibuli**), що містить ендолімфатичну протоку внутрішнього вуха.

Між передньою та задньою поверхнями кам'янистої частини (піраміди) визначається верхній край (**margo superior**), по якому проходить борозна верхньої кам'янистої пазухи (**sulcus sinus petrosi superioris**). Вздовж заднього краю (**margo posterior**) кам'янистої частини проходить борозна нижньої кам'янистої пазухи (**sulcus sinus petrosi inferioris**). Посередині заднього краю визначається отвір каналця завитки (**apertura canaliculi cochleae**), де виходить з товщі кам'янистої частини каналець завитки (**canaliculus cochleae**), що містить перилімфатичну протоку внутрішнього вуха.

Яремні вирізки скроневої та потиличної кісток на цілому черепі утворюють яремний отвір (**foramen jugulare**). Внутрішньояремний відросток (**processus intrajugularis**) поділяє яремний отвір на два відділи: присередній, крізь який проходять IX, X, XI пара черепних нервів, та бічний, через який проходить внутрішня яремна вена.

Нижня поверхня кам'янистої частини (**facies inferior partis petrosae**) є складовою частиною зовнішньої основи черепа. На цій поверхні розміщується яремна ямка (**fossa jugularis**), на дні якої визначається невелика борозна, що веде в отвір соскоподібного каналця (**canaliculus mastoideus**). Спереду від яремної ямки знаходиться зовнішній отвір сонного каналу (**apertura externa canalis carotici**), який веде в сонний канал (**canalis caroticus**), де проходить внутрішня сонна артерія. Між зовнішнім отвором сонного каналу та яремною ямкою є невелика кам'яниста ямочка (**fossula petrosa**), в якій визначається отвір, що веде в барабанний каналець (**canaliculus tympanicus**). Збоку від яремної ямки міститься шилоподібний відросток (**processus styloideus**), основу якого охоплює піхва шилоподібного відростка (**vagina processus styloidei**).

У ділянці задньобічного відділу кам'янистої частини скроневої кістки є добре виражений соскоподібний відросток (**processus mastoideus**), який можна пальпувати крізь шкіру. З внутрішньої поверхні соскоподібного відростка є соскоподібна вирізка (**incisura mastoidea**). Позаду від неї визначається борозна потиличної артерії (**sulcus arteriae occipitalis**). На внутрішній поверхні соскоподібного відростка, обернутого в порожнину черепа, проходить борозна сигмоподібної пазухи (**sulcus sinus sigmoidei**). Задній (потиличний) край соскоподібного відростка вищерблений. Потиличний край (**margo occipitalis**) соскоподібного відростка з'єднується з потиличною кісткою, утворюючи потилично-соскоподібний шов (**sutura occipitomastoidea**), в якому є непостійний соскоподібний отвір (**foramen mastoideum**), крізь який проходить соскоподібна випускна вена (**v. emissaria mastoidea**).

Всередині соскоподібного відростка є повітроносні порожнини — соскоподібні комірочки (**cellulae mastoideae**), які вистелені слизовою оболонкою. Найбільша з них, соскоподібна печера (**antrum mastoideum**), розміщена у центральній частині відростка і сполучається з барабанною порожниною (**cavitas tympani**) через вхід до печери (**aditus ad antrum**).

Між шилоподібним та соскоподібним відростками є шило-соскоподібний отвір (**foramen stylomastoideum**) — вихідний отвір каналу лицевого нерва.

Всередині кам'янистої частини скроневої кістки знаходяться кістковий лабіринт, барабанна порожнина та численні канали.

В основі кам'янистої частини між лабіринтом і зовнішнім слуховим ходом розташовується барабанна порожнина (**cavitas tympani**), яка заповнена повітрям, вистелена слизовою оболонкою і містить три слухові кісточки: молоточок (**malleus**), коваделко (**incus**), стремінце (**stapes**). Слухові кісточки передають звукові коливання від барабанної перетинки до лабіринту. Барабанна порожнина має шість стінок: верхня — покрівельна стінка (**paries tegmentalis**), — відповідає покрівлі барабанної порожнини (**tegmen tympani**) на передній поверхні кам'янистої частини; нижня — яремна стінка (**paries jugularis**), — обернена в бік яремної ямки; передня — сонна стінка (**paries caroticus**), — межує з сонним каналом; задня — соскоподібна стінка (**paries mastoideus**), — сполучається з соскоподібною печерою; присередня — лабіринтна стінка (**paries labyrinthicus**), — відмежовує барабанну порожнину від кісткового лабіринту; бічна — перетинчаста стінка (**paries membranaceus**), — утворена барабанною перетинкою.

Канали скроневої кістки, *рис. 82-93*

1. Сонний канал (**canalis caroticus**) починається зовнішнім отвором сонного каналу (**apertura externa canalis carotici**), розташованим посередині нижньої поверхні кам'янистої частини скроневої кістки. Йде дугоподібно доверху, допереду і медіально.

Відкривається на верхівці кам'янистої частини внутрішнім отвором сонного каналу (**apertura interna canalis carotici**). Містить внутрішню сонну артерію (**a. carotis interna**) і внутрішній сонний нерв (**n. caroticus internus**).

2. Сонно-барабанні каналці (**canaliculi caroticotympanici**) починаються на задній стінці сонного каналу, йдуть дозадку і медіально. Закінчуються в нижніх відділах передньої

стілки барабанної порожнини. Містять сонно-барабанні артерії (**aa. caroticotympanicae**), а також симпатичні сонно-барабанні нерви (**nn. caroticotympanici**).

3. Канал лицевого нерва (**canalis nervi facialis**) починається на дні внутрішнього слухового ходу (**meatus acusticus internus**). Йде поперек поздовжньої осі кам'янистої частини скроневої кістки ззаду наперед, доходячи до її передньої поверхні повертає латерально, утворюючи колінце каналу лицевого нерва (**geniculum canalis nervi facialis**) і йде паралельно поздовжньої осі кам'янистої частини латерально і дозад. Проходячи над барабанною порожниною дугоподібно повертає донизу. Закінчується шило-соскоподібним отвором (**foramen stylomastoideum**). Через канал проходить VII пара черепних нервів — лицевий нерв (**n. facialis**).

4. М'язово-трубний канал (**canalis musculotubarius**) починається посередині переднього краю кам'янистої частини скроневої кістки. Йде латерально і дозад. Відкривається у передньонижніх відділах барабанної порожнини. Перегородка м'язово-трубного каналу (**septum canalis musculotubarii**) ділить цей канал на 2 півканали: а) верхній — півканал м'яза-натягувача барабанної перетинки (**semicanalis muscoli tensoris tympani**), який містить м'яз-натягувач барабанної перетинки (**m. tensor tympani**).

б) нижній — півканал слухової труби (**semicanalis tubae auditivae Eustachii**), що з'єднує барабанну порожнину з носовою частиною глотки.

5. Каналець барабанної струни (**canaliculus chordae tympani**) бере початок від низхідної частини каналу лицевого нерва за 0,5-1,0 см до шило-соскоподібного отвору (**foramen stylomastoideum**). Йде дугоподібно, латерально, допереду і донизу, огинаючи зовнішній слуховий хід (**meatus acusticus externus**). Відкривається у кам'янисто-барабанній щілині (**fissura petrotympanica Glasseri**). Містить гілку VII пари черепних нервів — проміжного нерва — барабанну струну (**chorda tympani**).

6. Барабанний canaleць (**canaliculus tympanicus**) починається зовнішнім (нижнім) отвором (**apertura externa (inferior)**), який розміщується на дні кам'янистої ямки (**fossula petrosa**) на нижній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки. Йде доверху, проникаючи в барабанну порожнину, розташовується на її присередній стінці, лягає на мис (**promontorium**) у вигляді борозни. Виходить на передню поверхню кам'янистої частини, де відкривається внутрішнім (верхнім) отвором (**apertura interna (superior)**) — розтвором каналу малого кам'янистого нерва (**hiatus canalis nervi petrosi minoris**). Містить барабанний нерв (**n. tympanicus Jacobsoni**) — гілку язико-глоткового нерва — IX пари черепних нервів.

7. Соскоподібний canaleць (**canaliculus mastoideus**) починається отвором на дні яремної ямки (**fossa jugularis**) на нижній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки. Йде дугоподібно доверху, латерально і донизу. Сполучається з низхідною частиною каналу лицевого нерва. Відкривається позаду зовнішнього слухового отвору (**porus acusticus externus**) в барабанно-соскоподібній щілині (**fissura tympanomastoidea**). Містить вушну гілку блукаючого нерва (**r. auricularis nervi vagi**) — X пари черепних нервів.

8. Каналець завитки (**canaliculus cochleae**) починається отвором canaleця завитки (**apertura canaliculi cochleae**), розташованим у заднього краю кам'янистої частини скроневої кістки нижче внутрішнього слухового ходу. Прямує допереду, де сполучається зі спіральним каналом завитки (**canalis spiralis cochleae**). Містить перилімфу (**perilympha**).

9. Каналець присінка (**canaliculus vestibuli**) починається отвором canaleця присінка (**apertura canaliculi vestibuli**), який розташований у заднього краю кам'янистої частини скроневої кістки нижче піддугової ямки (**fossa subarcuata**). Сполучається з присінком кісткового лабіринту. Містить ендолімфатичну протоку (**ductus endolymphaticus**).

10. Канал великого кам'янистого нерва (**canalis nervi petrosi majoris**) починається від колінця каналу лицевого нерва і закінчується розтвором каналу великого кам'янистого нерва (**hiatus canalis nervi petrosi majoris**).

11. Внутрішній та зовнішній слухові ходи (**meatus acustici internus et externus**) також відносяться до каналів скроневої кістки.

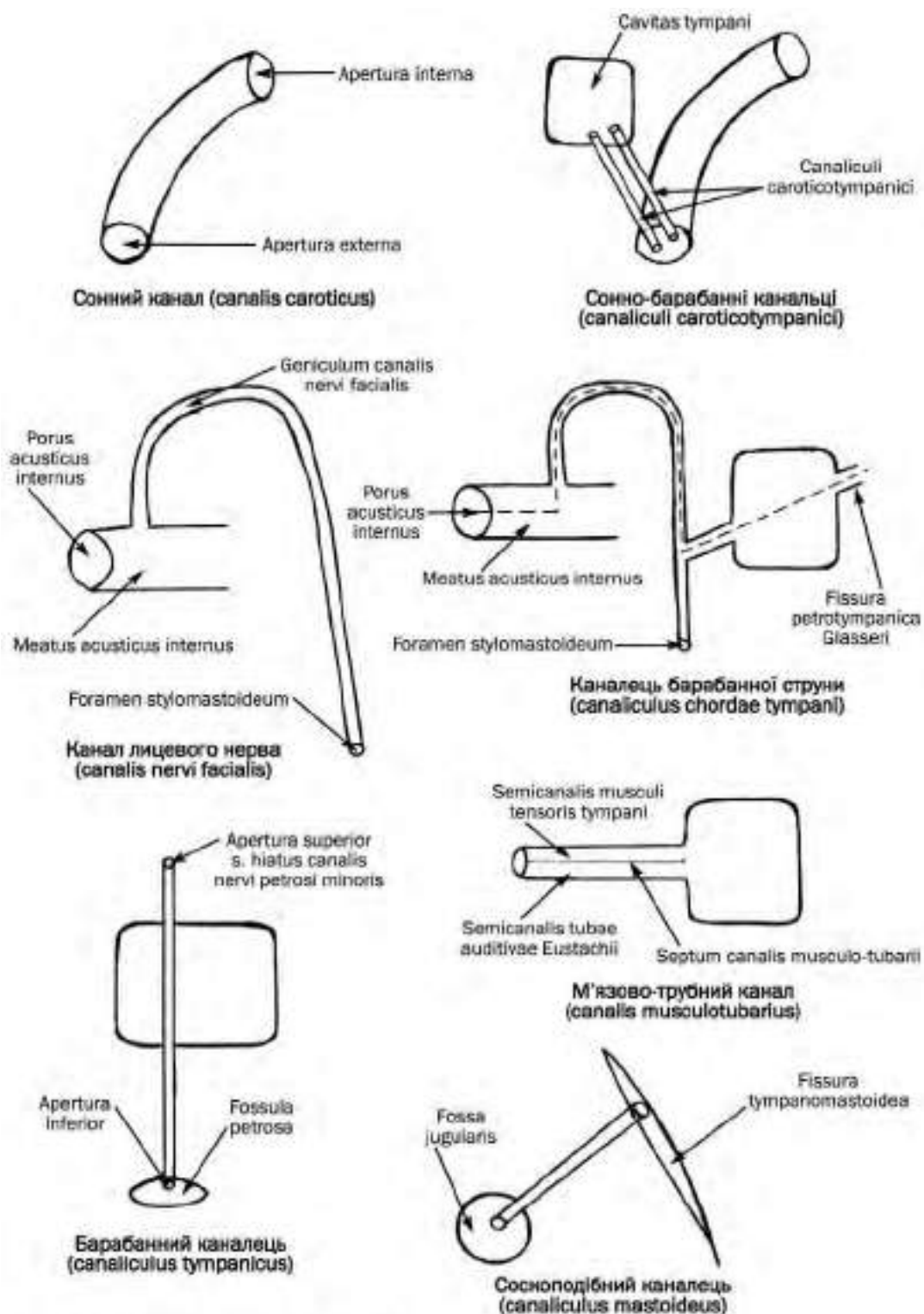


Рис. 82. Канали скроневої кістки (схема).

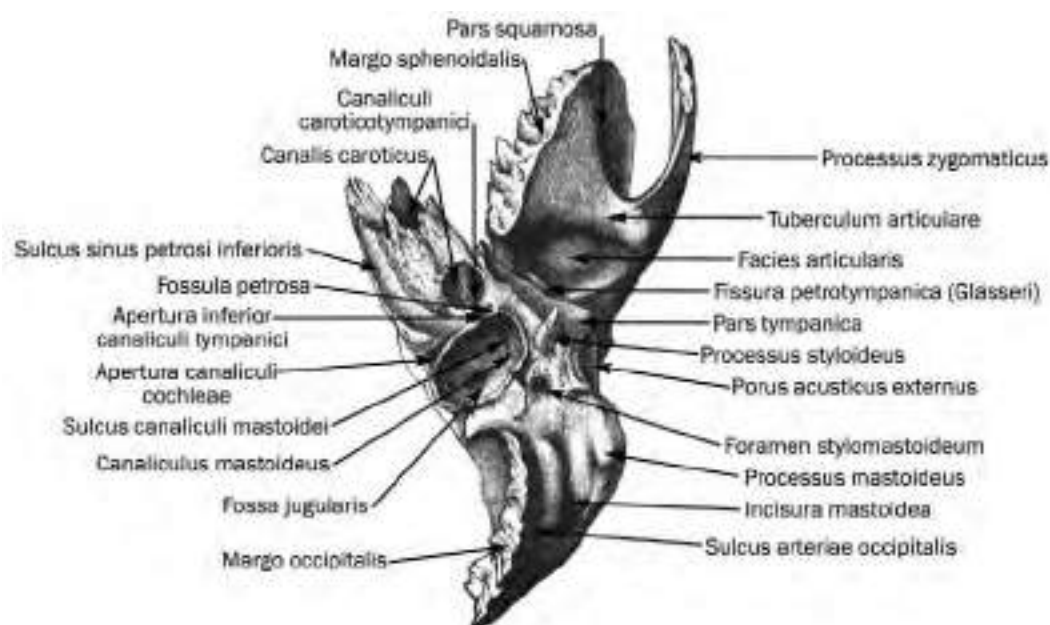


Рис. 83. Сконева кістка (os temporale), ліва, вигляд знизу.

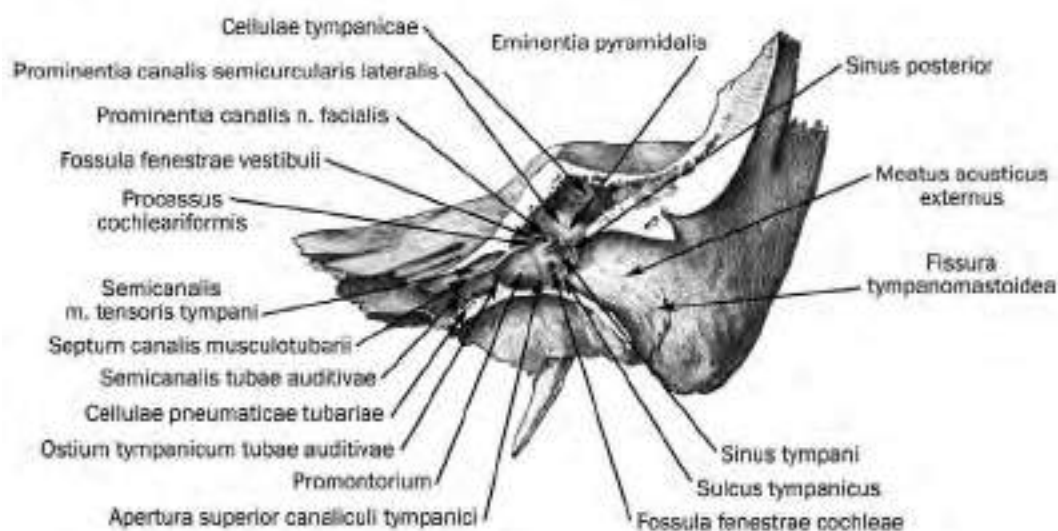


Рис. 84. Канали скроневої кістки.

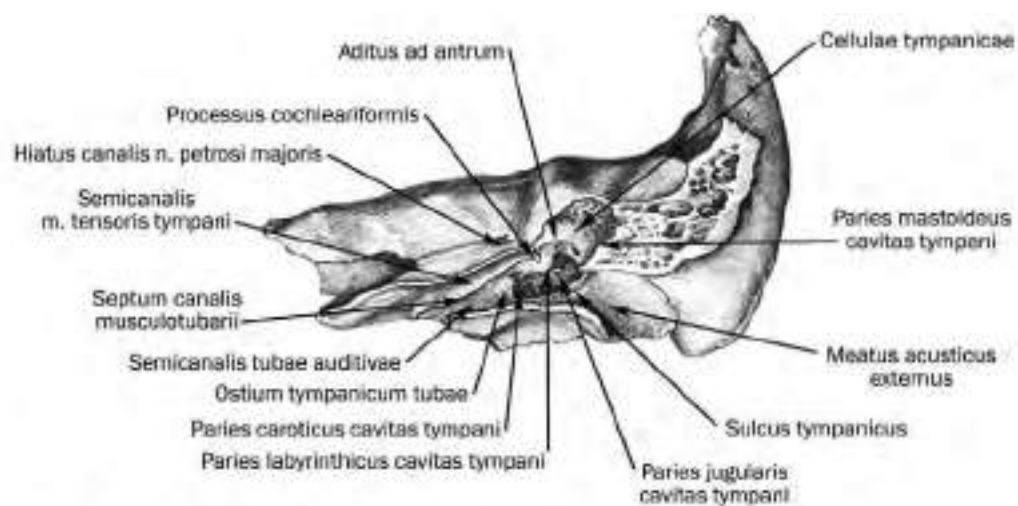


Рис. 85. Канали скроневої кістки.

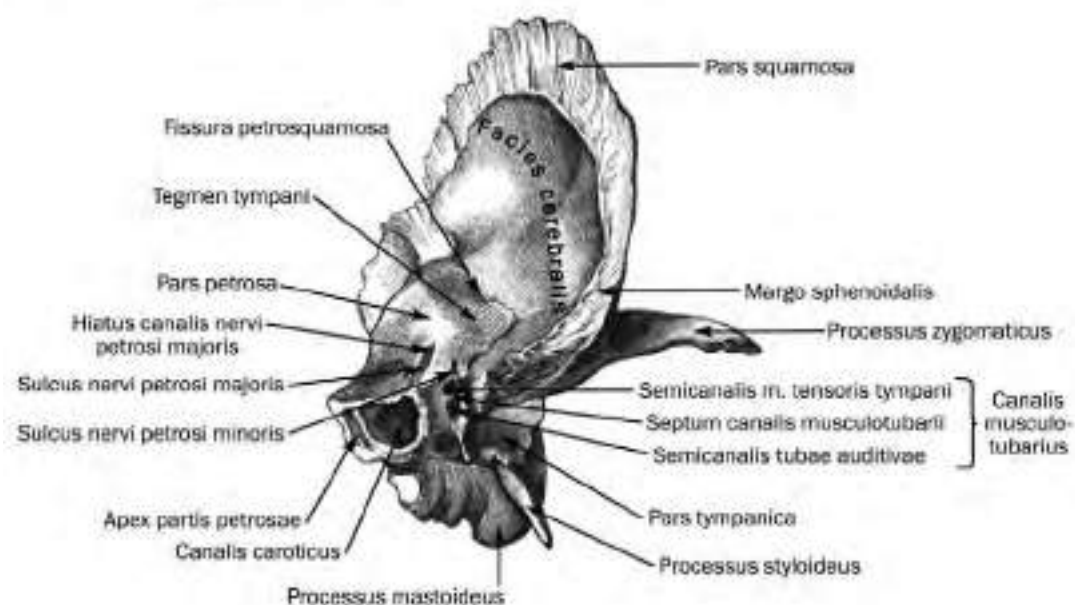


Рис. 86. Канали скроневої кістки.

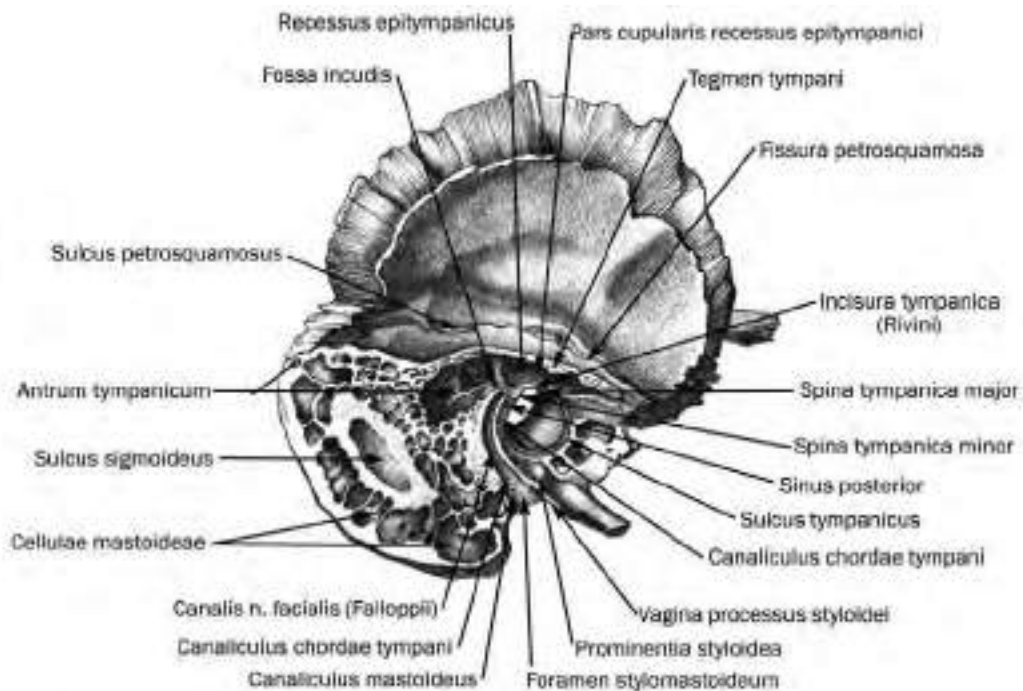


Рис. 87. Канали скроневої кістки.

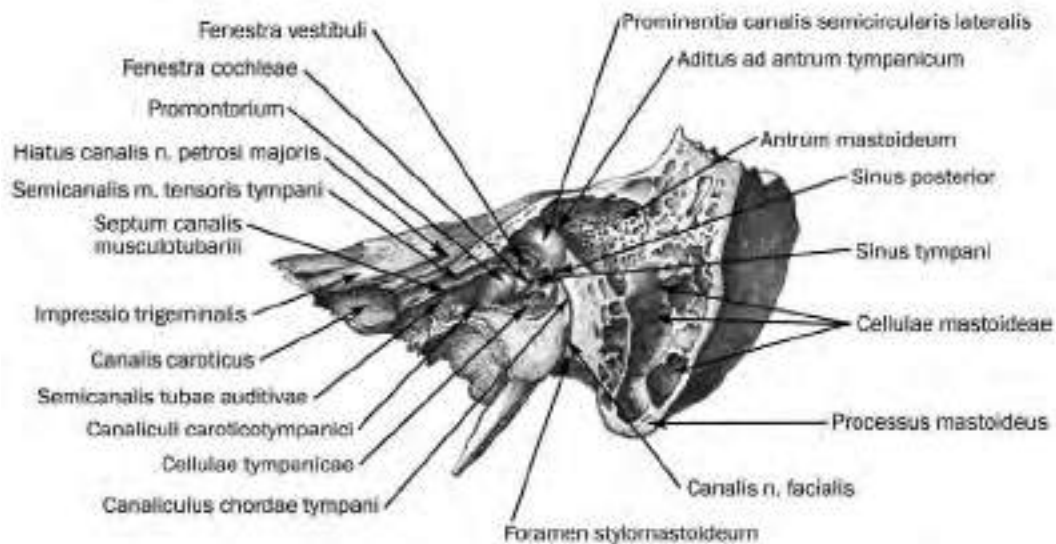


Рис. 88. Скронева кістка (os temporale), фронтальний зріз через кам'янисту частину і осклоподібний відросток.

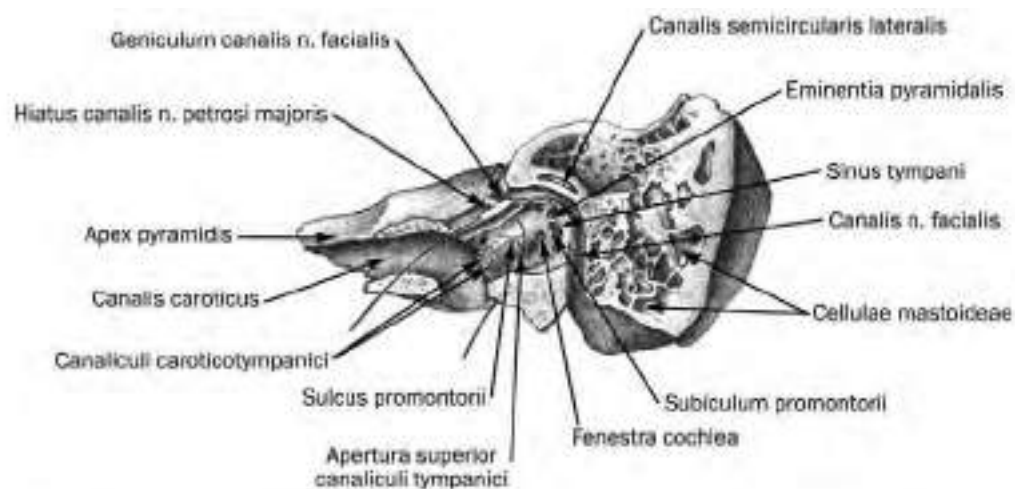


Рис. 89. Скронева кістка (os temporale), фронтальний зріз через кам'янисту частину.

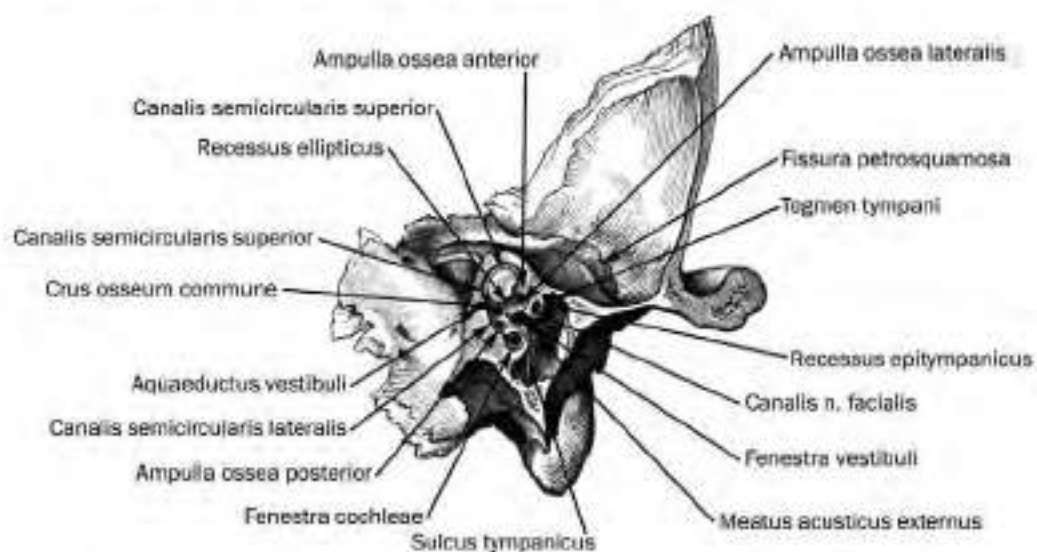


Рис. 90. Скронева кістка (os temporale), фронтальний зріз через кам'янисту частину.

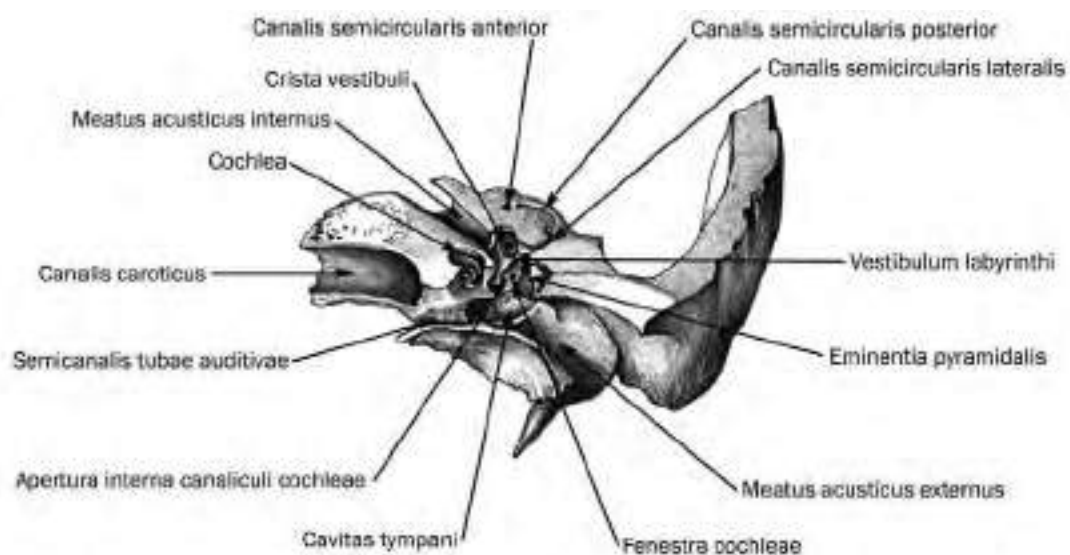


Рис. 91. Сконева кістка (os temporale), новонародженого, фронтальний зріз.

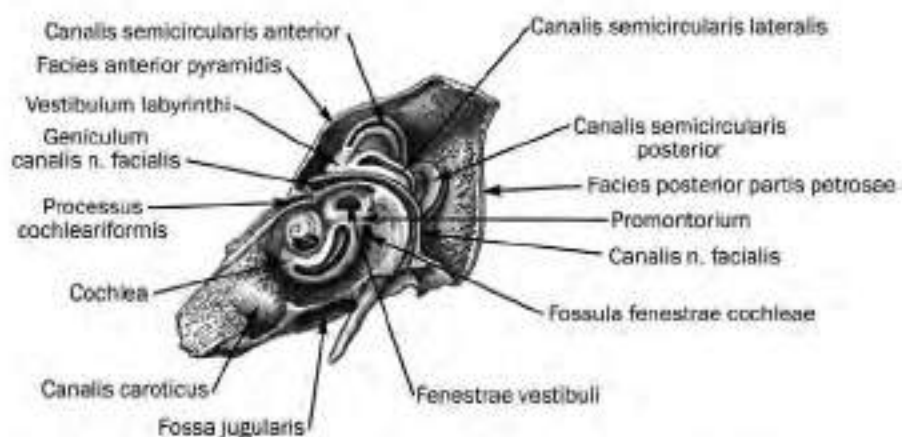


Рис. 92. Сконева кістка (os temporale), ліва, новонародженого. Кістковий лабіринт.

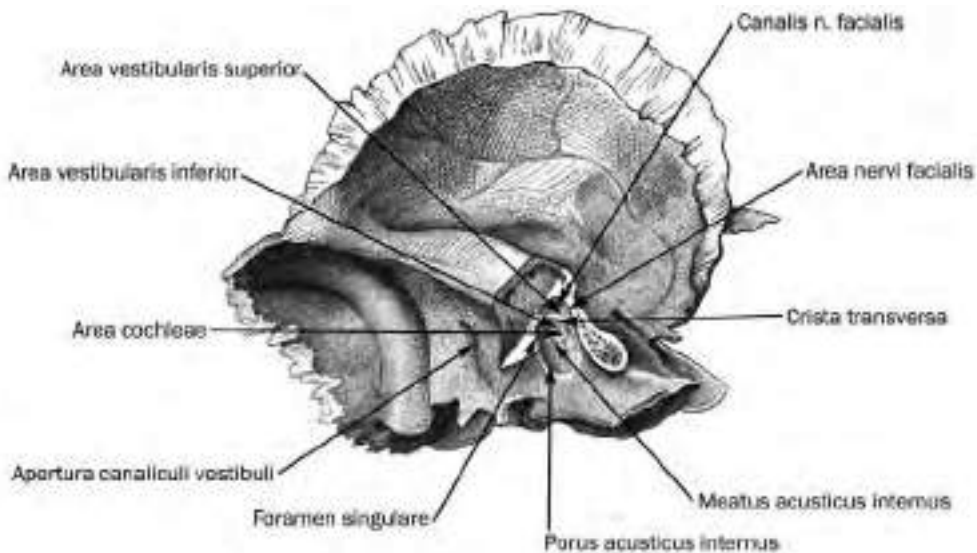


Рис. 93. Сконева кістка (os temporale), ліва, дорослого.

Вікові особливості скроневої кістки

Скронева кістка проходить найбільш складний шлях розвитку з усіх кісток мозкового черепа. У новонародженого вона складається з трьох кісток: кам'янистої частини, барабанної частини, лускова частина. Між ними у новонародженого знаходяться видимі щілини як на зовнішній, так і на внутрішній поверхнях. Нижня поверхня кам'янистої частини (піраміди) у новонародженого майже гладка, шилоподібний відросток відсутній, він розвивається пізніше з матеріалу II зябрової дуги. Нижньощелепна ямка мало помітна починає поглиблюватися після народження і при досягненні дитиною шестирічного віку набуває форми, яка притаманна цій структурі у дорослої людини. Суглобовий горбок з'являється через 7-8 місяців після народження у зв'язку з початком пережовування твердої їжі, збільшується і приймає форму одночасно з появою постійних зубів. На задній поверхні піраміди знаходиться у новонародженого вузький і глибокий внутрішній слуховий хід — 4,0 мм (у дорослого — 6,0 мм). Борозна сигмоподібної пазухи має шорсткі краї і продовжується в невелику яремну ямку, після народження борозна поглиблюється, а ямка приймає остаточну величину і форму на 9-му місяці життя. У товщі піраміди знаходиться порожнина середнього вуха, внутрішнє вухо (кістковий лабіринт) і канал лицевого нерва. Порожнини вуха новонародженого вже мають остаточну форму і величину. Між барабанною порожниною і цибулиною яремної вени, а також між порожниною і каналом внутрішньої сонної артерії розмежувальною стінкою служить тільки слизова оболонка, що покриває барабанну порожнину, а отже може виникнути додаткова можливість проникнення інфекції в барабанну порожнину новонародженої дитини. На задній стінці барабанної порожнини (соскоподібній) знаходиться вхід до соскоподібної печери, вхід знаходиться під самою покрівлею, вище ніж у дорослого.

Хрящова капсула, що оточує перетинчастий лабіринт, має дві частини: одна розташована навколо завитки, друга навколо півколових каналів. Заміщення хрящової капсули кістковою відбувається за допомогою багатьох центрів скостеніння. Скостеніння капсули лабіринту майже повністю закінчується до 6 місяця внутрішньоутробного розвитку.

Барабанна частина представлена у вигляді неповного кісткового кільця, відкритого краніально і розташованого латерально від піраміди. На медіальному боці кільця розташована барабанна борозна місце прикріплення барабанної перетинки. У процесі розвитку кісткове кільце подовжується медіально і латерально. Зовнішній слуховий прохід, що утворюється за рахунок розвитку барабанного кільця, соскоподібного відростка і луски

до 6 років досягає остаточної форми і розмірів. Лускова частина скроневої кістки гладка, її верхній край утворює пряму лінію. Соскоподібний відросток після народження дитини розвивається у тісному зв'язку з розвитком груднинно-ключично-соскоподібного м'яза. Пневматизація відростка проходить у три етапи: від 0 до 1 року, від 2 до 3 років і після 3 років. У віці 5-6 років закінчується пневматизація соскоподібного відростка. Процес скостеніння скроневої кістки закінчується у 6-7 років.

НИЖНЯ ЩЕЛЕПА (MANDIBULA), *рис. 94-95*

Нижня щелепа, непарна кістка, розміщується в нижньому відділі лицевого черепа. У ній розрізняють тіло і дві гілки нижньої щелепи.

Тіло нижньої щелепи (**corpus mandibulae**) складається з основи нижньої щелепи (**basis mandibulae**) та коміркової частини (**pars alveolaris**).

Посередині зовнішньої поверхні тіла міститься підборідний виступ (**protuberantia mentalis**), зовні від якого є парний підборідний горбок (**tuberculum mentale**). Дещо вище та латеральніше останнього знаходиться підборідний отвір (**foramen mentale**) — місце виходу III гілки трійчастого нерва та однойменної артерії. Позаду підборідного отвору починається і тягнеться до гілки нижньої щелепи коса лінія (**linea obliqua**).

На середині внутрішньої поверхні тіла визначається підборідна ость (**spina mentalis**), — місце початку підборідно-язикового (**m. genioglossus**) та підборідно-під'язикового (**m. geniohyoideus**) м'язів. По обидва боки від підборідної ості розміщена парна двочеревцева ямка (**fossa digastrica**), — місце початку переднього черевця двочеревцевого м'яза. Вище двочеревцевої ямки знаходиться під'язикова ямка (**fovea sublingualis**), до якої прилягає під'язикова слинна залоза. Позаду є щелепно-під'язикова лінія (**linea mylohyoidea**), — місце прикріплення однойменного м'яза. Під щелепно-під'язиковою лінією помітна невелика піднижньощелепна ямка (**fovea submandibularis**).

Коміркова частина має форму дуги, верхній край якої називається комірковою дугою (**arcus alveolaris**). На зовнішній поверхні коміркової дуги знаходяться коміркові випини (**juga alveolaria**). Коміркова дуга містить зубні комірки (**alveoli dentales**), в яких розміщуються зуби. Поміж ними є міжкоміркові перегородки (**septa interalveolaria**). Задні три зубні комірки містять міжкореневі перегородки (**septa interradicularia**).

Гілка нижньої щелепи (**ramus mandibulae**), парна, відходить від тіла нижньої щелепи під кутом 100°-130°. З віком цей кут збільшується, а в новонароджених дорівнює 140°. Гілка нижньої щелепи у верхньому відділі має два відростки: передній — вінцевий (**processus coronoideus**) та задній — виростковий (**processus condylaris**). Між ними є вирізка нижньої щелепи (**incisura mandibulae**). Передній загострений край вінцевого відростка, який продовжується вниз у косу лінію зовнішньої поверхні тіла нижньої щелепи, називається скроневим гребенем (**crista temporalis**). До останнього, як і до верхівки вінцевого відростка, прикріплюється скроневий м'яз. Виростковий відросток закінчується головкою нижньої щелепи (**caput mandibulae**), нижче якої знаходиться крилоподібна ямка (**fovea pterygoidea**) та шийка нижньої щелепи (**collum mandibulae**). Головка і шийка нижньої щелепи беруть участь в утворенні скронево-нижньощелепного суглоба. До крилоподібної ямки прикріплюється бічний крилоподібний м'яз. Там, де тіло нижньої щелепи переходить у гілку нижньої щелепи, виділяють кут нижньої щелепи (**angulus mandibulae**). На зовнішній поверхні кута нижньої щелепи добре виражена жувальна горбистість (**tuberositas masseterica**), а на його внутрішній поверхні — крилоподібна горбистість (**tuberositas pterygoidea**). До цих горбистостей прикріплюються однойменні м'язи. На середині внутрішньої поверхні гілки нижньої щелепи чітко видно отвір нижньої щелепи (**foramen mandibulae**), який прикривається язичком нижньої щелепи (**lingula mandibulae**). Отвір нижньої щелепи веде в канал нижньої щелепи (**canalis mandibulae**), в якому містяться нижні коміркові нерв і артерія. Останні виходять з каналу нижньої щелепи через підборідний отвір (**foramen mentale**). На внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи є щелепно-під'язикова борозна (**sulcus mylohyoideus**), яка проходить вниз від отвору нижньої щелепи, та нижньощелепний валок (**torus mandibularis**).

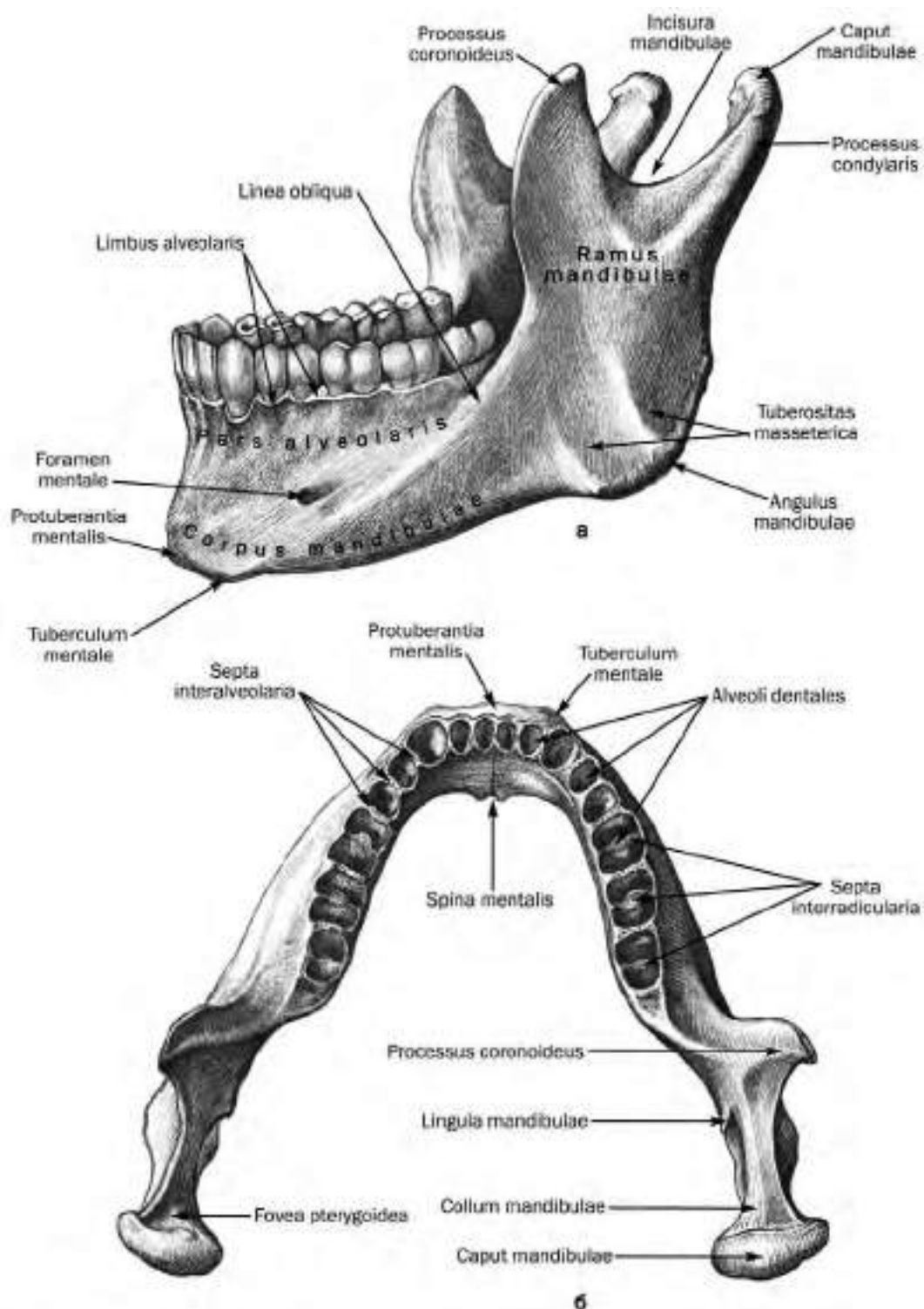


Рис. 94. Нижня щелепа (mandibula):
 а - вигляд зліва;
 б - вигляд зверху.

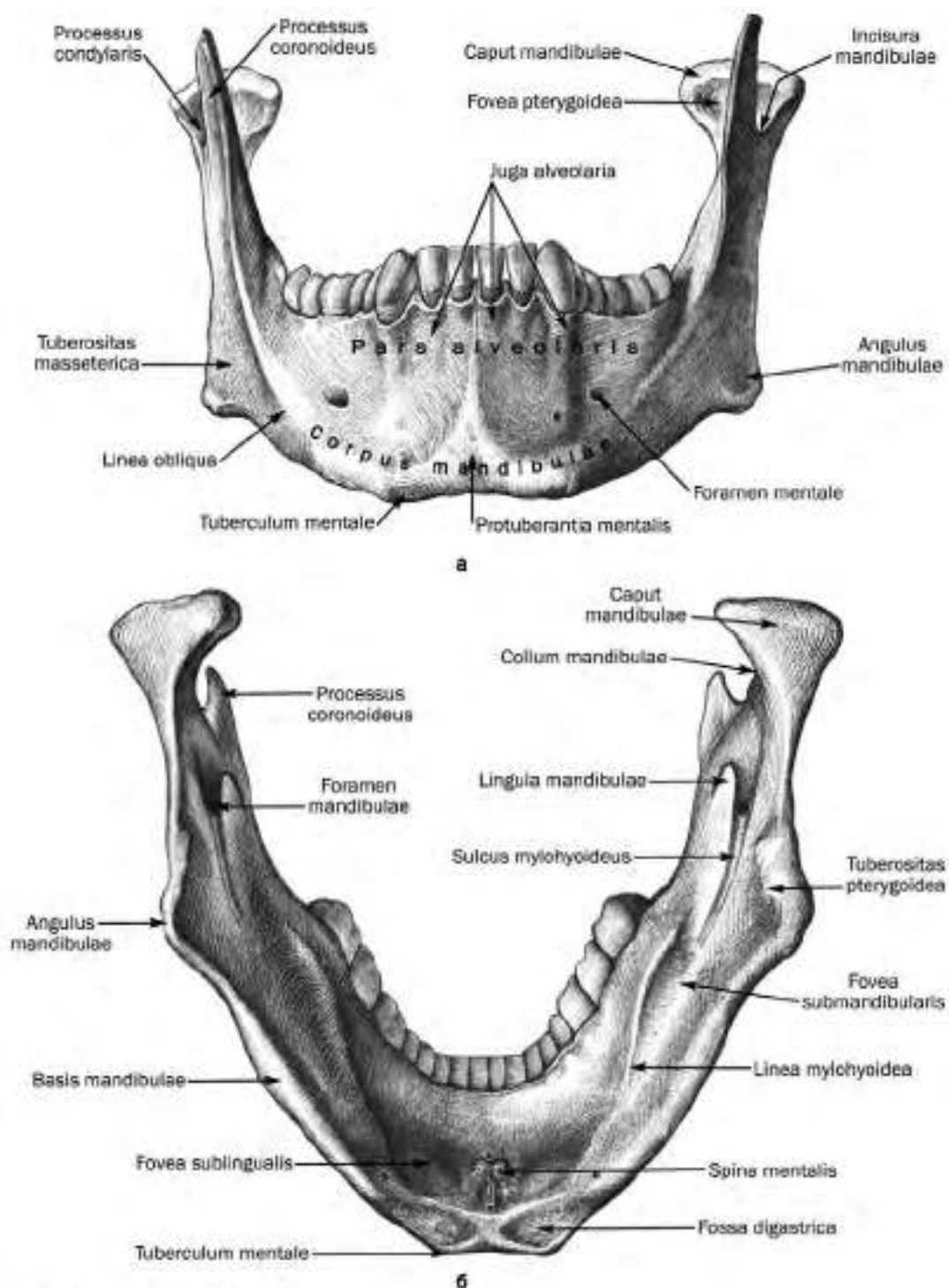


Рис. 95. Нижняя челюсть (mandibula):
 а - вид спереди;
 б - вид с середины.

Орієнтування кістки в просторі: нижню щелепу розмістити у горизонтальній площині, гілки нижньої щелепи спрямувати назад і вгору.

Вікові особливості нижньої щелепи

Нижня щелепа новонародженого складається з двох симетричних половин, розташованих по обидва боки від середньої лінії, в кожній половині знаходиться 6 центрів скостеніння. Довжина коміркового краю новонародженого — 35,0 мм, у дорослого — 58,0 мм. Гілка нижньої щелепи становить 35 % її довжини, у дорослого — 69 %, кут щелепи у новонародженого рівний 140-150° і наближується за величиною до кута нижньої щелепи літньої беззубої людини (140°).

Після народження з'являються по 4 вторинних центри скостеніння. Нижня щелепа є змішаною кісткою, скостеніння її відбувається частково на основі хряща, частково на основі сполучної тканини. З'єднання двох частин нижньої щелепи починається на третьому місяці життя і закінчується у дворічному віці.

Контрольні питання до теми заняття:

1. До складу якого відділу черепа входить скронева кістка?
2. До якої групи кісток вона належить за будовою та розвитком?
3. Які частини розрізняють в скроневої кістці?
4. З якими кістками межує скронева кістка?
5. Які поверхні і краї розрізняють в кам'янистій частині скроневої кістки?
6. Які структури розміщені на кожній поверхні і краях кам'янистої частини?
7. Яка внутрішня будова соскоподібного відростка?
8. Яку форму та будову має барабанна частина скроневої кістки?
9. Які поверхні та краї розрізняють в лусковій частині скроневої кістки? Які структури знаходяться на ній?
10. Які щілини знаходяться між частинами скроневої кістки?
11. Які щілини знаходяться між скроневою та прилеглими кістками?
12. Які порожнини розміщені в скроневої кістці, за допомогою чого і з чим вони сполучаються?
13. Які канали розміщені в скроневої кістці, їх хід та отвори?
14. Які частини розрізняють в нижній щелепі?
15. Які поверхні має тіло нижньої щелепи і які структури розташовані на них?
16. Які відростки мають гілки нижньої щелепи і які структури розміщені на них?
17. Які утворення є на комірковій дузі?
18. Який канал розташований в товщі нижньої щелепи, які його вхідний і вихідний отвори?
19. Як з'єднується нижня щелепа з черепом?

Завдання до наступного заняття: Вивчити розміщення, складові частини, будову скроневої кістки, нижньої щелепи, вміти показати всі структури на них.

Тема: ВЕРХНЯ ЩЕЛЕПА. ПІДНЕБІННА КІСТКА ТА ДРІБНІ КІСТКИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА.

Мета заняття: Вивчити будову, взаємовідношення зі суміжними кістками черепа верхньої щелепи, піднебінної кістки і малих кісток лицевого черепа.

Оснащення заняття: череп, окремі кістки лицевого черепа, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На черепі демонструють верхню щелепу, вказують на її положення серед кісток лицевого черепа, особливості розвитку.
2. На окремій кістці показують частини верхньої щелепи: тіло та його поверхні,

лобовий, комірковий, піднебінний та виличний відростки і демонструють основні структури на кожній частині.

3. Звертають увагу на верхньощелепну пазуху, її проекцію і сполучення з носовою порожниною.

4. Демонструють піднебінну кістку, вказують на її положення серед кісток черепа.

5. Визначають частини піднебінної кістки: горизонтальну і перпендикулярну пластинки, пірамідний, очноямковий та клиноподібний відростки, вказують на їх участь в утворенні структур черепа.

6. Демонструють структури піднебінної кістки.

7. На черепі демонструють дрібні кістки лицевого черепа: носові, слъзові, виличні, нижні носові раковини, леміш, вказують на їх топографію, будову, участь в утворенні структур черепа.

8. Демонструють структури на кожній з дрібних кісток лицевого черепа зокрема.

9. Демонструють будову та топографію під'язикової кістки, вказують на її генетичний зв'язок з кістками черепа.

Зміст теми:

ВЕРХНЯ ЩЕЛЕПА (MAXILLA), *рис. 96-98*

Верхня щелепа, парна кістка, розміщується у верхньопередньому відділі лицевого черепа. Верхня щелепа складається з тіла і чотирьох відростків: лобового, виличного, коміркового та піднебінного, має повітроносну верхньощелепну (Гаймора) пазуху.

На тілі верхньої щелепи (**corpus maxillae**) розрізняють чотири поверхні: передню (**facies anterior**), очноямкову (**facies orbitalis**), носову (**facies nasalis**) та підскроневу (**facies infratemporalis**).

На передній поверхні тіла є підочноямковий отвір (**foramen infraorbitale**), — місце пальпації II гілки трійчастого нерва (верхньощелепного нерва). Нижче цього отвору знаходиться іклова ямка (**fossa canina**). У нижньому відділі передньої поверхні тіла верхньої щелепи розміщується комірковий відросток (**processus alveolaris**), на зовнішній поверхні якого є коміркові випини (**juga alveolaria**). На присередньому краї передньої поверхні визначається носова вирізка (**incisura nasalis**), нижче якої помітна передня носова ость (**spina nasalis anterior**). На цілому черепі обидві верхні щелепи, з'єднуючись, утворюють зазначеними носовими вирізками грушоподібний отвір (**apertura piriformis**), який веде у носову порожнину.

Очноямкова поверхня (**facies orbitalis**) тіла верхньої щелепи бере участь у формуванні нижньої стінки очної ямки. Передній край очноямкової поверхні позначається як підочноямковий (**margo infraorbitalis**), що поділяє очноямкову та передню поверхні тіла верхньої щелепи. Присередньо підочноямковий край переходить у лобовий відросток (**processus frontalis**), який досягає носової частини лобової кістки. На бічній поверхні лобового відростка знаходиться передній слъзовий гребінь (**crista lacrimalis anterior**). На присередній поверхні лобового відростка помітний решітчастий гребінь (**crista ethmoidalis**), до якого прикріплюється передня частина середньої носової раковини (**concha nasalis media**). Задній край лобового відростка з тілом верхньої щелепи утворює кут, в якому розміщена слъзова вирізка (**incisura lacrimalis**). У середньому відділі очноямкової поверхні є підочноямкова борозна (**sulcus infraorbitalis**), що прямує вперед і переходить у підочноямковий канал (**canalis infraorbitalis**), через який проходять однойменні артерія та нерв. Підочноямковий канал відкривається на передній поверхні тіла верхньої щелепи підочноямковим отвором. У нижній стінці підочноямкового каналу є дрібні коміркові отвори (**foramina alveolaria**). Задній край очноямкової поверхні разом з очноямковою поверхнею великих крил клиноподібної кістки утворює нижню очноямкову щілину (**fissura orbitalis inferior**).

Підскронева поверхня (**facies infratemporalis**) тіла верхньої щелепи розміщена позаду виличного відростка. На підскроневої поверхні є горб верхньої щелепи (**tuber maxillae**), на якому помітні кілька (2-3) коміркових отворів (**foramina alveolaria**), що ведуть у коміркові канали (**canales alveolares**).

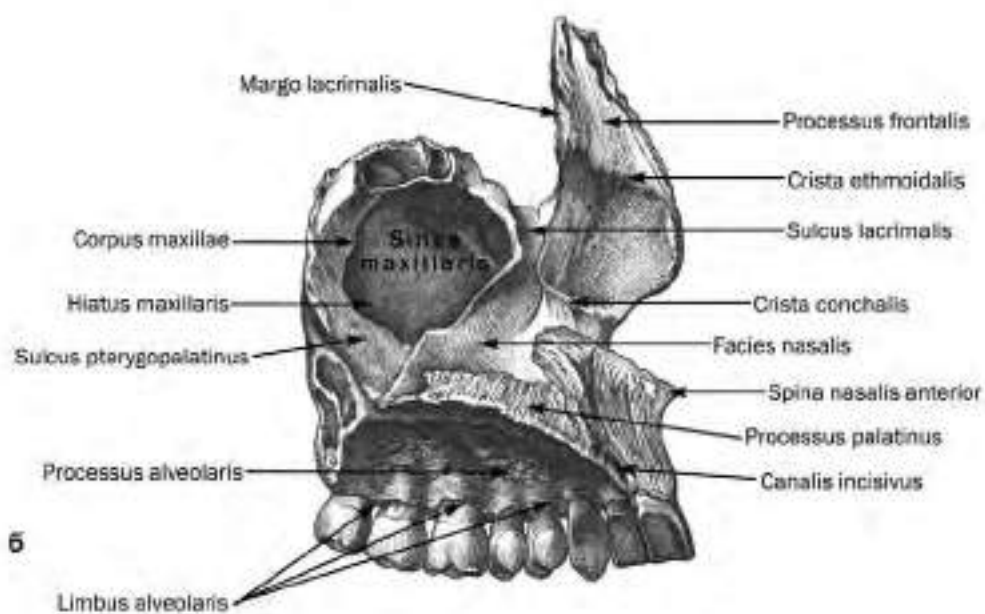
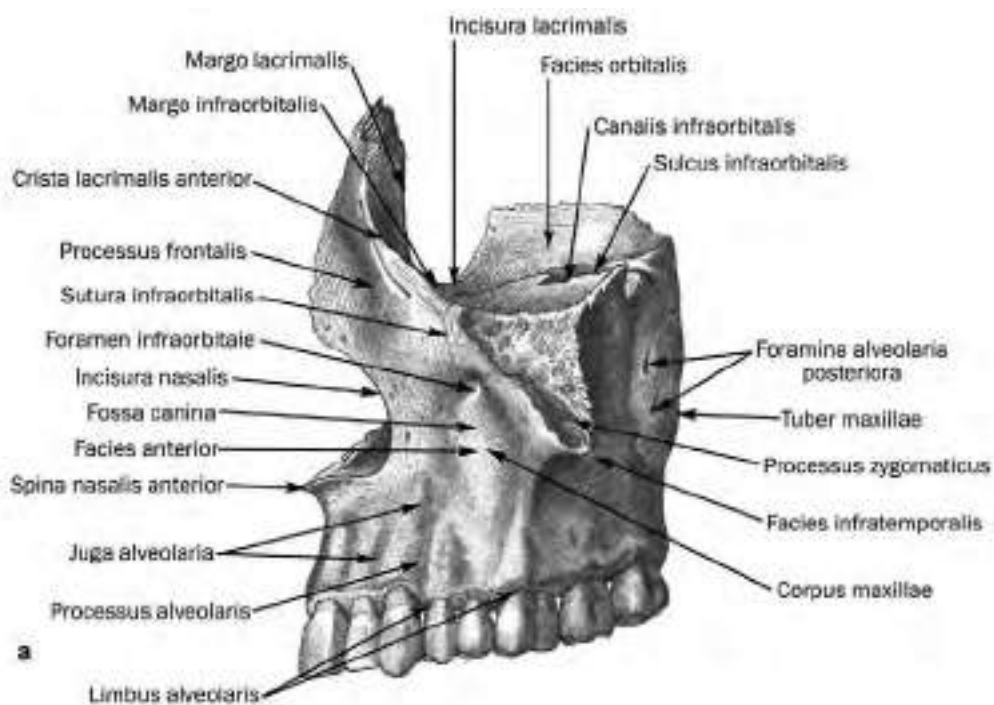


Рис. 96. Верхня щелепа (maxilla), ліва:
 а - вигляд збоку;
 б - вигляд зсередини.

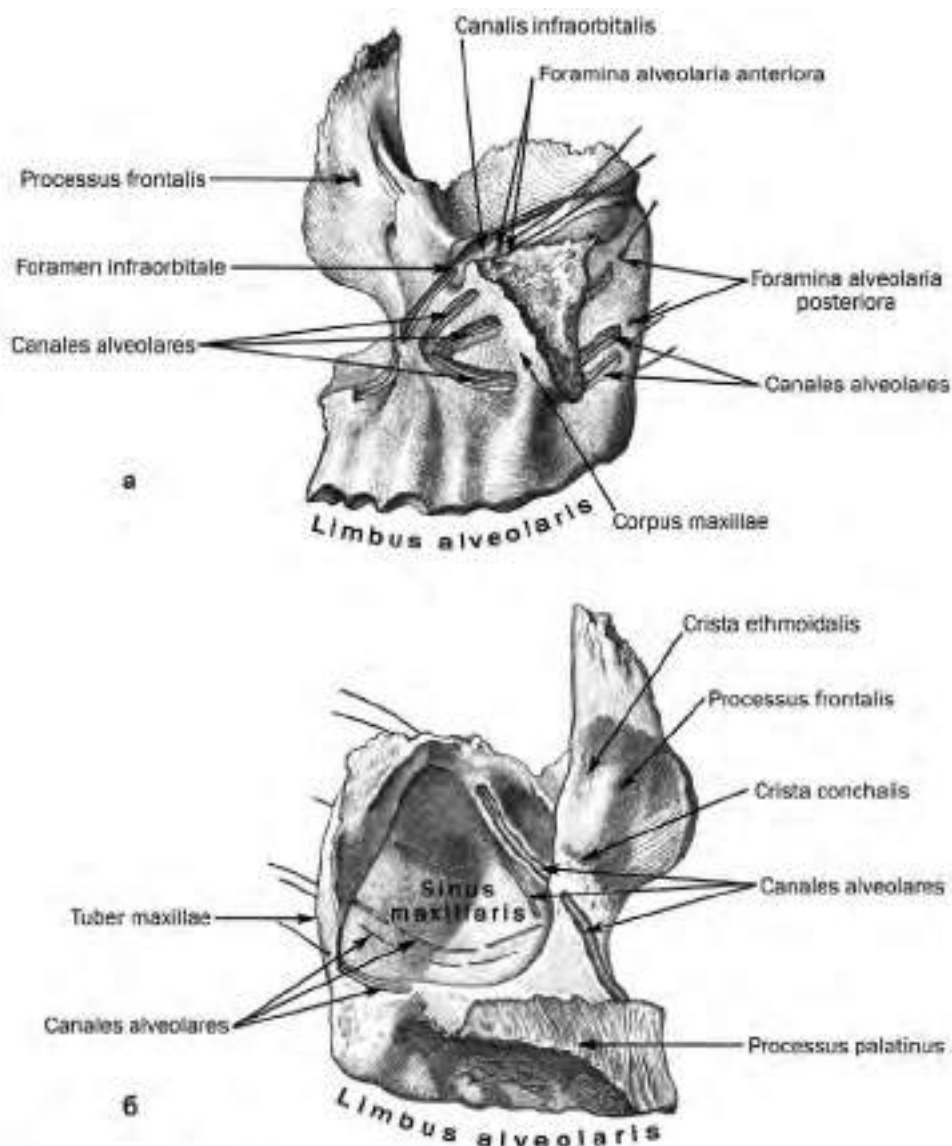


Рис. 97. Верхня щелепа (maxilla), ліва:
 а - вигляд збоку,
 б - вигляд зсередини.

Носова поверхня (**facies nasalis**) тіла верхньої щелепи складної будови. На цій поверхні є верхньощелепний розтвір (**hiatus maxillaris**), який веде у верхньощелепну пазуху. Верхньощелепна (Гайморова) пазуха (**sinus maxillaris (Highmore)**), розмірами 2,5-3,5см, вистелена слизовою оболонкою і заповнена повітрям. Запалення верхньощелепної пазухи називається гайморитом. Позаду та нижче верхньощелепного розтвору по задньому краю носової поверхні проходить велика піднебінна борозна (**sulcus palatinus major**), а спереду цього розтвору вертикально прямує слъзозова борозна (**sulcus lacrimalis**), яка бере участь в утворенні носо-сльозового каналу (**canalis nasolacrimalis**), що сполучає очну ямку з носовою порожниною. Спереду від слъзозової борозни косо-горизонтально розташований раковинний гребінь (**crista conchalis**), до якого прикріплюється нижня носова раковина (**concha nasalis inferior**).

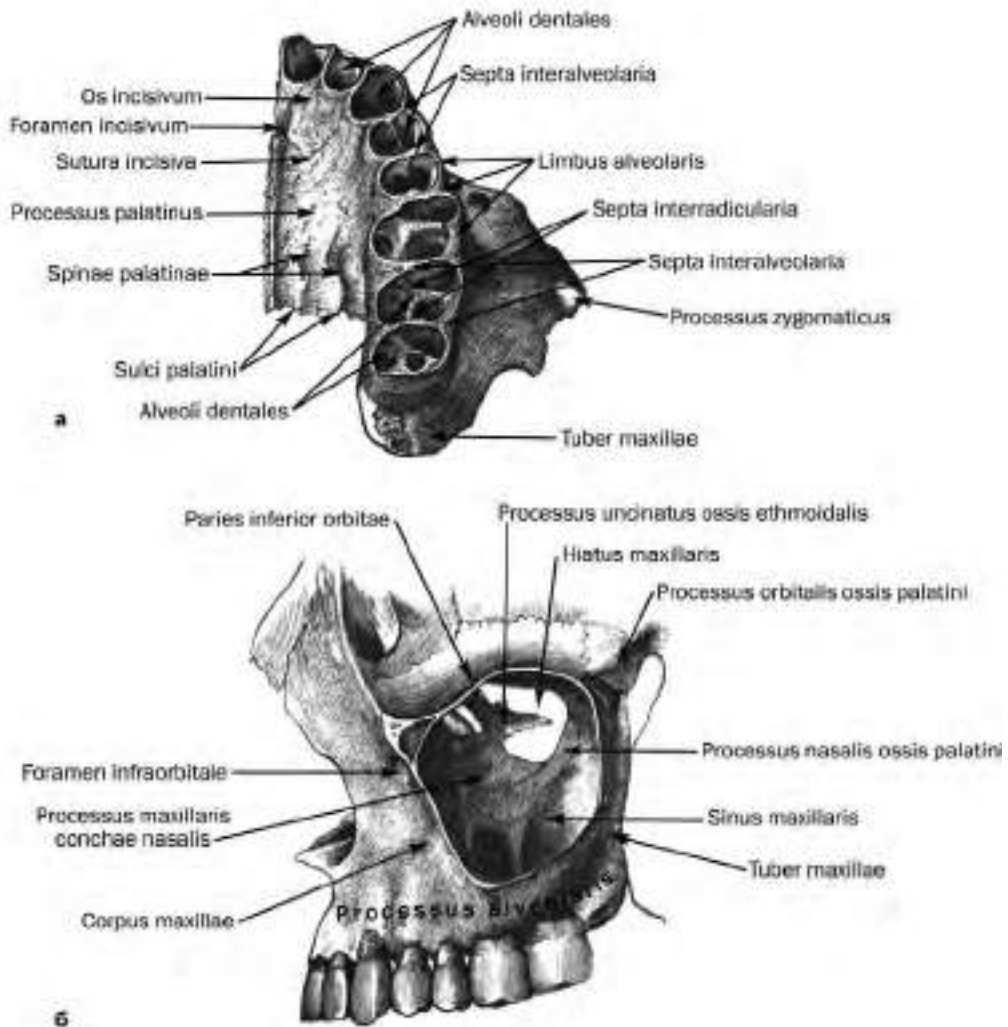


Рис. 98. Верхня щелепа (maxilla), ліва:
а - вигляд знизу;
б - вигляд збоку.

Від зовнішньоверхнього кута тіла верхньої щелепи відходить виличний відросток (**processus zygomaticus**), який своїм зубчастим краєм за допомогою шва з'єднується з виличною кісткою. Там, де носова поверхня переходить у передню, на верхній щелепі є лобовий відросток (**processus frontalis**).

Комірковий відросток (**processus alveolaris**) дугоподібно відходить від нижнього краю тіла верхньої щелепи. Комірковий відросток верхньої щелепи відзначається значною мінливістю, тому що його форма та розміри пов'язані з розвитком зубів. На нижній поверхні коміркового відростка, який визначається як коміркова дуга (**arcus alveolaris**), є зубні комірки (**alveoli dentales**). Поміж комірками знаходяться міжкоміркові перегородки (**septa interalveolaria**). Задні три зубні комірки містять міжкореневі перегородки (**septa interradicularia**). Піднебінний відросток (**processus palatinus**) має вигляд короткої пластинки, що відходить від тіла верхньої щелепи присередньо і розташований у горизонтальній площині. Піднебінні відростки обох верхніх щелеп, з'єднуючись, утворюють серединний піднебінний шов (**sutura palatina mediana**). По обидва боки шва знаходяться піднебінні валики (**torus palatinus**). Гострі крайові виступи піднебінних

відростків утворюють носовий гребінь (**crista nasalis**). Позаду піднебінні відростки верхніх щелеп з'єднуються з горизонтальними пластинками піднебінних кісток, утворюючи поперечний піднебінний шов (**sutura palatina transversa**). На нижній поверхні піднебінних відростків, поблизу їх задніх країв, є піднебінні борозни (**sulci palatini**), які відокремлюються одна від одної піднебінними остями (**spinae palatinae**). Піднебінні борозни містять судини та нерви, які виходять із великого піднебінного отвору. Попереду піднебінні відростки утворюють різцеву ямку (**fossa incisiva**), в глибині якої є невеликі різцеві отвори (**foramina incisiva**). Останні відкриваються у різцевий канал (**canalis incisivus**), що містить велику піднебінну артерію та носо-піднебінний нерв. Іноді в ділянці різцевої ямки можна бачити різцеву кістку (**os incisivum**), яка відокремлюється від піднебінних відростків різцевим швом (**sutura incisiva**). Верхня поверхня піднебінного відростка гладка, бере участь в утворенні нижньої стінки носової порожнини.

Орієнтування верхньої щелепи в просторі: носову поверхню кістки розмістити у сагітальній площині, лобовий відросток спрямувати вперед і вгору.

Вікові особливості верхньої щелепи

Верхня щелепа розвивається з двох центрів скостеніння, осифікація починається на 2-му місяці внутрішньоутробного розвитку і здійснюється за типом скостеніння перетинчастих кісток. У плодовому періоді відсутній горб верхньої щелепи і слабо розвинута коміркова дуга. Спочатку коміркова дуга має форму широкого жолоба з тонкою медіальною стінкою і товстою латеральною, закриття жолоба і перетворення його в канал починається в передній частині, потім поступово переходить дозад. Міжкоміркові перегородки розвиваються по мірі того, як з'являються зубні сосочки. У кожній комірці знаходиться брунька молочного зуба і відповідного постійного, а потім навколо зачатка постійного зуба формується власна капсула, яка розташовується більш краніально і дозад, ніж зачаток молочного зуба. До часу народження на верхній комірковій дузі розташовані зачатки молочних різців, іклів, великих кутніх зубів і постійного першого кутнього зуба. Міжкоміркові перегородки, що розділяють останні великі кутні зуби з'являються після народження. Зачатки другого і третього великих кутніх зубів розташовані у товщі горба верхньої щелепи позаду першого великого кутнього зуба. Восьма ямочка призначена для зуба мудрості формується з 6-ти річного віку дитини, ріст її закінчується разом з зубом у 18-25 років, а іноді пізніше. Після народження в комірковій дузі відбуваються перебудови, пов'язані з випадінням молочних зубів і прорізуванням постійних. Коміркова дуга у новонародженого має довжину 35,0 мм, у дорослого — 58,0 мм. Верхньощелепна (Гаймора) пазуха з'являється на третьому місяці внутрішньоутробного розвитку. У новонародженого розміри верхньощелепної пазухи досягають: вертикальний — 5,0 мм, поздовжній — 8,0 мм, поперечний — 3,5 мм. До семирічного віку верхньощелепна пазуха приймає чотирикутну форму, а її постійна форма встановлюється до 12-14 років.

ПІДНЕБІННА КІСТКА (OS PALATINUM), рис. 99-100

Піднебінна кістка, парна, розміщена позаду верхньої щелепи і разом з нею бере участь в утворенні стінок ротової та носової порожнин, очної та крило-піднебінної ямок черепа.

У піднебінній кістці розрізняють горизонтальну та перпендикулярну пластинки. Горизонтальна пластинка (**lamina horizontalis**) з'єднується з однойменною пластинкою протилежної піднебінної кістки і формує задню частину кісткового піднебіння (**palatum osseum**) та задній відрізок серединного піднебінного шва. Горизонтальна пластинка піднебінної кістки в місці з'єднання з піднебінним відростком верхньої щелепи формує поперечний піднебінний шов (**sutura palatina transversa**). Верхня поверхня горизонтальної пластинки, обернута в носову порожнину, називається носовою (**facies nasalis**), а нижня поверхня — піднебінна (**facies palatina**). Носова поверхня містить вздовж серединної лінії носовий гребінь (**crista nasalis**), який ззаду закінчується задньою носовою остю (**spina nasalis posterior**). По піднебінній поверхні позаду поперечного піднебінного шва проходить піднебінний гребінь (**crista palatina**).

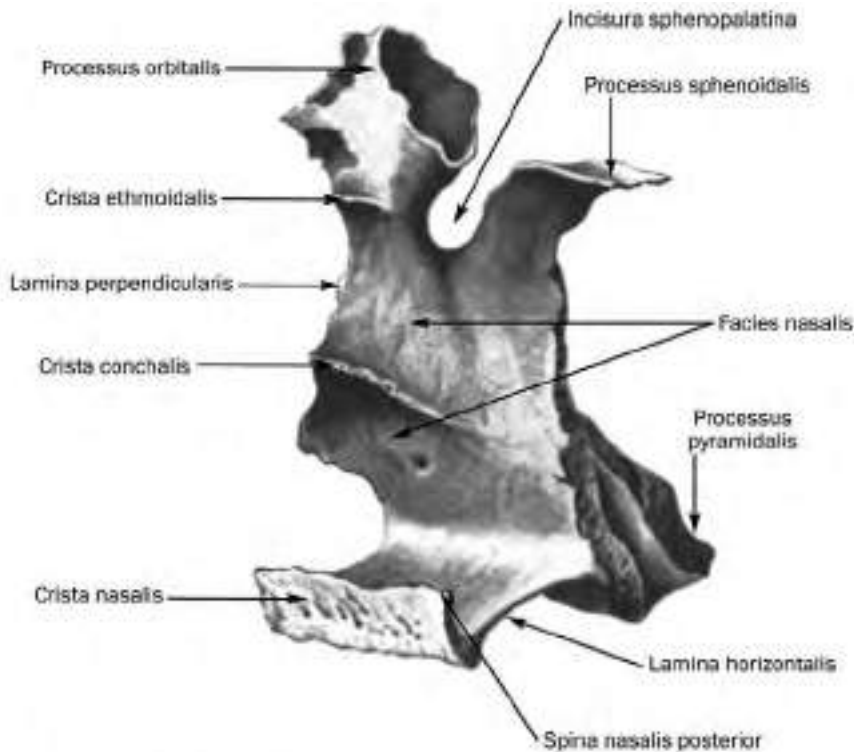


Рис. 99. Піднебінна кістка (os palatinum), права, вигляд зсередини і ззаду.

Перпендикулярна пластинка (**lamina perpendicularis**) піднебінної кістки відходить від горизонтальної пластинки під прямим кутом доверху і має дві поверхні: носову (**facies nasalis**) і верхньощелепну (**facies maxillaris**). На носовій поверхні є раковинний гребінь (**crista conchalis**), вище якого визначається решітчастий гребінь (**crista ethmoidalis**), до яких прикріплюються відповідно нижня та середня носові раковини. На верхньому краї перпендикулярної пластинки знаходяться два відростки: очноямковий (**processus orbitalis**) та клиноподібний (**processus sphenoidalis**), які розділені клино-піднебінною вирізкою (**incisura sphenopalatina**). Разом з частиною тіла клиноподібної кістки ця вирізка формує клино-піднебінний отвір (**foramen sphenopalatinum**). Пірамідний відросток (**processus pyramidalis**) відходить від місця з'єднання горизонтальної та перпендикулярної пластинок вниз і дотради та заповнює крилоподібну вирізку клиноподібної кістки. На пірамідному відростку розміщені малі піднебінні отвори (**foramina palatina minora**), які ведуть у малі піднебінні канали (**canales palatini minores**).

На верхньощелепній поверхні перпендикулярної пластинки проходить велика піднебінна борозна (**sulcus palatinus major**), яка разом з відповідною борозною верхньої щелепи утворює великий піднебінний канал (**canalis palatinus major**). Цей канал відкривається на кістковому піднебінні великим піднебінним отвором (**foramen palatinum majus**). Великий піднебінний канал містить однойменний нерв і низхідну піднебінну артерію.

Орієнтування піднебінної кістки в просторі: перпендикулярну пластинку розмістити у сагітальній площині та спрямувати доверху, горизонтальну пластинку — у горизонтальній площині і спрямувати медіально.

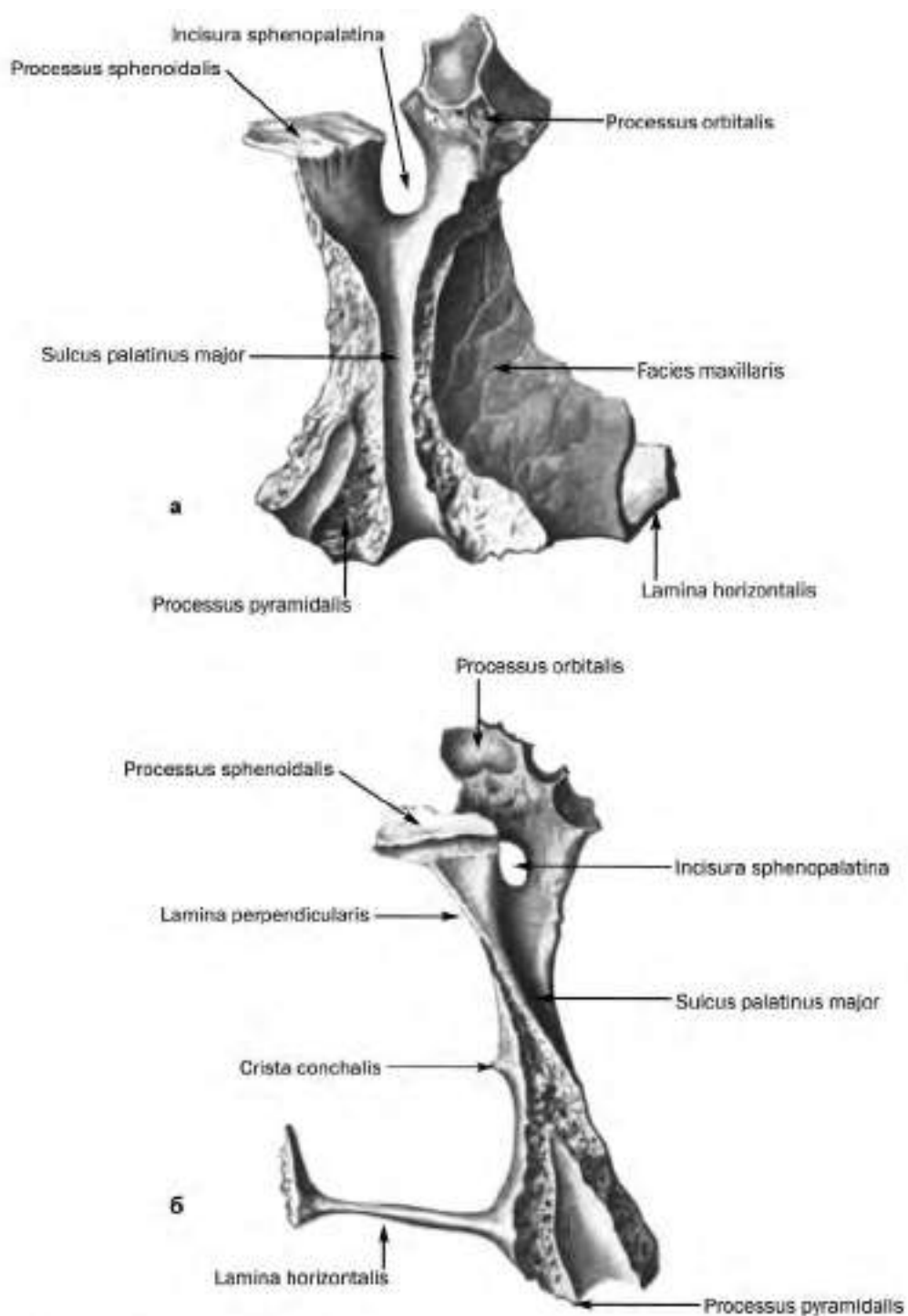


Рис. 100. Піднебінна кістка (os palatinum), права:
 а - вигляд ззовні;
 б - вигляд ззаду.

Вікові особливості піднебінної кістки

Піднебінна кістка — перетинчаста, розвивається за допомогою центру скостеніння, який з'являється на 2-му місяці внутрішньоутробного розвитку на стику горизонтальної і перпендикулярної пластинок. Спочатку розвивається перпендикулярна пластинка, потім горизонтальна, ще пізніше очноямковий відросток і клиноподібний. У новонародженого передній, задній і поперечні розміри піднебінної кістки більші, ніж вертикальний, але у зв'язку зі швидким ростом лица, особливо у висоту, у дорослого перпендикулярна пластинка більша горизонтальної.

ВИЛИЧНА КІСТКА (OS ZYGOMATICUM), *рис. 101*

На виличній, парній, кістці розрізняють три поверхні: бічну, скроневу та очноямкову і два відростки: скроневий та лобовий.

На очноямковій поверхні (**facies orbitalis**) виличної кістки є вилично-очноямковий отвір (**foramen zygomaticoorbitale**), що продовжується у канал, який містить виличний нерв. У товщі виличної кістки канал розгалужується на два канали, в яких проходять гілки виличного нерва і які відкриваються на поверхні виличної кістки двома отворами: вилично-лицевим і вилично-скронеvim. Вилично-лицевий отвір (**foramen zygomaticofaciale**) знаходиться на бічній поверхні (**facies lateralis**), а вилично-скронеvim отвір (**foramen zygomaticotemporale**) — на скронеvій поверхні (**facies temporalis**) виличної кістки.

Від верхнього кута виличної кістки відходить лобовий відросток (**processus frontalis**), що з'єднується з виличним відростком лобової кістки. На задньому краї лобового відростка виділяють крайовий горбок (**tuberculum marginale**).

Від заднього кута виличної кістки відходить скронеvий відросток (**processus temporalis**). На цілому черепі скронеvий відросток виличної кістки з'єднується з виличним відростком скронеvої кістки за допомогою скронеvо-виличного шва, і, таким чином, формується вилична дуга (**arcus zygomaticus**).

Вікові особливості виличної кістки

Вилична кістка — перетинчаста, центр її скостеніння виникає наприкінці 2-го місяця внутрішньоутробного розвитку.

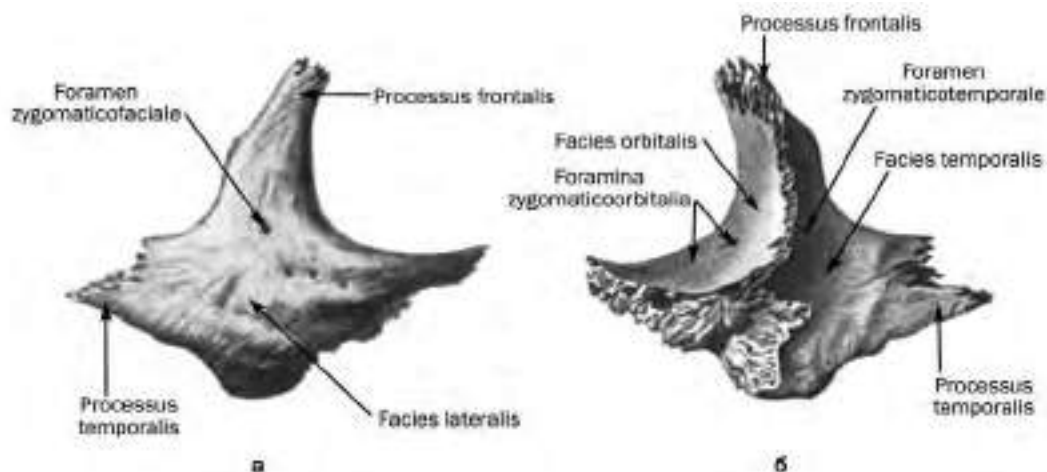


Рис. 101. Вилична кістка (os zygomaticum), права:
а - вигляд ззовні;
б - вигляд зсередини.

СЛЬОЗОВА КІСТКА (OS LACRIMALE), *рис. 102*

Сльозна кістка, парна, розміщується в передньому відділі присередньої стінки очної ямки, з'єднується з лобовою і решітчастою кістками та з верхньою щелепою.

Сльозна кістка прилягає до передніх комірок решітчастої кістки та має на бічній поверхні задній сльозовий гребінь (**crista lacrimalis posterior**), який закінчується внизу сльозовим гачком (**hamulus lacrimalis**).

На сльозовій кістці є сльозна борозна (**sulcus lacrimalis**), яка разом зі сльозовою борозною верхньої щелепи (**sulcus lacrimalis maxillae**) утворює ямку сльозового мішка (**fossa sacci lacrimalis**). Ця ямка продовжується у носо-сльозовий канал (**canalis nasolacrimalis**).

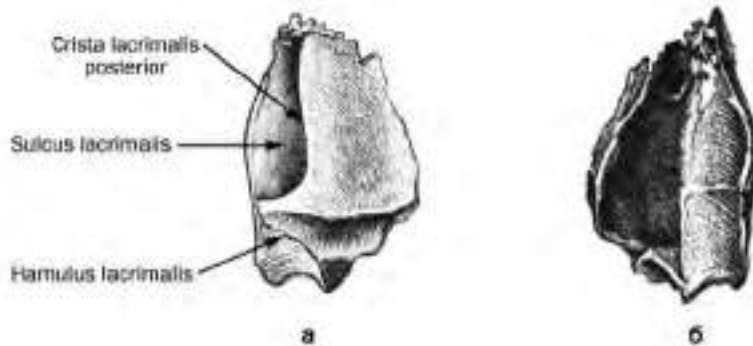


Рис. 102. Сльозна кістка (os lacrimale), ліва:

а - вигляд ззовні;
б - вигляд зсередини.

НОСОВА КІСТКА (OS NASALE), *рис. 103*

Носова кістка, парна, утворює спинку носа і з'єднується зверху з лобовою кісткою, збоку — з лобовим відростком верхньої щелепи, присередньо — з протилежною носовою кісткою. Носова кістка має передню та задню поверхні. На задній поверхні знаходиться поздовжня решітчаста борозна (**sulcus ethmoidalis**), в якій проходить гілка переднього решітчастого нерва. Обидві носові кістки формують міжноссовий шов (**sutura internasalis**).

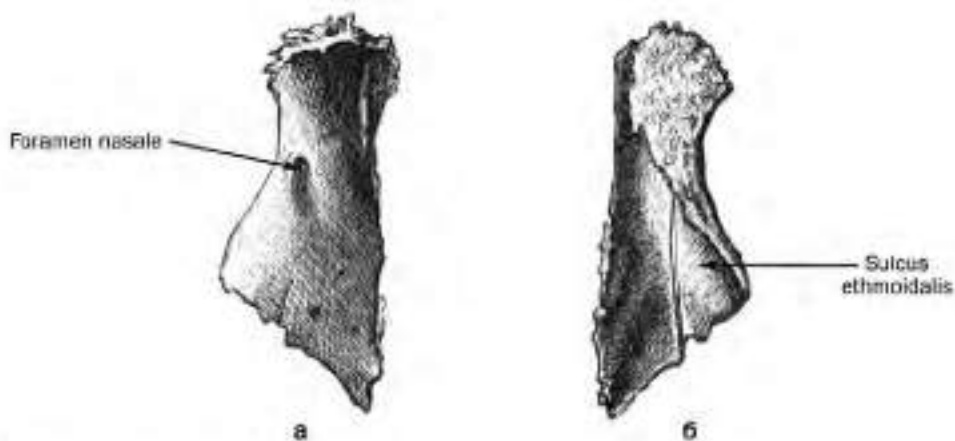


Рис. 103. Носова кістка (os nasale), ліва:

а - вигляд ззовні;
б - вигляд зсередини.

НИЖНЯ НОСОВА РАКОВИНА (CONCHA NASALIS INFERIOR), *рис. 104*

Нижня носова раковина є парною кісткою. Передня частина нижньої носової раковини міститься на раковинному гребені верхньої щелепи (**crista conchalis maxillae**), а задня — прикріплюється до раковинного гребеня перпендикулярної пластинки піднебінної кістки (**crista conchalis lamini perpendicularis ossis palatini**).

Нижня носова раковина має три відростки: верхньощелепний, слізозовий і решітчастий. Верхньощелепний відросток (**processus maxillaris**) прилягає до нижнього краю верхньощелепного розтвору. Решітчастий відросток (**processus ethmoidalis**) з'єднується з гачкуватим відростком решітчастої кістки. Слізозовий відросток (**processus lacrimalis**) з'єднується з слізозовою кісткою.

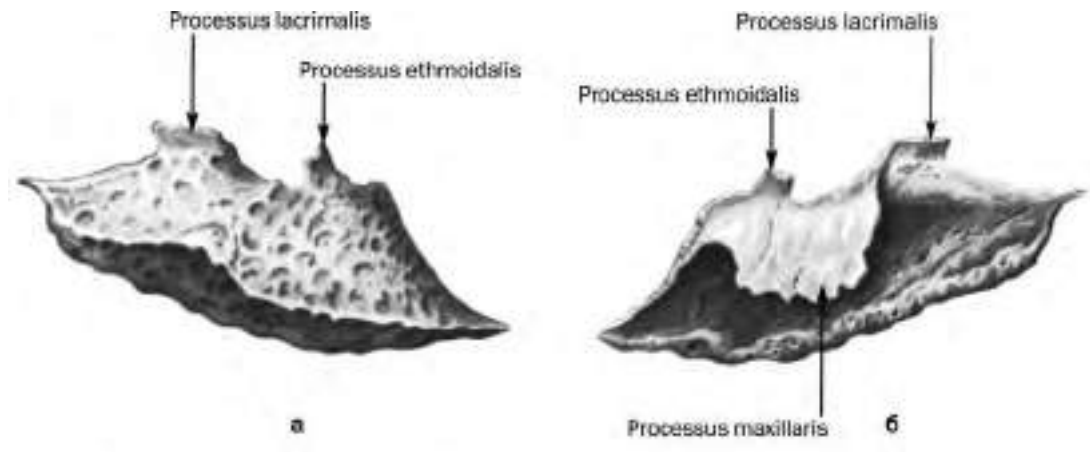


Рис. 104. Нижня носова раковина (concha nasalis inferior), права:

а - вигляд зсередини;
б - вигляд ззовні.

ЛЕМІШ (VOMER), *рис. 105*

Леміш — непарна кістка лицевого черепа, яка бере участь в утворенні заднього відділу носової перегородки. На його верхньому краї розрізняють борозну лемеша (**sulcus vomeris**), у якій проходять носо-піднебінний нерв і судини. Верхньо-задній край лемеша

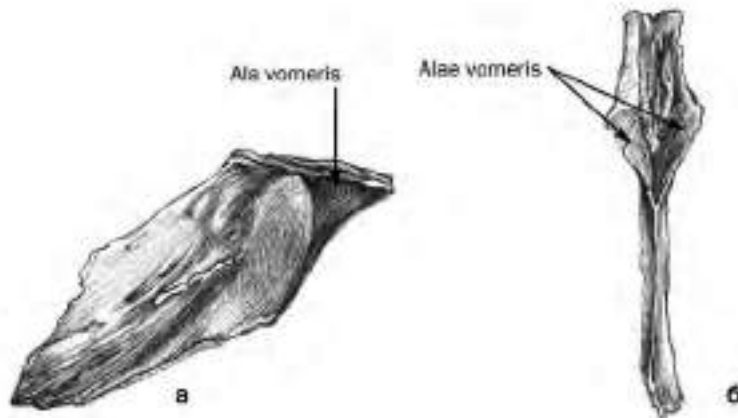


Рис. 105. Леміш (vomer):

а - вигляд зсередини;
б - вигляд знизу

містить два крила лемеша (**alae vomeris**), між якими розміщений клиноподібний дзьоб. Передня, клиноподібно загострена частина лемеша, називається клиноподібною частиною лемеша (**pars cuneiformis vomeris**). Задній край лемеша, що розділяє хоани, позначається як хоанний гребінь лемеша (**crista choanalis vomeris**).

ПІД'ЯЗИКОВА КІСТКА (OS HYOIDEUM), *рис. 106*

Під'язикова кістка — непарна, не належить безпосередньо до кісток лицевого черепа, але за розвитком споріднена з ними. Під'язикова кістка розміщена в передній ділянці шиї між нижньою щелепою та щитоподібним хрящем гортані. Від передньої частини кістки — тіла під'язикової кістки (**corpus ossis hyoidei**) дозадку відходить пара великих рогів (**cornua majora**), а дозадку і вгору — пара малих рогів (**cornua minora**). Фіксація під'язикової кістки забезпечується завдяки парній шило-під'язиковій зв'язці та над- і підпід'язиковим м'язам.

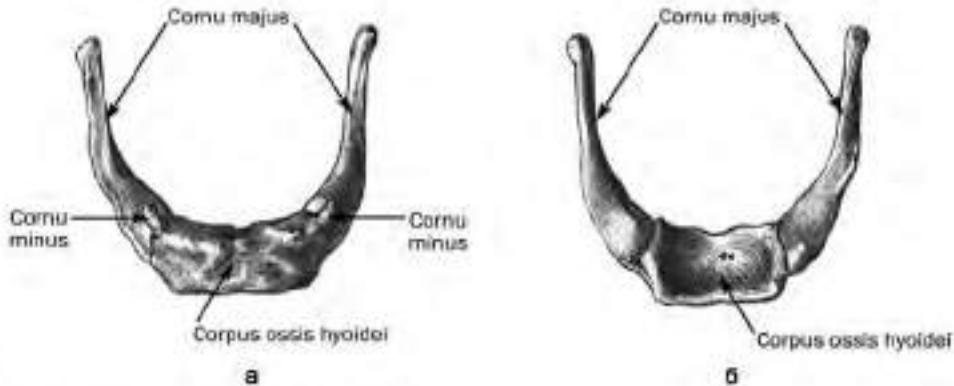


Рис. 106. Під'язикова кістка (os hyoideum):
а - вигляд спереду;
б - вигляд зсередини.

Вікові особливості кісток лицевого черепа

Під'язикова кістка розвивається на основі другої і третьої зябрових дуг з п'яти центрів скостеніння, закінчується скостеніння у 14-річному віці оссифікацією малих рогів.

Нижня носова раковина, слъзова кістка, носова кістка розвиваються з одного центра скостеніння на 3-4 місяцях внутрішньоутробного розвитку, леміш з двох центрів, початок розвитку — 2 місяць внутрішньоутробного розвитку.

Контрольні питання до теми заняття:

1. З якими кістками черепа межує верхня щелепа?
2. Які частини розрізняють у верхній щелепі?
3. Які поверхні має тіло верхньої щелепи, які структури розміщені на них?
4. Чим розділені поверхні між собою?
5. Куди відкривається верхньощелепна пазуха?
6. Які відростки розрізняють у верхній щелепі і які структури розміщені на них?
7. З чого розвиваються верхні щелепи і які особливості їх розвитку?
8. Які частини має піднебінна кістка?
9. Де розташована горизонтальна пластинка піднебінної кістки? До складу якої структури черепа вона входить і яку має будову?
10. Де розміщується перпендикулярна пластинка піднебінної кістки, в утворенні стінок яких порожнин вона бере участь?
11. Які структури розрізняють в ній?
12. Які відростки має піднебінна кістка?
13. Де розташовані ці відростки, з чим вони межують і що утворюють з суміжними структурами?

14. Де розміщуються і з чим межують виличні кістки?
15. Які поверхні має вилична кістка, які структури розташовані на них і в утворенні яких порожнин і ямок черепа вони беруть участь?
16. Які є інші малі кістки черепа, де вони розміщені, в утворенні стінок яких порожнин вони беруть участь і як побудовані?

З яких структур розвиваються кістки лицевого черепа і які особливості їх розвитку?

Завдання до наступного заняття: Вивчити будову, розташування верхньої щелепи, піднебінної кістки і дрібних кісток лицевого черепа, їх взаєморозміщення із суміжними кістками, участь в утворенні порожнин черепа. Вміти показати кожну кістку на черепі і розміщені на них структури.

Тема: ЧЕРЕП В ЦІЛОМУ. ОЧНА ЯМКА. КІСТКОВА НОСОВА ПОРОЖНИНА. СКРОНЕВА, ПІДСКРОНЕВА, КРИЛО-ПІДНЕБІННА ЯМКИ.

Мета заняття: Вивчити череп в цілому, його відділи, вікові особливості, топографію і будову кісткової носової порожнини, очної, черепних та позачерепних ямок.

Оснащення заняття: череп, деякі кістки черепа, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Повторюють поділ черепа на мозковий і лицевий відділи, склепіння і основу черепа.
2. Демонструють на черепі шви та їх види (зубчастий, лусковий, плоский).
3. Звертають увагу на вінцевий, стріловий, ламбдоподібний та лусковий шви.
4. Вказують на хрящові та кісткові з'єднання кісток черепа (синхондрози, синостози) і демонструють їх.
5. Звертають увагу на вікові особливості черепа — тім'ячка та їх значення.
6. Демонструють черепні ямки (передню, середню, задню), вказують на їх границі, стінки, сполучення.
7. Демонструють позачерепні ямки (скроневу, підскроневу, крило-піднебінну, очну), кісткову носову порожнину, їх положення, стінки та сполучення з іншими структурами черепа.
8. Підсумовують особливості розвитку кісток черепа, вказують на аномалії розвитку черепа.

Зміст теми:

ЧЕРЕП В ЦІЛОМУ, рис. 107-109

Орієнтування черепа у просторі: череп поставити по відношенню до себе, тобто лобову кістку спрямувати вперед, а потиличну — назад.

Вигляд черепа зверху позначається як верхня, або вертикальна норма (**norma superior; norma verticalis**), знизу — нижня, або основна норма (**norma inferior; norma basalis**), спереду — лицева, або лобова норма (**norma facialis; norma frontalis**), ззаду — потилична норма (**norma occipitalis**), збоку — бічна норма (**norma lateralis**).

Для індивідуальної характеристики форми і розмірів черепа та його вимірювання використовують такі топографічні точки черепа: базіон (**basion**) — середина переднього краю великого отвору (**foramen magnum**); опістіон (**opisthion**) — середина заднього краю великого отвору; брегма (**bregma**) — місце з'єднання вінцевого і стрілового швів; тім'я (**vertex**) — найвища точка склепіння черепа; назіон (**nasion**) — середина шва між лобовою та носовими кістками; ініон (**inion**) — центр зовнішнього потиличного виступу; ламбда (**lambda**) — місце з'єднання ламбдоподібного та стрілового швів; астеріон (**asterion**) — місце з'єднання потиличної, тім'яної, скроневої та клиноподібної кісток.

У черепі розрізняють зовнішню основу черепа (**basis cranii externa**) і внутрішню основу черепа (**basis cranii interna**), а також склепіння черепа (**calvaria**).

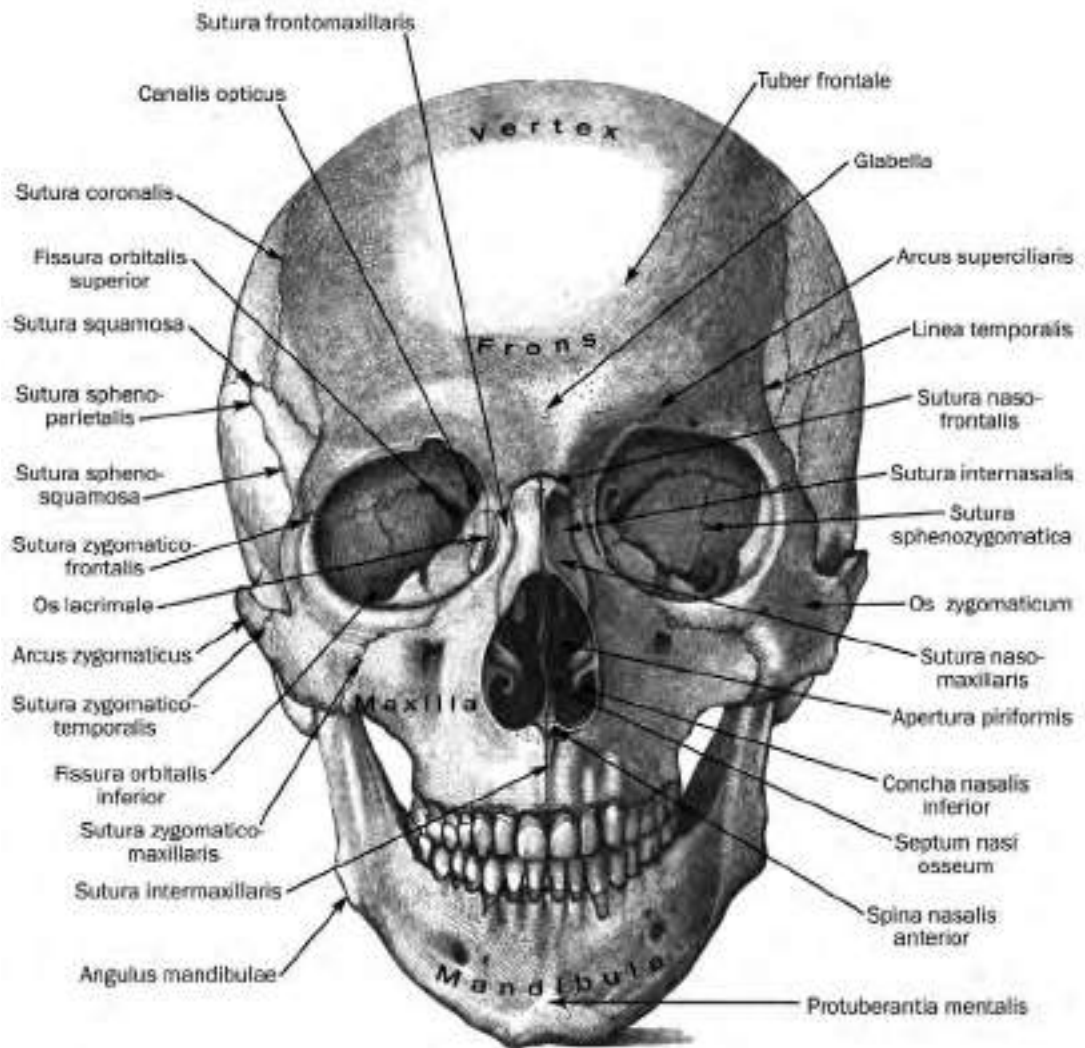


Рис. 107. Череп (cranium), вигляд спереду.

Межею між склепінням та основою черепа зовні є умовна лінія, яка проходить від зовнішнього потиличного виступу вбік, вздовж верхньої каркової лінії до надсоскоподібного гребеня, далі — до підскроневого гребеня і вгору — вздовж виличного відростка лобової кістки та надочноямкового краю досягає лобово-носового шва.

СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА

Склепіння черепа утворене тім'яними кістками, лусками лобової і потиличної кісток та лусковою частиною скроневої кістки, бічними частинами великих крил клиноподібної кістки. На склепінні черепа розрізняють: лоб або чоло (**frons**), тім'яні горби (**tubera parietalia**), потилицю (**occiput**) та тім'я (**vertex**). Між окремими кістками на склепінні черепа розрізняють шви. Деякі з них мають спеціальні назви — це вінцевий шов (**sutura coronalis**) — між лобовою та тім'яними кістками, стріловий шов (**sutura sagittalis**) — між

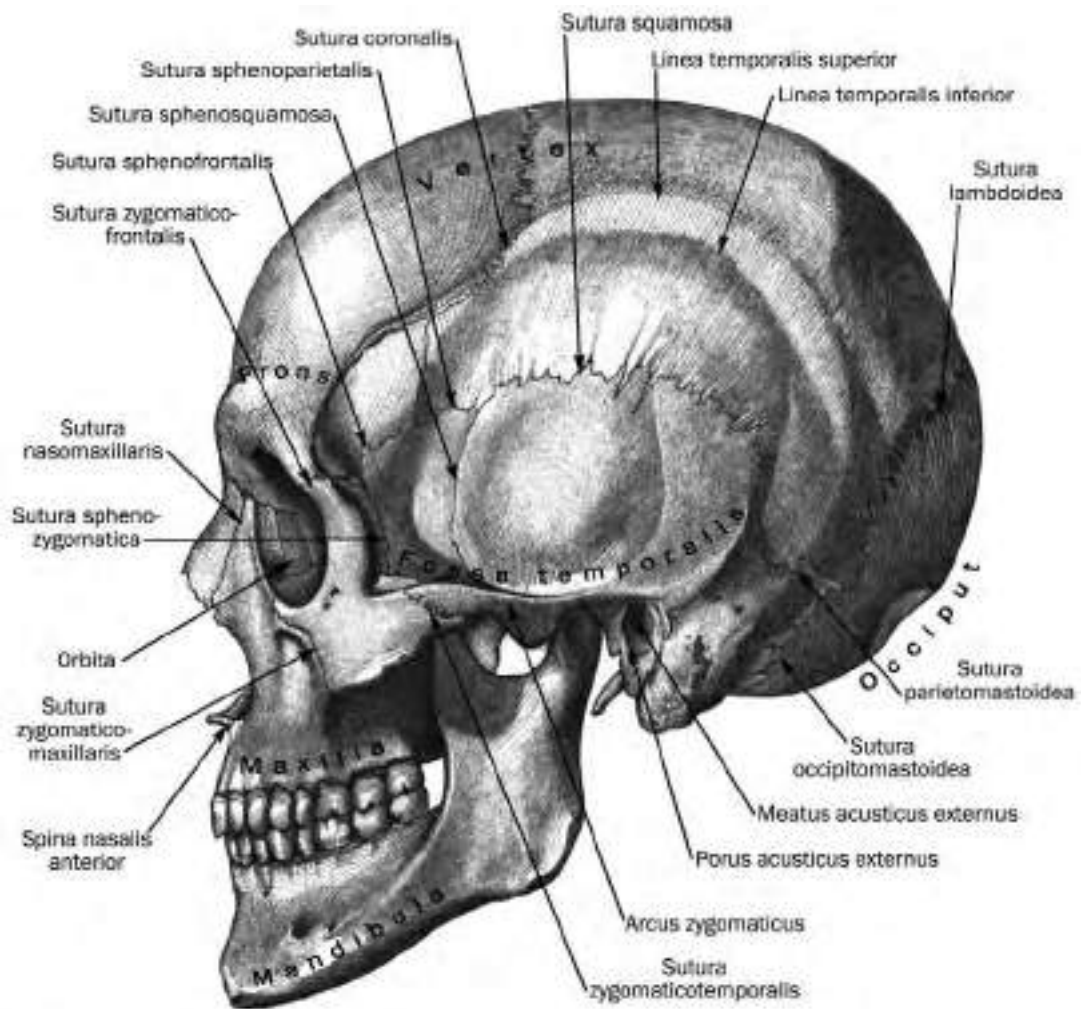


Рис. 108. Череп (cranium), вигляд зліва.

стріловими краями тім'яних кісток, ламбдоподібний шов (**sutura lambdoidea**) — між тім'яними кістками та потиличною кісткою. У швах черепа іноді описуються шовні кістки (**ossa suturalia**). Кістки склепіння черепа зовні покриті окістям черепа (**pericranium**). Кістка склепіння черепа складається із зовнішньої пластинки (**lamina externa**) та внутрішньої пластинки (**lamina interna**), що побудовані з щільної кісткової речовини, і губчастої речовини (**diploe**). Остання розміщена між обома пластинками щільної речовини і побудована з губчастої кісткової речовини.

ВНУТРІШНЯ ОСНОВА ЧЕРЕПА (BASIS CRANII INTERNA), рис. 110-113

Внутрішня основа черепа має три заглибини, які позначаються як черепні ямки: передня, середня та задня.

Передня черепна ямка (fossa cranii anterior) утворена очноямковими частинами лобових кісток, малими крилами клиноподібної кістки та дірчастою пластинкою решітчастої кістки. Передня черепна ямка відокремлена від середньої черепної ямки горбком сідла і заднім краєм малих крил клиноподібної кістки.

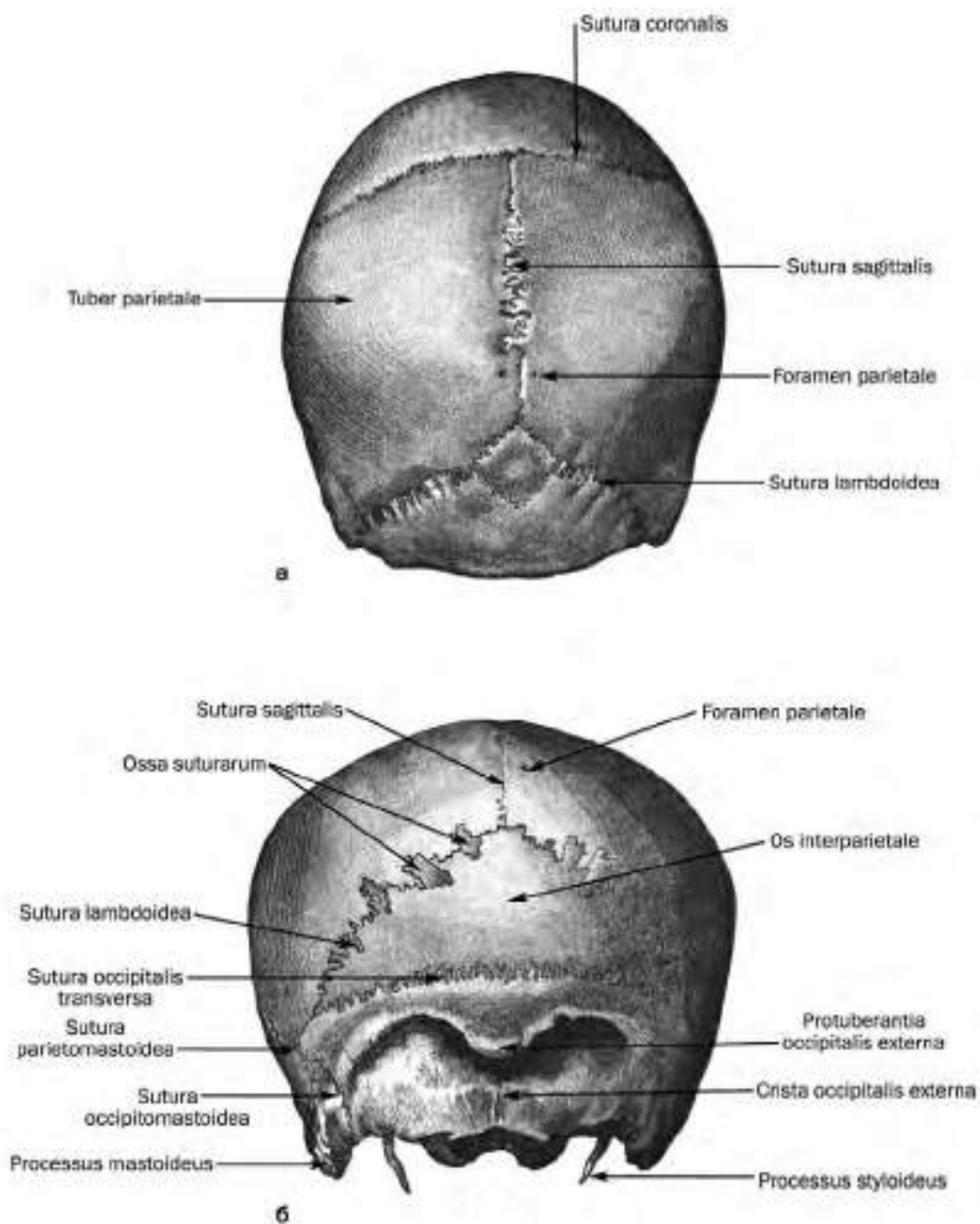


Рис. 109. Череп (cranium):
 а - вигляд зверху;
 б - вигляд ззаду.

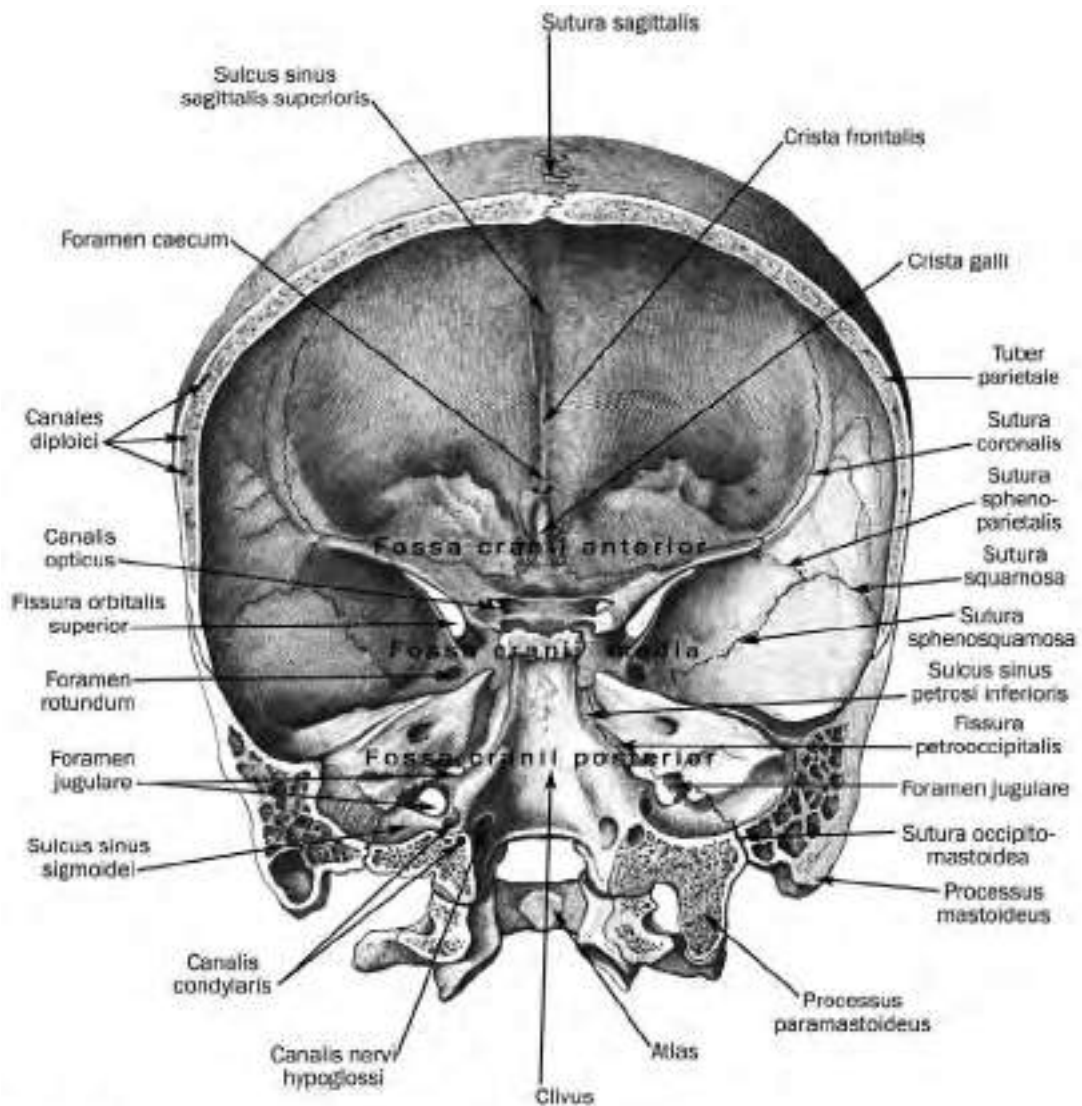


Рис. 110. Внутрішня основа черепа (basis cranii interna).

Сполучення передньої черепної ямки:

- з носовою порожниною (**cavitas nasi**) через дірчасті отвори решітчастої кістки (**foramina cribrosa ossis ethmoidalis**);
- з очною ямкою (**orbita**) через зоровий канал (**canalis opticus**).

Середня черепна ямка (fossa cranii media) утворена тілом і великими крилами клиноподібної кістки, передньою поверхнею кам'янистих частин та мозковою поверхнею лускових частин обох скроневих кісток. Середня черепна ямка відокремлена від задньої черепної ямки спинкою сідла клиноподібної кістки і верхнім краєм кам'янистих частин обох скроневих кісток.

Сполучення середньої черепної ямки:

- з очною ямкою (**orbita**) через верхню очноямкову щілину (**fissura orbitalis superior**);
- з крило-піднебінною ямкою (**fossa pterygopalatina**) через круглий отвір (**foramen rotundum**);

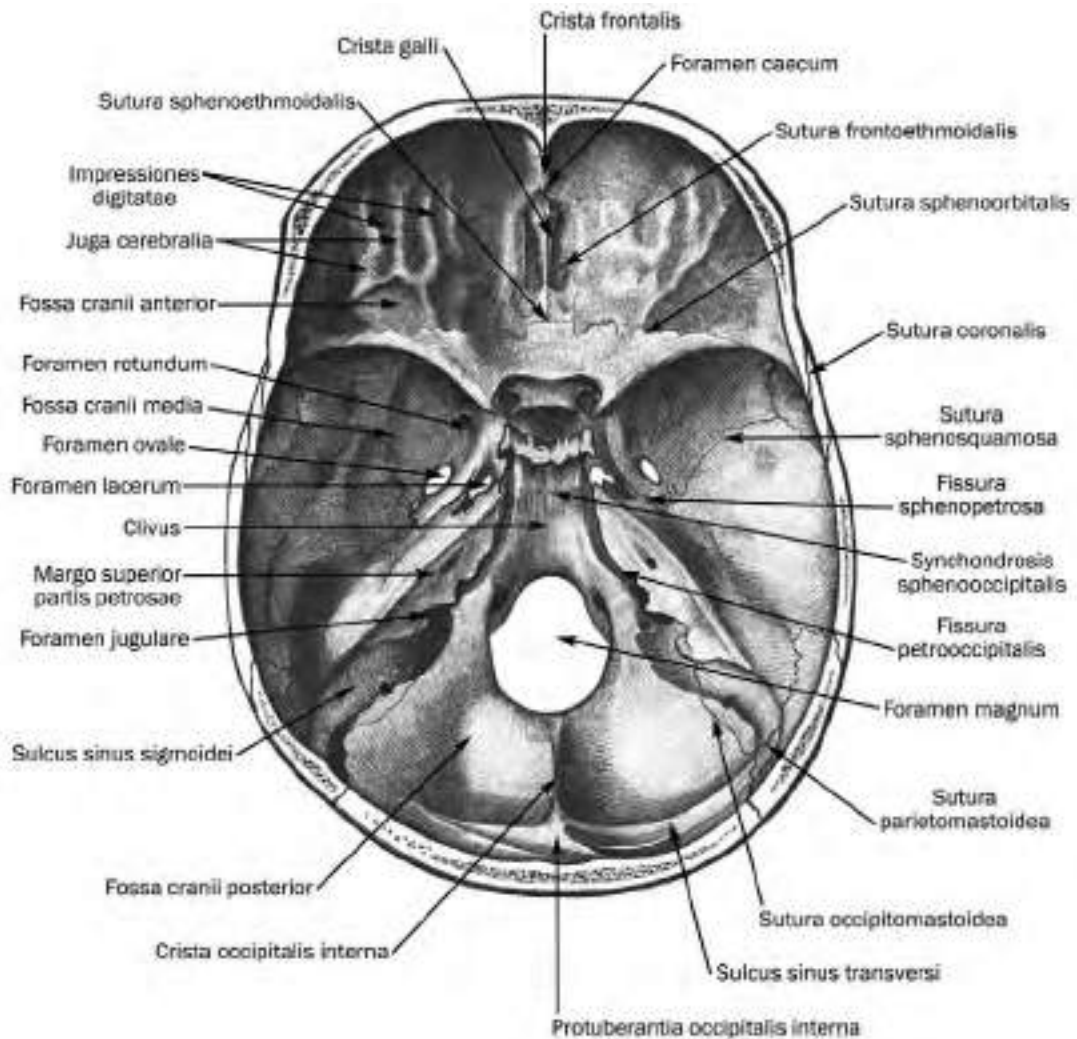


Рис. 111. Внутрішня основа черепа (basis cranii interna), вигляд зверху.

- з підскроневою ямкою (**fossa infratemporalis**) через овальний і остистий отвори (**foramen ovale et spinosum**);
- із зовнішньою основою черепа (**basis cranii externa**) через рваний отвір (**foramen lacerum**) і клино-кам'янисту щілину (**fissura sphenopetrosa**);
- з барабанним каналцем (**canaliculus tympanicus**) і каналом лицевого нерва (**canalis nervi facialis**) через відповідно розтвори каналів малого та великого кам'янистих нервів (**hiatus canalis nervi petrosi minoris et majoris**).

Задня черепна ямка (fossa cranii posterior) утворена частиною потиличної кістки, що розміщена нижче борозни поперечної пазухи, задньою поверхнею кам'янистих частин скроневих кісток, задньою частиною тіла клиноподібної кістки, що знаходиться нижче спинки сидла. На дні задньої черепної ямки знаходиться великий (потиличний) отвір, спереду від якого лежить схил, на якому розміщуються довгастих мозок і міст головного мозку. По обидва боки великого отвору відкриваються канали під'язикового нерва, а також виросткові канали. Позаду від великого отвору, по середній лінії знаходиться внутрішній

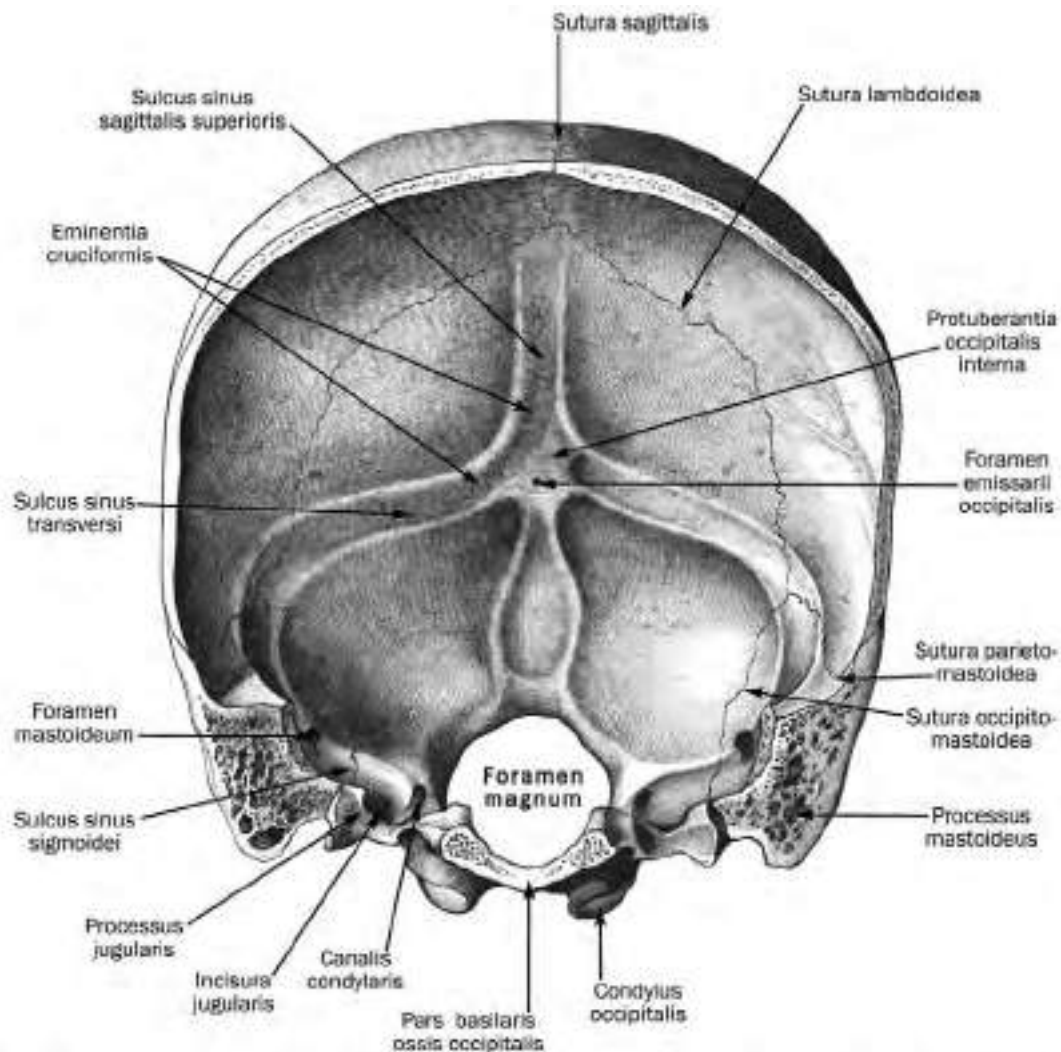


Рис. 112. Внутрішня основа черепа (basis cranii interna) — задня черепна ямка (fossa cranii posterior).

потиличний гребінь, який, підіймаючись догори, доходить до внутрішнього потиличного виступу. Вище зазначених утворів є досить виражене хрестоподібне підвищення, з боків від якого помітні борозни поперечних пазух. Останні продовжуються в борозни сигмоподібних пазух, які доходять до яремних отворів.

Сполучення задньої черепної ямки:

- з хребтовим каналом (**canalis vertebralis**) через великий отвір (**foramen magnum**);
- із зовнішньою основою черепа (**basis cranii externa**) через яремний отвір (**foramen jugulare**), кам'янисто-потиличну щілину (**fissura petrooccipitalis**) і канал під'язикового нерва (**canalis nervi hypoglossi**);
- з виростковою ямкою (**fossa condylaris**) через виростковий канал (**canalis condylaris**);
- з каналом лицевого нерва (**canalis nervi facialis**) через внутрішній слуховий хід (**meatus acusticus internus**).

Між клиноподібною кісткою та кам'янистою частиною скроневої кістки визначається клино-кам'яниста щілина. Між кам'янистою частиною скроневої кістки та потиличною кісткою знаходиться кам'янисто-потилична щілина.

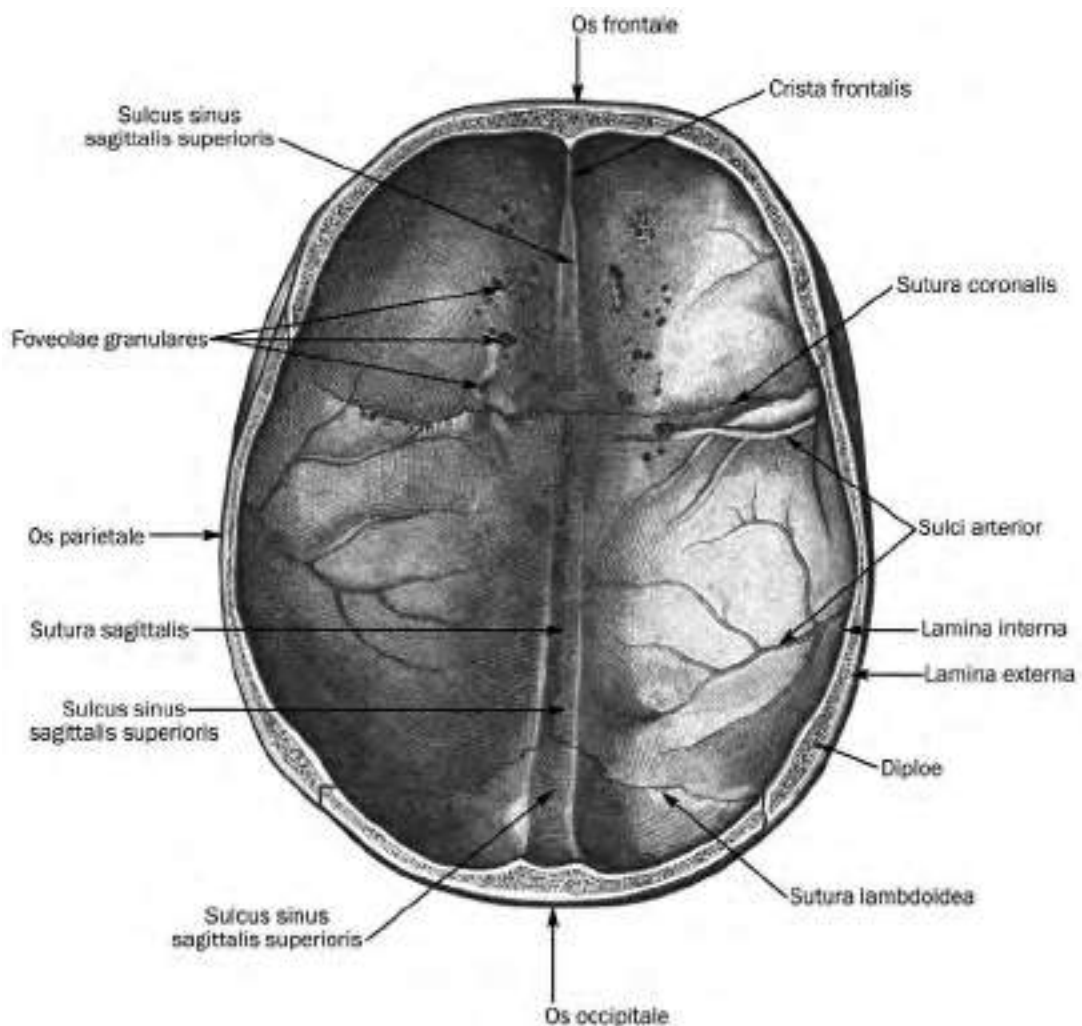


Рис. 113. Скеліття черепа (forix cranii), вигляд зсередини.

Основні анатомічні утвори внутрішньої основи черепа:

1. **Передня черепна ямка** — *fossa cranii anterior*
2. Сліпий отвір — **foramen caecum**
3. Дірчаста пластинка — **lamina cribrosa**
4. Півнячий гребінь — **crista galli**
5. Зоровий канал — **canalis opticus**
6. **Середня черепна ямка** — *fossa cranii media*
7. Верхня очноямкова щілина — **fissura orbitalis superior**
8. Передперехресна борозна — **sulcus prechiasmaticus**
9. Сонна борозна — **sulcus caroticus**
10. Турецьке сідло — **sella turcica**
11. Гіпофізна ямка — **fossa hypophysialis**
12. Круглий отвір — **foramen rotundum**

13. Рваний отвір — **foramen lacerum**
14. Овальний отвір — **foramen ovale**
15. Остистий отвір — **foramen spinosum**
16. *Задня черепна ямка* — **fossa cranii posterior**
17. Великий отвір — **foramen magnum**
18. Схил — **clivus**
19. Яремний отвір — **foramen jugulare**
20. Внутрішній слуховий отвір — **porus acusticus internus**
21. Внутрішній слуховий хід — **meatus acusticus internus**
22. Внутрішній отвір сонного каналу — **apertura interna canalis carotici**
23. Канал під'язикового нерва — **canalis nervi hypoglossi**
24. Внутрішній потиличний виступ — **protuberantia occipitalis interna**
25. Борозна верхньої кам'янистої пазухи — **sulcus sinus petrosi superioris**
26. Борозна нижньої кам'янистої пазухи — **sulcus sinus petrosi inferioris**
27. Борозна верхньої стрілової пазухи — **sulcus sinus sagittalis superioris**
28. Борозна сигмоподібної пазухи — **sulcus sinus sigmoidei**
29. Борозна поперечної пазухи — **sulcus sinus transversi**
30. Хрестоподібне підвищення — **eminentia cruciformis**
31. Клино-кам'яниста щілина — **fissura sphenopetrosa**
32. Кам'янисто-потилична щілина — **fissura petrooccipitalis**

Через численні отвори на внутрішній основі черепа проходять артерії, вени, нерви (табл. 2).

ЗОВНІШНЯ ОСНОВА ЧЕРЕПА (BASIS CRANII EXTERNA), *рис. 114*

Зовнішня основа черепа починається умовною межею позаду від кісткового піднебіння. Спереду зовнішньої основи черепа знаходяться кістки, що утворюються лицевий череп.

На зовнішній основі черепа визначаються крилоподібні відростки клиноподібної кістки, які обмежують хоани. Між клиноподібною і скроневою кістками є рваний отвір. На великих крилах клиноподібної кістки можна визначити овальний та остистий отвори. На нижній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки розташований зовнішній отвір сонного каналу. Латеральніше від нього та дещо позаду знаходяться яремна ямка й яремний отвір. Останній утворений з'єднанням вирізок кам'янистої частини скроневої кістки та бічної частини потиличної кістки. Латеральніше від яремного отвору визначається шило-соскоподібний отвір, яким закінчується канал лицевого нерва.

На потиличній кістці визначається великий отвір, по обидва боки від якого знаходяться потиличні виростки. На потиличній лусці помітні зовнішній потиличний виступ, зовнішній потиличний гребінь, а також верхня і нижня каркові лінії.

Між піднебінною кісткою та півхвовим відростком клиноподібної кістки знаходиться піднебінно-півхвовий канал. Між лемешем та півхвовим відростком клиноподібної кістки розміщений лемешев-півхвовий канал. Між лемешем і клиноподібним дзьобом проходить лемешев-дзьобовий канал.

1. **Основні анатомічні утвори зовнішньої основи черепа:**
2. Коміркова дуга — **arcus alveolaris**
3. Кісткове піднебіння — **palatum osseum**
4. Різцевий канал — **canalis incisivus**
5. Різцевий отвір — **foramen incisivum**
6. Різцева ямка — **fossa incisiva**
7. Великий піднебінний отвір — **foramen palatinum majus**
8. Великий піднебінний канал — **canalis palatinus major**
9. Малі піднебінні отвори — **foramina palatina minora**

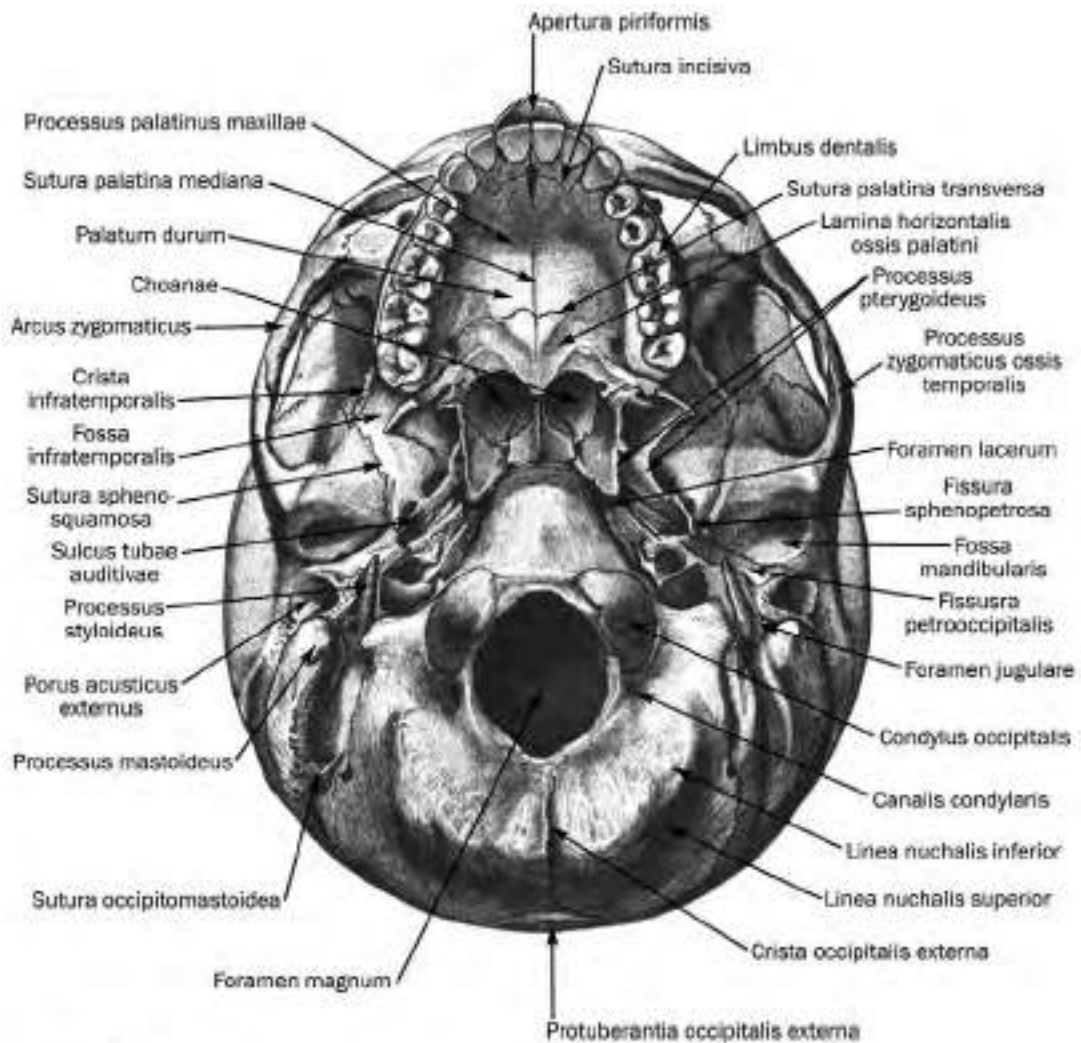


Рис. 114. Череп (cranium), вигляд знизу.

10. Малі піднебінні канали — **canales palatini minores**
11. Крилоподібний відросток — **processus pterygoideus**
12. Леміш — **vomer**
13. Хоана — **choana**
14. Крилоподібний канал — **canalis pterygoideus**
15. Рваний отвір — **foramen lacerum**
16. Сонний канал — **canalis caroticus**
17. Зовнішній отвір сонного каналу — **apertura externa canalis carotici**
18. Овальний отвір — **foramen ovale**
19. Остистий отвір — **foramen spinosum**
20. Нижньощелепна ямка — **fossa mandibularis**

21. Яремна ямка — **fossa jugularis**
22. Яремний отвір — **foramen jugulare**
23. Шилоподібний відросток — **processus styloideus**
24. Соскоподібний відросток — **processus mastoideus**
25. Шило-соскоподібний отвір — **foramen stylomastoideum**
26. Потиличний виросток — **condylus occipitalis**
27. Виростковий канал — **canalis condylaris**
28. Виросткова ямка — **fossa condylaris**
29. Канал під'язикового нерва — **canalis nervi hypoglossi**
30. Великий отвір — **foramen magnum**
31. Глотковий горбок — **tuberculum pharyngeum**
32. Зовнішній потиличний виступ — **protuberantia occipitalis externa**
33. Соскоподібна вирізка — **incisura mastoidea**
34. Борозна потиличної артерії — **sulcus arteriae occipitalis**
35. Піднебінно-півхвовий канал — **canalis palatovaginalis**
36. Лемешев-півхвовий канал — **canalis vomerovaginalis**
37. Лемешев-дзьобовий канал — **canalis vomerorostralis**

Через численні отвори на зовнішній основі черепа проходять судини і нерви (табл. 3).

БІЧНА НОРМА (NORMA LATERALIS), рис. 115-116

На бічній поверхні черепа (бічна норма) видно скроневу, підскроневу і крило-піднебінну ямки, а також отвори і канали, що з'єднують їх із суміжними порожнинами (табл. 4).

Скронева ямка (fossa temporalis)

I. Стінки скроневої ямки:

1. Присередня стінка утворена:
 - скроневою поверхнею лобової кістки (**facies temporalis ossis frontalis**);
 - скроневою поверхнею великого крила клиноподібної кістки (**facies temporalis alae majoris ossis sphenoidalis**);
 - скроневою поверхнею лускової частини скроневої кістки (**facies temporalis partis squamosae ossis temporalis**);
 - нижнім відділом зовнішньої поверхні тім'яної кістки (**facies externa ossis parietalis**).
2. Зовнішня стінка представлена:
 - виличною дугою (**arcus zygomaticus**), яка утворена:
 - = **виличним відростком скроневої кістки** (processus zygomaticus ossis temporalis);
 - = **скронеvim відростком виличної кістки** (processus temporalis ossis zygomatici).
3. Передня стінка представлена:
 - виличною кісткою (**os zygomaticum**).
4. Зверху і ззаду:
 - від інших частин черепа скронева ямка відокремлена верхньою скроневою лінією тім'яної кістки (**linea temporalis superior ossis parietalis**) та скроневою лінією лобової кістки (**linea temporalis ossis frontalis**);
 - від підскроневої ямки — підскронеvim гребнем великих крил клиноподібної кістки (**crista infratemporalis alae majoris ossis sphenoidalis**).

II. Сполучення скроневої ямки:

- з очною ямкою (**orbita**) через нижню очноямкову щілину (**fissura orbitalis inferior**).

Підскронева ямка (fossa infratemporalis)

I. Стінки підскроневої ямки:

1. Верхня стінка представлена:
 - нижньою частиною підскроневої поверхні великого крила клиноподібної кістки (**facies infratemporalis alae majoris ossis sphenoidalis**).
2. Передня стінка утворена:
 - підскроневою поверхнею верхньої щелепи (**facies infratemporalis maxillae**).
3. Бічна стінка утворена:
 - гілкою нижньої щелепи (**ramus mandibullae**).
4. Присередня стінка представлена:
 - бічною пластинкою крилоподібного відростка клиноподібної кістки (**lamina lateralis processus pterygoidei ossis sphenoidalis**).

II. Сполучення підскроневої ямки:

- з середньою черепною ямкою (**fossa cranii media**) через овальний і остистий отвори (**foramen ovale et spinosum**);
- з очною ямкою (**orbita**) через нижню очноямкову щілину (**fissura orbitalis inferior**);
- з крило-піднебінною ямкою (**fossa pterygopalatina**) через крило-верхньощелепну щілину (**fissura pterygomaxillaris**).

Крило-піднебінна ямка (fossa pterygopalatina)

I. Стінки крило-піднебінної ямки:

1. Передня стінка утворена:
 - горбом верхньої щелепи (**tuber maxillae**);
 - підскроневою поверхнею верхньої щелепи (**facies infratemporalis maxillae**).
2. Задня стінка представлена:
 - крилоподібним відростком клиноподібної кістки (**processus pterygoideus ossis sphenoidalis**).
3. Присередня стінка утворена:
 - перпендикулярною пластинкою піднебінної кістки (**lamina perpendicularis ossis palatini**).
4. Верхня стінка представлена:
 - верхньощелепною поверхнею великого крила клиноподібної кістки (**facies maxillaris alae majoris ossis sphenoidalis**).

II. Сполучення крило-піднебінної ямки:

- з ротовою порожниною (**cavitas oris**) через великий і малі піднебінні канали (**canales palatini major et minores**);
- із зовнішньою поверхнею основи черепа через крилоподібний канал (**canalis pterygoideus**);
- із середньою черепною ямкою (**fossa cranii media**) через круглий отвір (**foramen rotundum**);
- з носовою порожниною (**cavitas nasi**) через крило-піднебінний отвір (**foramen sphenopalatinum**);
- з очною ямкою (**orbita**) через нижню очноямкову щілину (**fissura orbitalis inferior**);
- з підскроневою ямкою (**fossa infratemporalis**) через крило-верхньощелепну щілину (**fissura pterygomaxillaris**);
- з рваним отвором (**foramen lacerum**) через крилоподібний канал (**canalis pterygoideus**).

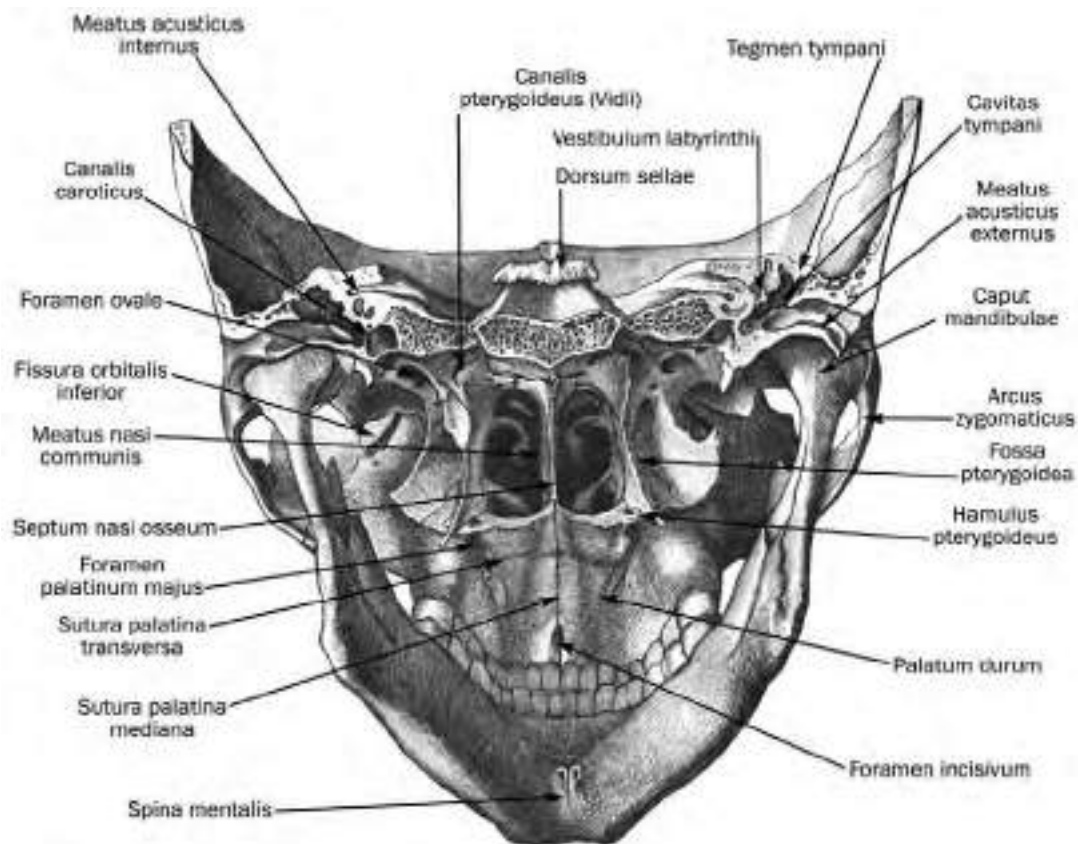


Рис. 115. Лицевий череп (viscerocranium), вигляд зсередини.

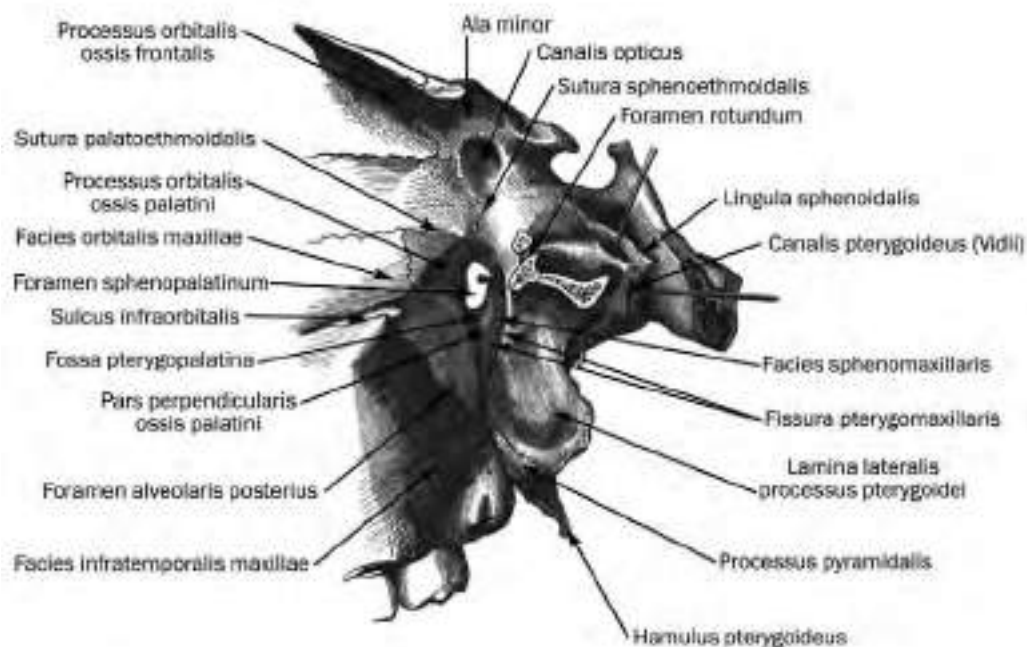


Рис. 116. Крило-піднебінна ямка (fossa pterygopalatina).

ОТВОРИ НА ВНУТРІШНІЙ ОСНОВІ

Ділянка черепа	Назва отворів	Топографія отворів на черепі
Передня черепна ямка (fossa cranii anterior)	Дірчасті отвори (foramina cribrosa ossis ethmoidalis)	Середня ділянка передньої черепної ямки, дірчаста пластинка решітчастої кістки
Середня черепна ямка (fossa cranii media)	Зоровий канал (canalis opticus)	В основі малого крила клиноподібної кістки
	Верхня очноямкова щілина (fissura orbitalis superior)	Між великим і малим крилами клиноподібної кістки (в передній частині середньої черепної ямки)
	Внутрішній отвір сонного каналу (apertura interna canalis carotici)	На верхівці кам'янистої частини скроневої кістки
	Круглий отвір (foramen rotundum)	В основі великого крила клиноподібної кістки, позаду від верхньої очноямкової щілини
	Овальний отвір (foramen ovale)	В основі великого крила клиноподібної кістки, позаду і збоку від круглого отвору
	Остистий отвір (foramen spinosum)	Біля заднього кута великого крила клиноподібної кістки позаду і збоку від овального отвору
	Розтвір каналу великого кам'янистого нерва (hiatus canalis nervi petrosi majoris)	На передній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки, збоку від трійчастого втиснення
	Розтвір каналу малого кам'янистого нерва (hiatus canalis nervi petrosi minoris) або верхній (внутрішній) отвір барабанного каналця (apertura superior/interna canaliculi tympanici)	Дещо попереду і нижче від розтвору каналу малого кам'янистого нерва
Задня черепна ямка (fossa cranii posterior)	Внутрішній слуховий отвір (porus acusticus internus)	На задній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки, нижче і збоку від внутрішнього слухового отвору
	Отвір каналця присінка (apertura canaliculi vestibuli)	На задній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки
	Соскоподібний отвір (foramen mastoideum)	Приблизно посередині борозни сигмоподібної пазухи
	Яремний отвір (foramen jugulare)	Ближче до основи кам'янистої частини скроневої кістки, нижче від внутрішнього слухового отвору
	Отвір каналця завитки (apertura canaliculi cochleae)	Посередині заднього краю кам'янистої частини скроневої кістки
	Канал під'язикового нерва (canalis nervi hypoglossi)	На внутрішній поверхні бічної частини потиличної кістки
	Виростковий канал (canalis condylaris)	У борозні сигмоподібної пазухи, збоку і позаду від яремного отвору

ЧЕРЕПА ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ

Через отвори проходять
Передня решітчаста артерія (a. ethmoidalis anterior) — гілка очної артерії (a. ophthalmica) Решітчасті вени (vv. ethmoidales), впадають у верхню очну вену (v. ophthalmica superior) Нюхові нитки (fila olfactoria) нюхових нервів (I) (nn. olfactorii)
Очна артерія (a. ophthalmica) Зоровий нерв (II) (n. opticus)
Верхня очна вена (v. ophthalmica superior) — впадає в печеристу пазуху (sinus cavernosus) Окоруховий нерв (III) (n. oculomotorius), блоковий (IV) (n. trochlearis) і відвідний (VI) (n. abducens) нерви; очний нерв (n. ophthalmicus) — перша гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)
Внутрішня сонна артерія (a. carotis interna) Внутрішнє сонне венозне сплетення (plexus venosus caroticus internus) — з'єднує печеристу пазуху (sinus cavernosus) з крилоподібним венозним сплетенням (plexus pterygoideus) Внутрішнє сонне сплетення (симпатичне) (plexus caroticus internus)
Верхньощелепний нерв (n. maxillaris) — друга гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)
Додаткова гілка середньої оболонної артерії (r. accessorius a. meningeae mediae) — від верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Випускна вена (v. emissaria) — з'єднує печеристу пазуху (sinus cavernosus) з крилоподібним венозним сплетенням (plexus pterygoideus). Венозне сплетення овального отвору (plexus venosus foraminis ovalis) Нижньощелепний нерв (n. mandibularis) — третя гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)
Середня оболонна артерія (a. meningea media) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Середні оболонні вени (vv. meningeae mediae), що впадають в занижньощелепну вену (v. retro-mandibularis) Оболонна гілка (остистий нерв) (r. meningeus [n. spinosus]) — від третьої гілки трійчастого нерва (V) (n. mandibularis)
Кам'яниста гілка (r. petrosus) — гілка середньої оболонної артерії (a. meningea media) Великий кам'янистий нерв (n. petrosus major) — гілка проміжного нерва (VII) (n. intermedius)
Верхня барабанна артерія (a. tympanica superior) — гілка середньої оболонної артерії (a. meningea media) Малий кам'янистий нерв (n. petrosus minor) — гілка барабанного нерва (n. tympanicus) від язико-глоткового нерва (IX) (n. glossopharyngeus)
Артерія лабіринту (a. labyrinthi) — гілка основної артерії (a. basilaris) Вени лабіринту (vv. labyrinthi) — впадають в нижню кам'янисту пазуху (sinus petrosus inferior) Лицевий нерв (VII) (n. facialis) і присінково-завитковий нерв (VIII) (n. vestibulocochlearis)
Ендолімфатична протока (водопровід присінка) (ductus endolymphaticus (aqueductus vestibuli)), вена водопроводу присінка (v. aqueductus vestibuli)
Соскоподібна гілка потиличної артерії (r. mastoideus a. occipitalis) Соскоподібна випускна вена (v. emissaria mastoidea) — з'єднує сигмоподібну пазуху (sinus sigmoideus) і потиличну вену (v. occipitalis)
Задня оболонна артерія (a. meningea posterior) — гілка висхідної глоткової артерії (a. pharyngea ascendens) Внутрішня яремна вена (v. jugularis interna) Язико-глотковий (IX) (n. glossopharyngeus), блукаючий (X) (n. vagus) і додатковий (XI) (n. accessorius) нерви; оболонна гілка блукаючого нерва (r. meningeus n. vagi)
Перилімфатичний простір (водопровід завитки) (spatium perilymphaticum (aqueductus cochleae)), вена водопроводу завитки (v. aqueductus cochleae)
Під'язиковий нерв (XII) (n. hypoglossus)
Виросткова випускна вена (v. emissaria condylaris), з'єднує сигмоподібну пазуху (sinus sigmoideus) з глибокою шийною веною (v. cervicalis profunda) і анастомозує з зовнішніми хребтовими венозними сплетеннями (plexus venosi vertebrales externi)

ОТВОРИ НА ЗОВНІШНІЙ ОСНОВІ

Ділянка черепа	Назва отворів	Топографія отворів на черепі
Кісткове піднебіння	Різцевий отвір (непарний) (foramen incisivum)	Позаду присередніх різців, у серединному піднебінному шві. Отвором починається різцевий канал
	Великий піднебінний отвір (foramen palatinum majus)	У задньобічній ділянці кісткового піднебіння, біля кінця поперечного піднебінного шва
Середня ділянка зовнішньої основи черепа між хоанами і великим отвором	Малі піднебінні отвори (foramina palatina minora)	У задньобічній ділянці кісткового піднебіння, біля кінця поперечного піднебінного шва
	Овальний отвір (foramen ovale)	У задній частині основи великого крила клиноподібної кістки
	Остистий отвір (foramen spinosum)	У задній частині основи великого крила клиноподібної кістки
	Рваний отвір (foramen lacerum)	Між верхівкою кам'янистої частини скроневої кістки, бічним краєм основної частини потиличної кістки, великим крилом і заднім краєм основи крилоподібного відростка клиноподібної кістки
	Зовнішній отвір сонного каналу (apertura externa canalis carotici)	На нижній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки попереду від яремної ямки
	Нижній (зовнішній) отвір барабанного каналця (apertura inferior/externa canaliculi tympanici)	На дні кам'янистої ямочки, що розміщена між зовнішнім отвором сонного каналу і яремною ямкою
	Отвір соскоподібного каналця (apertura canaliculi mastoidei)	Дно яремної ямки (fossa jugularis)
	Кам'янисто-барабанна щілина (fissura petrotympanica)	Між переднім краєм барабанної частини скроневої кістки і краєм покрівлі барабанної порожнини (позаду від барабанно-лускової щілини)
	Барабанно-лускова щілина (fissura tympanosquamosa)	Між переднім краєм барабанної частини і заднім краєм нижньої частини луски скроневої кістки
	Яремний отвір (foramen jugulare)	Між заднім краєм кам'янистої частини скроневої кістки (попереду) і переднім краєм бічної частини потиличної кістки (позаду)
	Шило-соскоподібний отвір (foramen stylomastoideum)	Між основою шилоподібного відростка і соскоподібним відростком скроневої кістки
На рівні Великого (потиличного) отвору	Соскоподібний отвір (foramen mastoideum)	Основа соскоподібного відростка, ближче до заднього краю скроневої кістки
	Виростковий отвір	У виростковій ямці, позаду потиличного виростка потиличної кістки
	Зовнішній отвір каналу під'язикового нерва	Бічна поверхня основи потиличного виростка
	Великий отвір (foramen magnum)	У центрі потиличної кістки — позаду основної частини і між бічними її частинами

ЧЕРЕПА ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ

Через отвори проходять
Задні перегородкові гілки (rr. septales posteriores) від клино-піднебінної артерії (a. sphenopalatina); гілки великої піднебінної артерії (a. palatina major) від низхідної піднебінної артерії (a. palatina descendens) (гілка верхньощелепної артерії — a. maxillaris) Носо-піднебінний нерв (n. nasopalatinus) — гілка верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва, V)
Велика піднебінна артерія (a. palatina major) — гілка низхідної піднебінної артерії (a. palatina descendens) (від верхньощелепної артерії — a. maxillaris) Велика піднебінна вена (v. palatina major) — впадає в зовнішню піднебінну вену (v. palatina externa), що є притокою лицевої вени (v. facialis) Великий піднебінний нерв (n. palatinus major) — гілка верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва, V)
Малі піднебінні артерії (aa. palatinae minores) — гілки низхідної піднебінної артерії (a. palatina descendens) (від верхньощелепної артерії — a. maxillaris) Малі піднебінні вени (vv. palatinae minores) — впадають в зовнішню піднебінну вену (v. palatina externa), що є притокою лицевої вени (v. facialis) Малі піднебінні нерви (nn. palatini minores) — гілки верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва, V)
Додаткова гілка середньої оборонної артерії (r. accessorius a. meningae mediae) (від верхньощелепної артерії — a. maxillaris) Випускна вена (v. emissaria) — з'єднує печеристу пазуху (sinus cavernosus) з крилоподібним венозним сплетенням (plexus pterygoideus). Венозне сплетення овального отвору (plexus venosus foraminis ovalis) Нижньощелепний нерв (n. mandibularis) — третя гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)
Середня оболонна артерія (a. meningea media) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Середні оболонні вени (vv. meningae mediae), що впадають в занижньощелепну вену (v. retromandibularis) Оболонна гілка (остистий нерв) (r. meningeus [n. spinosus]) — від нижньощелепного нерва (n. mandibularis) (третя гілка трійчастого нерва, V)
Малий кам'янистий нерв (n. petrosus minor) — кінцева гілка барабанного нерва (n. tympanicus) від язико-глоткового нерва (IX) (n. glossopharyngeus)
Внутрішня сонна артерія (a. carotis interna) Внутрішнє сонне венозне сплетення (plexus venosus caroticus internus) Внутрішнє сонне сплетення (симпатичне) (plexus caroticus internus)
Нижня барабанна артерія (a. tympanica inferior) — гілка висхідної глоткової артерії (a. pharyngea ascendens) від зовнішньої сонної артерії (a. carotis externa) Барабаний нерв (n. tympanicus) — гілка язико-глоткового нерва (IX) (n. glossopharyngeus) Вушна гілка блукаючого нерва (X) (r. auricularis nervi vagi)
Передня барабанна артерія (a. tympanica anterior) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Барабанна струна (chorda tympani) — гілка проміжного нерва (VII) (n. intermedius)
Глибока вушна артерія (a. auricularis profunda) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris)
Задня оболонна артерія (a. meningea posterior) — гілка висхідної глоткової артерії (a. pharyngea ascendens) Внутрішня яремна вена (v. jugularis interna) Язико-глотковий (IX) (n. glossopharyngeus), блукаючий (X) (n. vagus) і додатковий (XI) (n. accessorius) нерви; оболонна гілка блукаючого нерва (r. meningeus n. vagi)
Шило-соскоподібна артерія (a. stylomastoidea) — гілка задньої вушної артерії (a. auricularis posterior) Шило-соскоподібна вена (v. stylomastoidea), яка впадає в занижньощелепну вену (v. retromandibularis) Лицевий нерв (VII) (n. facialis)
Соскоподібна гілка (r. mastoideus) потиличної артерії (a. occipitalis) Соскоподібна випускна вена (v. emissaria mastoidea) — з'єднує сигмоподібну пазуху (sinus sigmoideus) і потиличну вену (v. occipitalis)
Виросткова випускна вена (v. emissaria condylaris), з'єднує сигмоподібну пазуху (sinus sigmoideus) з хребтовим венозним сплетенням (plexus venosus vertebralis)
Венозне сплетення каналу під'язикового нерва (plexus venosus canalis nervi hypoglossi) — впадає у внутрішню яремну вену (v. jugularis interna) Під'язиковий нерв (XII) (n. hypoglossus)
Хребтові артерії (aa. vertebrales), передні і задні спинномозкові артерії (aa. spinales anteriores et posteriores) — гілки хребтових артерій (aa. vertebrales) Основне венозне сплетення (plexus basilaris) Спинний мозок (medulla spinalis)

ОТВОРИ В СТІНКАХ

Ділянка черепа	Назва отворів	Топографія отворів на черепі
Очна ямка (orbita)	Зоровий канал (canalis opticus)	У ділянці верхівки очної ямки (в основі малого крила клиноподібної кістки)
	Передній і задній решітчасті отвори (foramina ethmoidalia anteriora et posteriora)	У верхній частині присередньої стінки, в шві між лобовою кісткою і очноямковою пластинкою решітчастої кістки
	Верхня очноямкова щілина (fissura orbitalis superior)	Між верхньою і бічною стінками очної ямки (між великими і малими крилами клиноподібної кістки)
	Нижня очноямкова щілина (fissura orbitalis inferior)	Між бічною і нижньою стінками очної ямки (знизу обмежена заднім краєм очноямкової поверхні тіла верхньої щелепи, зверху — нижнім краєм великого крила клиноподібної кістки)
	Носо-сльозовий канал (canalis nasolacrimalis)	Починається від ямки сльозового мішка, яка розташована в передньому відділі присередньої стінки очної ямки
	Надочноямковий отвір (foramen supraorbitale) чи надочноямкова вирізка (incisura supraorbitalis)	У присередній ділянці верхньої стінки очної ямки, дещо позаду від надочноямкового краю
	Підочноямковий канал (canalis infraorbitalis)	Починається від підочноямкової борозни на очноямковій поверхні тіла верхньої щелепи і закінчується підочноямковим отвором на передній поверхні тіла верхньої щелепи
	Коміркові отвори (foramina alveolaria)	На нижній стінці підочноямкової борозни і підочноямкового каналу. Ними починаються коміркові канали
	Вилично-очноямковий отвір (foramen zygomaticoorbitale)	На очноямковій поверхні виличної кістки. Цей отвір веде у канал, що роздвоюється і відкривається назовні вилично-лицевим і вилично-скронеvim отворами
Кісткова носова порожнина (cavitas nasalis ossea)	Грушоподібний отвір (apertura piriformis)	На передній поверхні центральної ділянки лицевого черепа
	Задні носові отвори (aperturae nasales posteriores), або хоани (choanae)	Позаду від кісткової носової порожнини, під зовнішньою основою черепа
	Дірчасті отвори (foramina cribrosa)	Верхня стінка кісткової носової порожнини, у дірчастій пластинці решітчастої кістки
	Носо-сльозовий канал (canalis nasolacrimalis)	Відкривається у передньому відділі нижнього носового ходу
	Клино-піднебінний отвір (foramen sphenopalatinum)	На бічній стінці, позаду середньої носової раковини; сполучає середній носовий хід з крило-піднебінною ямкою
	Різцевий канал (canalis incisivus)	Починається різцевим отвором у передньому відділі серединного піднебінного шва, відкривається в ротову порожнину
	Отвір клиноподібної пазухи (apertura sinus sphenoidalis)	У клино-решітчастому заутку над задньою ділянкою верхньої носової раковини
	Верхньощелепний роз твір (hiatus maxillaris)	Носова поверхня тіла верхньої щелепи в задній ділянці середнього носового ходу
	Решітчаста лійка (infundibulum ethmoidale)	Між решітчастим пухирем і гачкуватим відростком решітчастого лабіринту

ПОРОЖНИН ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА

Через отвори проходять
Очна артерія (a. ophthalmica) Зоровий нерв (II) (n. opticus)
Передня і задня решітчасті артерії (aa. ethmoidales anterior et posterior) — гілки очної артерії (a. ophthalmica) Передня і задня решітчасті вени (vv. ethmoidales anterior et posterior) — впадають у верхню очну вену (v. ophthalmica superior) Передній і задній решітчасті нерви (nn. ethmoidales anterior et posterior) — гілки очного нерва (n. ophthalmicus) (перша гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus))
Верхня очна вена (v. ophthalmica superior) — впадає в печеристу пазуху (sinus cavernosus) Окоруховий (III) (n. oculomotorius), блоковий (IV) (n. trochlearis) і відвідний (VI) (n. abducens) нерви; очний нерв (n. ophthalmicus) — перша гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)
Підочняюмкова артерія (a. infraorbitalis) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Нижня очна вена (v. ophthalmica inferior) — притока крилоподібного венозного сплетення (plexus pterygoideus) Підочняюмковий (n. infraorbitalis) і виличний (n. zygomaticus) нерви — гілки верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus))
У каналі проходить носо-сльозова протока (ductus nasolacrimalis)
Надочняюмкова артерія (a. supraorbitalis) — гілка очної артерії (a. ophthalmica) Надочняюмкова вена (v. supraorbitalis) — притока лицевої вени (v. facialis) Надочняюмковий нерв (n. supraorbitalis) — гілка лобового нерва (n. frontalis) — від очного нерва (n. ophthalmicus) — першої гілки трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)
Підочняюмкова артерія (a. infraorbitalis) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Верхні коміркові вени (vv. alveolares superiores) — притоки верхньощелепних вен (vv. maxillares) Підочняюмковий нерв (n. infraorbitalis) — гілка верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus))
Передні верхні коміркові артерії (aa. alveolares superiores anteriores) — гілки підочняюмкової артерії (a. infraorbitalis) Верхні коміркові вени (vv. alveolares superiores) — притоки верхньощелепних вен (vv. maxillares) Передні верхні коміркові гілки (rr. alveolares superiores anteriores) і середня верхня коміркова гілка (r. alveolaris superior medius) від верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus))
Вилично-очняюмкова артерія (a. zygomaticoorbitalis) — гілка поверхневої скроневої артерії (a. temporalis superficialis) від зовнішньої сонної артерії (a. carotis externa) Виличний нерв (n. zygomaticus) — гілка верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus))
Передня решітчаста артерія (a. ethmoidalis anterior) — гілка очної артерії (a. ophthalmica) Решітчасті вени (vv. ethmoidales), впадають у верхню очну вену (v. ophthalmica superior) Нюхові нитки (fila olfactoria) нюхових нервів (I) (nn. olfactorii)
У каналі проходить носо-сльозова протока (ductus nasolacrimalis)
Клино-піднебінна артерія (a. sphenopalatina) — гілка верхньощелепної артерії (a. maxillaris) Клино-піднебінна вена (v. sphenopalatina), впадає в крилоподібне венозне сплетення (plexus pterygoideus) Бічні і присередні верхні задні носові гілки (rr. nasales posteriores superiores laterales et mediales) верхньощелепного нерва (n. maxillaris) (друга гілка трійчастого нерва (V) (n. trigeminus)); великий кам'янистий нерв (n. petrosus major) — гілка проміжного нерва (VII) (n. intermedius)
Задні перегородкові гілки (rr. septales posteriores) від клино-піднебінної артерії (a. sphenopalatina); гілка великої піднебінної артерії (a. palatina major) від низхідної піднебінної артерії (a. palatina descendens) (гілка верхньощелепної артерії — a. maxillaris) Носо-піднебінний нерв (n. nasopalatinus) — від крило-піднебінного вузла (ganglion pterygopalatinum) (трійчастого нерва, V)
Через цей розтвір відкривається верхньощелепна пазуха (sinus maxillaris)
Через цю ліжку лобова пазуха сполучається із середнім носовим ходом

ЛИЦЕВА АБО ЛОБОВА НОРМА (NORMA FACIALIS; NORMA FRONTALIS)

Лицева, або лобова норма виявляє на поверхні черепа такі заглиблення, як очна ямка і носова порожнина.

Очна ямка (orbita), *рис. 117*

I. Стінки очної ямки:

1. Верхня стінка (**paries superior orbitae**) представлена:
 - очноюмковою частиною лобової кістки (**pars orbitalis ossis frontalis**);
 - малим крилом клиноподібної кістки (**ala minoris ossis sphenoidalis**).
2. Нижня стінка (**paries inferior orbitae**) утворена:
 - очноюмковою поверхнею верхньої щелепи (**facies orbitalis maxillae**);
 - очноюмковою поверхнею виличної кістки (**facies orbitalis ossis zygomatici**);
 - ззаду: очноюмковим відростком піднебінної кістки (**processus orbitalis ossis palatini**).
3. Присередня стінка (**paries medialis orbitae**) представлена:
 - лобовим відростком верхньої щелепи (**processus frontalis maxillae**);
 - слізозовою кісткою (**os lacrimale**);
 - очноюмковою пластинкою решітчастої кістки (**lamina orbitalis ossis ethmoidalis**);
 - тілом клиноподібної кістки (**corpus ossis sphenoidalis**).
4. Бічну стінку (**paries lateralis orbitae**) утворюють:
 - очноюмкова поверхня великого крила клиноподібної кістки (**facies orbitalis alae majoris ossis sphenoidalis**);
 - очноюмкова поверхня виличної кістки (**facies orbitalis ossis zygomatici**);
 - зверху: виличний відросток лобової кістки (**processus zygomaticus ossis frontalis**).

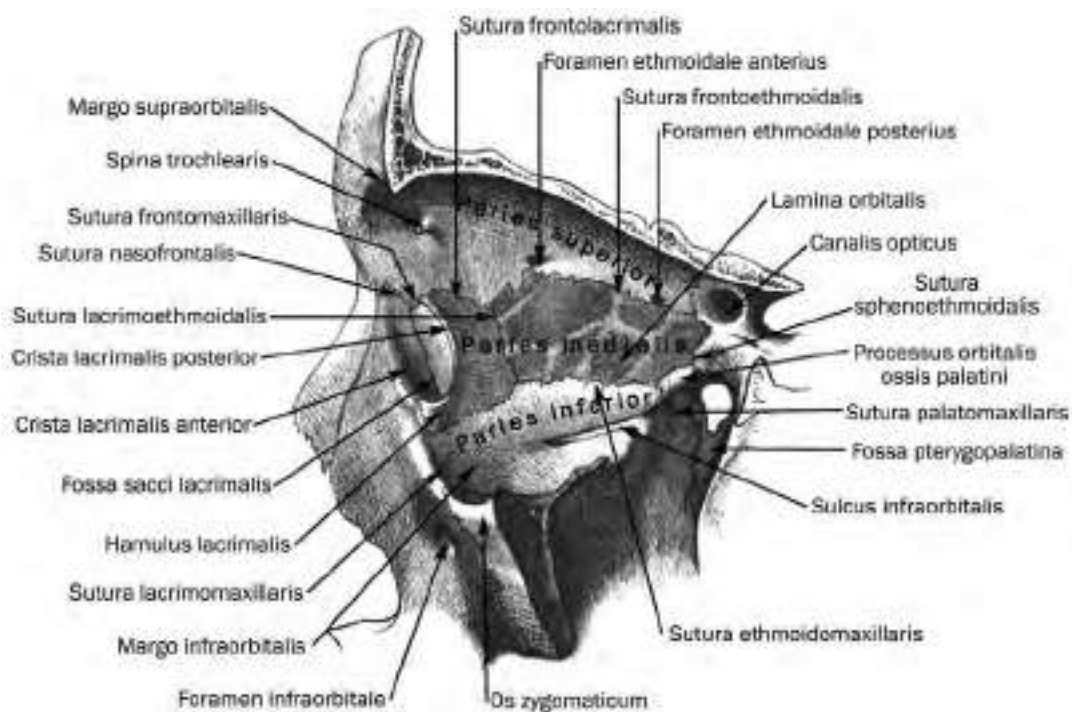
II. Сполучення очної ямки:

- з передньою черепною ямкою (**fossa cranii anterior**) через зоровий канал (**canalis opticus**);
- з середньою черепною ямкою (**fossa cranii media**) через верхню очноюмкову щілину (**fissura orbitalis superior**);
- з позачерепними ямками: підскроневою (**fossa infratemporalis**) та крило-піднебінною (**fossa pterygopalatina**) ямками через нижню очноюмкову щілину (**fissura orbitalis inferior**);
- з скроневою ямкою (**fossa temporalis**) через вилично-скроневий канал (**canalis zygomaticotemporalis**);
- з носовою порожниною (**cavitas nasi**) через задній решітчастий отвір (**foramen ethmoidale posterius**);
- з ікловою ямкою (**fossa canina**) через підочноямковий канал (**canalis infraorbitalis**);
- із зовнішньою поверхнею скроневої кістки через вилично-лицевий отвір (**foramen zygomaticofaciale**).

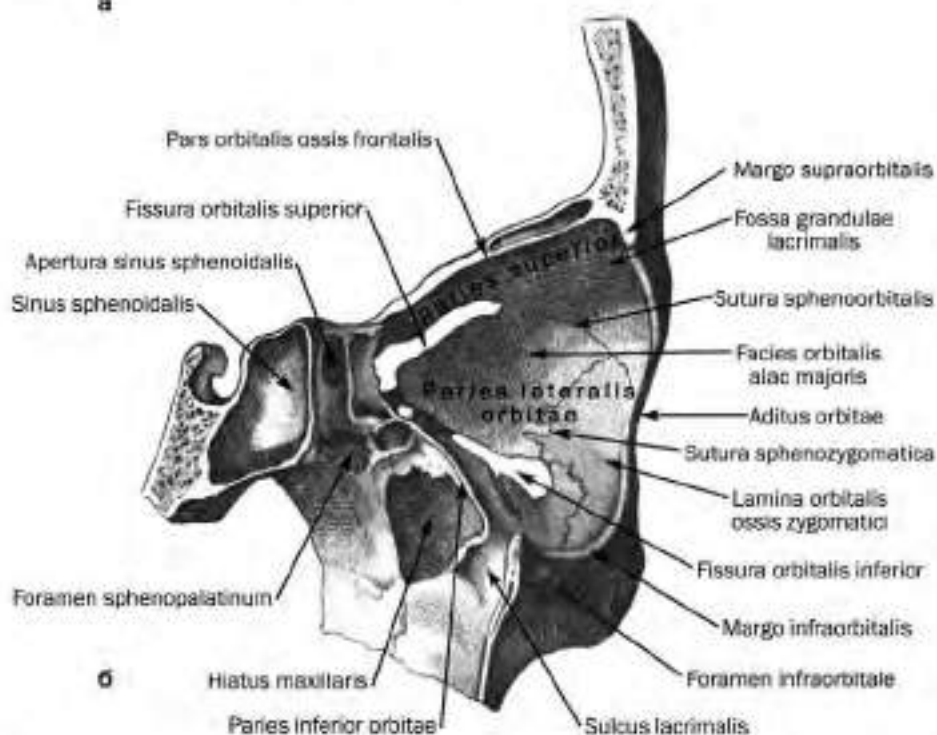
Кісткова носова порожнина (cavitas nasalis ossea), *рис. 118-126*

I. Стінки кісткової носової порожнини:

1. Верхня стінка (**paries superior**) представлена:
 - носовими кістками (**os nasale**);
 - носовою частиною лобової кістки (**pars nasalis ossis frontalis**);
 - дірчастою пластинкою решітчастої кістки (**lamina cribrosa ossis ethmoidalis**);
 - тілом клиноподібної кістки (**corpus ossis sphenoidalis**).
2. Нижня стінка (**paries inferior**) утворена:
 - твердим піднебінням (**palatum durum**), яке представлене:
 - = піднебінними відростками верхньої щелепи (**processus palatinus maxillae**);
 - = горизонтальними пластинками піднебінної кістки (**lamina horizontalis ossis palatini**).



a



b

Рис. 117. Стінки лівої очної ямки:
а - вигляд збоку;
б - вигляд зсередини.

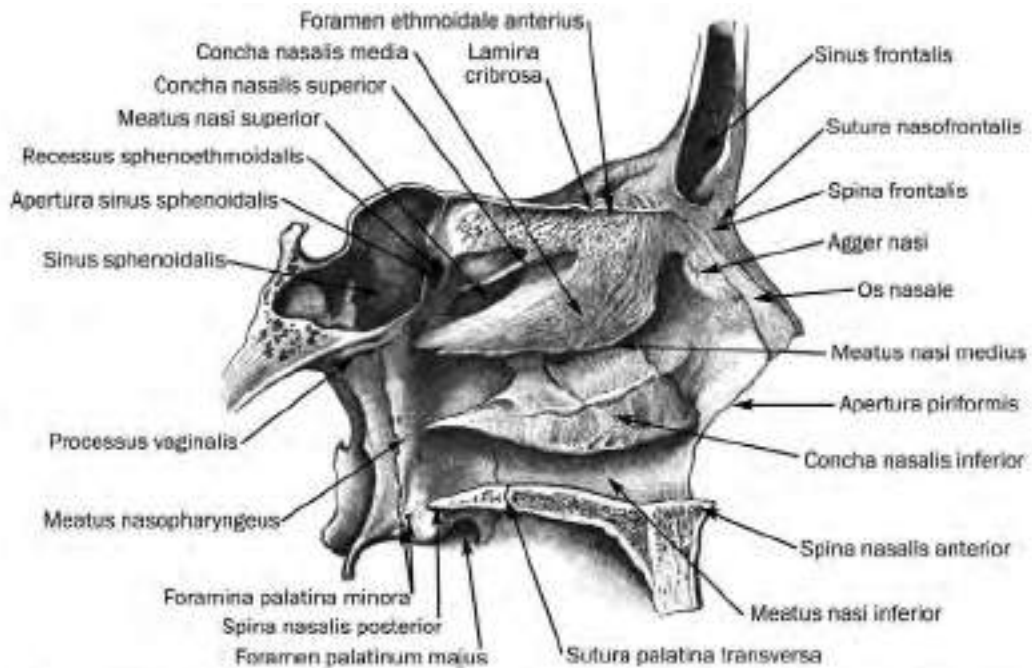


Рис. 118. Бічна стінка кісткової носової порожнини (cavitas nasalis ossea), вигляд зліва (сагітальний розпил, проведений зліва від кісткової носової перегородки).

3. Бічну (латеральну) стінку (**paries lateralis**) утворюють:

- слізозна кістка (**os lacrimale**);
- верхня і середня носові раковини (**conchae nasales superior et media**);
- нижня носова раковина (**concha nasalis inferior**);
- носова поверхня верхньої щелепи (**facies nasalis maxillae**);
- лобовий відросток верхньої щелепи (**processus frontalis maxillae**);
- перпендикулярна пластинка піднебінної кістки (**lamina perpendicularis ossis**

palatini);

- присередня пластинка крилоподібного відростка клиноподібної кістки (**lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis**).

4. Кісткову носову перегородку (**septum nasi osseum**) утворюють:

- перпендикулярна пластинка решітчастої кістки (**lamina perpendicularis ossis ethmoidalis**);

- леміш (**vomer**);

- носовий гребінь піднебінного відростка верхньої щелепи (**crista nasalis processus palatini maxillae**).

II. Сполучення носової порожнини:

- із зовнішнім середовищем через ніздрі (**nares**);

- з носовою частиною глотки через хоани (**choanae**).

Окрім того, у носову порожнину відкриваються такі утворення:

а) у клино-решітчастий закуток (**recessus sphenothmoidalis**) — клиноподібна пазуха;

б) у верхній носовий хід — задні решітчасті комірочки;

в) у середній носовий хід:

- середні решітчасті комірочки;

- передні решітчасті комірочки;

- верхньощелепна пазуха;

- лобова пазуха.

г) у нижній носовий хід — носо-слізозна протока.

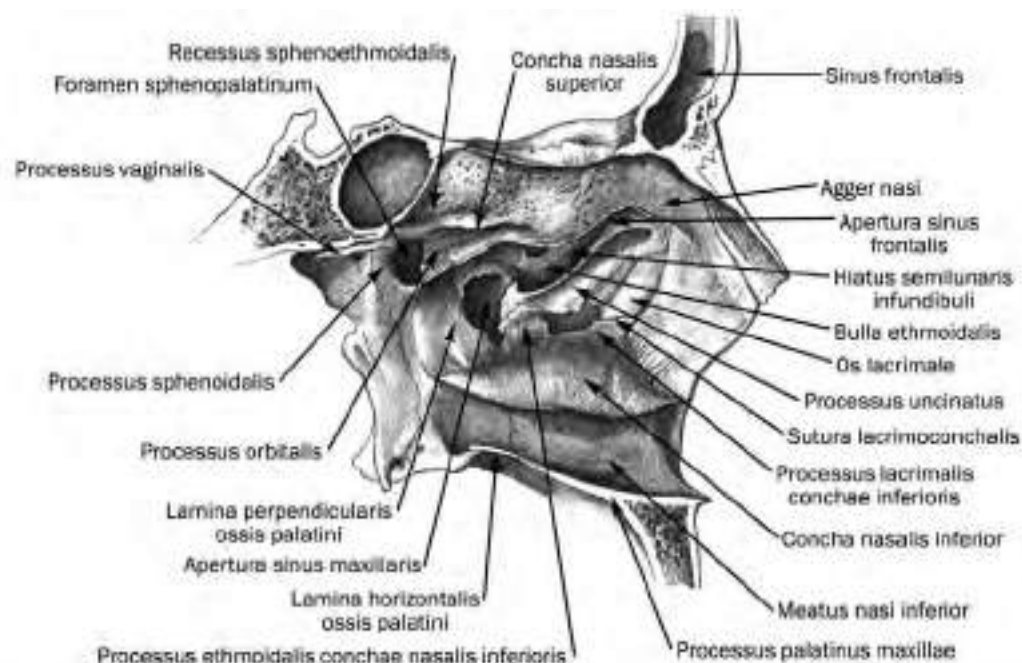


Рис. 119. Бічна стінка кісткової носової порожнини (cavitas nasalis ossea), вигляд зліва (сагітальний розпил, проведений зліва від кісткової носової перегородки — верхня і середня носові раковини частково видалені).

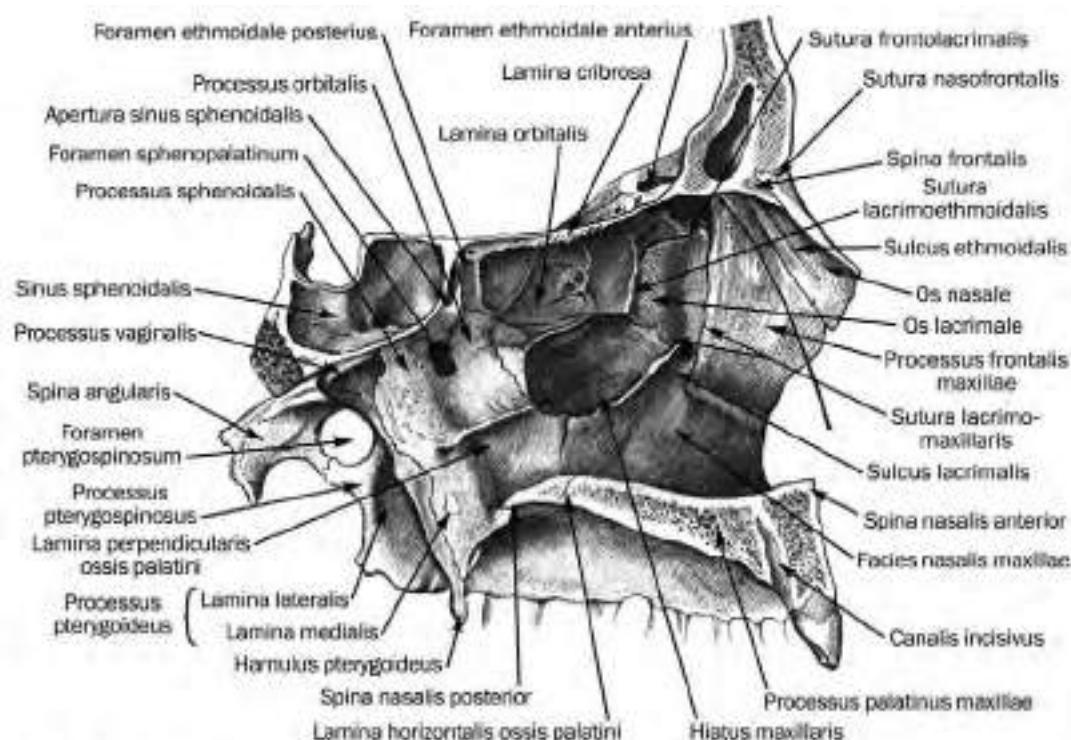


Рис. 120. Бічна стінка носової порожнини.

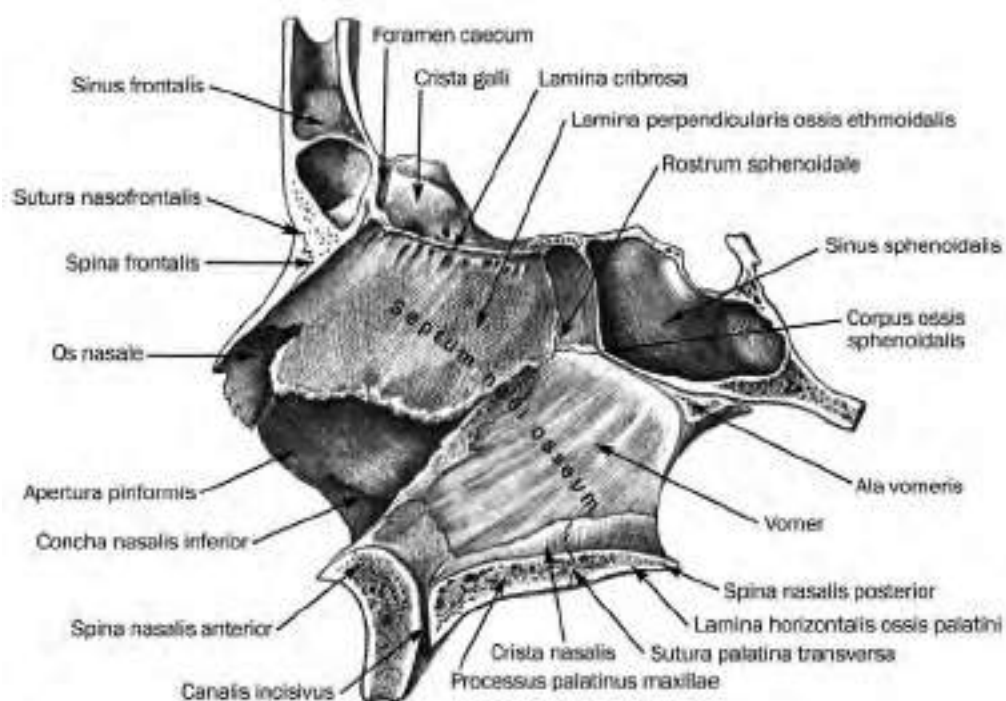


Рис. 121. Кісткова носова перегородка (septum nasi osseum).

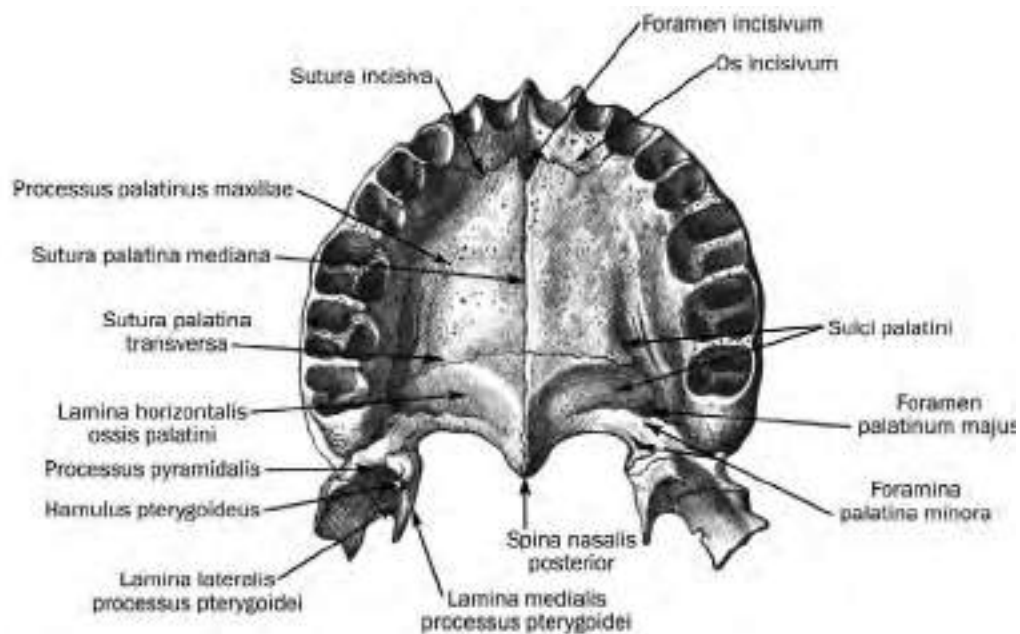


Рис. 122. Кісткове піднебіння (palatum osseum), вигляд знизу.

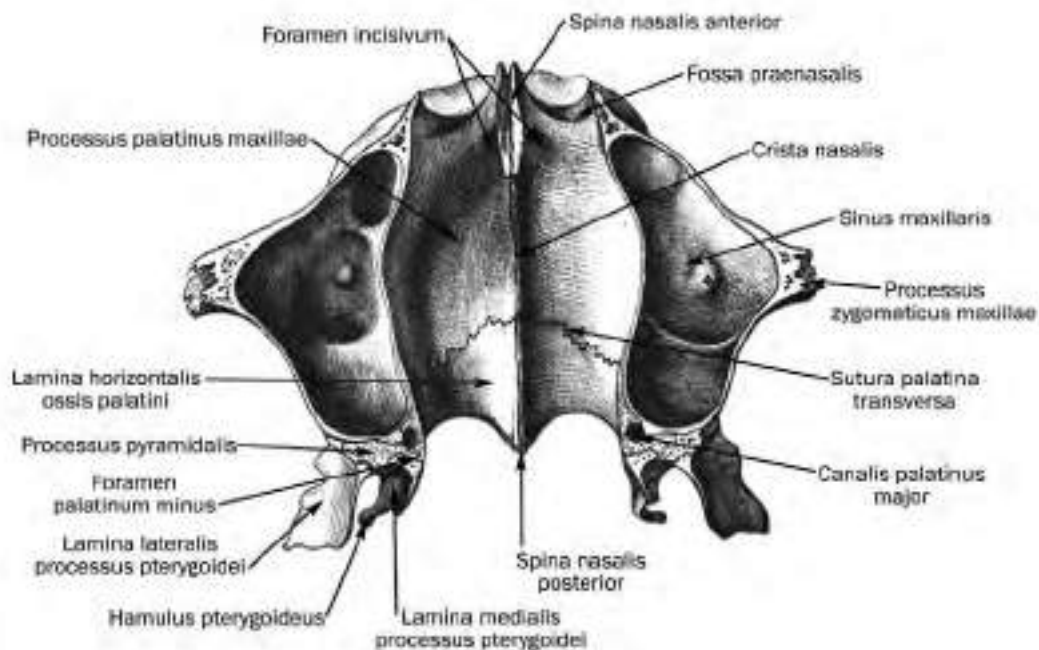


Рис. 123. Нижня стінка носової порожнини (горизонтальний розпил).

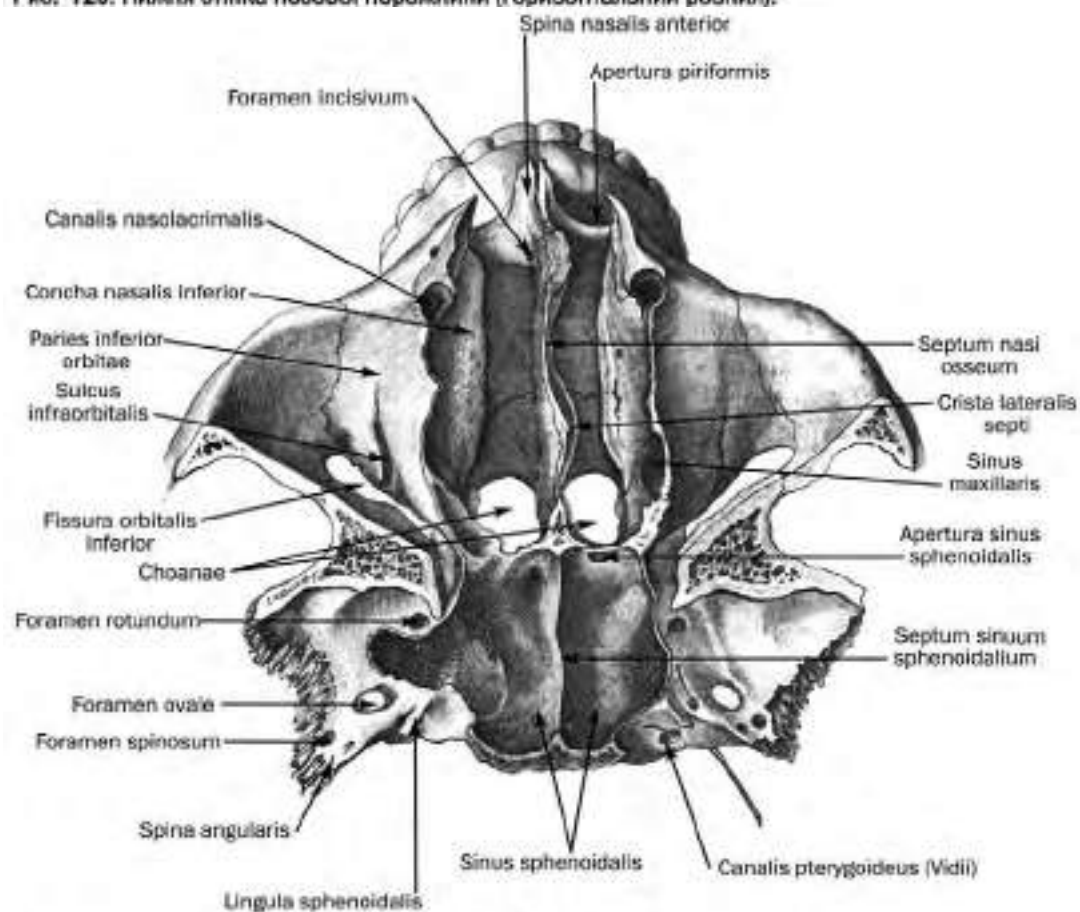


Рис. 124. Горизонтальний розпил черепа, вигляд зверху.

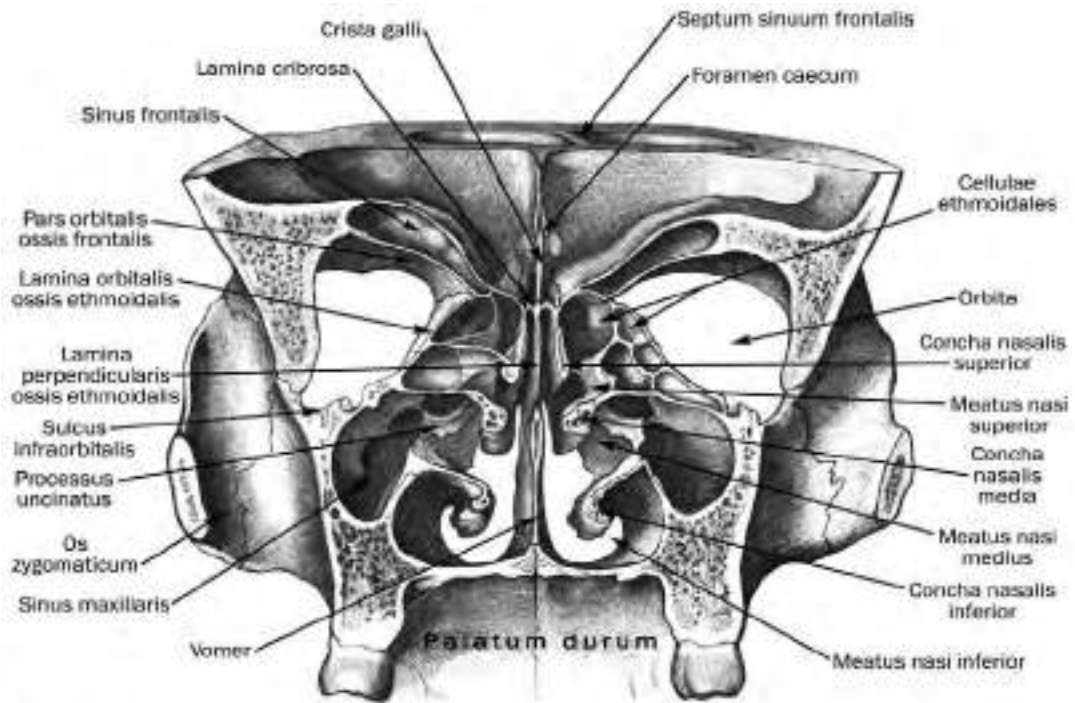


Рис. 125. Скелет носової порожнини та очних ямок, вигляд ззаду (фронтальний розпил).

Кісткове піднебіння є дном носової порожнини та одночасно верхньою стінкою ротової порожнини. Обидві половини кісткового піднебіння з'єднує серединний піднебінний шов (**sutura palatina mediana**). У поперечному напрямі задні відділи цього шва перетинає поперечний піднебінний шов (**sutura palatina transversa**).

У передньому відділі кісткового піднебіння є різцева ямка (**fossa incisiva**), на дні якої відкриваються два різцеві отвори (**foramina incisiva**). Кожний з них веде у відповідний різцевий канал (**canalis incisivus**).

У задньобічних відділах кісткового піднебіння визначається великий піднебінний отвір (**foramen palatinum majus**) та 1-2 малі піднебінні отвори (**foramina palatina minora**). Попереду від зазначених отворів розміщуються піднебінні борозни. Вздовж серединного піднебінного шва помітний слабко виражений піднебінний валок (**torus palatinus**).

Три парні носові раковини (верхня, середня і нижня) розділяють носову порожнину на носові ходи:

1) верхній носовий хід (**meatus nasi superior**) — знаходиться між середньою і верхньою носовими раковинами, тобто під верхньою носовою раковиною. Він сполучається з крило-піднебінною ямкою через клино-піднебінний отвір; з передньою черепною ямкою через дірчасту пластинку решітчастої кістки; вторинно сполучається з клиноподібною пазухою та задніми решітчастими комірками; з очною ямкою через задній решітчастий отвір.

2) середній носовий хід (**meatus nasi medius**) — знаходиться між нижньою і середньою носовими раковинами, тобто під середньою носовою раковиною. Він з'єднується з приноссовими пазухами (верхньощелепною, лобовою, середніми та передніми решітчастими комірками).

3) нижній носовий хід (**meatus nasi inferior**) — знаходиться між кістковим піднебінням і нижньою носовою раковиною, тобто під нижньою носовою раковиною. Він з'єднується з очною ямкою через носо-сльозовий канал. У нижній носовий хід відкривається носо-сльозова протока.

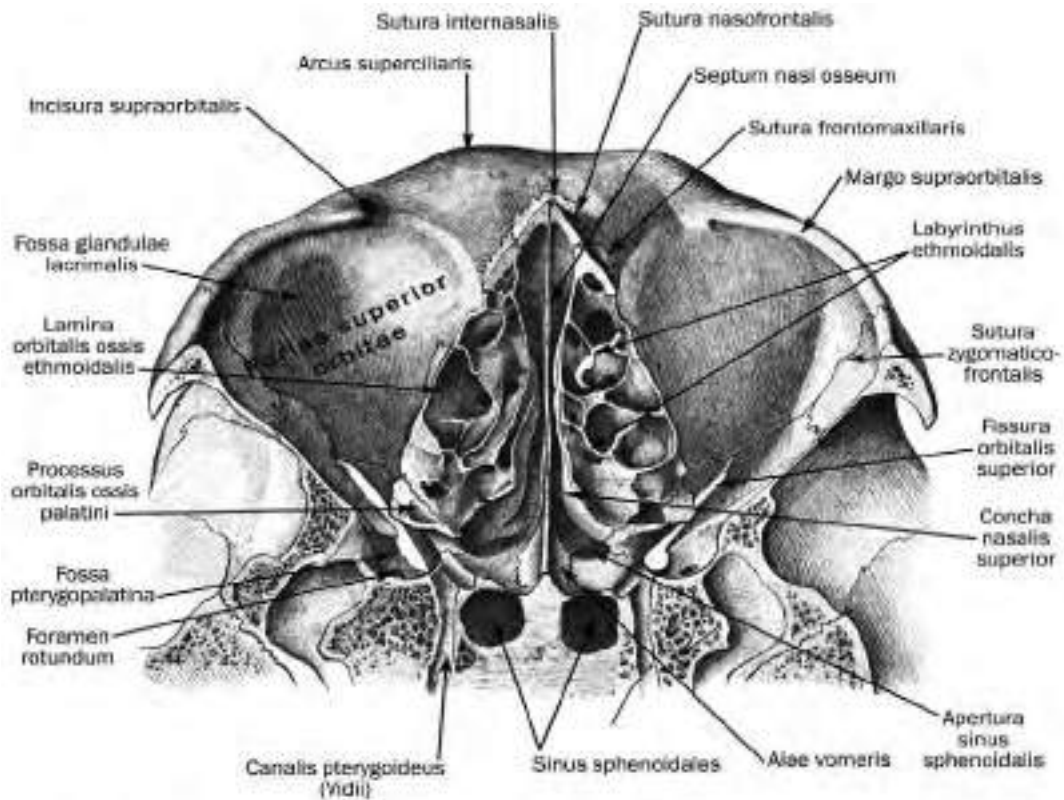


Рис. 126. Скелет носової порожнини та очних ямок, вигляд знизу (горизонтальний розпил, проведений через серединні відділи входа в очну ямку)

4) загальний носовий хід (**meatus nasi communis**) — знаходиться між носовими раковинами і кістковою частиною носової перегородки. Він сполучається з ротовою порожниною через різцевий канал. Догори і дещо назад загальний носовий хід переходить у клино-решітчастий закуток (**recessus sphenoethmoidalis**), більша частина якого знаходиться між верхньою носовою раковиною, дірчастою пластинкою решітчастої кістки і тілом клиноподібної кістки.

5) носоглотковий хід (**meatus nasopharyngeus**) розташовується між заднім краєм носових раковин та хоанами. На бічній стінці носоглоткового ходу, позаду середньої носової раковини, знаходиться клино-піднебінний отвір (**foramen sphenopalatinum**), через який носова порожнина сполучається з крило-піднебінною ямкою.

РОЗВИТОК ЧЕРЕПА, ЙОГО СТАТЕВО-ВІКОВІ ТА ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ, рис. 127

Кістки черепа розвиваються з мезенхіми, яка формується навколо мозку, і з часом перетворюється у сполучнотканинну оболонку. Ядра скостеніння в майбутніх кістках склепіння черепа закладаються безпосередньо у сполучній тканині. Натомість, кістки основи черепа розвиваються на основі хряща, який заміщує первинну сполучну тканину суцільно перетинчастого черепа зародка.

До первинних, або покривних кісток, що проходять лише дві стадії розвитку (перетинчасту, або сполучнотканинну, та кісткову) належать: лобова, тім'яна, вилична, піднебінна, слъзова, носова кістки, лускова та барабанна частини скроневої кістки, склепінна частина потиличної луски, верхня та нижня щелепи. До вторинних кісток, що проходять три стадії розвитку (перетинчасту, хрящову та кісткову) належать: потилична

(окрім луски), клиноподібна, решітчаста, під'язикова кістки, кам'яниста частина скроневої кістки та нижня носова раковина.

У вищих хребетних тварин та людини на ранніх стадіях розвитку зародка закладається сім зябрових дуг. Окремі кістки лицевого (вісцерального) черепа та барабанної порожнини розвиваються з мезенхіми I, II, III зябрових (вісцеральних) дуг. З першої вісцеральної дуги (щелепної) у людини розвиваються: слухові кісточки (окрім стремінця) та нижня щелепа, з другої (під'язикової) дуги — стремінце, шилоподібний відросток скроневої кістки та малі роги під'язикової кістки, з третьої — тіло та великі роги під'язикової кістки. З першої зябрової щілини розвиваються барабанна порожнина та слухова труба.

Початок скостеніння більшості кісток черепа відбувається наприкінці другого — на початку третього місяця внутрішньоутробного розвитку. У хрящових або сполучнотканинних зачатках кісток з'являються одне, два, або декілька ядер скостеніння, які з часом зливаються. Для прикладу, ядра скостеніння у скроневої кістці закладаються послідовно: у лусковій частині — на 9-му тижні внутрішньоутробного життя, у барабанній частині — на 10-му тижні, у кам'янистій частині — на 5-6-му місяці, у шилоподібному відростку — перед народженням (перше ядро) та на 2-му році життя (друге ядро). Процес зростання частин скроневої кістки займає час від народження до статевого дозрівання людини.

Серед кісток черепа найдовше хрящовою залишається під'язикова кістка, яка починає костеніти перед народженням дитини, і завершується цей процес у дорослої людини 25-30 років. Хрящова тканина залишається на все життя людини в окремих місцях між кістками основи черепа — синхондрозах.

Ядра скостеніння у кістках склепіння черепа закладаються у певних місцях, де згодом утворюються горби (тім'яні та лобові). У верхній частині потиличної луски утворюється 2 ядра скостеніння, яке розповсюджується від цих ядер у радіальних напрямках. У місці зростання процесів скостеніння від двох ядер, як правило, на 3-му році життя дитини утворюється зубчастий шов.

Череп новонародженого значно відрізняється від черепа дорослого за формою, величиною, пропорціями, будовою кісток і характером їх з'єднань. Він покритий відносно товстим окістям, простір між кістками склепіння черепа заповнений сполучною тканиною. Кістки черепа новонародженого тонкі, товщина їх становить менше 1,0 мм. Зовнішня пластинка покрівних кісток розвинута значно краще, ніж внутрішня, яка дещо краще виражена в центральних відділах кісток. Кісткова тканина в значній мірі насичена органічними речовинами, тому, наприклад при травмах кісток черепа вони не ламаються, а в них утворюються втиснення. Губчаста речовина складається, в основному, з рідко розташованих радіально трабекул.

У мозковому черепі відмічається значне переважання покрівлі над основою. Різко виступають лобові ітім'яні горби. Якщо дивитись на череп зверху, то він нагадує обриси п'ятикутника. Багато кісток черепа до часу народження складаються з декількох фрагментів, що не злилися між собою, тому загальне число кісткових елементів у черепі новонародженого більше, ніж у дорослого. Цим ніби повторюються давноминулі етапи еволюції, коли череп утворював мозаїку з багатьох невеликих кісток.

У зв'язку зі слабким розвитком м'язів зовнішній рельєф черепа виглядає більш округлим у новонародженого в порівнянні з дорослим: помітне недорозвинення соскоподібного і шилоподібного відростків, надбрівних дуг, м'язових горбів і ліній. Внутрішня поверхня кісток мозкового черепа гладка, на ній не видно таких деталей рельєфу як судинні борозни, пальцеподібні втиснення, ямки грануляцій та ін. Шви до моменту народження ще не сформовані і між кістками знаходяться перетинчасті проміжки. Завдяки цьому кістки мають певну рухомість і можуть зміщуватися відносно одна одної, що має важливе значення при пологах. Головка плода може змінювати свою конфігурацію, для пристосування до форми пологових шляхів. Чудовим пристосуванням черепа новона-

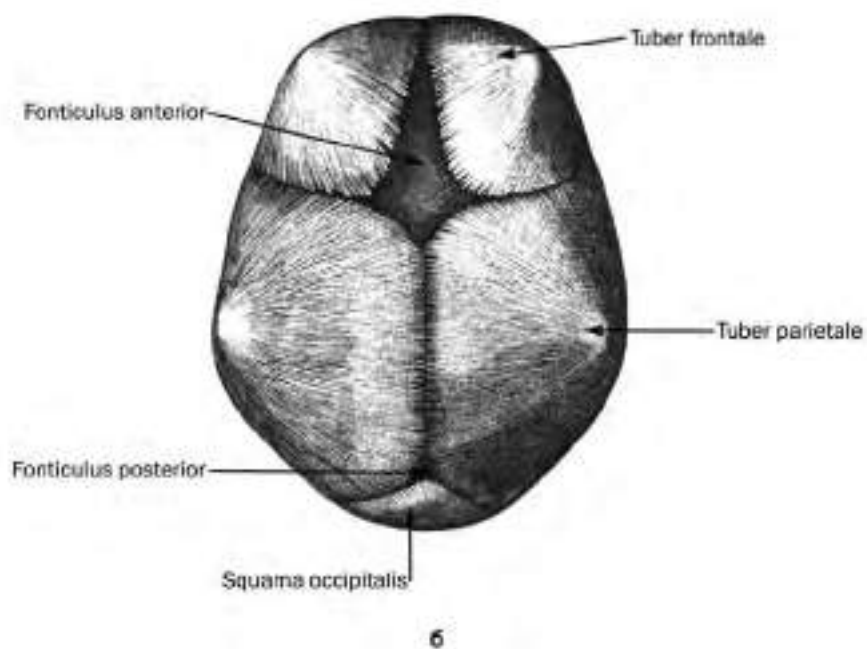
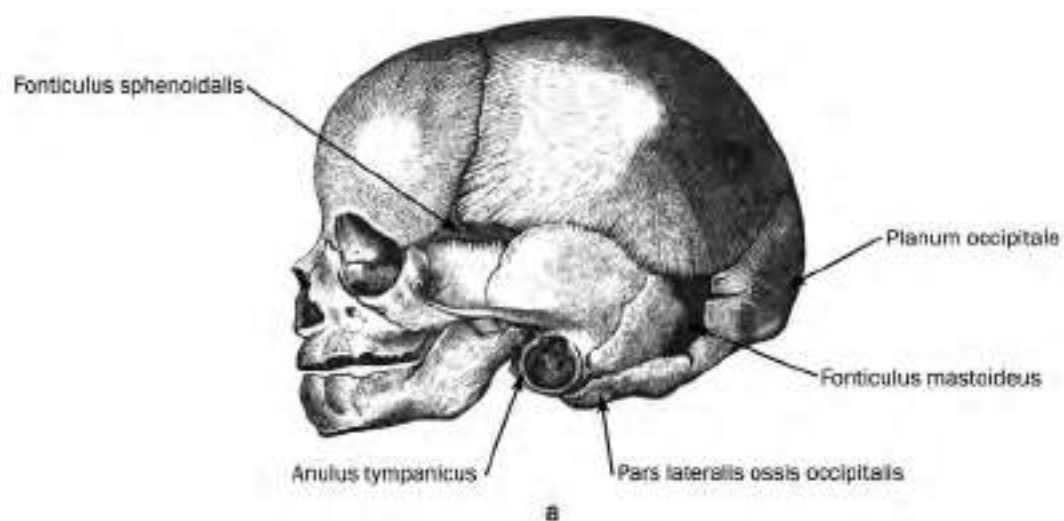


Рис. 127. Череп (cranium) новорожденного:
а - вид збоку;
б - вид зверху.

родженого людини є існування у ньому тім'ячок. У всіх приматів, навіть у антропоїдів, тім'ячка заростають ще до народження. Наявність тім'ячок у людини наприкінці внутрішньоутробного розвитку і навіть деякий час після народження треба поставити у зв'язок зі швидким ростом головного мозку у внутрішньоутробному періоді і на першому році життя дитини. Основна роль тім'ячок полягає у тому, що вони в силу своєї піддатливості пристосовані вирівнювати внутрішньочерепний тиск, який виникає при збільшенні маси мозку. Тім'ячка також сприяють зміні конфігурації черепа під час пологів. Це досягається шляхом заходження тім'яних кісток у поперечному напрямку і зміщенні лобової кістки в задньому, а потиличної в передньому напрямках. Виділяють 6 постійних тім'ячок, з яких найбільше значення мають переднє та заднє.

Переднє тім'ячко (**fonticulus anterior**) — велике, знаходиться між тім'яними і ще не зрощеними між собою двома лусками лобової кістки. Переднє тім'ячко має форму ромба, розміри від 17,0-22,0 до 25,0-30,0 мм.

Заднє тім'ячко (**fonticulus posterior**) розташоване між тім'яними та потиличною кістками, має форму трикутника з основою 8,0-10,0 мм, що направлений у бік потиличної кістки, висотою 7,0-9,0 мм. До моменту народження це тім'ячко часто закривається.

Парне клиноподібне (**fonticulus sphenoidalis**) і парне соскоподібне (**fonticulus mastoideus**) тім'ячка зазвичай закриваються на останньому місяці внутрішньоутробного розвитку і частіше виявляються у недоношених дітей.

Тім'ячка, особливо переднє і заднє, мають важливе практичне значення в акушерстві, як орієнтири, що дозволяють визначити положення головки плода під час пологів. Під перетинчастою тканиною тім'ячок проходять венозні пазухи твердої мозкової оболони. Через переднє тім'ячко виконують у маленьких дітей пункцію верхньої стрілової пазухи. Пізнє закриття тім'ячок свідчить про порушення розвитку чи захворювання дитини (іноді рахіт чи гідроцефалія).

Крім описаних тім'ячок іноді утворюються непостійні тім'ячка: над коренем носа, в потиличній кістці та ін.

У перші тижні після народження мозок росте швидко, що веде до розширення покрівлі черепа, "шви" також стають більш широкими, а тім'ячка займають дещо більший простір і з боку шкіри мають форму невеликих заглиблень. "Шви" і тім'ячка закриваються у такому порядку: спочатку на рівні стрілового шва, потім вінцевого, ламбдоподібного і лускового (між тім'яними кістками і лусковою частиною скроневих кісток). Передчасне закриття тім'ячок може призвести до мікроцефалії.

Після народження відбуваються складні процеси росту черепа, остаточне формування його частин. У процесі росту збільшується довжина і товщина кісток, змінюється кривина їх поверхень. Ріст порожнин черепа (мозкової, носової і ротової) супроводжується зміною просторового розташування кісткових елементів, які утворюють стінки цих порожнин. Важливу роль в цих процесах виконують такі тканинні перебудови як аппозиція і резорбція кісткової речовини. Ділянками кісткоутворення в покрівлі черепа є шви, в основі черепа — хрящові прошарки між кістками. У цих ділянках здійснюється ріст кісток у довжину і ширину. Товщина кісток збільшується за рахунок відкладання кісткової речовини на їх поверхні. Завдяки аппозиції в одних ділянках і резорбції в інших відбувається зміна кривини кісток і може змінюватися їх просторове розташування.

Об'єм черепа у новонародженого становить 375 см³ у хлопчиків, 350 см³ — у дівчат.

Співвідношення череп-лице у новонародженого дорівнює 8:1, у дорослого — 2:1. У новонародженого горизонтальна площина розташована над бровами, проходить через середину висоти голови, а у дорослого — через зіниці.

Мозковий і лицевий череп ростуть після народження нерівномірно. За весь період росту лінійні розміри мозкового черепа збільшуються у 1,5 раза, тоді як лінійні розміри лицевого черепа збільшуються майже у 3 рази. Мозковий череп росте найбільш інтенсивно в перші два роки життя. Його об'єм в перші 6 міс. життя подвоюється, а до 3 років

потроюється; в цей час він досягає $\frac{2}{3}$ об'єму черепа дорослої людини. Після двох років уповільнюється ріст покрівлі черепа, тоді як основа продовжує інтенсивно рости, особливо її задній відділ. До 10 років місткість мозкового черепа майже досягає величин, що характеризують череп дорослих людей. До цього часу майже завершується поверхневий ріст кісток покрівлі черепа. Основа черепа продовжує рости до 18-20 років, коли настає синостоз клиноподібної і потиличної кісток. Лицевий череп росте швидше мозкового і співвідношення між їх розмірами починає змінюватися вже в перші два роки життя. Найбільш інтенсивно розвивається нижня частина лицевого черепа, особливо кістки, що оточують порожнину рота. Найбільш повільно ростуть кістки в ділянці очної ямки. До 8 років об'єм лицевого черепа становить половину його об'єму дорослого. У підлітковому й юнацькому періодах онтогенезу продовжується ріст лицевого скелета, особливо це стосується щелеп. Після настання статевої зрілості кістки лицевого черепа потовщуються за рахунок періостального скостеніння.

Зміни окремих кісток мозкового та лицевого черепа в постнатальному періоді полягають у зрощенні їх частин, які були розділені у новонародженого, в диференціюванні зовнішньої і внутрішньої пластинок щільної речовини і губчастої речовини, у формуванні зовнішнього і внутрішнього рельєфу мозкового і лицевого черепа.

Після народження в основному відбувається розвиток повітроносних приносних пазух в кістках черепа. Шви черепа формуються після народження. У перші роки життя кістки покрівлі черепа мають рівні краї. Потім з'являються зубці 1-го порядку, пізніше утворюються зубці 2-го порядку і, нарешті, мілкі зубчики 3-го порядку. Утворення зубців продовжується до 20 років. Висота лица (від *nasion* до *gnation*) у новонародженого дорівнює в середньому 40,0 мм, у дорослого вона в 3 рази більша. Лице новонародженого у 2 рази вужче ніж у дорослого. Зовнішня основа черепа відносно вузька і довга. Внутрішня основа черепа подовжена за рахунок передньої і особливо задньої черепних ямок. Очна ямка у новонародженого за формою нагадує трикутну піраміду, у дорослого — чотирикутну піраміду. У глибині очної ямки знаходиться зоровий канал довжиною біля 2,0 мм, відстань між правим і лівим зоровими каналами дорівнює 13,0-14,0 мм (у дорослого — в середньому 26,0 мм). Носо-сльозовий канал у новонародженого розташований вертикально. Його довжина становить 7,5-8,0 мм. Отвір носо-сльозової протоки не має клапана і локалізується в нижній стінці носової порожнини, що створює умови для проникнення інфекції з носової порожнини в очну ямку.

У людей старечого віку спостерігається заростання швів у багатьох місцях, з'являються додаткові порожнини, зменшуються коміркові дуги щелеп і товщина кісток взагалі.

Для індивідуальної характеристики форми черепа визначають його поздовжній, поперечний та вертикальний розміри. Поздовжній розмір — відстань від надперенісся до ініона дорівнює, в середньому, 17,0-19,0 см. Поперечний розмір найширшої частини черепа становить, в середньому, 13,0-15,0 см. Вертикальний розмір — відстань між базіоном та брегмою — становить, в середньому, 13,0-14,0 см. За черепним показником (відсоткове відношення поперечного розміру до поздовжнього) розрізняють три основних форми черепа: середню (мезокранія, черепний показник 75-80), довгу (доліхокранія, черепний показник < 75) та коротку (брахікранія, черепний показник > 80).

У процесі еволюції об'єм черепа людини зріс від 900 мл у пітекантропа до 1500 мл у сучасної людини. Проте більшість антропологічних досліджень свідчить про незалежність розумових здібностей людини від форми або навіть розмірів черепа. Приблизно однакові розміри черепа мають представники різних рас та народів.

Статеві відмінності черепа не завжди чітко виражені. Можна лише відзначити, що об'єм мозкового черепа чоловіків більший на 150-200 мл. Окрім цього, у чоловіків кістки черепа товстіші, більш розвинутими є приносні пазухи, очні ямки, а також різні виступи, дуги та лінії, до яких прикріплюються м'язи.

КОНТРОФОРСИ ЧЕРЕПА

Контрфорси черепа — ділянки потовщеної та ущільненої кісткової тканини, що приймають на себе дію тиску, який виникає в процесі жування. Представлені у вигляді локальних тяжів щільної речовини або окремих розміщених дифузно, але односторонньо спрямованих кісткових перекладин губчастої речовини, що отримали назву "траєкторії".

Розрізняють:

I. Контрфорси верхньої щелепи:

1. Лобово-носовий контрфорс: тяжі, правий та лівий, передає жувальний тиск від різців та ікол верхньої щелепи. Починається трьома гілками від першого та другого різців та ікла відповідної сторони, проходить по тілу та лобовому відростку верхньої щелепи, до лобової кістки де об'єднується з лобово-носовим контрфорсом іншої сторони.

2. Виличний контрфорс: тяжі, правий та лівий, передає жувальний тиск від перших великих кутніх зубів верхньої щелепи. Починається від першого великого кутнього зуба відповідної сторони, проходить до виличної кістки де розділяється на дві гілки. Одна проходить по виличній дузі, по скроневої кістці на тім'яну кістку, повертає догори, прямує вздовж лускового краю тім'яної кістки до лобової кістки. Друга гілка прямує по лобовому відростку виличної кістки, по скроневої лінії лобової кістки до тім'яної кістки, де досягає першої гілки виличного контрфорса. Виличний та лобово-носовий контрфорси сполучаються між собою додатковими гілками, які проходять над та під очною ямкою.

3. Крило-піднебінний контрфорс: тяжі, правий та лівий, передає жувальний тиск від задніх зубів верхньої щелепи. Починається задніх зубів відповідної сторони, проходить по крилоподібному відростку клиноподібної кістки до її тіла.

4. Піднебінний контрфорс: передає жувальний тиск від всіх зубів верхньої щелепи. Представлений піднебінними відростками верхніх щелеп та горизонтальними пластинками піднебінних кісток. Кісткові пластинки губчастої речовини цих кісток розміщуються в певному напрямку у вигляді траєкторій.

II. Контрфорси нижньої щелепи:

Представлені у вигляді траєкторій.

1. Крайова траєкторія (*trajectorium marginale*) починається від задніх зубів нижньої щелепи і проходить до підборідного виступу.

2. Траєкторія скроневого м'яза (*trajectorium musculi temporalis*) починається від верхівки вінцевого відростка нижньої щелепи, проходить вздовж переднього краю її гілки до основи, косої та щелепно-під'язикової ліній. Передає тиск від скорочення жувального м'яза.

3. Зубна траєкторія (*trajectorium dentale*) починається від шийки виросткового відростка нижньої щелепи, проходить через коміркові випини всіх зубів до шийки виросткового відростка протилежної сторони.

4. Траєкторія основи (*trajectorium basilare*) починається від шийки виросткового відростка нижньої щелепи, проходить по основі нижньої щелепи до шийки виросткового відростка протилежної сторони.

5. Променева траєкторія (*trajectorium radiatum*) починається від задніх зубів нижньої щелепи і переходить у її кут. Передає жувальний тиск від задніх зубів нижньої щелепи.

6. Поперечна траєкторія (*trajectorium transversus*) починається від верхівки вінцевого відростка нижньої щелепи і переходить у її жувальну горбистість. Передає тиск від скорочення жувального м'яза.

7. Задня траєкторія (*trajectorium posticum*) починається від шийки виросткового відростка нижньої щелепи і переходить у жувальну горбистість.

8. Спрямовуюча траєкторія (*trajectorium copolans*) починається від шийки виросткового відростка і через вирізку нижньої щелепи, укріплюючи її, переходить у верхівку вінцевого відростка.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які розрізняють відділи черепа?
2. Які кістки відносяться до мозкового черепа?
3. Які кістки відносяться до лицевого черепа?
4. По яких структурах проходить границя між склепінням та основою черепа?
5. Які черепні ямки розрізняють на внутрішній основі черепа, чим вони утворені, відмежовані одна від одної, які структури розміщені на них, за допомогою чого і з чим вони сполучаються?
6. Які існують позачерепні ямки?
7. Чим відмежована скронева ямка?
8. Де розміщена, чим утворена підскронева ямка?
9. Де розміщена, чим утворена, з чим сполучається крило-піднебінна ямка?
10. Які стінки має очна ямка, чим вони утворені?
11. Назвіть сполучення очної ямки.
12. Які стінки має носова порожнина, чим вони утворені?
13. Чим утворена кісткова частина носової перегородки?
14. Чим і на які носові ходи ділиться носова порожнина?
15. З чим сполучається носова порожнина і що відкривається в кожний носовий хід?
16. З чого розвиваються кістки мозкового та лицевого черепа?
17. Які стадії розвитку проходять кістки черепа?
18. Які розрізняють контрфорси, їх значення?
19. Які розрізняють аномалії кісток і черепа в цілому?

Завдання до наступного заняття: вивчити череп в цілому. Повторити весь пройдений матеріал.

ЗАДАЧІ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ З РОЗДІЛУ "ОСТЕОЛОГІЯ"

1. Вигин хребта допереду називається:
A. Кіфозом.
***B.** Лордозом.
C. Сколіозом.
D. Люмбалізацією.
E. Сакралізацією.
2. До повітроносних кісток відносяться:
A. Плечова кістка, стегнова кістка, верхня та нижня щелепи.
B. Ребра, груднина, лобова кістка, верхня щелепа.
***C.** Лобова кістка, решітчаста кістка, клиноподібна кістка, верхня щелепа.
D. Лобова кістка, тім'яна кістка, хребці, груднина.
E. Сконева кістка, клиноподібна кістка, нижня щелепа, лобова кістка.
3. До коротких губчастих кісток належать:
A. Кістки передпліччя та гомілки.
B. Ребра, груднина.
***C.** Зап'ясткові та заплеснові кістки.
D. Лопатка, кульшова кістка.
E. Ребра, фаланги пальців.
4. До довгих губчастих кісток відносяться:
A. Ребра, фаланги пальців.
***B.** Ребра, груднина.
C. Зап'ясткові та заплеснові кістки.
D. Лопатка, кульшова кістка.
E. П'ясткові та плеснові кістки.
5. До коротких трубчастих кісток відносяться:
A. Ребра, груднина.
***B.** П'ясткові та плеснові кістки, фаланги пальців.
C. Зап'ясткові та заплеснові кістки, тіла хребців.
D. Лопатка, кульшова кістка.
E. Лобова і решітчаста кістки, верхня щелепа.
6. Які кістки належать до пояса верхньої кінцівки?
A. Лопатка, ключиця, груднина.
B. Лопатка, плечова кістка, ключиця.
***C.** Лопатка, ключиця.
D. Груднина, лопатка, плечова кістка.
E. Лопатка, ключиця, I ребро.
7. В яких хребцях є поперечний отвір?
A. В шийних хребцях за винятком першого.
***B.** В шийних.
C. В шийних хребцях за винятком шостого.
D. В грудних.
E. В поперекових.

8. Скільки п'ясткових кісток на одній кисті?

- A. 8.
- *B. 5.**
- C. 4.
- D. 6.
- E. 7.

9. Яка кістка має остистий відросток?

- A. Ліктьова.
- B. Плечова.
- C. Сконева.
- *D. Хребець.**
- E. Клиноподібна.

10. З яких частин складається груднина?

- A. Тіла і мечоподібного відростка.
- B. Діафіза та епіфіза.
- *C. Ручки, тіла, мечоподібного відростка.**
- D. Ручки, шийки, тіла, мечоподібного відростка.
- E. Ручки, діафіза, епіфіза.

11. Вигин хребта дозад називається:

- *A. Кіфозом.**
- B. Лордозом.
- C. Сколіозом.
- D. Люмбалізацією.
- E. Сакралізацією.

12. У середній носовий хід відкриваються:

- *A. Лобова і верхньощелепна пазухи, передні та середні решітчасті комірки.**
- B. Клиноподібна пазуха.
- C. Верхньощелепна пазуха.
- D. Задні решітчасті комірки.
- E. Лобова пазуха.

13. У верхній носовий хід відкриваються:

- A. Лобова пазуха.
- *B. Клиноподібна пазуха, задні решітчасті комірки.**
- C. Верхньощелепна пазуха.
- D. Передні решітчасті комірки
- E. Середні решітчасті комірки.

14. Звужене місце плечової кістки нижче великого та малого горбків плечової кістки має назву:

- A. Анатомічна шийка.
- *B. Хірургічна шийка.**
- C. Присередній надвиросток.
- D. Бічний надвиросток.
- E. Блок плечової кістки.

15. Скільки плеснових кісток на одній стопі?

- A. 6.

- B.** 4.
- C.** 7.
- *D.** 5.
- E.** 8.

16. Через верхню очноямкову щілину проходять:

- A.** VI пара черепних нервів.
- B.** III пара черепних нервів.
- C.** 1-а гілка V пари черепних нервів.
- D.** VI пара черепних нервів.
- *E.** Все вище перераховане.

17. Який канал починається в кам'янистій ямочці?

- *A.** Барабанний.
- B.** Соскоподібний.
- C.** Лицевого нерва.
- D.** Барабанної струни.
- E.** Сонний.

18. Скільки основних сполучень має крило-піднебінна ямка?

- *A.** 6.
- B.** 4.
- C.** 7.
- D.** 3.
- E.** 8.

19. Через який отвір крило-піднебінна ямка сполучається з носовою порожниною?

- A.** Круглий.
- *B.** Клино-піднебінний.
- C.** Рваний.
- D.** Нижню очноямкову щілину.
- E.** Овальний.

20. Скільки кутів має тім'яна кістка?

- A.** 3.
- B.** 5.
- *C.** 4.
- D.** 2.
- E.** 1.

21. На якій кістці є сліпий отвір?

- *A.** На лобовій.
- B.** На клиноподібній.
- C.** На носовій.
- D.** На верхній щелепі.
- E.** На виличній.

22. В якій частині клиноподібної кістки знаходиться круглий отвір?

- A.** На малих крилах.
- B.** На тілі.
- *C.** На великих крилах.
- D.** В турецькому сидлі.

Е. В крилоподібних відростках.

23. Борозен яких пазух немає на потиличній кістці?

А. Нижньої кам'янистої.

В. Поперечної.

С. Верхньої стрілової.

Д. Сигмоподібної.

***Е.** Верхньої кам'янистої.

24. Які поверхні мають великі крила клиноподібної кістки?

***А.** Верхньощелепну.

***В.** Мозкову.

***С.** Очноямкову.

***Д.** Скроневу.

***Е.** Підскроневу.

25. В якій частині скроневої кістки знаходиться сонний канал?

***А.** В кам'янистій частині.

В. У барабанній частині.

С. У лусковій частині.

Д. У соскоподібному відростку.

Е. В дуговому підвищенні.

26. Чим закінчується канал лицевого нерва?

А. Виростковим каналом.

В. Зовнішнім слуховим ходом.

***С.** Шило-соскоподібним отвором.

Д. Розтвором каналу малого кам'янистого нерва.

Е. Кам'янистою ямочкою.

27. Задні решітчасті комірочки відкриваються:

А. В середній носовий хід.

***В.** У верхній носовий хід.

С. У нижній носовий хід.

Д. В очну ямку.

Е. В лобову пазуху.

28. Межою між скроневою і підскроневою ямками є:

А. Велике крило клиноподібної кістки.

В. Вилична дуга.

С. Скронева лінія.

***Д.** Підскроневий гребінь.

Е. Зовнішній слуховий отвір.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ З РОЗДІЛУ "ОСТЕОЛОГІЯ"

1. Чоловіку 36 років, який брав участь у ліквідації аварії на ЧАЕС, необхідна трансплантація червоного кісткового мозку. Який відділ довгих трубчастих кісток хворого ймовірно всього буде підлягати оперативному втручанню?

***А.** Метафіз.

В. Діафіз.

С. Епіфіз.

- D. Апофіз.
- E. Канал.

2. У чоловіка 72 років внаслідок падіння стався перелом стегнової кістки. Вкажіть найпоширеніше місце перелому цієї кістки.

- A. Верхня третина.
- *B. Шийка.**
- C. Середина кістки.
- D. Виростки.
- E. Нижня третина.

3. При гнійному отиті гноєм пошкоджено верхню стінку барабанної порожнини. У яку ямку черепа проникнув гній із барабанної порожнини?

- *A. Середню черепну.**
- B. Задню черепну.
- C. Передню черепну.
- D. Очну.
- E. Крило-піднебінну.

4. За даними статистики, найчастіше переломи кісток як у юнаків, так і в людей літнього віку трапляються в ділянці хірургічної шийки. На якій із перерахованих кісток локалізується це утворення?

- A. Променевій.
- B. Малогомілковій.
- C. Стегновій.
- *D. Плечовій.**
- E. Над'ятковій.

5. Під час футбольного матчу гравець отримав травму колінного суглоба. На рентгенівській плівці помітно перелом кістки, що лежить у товщі сухожилка чотириголового м'яза стегна. До яких кісток належить ця кістка?

- *A. Сесамоподібних.**
- B. Плоских.
- C. Трубчастих.
- D. Повітроносних.
- E. Змішаних.

6. Для встановлення межі між шийним та грудним відділами хребта лікар повинен пальпаторно знайти відросток C_{VII} . Що це за відросток?

- A. Поперечний.
- *B. Остистий.**
- C. Верхній суглобовий.
- D. Нижній суглобовий.
- E. Соскоподібний.

7. У хворої 75 років вже четвертий раз трапляється перелом кісток передпліччя. З підвищенням місткості якої речовини пов'язане підвищення ламкості кісток у такому віці?

- A. Органічних речовин.
- *B. Неорганічних речовин.**
- C. Води.
- D. Міжклітинної речовини.
- E. Сполучної тканини.

8. У пораненого кровотеча з гілок сонної артерії. Для тимчасової зупинки кровотечі сонну артерію треба притиснути до горбка поперечного відростка шийного хребця. До якого саме хребця притискається артерія у таких випадках?

- A. III шийного.
- *B. VI шийного.**
- C. IV шийного.
- D. II шийного.
- E. V шийного.

9. Хворому 23 років для підтвердження діагнозу "Менінгіт" необхідно провести спинномозкову пункцію. Нижня межа якого хребця є найбезпечнішим місцем для даної маніпуляції?

- *A. III поперекового.**
- B. IV поперекового.
- C. I поперекового.
- D. V поперекового.
- E. XII грудного.

10. У хворої дитини 11 років визначається спинномозкова грижа в ділянці XII грудного хребця. Незрощення (розтір) якої анатомічної структури призвело до випинання спинного мозку?

- *A. Дуги хребця.**
- B. Тіла хребця.
- C. Міжхребцевого диска.
- D. Суглобових відростків.
- E. Остистого відростка.

11. У чоловіка після удара в ділянку нижнього кута лопатки справа виявлені переломи ребер. Які ребра зазнали ушкоджень?

- A. VIII-IX.
- B. X-XI.
- C. IV-V.
- *D. VI-VII.**
- E. XI-XII.

12. Жінка 28 років звернулася в поліклініку зі скаргами на біль у нижніх відділах хребта, що з'явився після падіння. При пальпації виявлено щільне рухоме утворення в нижньому відділі хребта, синець, припухлість. Перелом якої кістки визначив лікар?

- *A. Куприкової.**
- B. Крижової.
- C. Кульшової.
- D. Сідничого горба.
- E. Гілки сідничої кістки.

13. На рентгенограмі кульшової кістки у новонародженого визначаються три самостійні кістки, які з'єднані хрящем у ділянці кульшової западини. Які це кістки?

- A. Лобкова, сіднича, стегнова.
- *B. Клубова, лобкова, сіднича.**
- C. Сіднича, стегнова, крижова.
- D. Клубова, крижова, куприкова.
- E. Крижова, лобкова, куприкова.

14. У вагітної жінки 25 років лікар-акушер визначив розміри тазу. За допомогою тазоміра виміряна відстань між двома верхніми передніми клубовими остями. Який розмір великого таза визначений?

- A. Міжгребенева відстань.
- B. Міжвертлюгова відстань.
- C. Пряма кон'югата.
- *D. Міжостьова відстань.**
- E. Анатомічна кон'югата.

15. Після зіткнення двох автомобілів у одного з водіїв відзначається деформація у середній третині лівої гомілки, сильний біль, особливо при спробі рухати лівою нижньою кінцівкою. З рани виступають кінці кістки тригранної форми, посилюється крововтрата. Яка кістка пошкоджена?

- A. Малогомілкова.
- *B. Великогомилкова.**
- C. Стегнова.
- D. Наколінок.
- E. Лобкова.

16. У травматологічне відділення поступив хлопчик 9 років із травмою правого стегна. На рентгенограмі не виявлено перелому стегнової кістки, але помітні темні проміжки на її проксимальному і дистальному кінцях. Що візуалізується на рентгенограмі?

- A. Наросток (епіфіз).
- B. Діафіз.
- C. Суглобовий хрящ.
- D. Апофіз.
- *E. Наростковий хрящ.**

17. До травматологічного пункту доставлено чоловіка з ушкодженням нижньої кінцівки внаслідок прямого удару по внутрішній поверхні середньої третини гомілки. Перелом якого анатомічного утворення найбільш вірогідний?

- *A. Діафіза великогомілкової кістки.**
- B. Дистального епіфіза малогомілкової кістки.
- C. Дистального епіфіза великогомілкової кістки.
- D. Проксимального епіфіза великогомілкової кістки.
- E. Проксимального епіфіза малогомілкової кістки.

18. Чоловік 48 років, впавши на праве коліно, відчув різкий біль у суглобі. При огляді: сильний набряк на передній поверхні колінного суглоба, при рухах чути хрускіт. Яка кістка пошкоджена?

- A. Шийка стегнової кістки.
- *B. Наколінок.**
- C. Лівий надвиросток стегнової кістки.
- D. Правий надвиросток стегнової кістки.
- E. Головка малогомілкової кістки.

19. На рентгенограмі таза видно всі три частини кульшової кістки, відокремлені широкими проміжками, які відповідають невидимому на рентгенограмах хрящу. Про який вік суб'єкта йдеться?

- A. До 36 років.
- B. До 25 років.
- C. До 30 років.

***D.** До 16 років.

E. До 40 років.

20. На рентгенограмі нижньої кінцівки дитини у ділянці головки стегнової кістки є тільки одна точка скостеніння. Який вік дитини?

A. 5 років.

B. 8 років.

C. 15 років.

***D.** 1 рік.

E. 7 років.

21. До дитячого відділення поступила дитина 3 років з незарощенням переднього тім'ячка. В якому віці в нормі відбувається його зарощення?

A. На 4-6 місяці життя.

***B.** На 2 році життя.

C. На 2-3 місяці життя.

D. На 1 році життя.

E. На 3 році життя.

22. На рентгенограмі стопи дитини виявлена точка скостеніння у бічній клиноподібній кістці. Який вік дитини?

A. 5 років.

B. 8 років.

C. 15 років.

***D.** 1 рік.

E. 7 років.

23. Після звільнення з-під завалу у потерпілого визначається затемнення свідомості, багато підшкірних крововиливів на голові та шиї, дрібні рани на обличчі. У задньо-верхніх відділах голови скальпована рана та різка деформація контурів голови. Які кістки можуть бути пошкоджені?

***A.** Тім'яна та потилична кістки.

B. Клиноподібна кістка та нижня щелепа.

C. Лобова та носові кістки.

D. Сконева кістка та верхня щелепа.

E. Вилична та сльозова кістки.

24. Хворий потрапив до клініки з травмою черепа. При рентгенологічному обстеженні виявлено перелом основи черепа в ділянці каналу під'язикового нерва. Яку кістку черепа пошкоджено?

***A.** Потиличну.

B. Скроневу.

C. Тім'яну.

D. Клиноподібну.

E. Лобову.

25. Внаслідок пухлини гіпофіза при рентгенографії виявлено руйнування і збільшення ямки турецького сідла. Яка кісткова порожнина при цьому вражена?

A. Сонний канал.

B. Зоровий канал.

***C.** Пазуха клиноподібної кістки.

D. Барабанна порожнина.

Е. Лицевий канал.

26. Після перенесеної черепно-мозкової травми при рентгенологічному обстеженні виявлено перелом основи черепа. Лінія перелому проходить через остистий і круглий отвори. Яка кістка пошкоджена внаслідок травми?

- А. Сконева.
- В. Решітчаста.
- С. Потилічна.
- Д. Лобова.
- *Е. Клиноподібна.

27. Внаслідок травми голови у постраждалого виявлено пошкодження правого виростка потиличної кістки. Яка частина потиличної кістки пошкоджена?

- А. Луска.
- В. Основна.
- С. Яремний відросток.
- *Д. Бічна.
- Е. Потиличний отвір.

28. У новонародженого існує дефект у вигляді серединного розтвору нижньої щелепи. Незрощення яких відростків призводить до такої аномалії розвитку?

- А. Верхньощелепних.
- *В. Нижньощелепних.
- С. Піднебінних.
- Д. Лобових.
- Е. Виличних.

29. У дитини встановлено вроджений розтвір верхньої губи ("заяча губа") і переднього відділу піднебіння ("вовча паща"). Незрощенням яких відростків викликаний цей дефект?

- *А. Носових, піднебінних.
- В. Верхньощелепних, лобових.
- С. Піднебінних, нижньощелепних.
- Д. Нижньощелепних, носових.
- Е. Носових, лобових.

30. Пацієнта госпіталізовано для корекції викривлення носової перегородки. Які кістки підлягають корекції в даному випадку?

- А. Перпендикулярна пластинка піднебінної кістки, леміш.
- *В. Перпендикулярна пластинка решітчастої кістки, леміш.
- С. Перпендикулярна пластинка решітчастої кістки, нижня носова раковина.
- Д. Носова кістка, горизонтальна пластинка піднебінної кістки.
- Е. Горизонтальна пластинка піднебінної кістки, леміш.

31. Хворий 43 років госпіталізований з небезпекою поширення запального процесу з потиличної ділянки в порожнину черепа. Крізь яке анатомічне утворення можливе це поширення?

- А. Тім'яний отвір.
- В. Соскоподібний отвір.
- *С. Виростковий канал.
- Д. Остистий отвір.
- Е. Овальний отвір.

32. Куди буде поширюватися крововилив, якщо зруйнована венозна судина в ділянці яремного отвору?

- A. У передню черепну ямку.
- B. У середню черепну ямку.
- C. У підпавутинний простір.
- D. У підтвердооболонний простір.
- *E. У задню черепну ямку.

33. Під час обстеження у хворого виявлено абсцес крило-піднебінної ямки. Куди може розповсюдитись інфекція при несвоєчасному наданні медичної допомоги?

- A. У барабанну порожнину.
- B. У лобову пазуху.
- C. У клиноподібну пазуху.
- *D. В очну ямку.
- E. У міжкрилоподібний простір.

34. Внаслідок травми відбувся розрив нюхових волокон, які виходять з носової порожнини. Крізь яку кістку проходять ці волокна?

- *A. Решітчасту.
- B. Клиноподібну.
- C. Верхню щелепу.
- D. Нижню носову раковину.
- E. Носову.

35. У хворого запалення носо-сльозового каналу. Через який анатомічний утвір інфекція може потрапити у носову порожнину?

- *A. Нижній носовий хід.
- B. Верхній носовий хід.
- C. Середній носовий хід.
- D. Присінок носової порожнини.
- E. Клино-решітчастий закуток.

36. Після травми ока виникло нагноєння м'яких тканин очної ямки. Через який анатомічний утвір гнійний процес може поширитись у крило-піднебінну ямку?

- A. Через верхню очноямкову щілину.
- *B. Через нижню очноямкову щілину.
- C. Через зоровий канал.
- D. Через круглий отвір.
- E. Через клино-піднебінний отвір.

37. Лікар прогнозує можливість запалення жирового тіла очної ямки при гнійному запаленні в ділянці підочноямкового отвору. Через яке з утворень можливе поширення інфекції?

- A. Canalis pterygoideus.
- B. Canalis nasolacrimalis.
- C. Canalis incisivus.
- *D. Canalis infraorbitalis.
- E. Fissura orbitalis inferior.

38. Після травми ока виникло нагноєння м'яких тканин очної ямки. Через який анатомічний утвір гнійний процес може поширитись у середню черепну ямку?

- *А. Через верхню очноямкову щілину.
- В. Через нижню очноямкову щілину.
- С. Через зоровий канал.
- Д. Через передній решітчастий отвір.
- Е. Через задній решітчастий отвір.

39. У хворого гнійне запалення клиноподібної пазухи. В яку частину носової порожнини витікає гній?

- А. Meatus nasi communis.
- В. Meatus nasi medius.
- С. Meatus nasi inferior.
- Д. Meatus nasopharyngeus.
- *Е. Meatus nasi superior.

40. Рентгенологічно встановлено затемнення в ділянці верхньощелепної пазухи справа, що свідчить про наявність гною. В який носовий хід буде виділятися патологічна рідина?

- *А. У правий середній носовий хід.
- В. У правий нижній носовий хід.
- С. У правий верхній носовий хід.
- Д. У правий загальний носовий хід.
- Е. У правий найвищий носовий хід.

41. Хворого 36 років госпіталізовано з остеомієлітом верхньої щелепи. Внаслідок ускладнення відбулося розплавлення стінки очної ямки, утвореної верхньою щелепою. Яка стінка очної ямки пошкоджена?

- А. Верхня.
- В. Присередня.
- *С. Нижня.
- Д. Бічна.
- Е. Задня.

42. У хворого встановлено запалення слизової оболонки лобової пазухи. В який носовий хід буде виділятися патологічна рідина?

- *А. У середній носовий хід.
- В. У нижній носовий хід.
- С. У верхній носовий хід.
- Д. У загальний носовий хід.
- Е. У найвищий носовий хід.

43. До ЛОР-відділення поступила хвора з діагнозом: фронтит, гайморит (запальний процес у лобовій та верхньощелепній пазухах). В яку із зазначених ділянок буде виділятися екссудат із цих пазух?

- А. У загальний носовий хід.
- В. У нижній носовий хід.
- С. У верхній носовий хід.
- *Д. У середній носовий хід.
- Е. У найвищий носовий хід.

44. Після перенесеного ГРЗ у хворой спостерігається утруднене носове дихання, підвищена температура, головний біль, слизовиділення, болючість при пальпації в ділянці іклової ямки (fossa canina) справа. Запаленням якої пазухи ускладнилось захворювання?

- A. Правої лобової пазухи.
- B. Передніх решітчастих комірок.
- *C. Правої верхньощелепної пазухи.
- D. Правої клиноподібної пазухи.
- E. Задніх решітчастих комірок.

45. У хворого на гайморит порушено сполучення верхньощелепної пазухи з середнім носовим ходом. Який утвір у нормі забезпечує надходження повітря з носового ходу до верхньощелепної пазухи Гаймора?

- A. Infundibulum ethmoidale.
- B. Foramina ethmoidalia.
- C. Canalis nasolacrimalis.
- D. Recessus sphenoethmoidalis.
- *E. Hiatus semilunaris.

46. Запалення барабанної порожнини (гнійний отит) у хворого ускладнилося запаленням комірок соскоподібного відростка. Через яку стінку барабанної порожнини потрапив гній до соскоподібних комірок?

- A. Передню.
- *B. Задню.
- C. Присередню.
- D. Бічну.
- E. Верхню.

47. При гнійному отиті гноем пошкоджено верхню стінку барабанної порожнини. В яку ямку черепа розповсюдився гній із барабанної порожнини?

- A. У передню черепну ямку.
- B. У задню черепну ямку.
- *C. У середню черепну ямку.
- D. В очну ямку.
- E. У крило-піднебінну ямку.

48. Дитина поступила до ЛОР-відділення обласної клінічної лікарні з діагнозом: Гнійне запалення середнього вуха. Захворювання почалось із запалення носової частини глотки. Встановлено, що інфекція потрапила в барабанну порожнину через слухову трубу, яка лежить у:

- A. Canaliculus tympanicus.
- *B. Canalis musculotubarius.
- C. Canalis caroticus.
- D. Canaliculus chordae tympani.
- E. Canaliculi caroticotympanici.

49. У дитини 5 років гнійне запалення середнього вуха ускладнилося гнійним запаленням комірок соскоподібного відростка. Виникла необхідність трепанації (розтину) соскоподібного відростка. Про близьке розташування якої венозної пазухи слід пам'ятати хірургу, щоб уникнути її травмування?

- A. Верхньої стрілової.
- *B. Сигмоподібної.
- C. Нижньої стрілової.
- D. Поперечної.
- E. Печеристої.

50. У дитини 9 років із гнійним отитом інфекція із барабанної порожнини поширилася на цибулину яремної вени. Таке ускладнення розвивається за умови стоншення однієї зі стінок барабанної порожнини. Про аномалію якої стінки йдеться?

- A. Передньої.
- *B. Нижньої.**
- C. Присередньої.
- D. Бічної.
- E. Верхньої.

51. До нейрохірургічного відділення поступив чоловік 53 років зі скаргами на відсутність чутливості шкіри нижньої повіки, бічної поверхні зовнішнього носа, верхньої губи. Лікар при огляді встановив запалення другої гілки трійчастого нерва — верхньощелепного нерва. Через який отвір виходить із черепа ця гілка?

- *A. Круглий.**
- B. Рваний.
- C. Овальний.
- D. Остистий.
- E. Верхню очноямкову щілину.

52. У хворого спостерігається запалення клиноподібної пазухи. Куди відкривається її отвір?

- A. Infundibulum ethmoidale.
- B. Meatus nasi medius.
- C. Meatus nasi inferior.
- *D. Recessus sphenoethmoidalis.**
- E. Meatus nasi communis.

53. Хворий 27 років із запаленням пульпи другого верхнього великого кутнього зуба звернувся до лікаря зі скаргами на головний біль та слизові виділення з носа. Після огляду йому встановили діагноз: Пульпіт, ускладнений синуситом. До якої з пазух потрапила інфекція від кореня зуба?

- A. Лобової.
- B. Решітчастих комірок.
- *C. Верхньощелепної.**
- D. Клиноподібної.
- E. Соскоподібних комірок.

54. Під час годування у новонародженого спостерігається потрапляння молока в носову порожнину. Вкажіть на можливу причину цього порушення.

- *A. Вовча паща.**
- B. Викривлення носової перегородки вправо.
- C. Перелом основи черепа.
- D. Заяча губа.
- E. Викривлення носової перегородки вліво.

Тема: АРТРОЛОГІЯ. ВИДИ З'ЄДНАНЬ КІСТОК. З'ЄДНАННЯ ХРЕБЦІВ. АТЛАНТО-ПОТИЛИЧНИЙ СУГЛОБ. З'ЄДНАННЯ РЕБЕР.

Мета заняття: На основі самостійної роботи по загальній артрології з використанням лекційного матеріалу, підсумувати закономірності з'єднань між кістками. Вивчити з'єднання кісток тулуба.

Оснащення заняття: скелет, препарати кісток за темою заняття, череп, вологі препарати з'єднань кісток тулуба, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Дають визначення і демонструють види з'єднань кісток.
2. Коротко зупиняються на питанні розвитку з'єднань кісток в процесі еволюції.
3. Демонструють основні (обов'язкові) елементи суглоба: суглобові поверхні кісток, що вкриті суглобовим хрящем; суглобову капсулу; суглобову порожнину; синовіальну рідину (синовію), що розміщена в суглобовій порожнині.
4. Демонструють можливі додаткові компоненти суглоба: внутрішньосуглобові диски, меніски, зв'язки, синовіальні складки, синовіальні та слизові сумки.
5. Демонструють з'єднання хребців: їх тіл, дуг і відростків.
6. Звертають увагу на з'єднання I і II шийних хребців між собою і з черепом.
7. На живому демонструють рухи різних відділів хребта і голови відносно шиї.
8. Показують з'єднання ребер з грудними хребцями, грудниною і між собою, їх зв'язки, рухи в них.
9. Демонструють рухи грудної клітки.

Зміст теми:

Усі кістки тіла людини з'єднуються за допомогою різних типів з'єднань: неперервних, півсуглобів і перервних.

I. До неперервних з'єднань або синартрозів (synarthroses) відносяться синдесмози, синхондрози та синостози.

1. Синдесмози (**syndesmosis**) або волокнисті з'єднання (**junctura fibrosa**) — це з'єднання за допомогою щільної волокнистої сполучної тканини, волокна якої зростаються з окістям. До синдесмозів відносяться:

а) міжкісткові перетинки (**membranae interosae**) передпліччя і гомілки, міжреброві перетинки;

б) зв'язки (**ligamenta**): міжосткові, жовті, міжпоперечні, надосткові та ін.;

в) вклинення (**gomphosis**) — зубо-комірковий синдесмоз (**syndesmosis dentoalveolaris**) — з'єднання кореня зуба з кістковою тканиною зубної комірки за допомогою прошарку сполучної тканини, що називається періодонтом (*рис. 128*);

г) шви (**suturae**): зубчастий (вінцевий, стріловий, ламбдоподібний), лусковий (скронево-тім'яний), плоский (лобово-носовий, лобово-сльозовий, сльозововерхньощелепний, серединний і поперечний піднебінні шви) (*рис. 129*);

Шви і вклинення з'єднують кістки черепа міцно, еластично та нерухомо.

2. Синхондрози (**synchondrosis**) або хрящові з'єднання (**junctura cartilaginea**) — це з'єднання за допомогою волокнистої хрящової тканини. По тривалості свого існування: тимчасові (між епіфізами та метафізами, між крижовими хребцями, між трьома кістками тазового пояса); постійні (клино-кам'янистий, кам'янисто-потиличний і клино-потиличний синхондрози черепа, реброво-груднинний синхондроз 1-го ребра).

3. Синостози (**synostosis**) — з'єднання за допомогою кісткової тканини внаслідок скостеніння волокнистих або хрящових з'єднань.

II. Півсуглоби (hemiarthroses) або симфізи (symphysis) — це з'єднання кісток за допомогою хряща, в якому є щілина, але суглобова капсула відсутня. Прикладом є

міжхребцеві симфізи, лобковий симфіз. Лобковий симфіз у звичайному стані це — синхондроз, в літньому віці — синостоз.

III. Перевні з'єднання (junctura synovialis) або діартрози (diarthrosis), або суглоби (articulatio) — це найбільш рухоме з'єднання між кісткам, для утворення якого необхідна присутність чотирьох **облігатних (обов'язкових) структурних елементів**, а саме:

а) не менше двох суглобових поверхонь (**facies articulares**), які вкриті гіаліновим хрящом;

б) суглобової капсули (**capsula articularis**), яка прикріплюється переважно поблизу країв суглобових поверхонь кісток, що зчленовуються, міцно зростається з окістям і обмежує замкнуту суглобову порожнину. Капсула складається з двох шарів: зовнішнього, який представлений товстою волокнистою перетинкою або волокнистим шаром, та внутрішнього, який утворений тонкою гладенькою блискучою синовіальною перетинкою, що вистеляє зсередини волокнистий шар і продовжується на поверхню кістки, яка не вкрита суглобовим хрящом;

в) суглобової порожнини (**cavitas articularis**), яка може містити суглобовий закуток, синовіальну піхву та синовіальну сумку;

г) синовії (**synoviae**) — це синовіальна рідина, яка зменшує тертя між суглобовими поверхнями під час рухів у суглобі. Синовіальний шар капсули суглоба закінчується на межі із суглобовим хрящом. Синовіальна рідина (синовія) в незначній кількості розміщена в суглобовій порожнині (**cavitas articularis**).

Суглоби можуть мати і **додаткові (факультативні) елементи**, до яких належать:

а) зв'язки (**ligamenta**);

б) суглобові диски (**disci articulares**) — скронево-нижньощелепний, груднинно-ключичний;

в) суглобові меніски (**menisci articulares**) — колінний;

г) суглобові губи (**labra articularia**) — плечовий, кульшовий;

д) перетинки (**membranae**);

е) синовіальні сумки (**bursae synoviales**);

ж) жирові складки (**plicae adiposae**) — колінний;

з) синовіальні ворсинки (**villi synoviales**) — колінний.

Класифікація суглобів:

I. За будовою:

а) простий суглоб (**art. simplex**) — синовіальне з'єднання, яке утворюється суглобовими поверхнями двох кісток (плечовий, крижово-клубовий суглоби тощо);

б) складний (**art. composita**) — з'єднуються суглобові поверхні трьох і більше кісток (ліктьовий, променево-зап'ястковий, надп'яtkово-гомільковий суглоби тощо).

в) комплексний (**art. complexa**) — наявність суглобових губ, хрящового диска або меніска, який розташований між суглобовими поверхнями і розділяє порожнину суглоба на два відділи (колінний, груднинно-ключичний, скронево-нижньощелепний суглоби).

II. За формою суглобових поверхонь:

а) плоский суглоб (**art. plana**) — дуговідросткові, бічні атланта-осьові, II-V зап'ястково-п'ясткові, крижово-клубовий, міжзап'ясткові та заплесно-плеснові суглоби;

б) кулястий (**art. spherioidea**) — плечовий, плечо-променевий, надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоби;

в) чашоподібний (**art. cotylica**) — кульшовий суглоб;

г) циліндричний (**art. cylindrica**), який може бути обертовим суглобом (**art. trochoidea**) — проксимальний і дистальний променево-ліктьові, серединний атланта-осьовий, піднадп'яtkовий суглоби;

д) блокоподібний (**art. ginglymus**) — міжфалангові суглоби кисті і стопи, надп'яtkово-гомільковий суглоб;

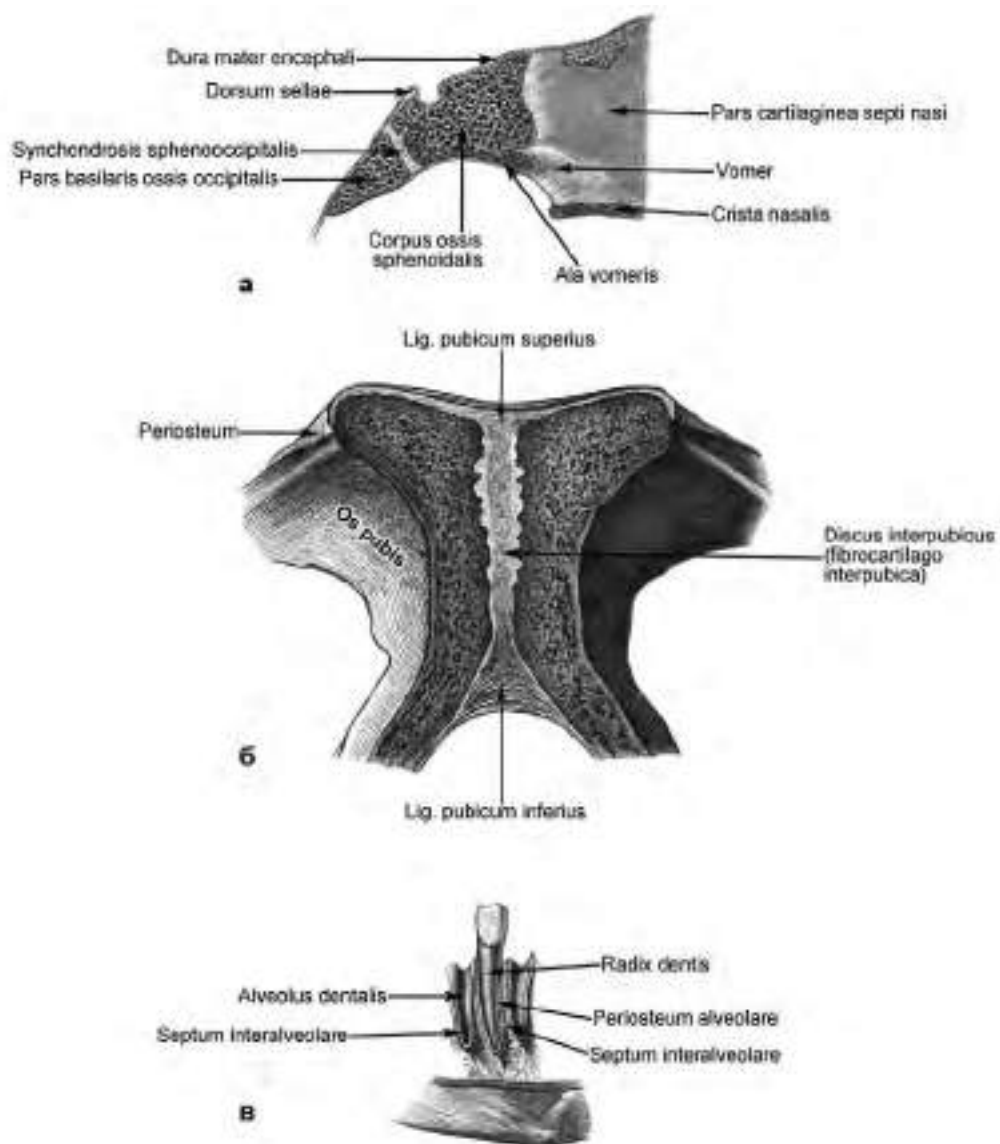


Рис. 128. Типи з'єднань кісток:

- а - клино-потиличний синхондроз;
- б - лобковий симфіз;
- в - вклинення (зубо-комірковий синдесмоз.)

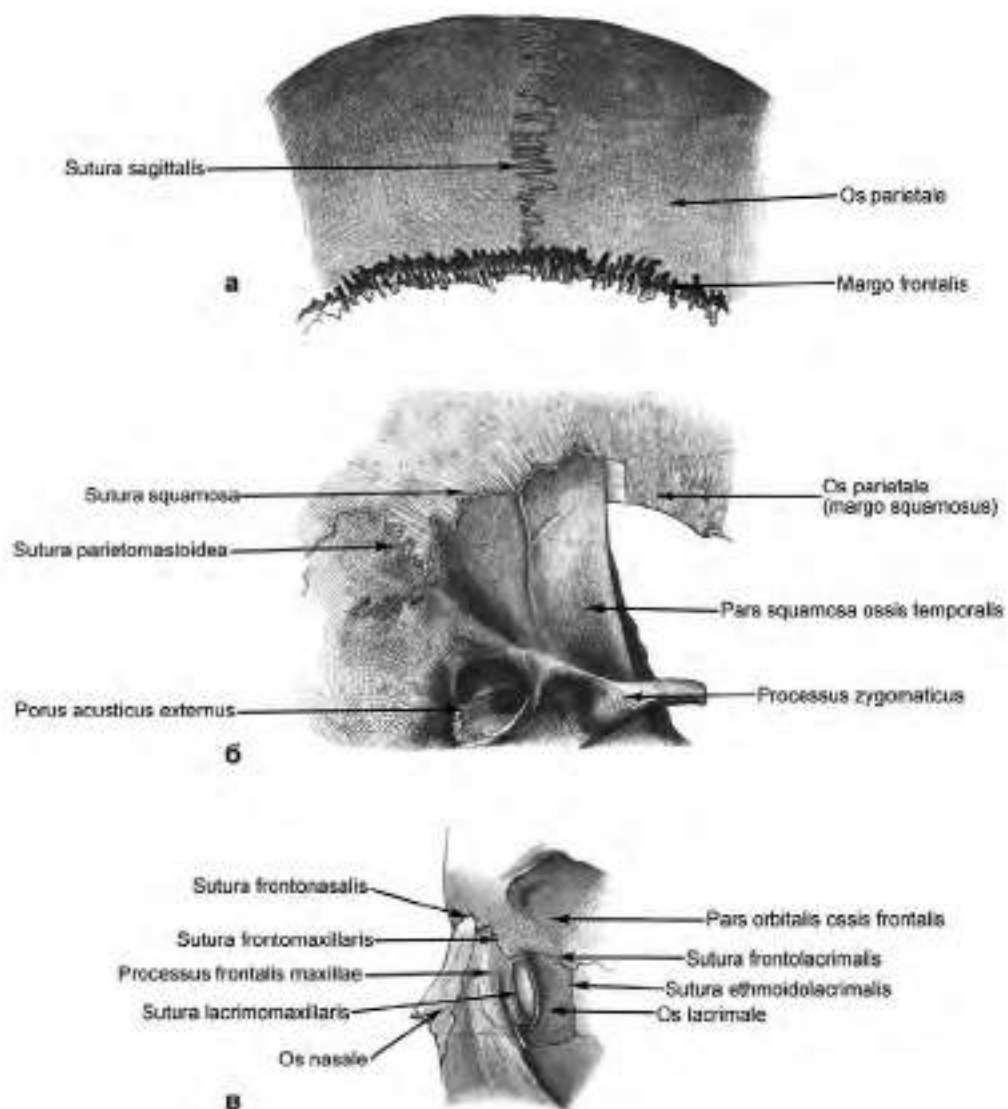


Рис. 129. Швы черепа (suturae cranii):

- а - зубчатый шов;
- б - лусковый шов;
- в - плоский шов.

є) еліпсоподібний (**art. ellipsoidea**) — скронево-нижньощелепний, променево-зап'ястковий, п'ястково-фалангові та плесно-фалангові суглоби;
ж) гвинтоподібний (**art. cochlearis**) — плечо-ліктьовий суглоб;
з) двовиростковий (**art. bicondylaris**) — колінний суглоб;
к) сідлоподібний (**art. sellaris**) — зап'ястково-п'ястковий суглоб великого пальця кисті, п'ястково-кубоподібний та груднинно-ключичний суглоби.

III. Залежно від функції, або за об'ємом рухів:

а) одновісний (**art. uniaxialis**) — циліндричний, гвинтоподібний, блокоподібний;
б) двохосовий (**art. biaxialis**) — еліпсоподібний, двовиростковий, сідлоподібний;
в) багатоосовий (**art. multiaxialis**) — кулястий, чашоподібний, плоский (*табл. 5*);
г) комбінований (**art. combinata**) — обов'язкове функціональне об'єднання двох або більше суглобів (правий і лівий скронево-нижньощелепні, атланта-потиличний, бічні атланта-оскові, проксимальний і дистальний променево-ліктьові суглоби). Наприклад, проксимальний і дистальний променево-ліктьові суглоби утворюють комбінований суглоб, у якому навколо вертикальної осі обертається кисть разом з променевою кісткою.

Форма суглоба і функція взаємопов'язані. Проте можуть бути: малорухомі суглоби (амфіартрози) — в цих суглобах можливе лише ковзання однієї кістки відносно другої (прикладом є крижово-клубовий суглоб).

Чим більша конгургентність (відповідність) суглобових поверхонь (суглобова головка — суглобова ямка), тим менший об'єм рухів (амплітуда рухів) можливий у цьому суглобі. Це основний закон системи з'єднань (артросиндесмології).

У суглобах в залежності від будови (форма, розмір, зігнутість суглобових поверхонь, розташування зв'язок) з'єднувальних поверхонь рухи можуть здійснюватись навколо лобової, стрілової та вертикальної осей.

Навколо лобової осі (**axis frontalis**) у суглобі можливе згинання (**flexio**) та розгинання (**extensio**).

Навколо стрілової осі (**axis sagittalis**) у суглобі можливі відведення (**abductio**) та приведення (**adductio**).

Навколо вертикальної осі (**axis verticalis**) у суглобах кінцівок можливі обертання назовні; бічне обертання (**rotatio externa; exorotatio; rotatio lateralis**) та обертання досередини; присереднє обертання (**rotatio interna; endorotatio; rotatio medialis**). У суглобах хребта — обертання вправо (**rotatio dextra**) та вліво (**rotatio sinistra**). Навколо усіх осей у суглобі можливе колове обертання (**circumductio**), при якому вільний кінець кістки чи кінцівки описує коло.

У суглобах деяких ділянок кінцівок також можливі привертання (**pronatio**), відвертання (**supinatio**) — рухи кисті та стопи, а також протиставлення (**oppositio**) та зіставлення (**repositio**) — рухи великого пальця кисті.

При описі перервних з'єднань кісток необхідно дотримуватися відповідної схеми. Це значно полегшує розуміння та засвоєння матеріалу. Ми пропонуємо найбільш простий **порядок характеристики суглоба:**

1. Назва суглоба українською та латинською мовами.
2. Якими поверхнями яких кісток утворений суглоб.
3. Де кріпиться суглобова капсула, її будова.
4. Простий чи складний.
5. Який за формою суглобових поверхонь.
6. Якими зв'язками підтримується.
7. Комплексний чи ні.
8. Комбінований чи ні.
9. Який за функцією та об'ємом рухів.
10. Які структурно-функціональні особливості суглоба.

КЛАСИФІКАЦІЯ СУГЛОБІВ ЗА ФОРМОЮ СУГЛОБОВИХ

Число осей	Форма суглоба	Характеристика суглобових поверхонь
Одноосьові суглоби (artt. uniaxiales)	Циліндричний суглоб (art. cylindrica)	Одна із суглобових поверхонь опукла – відрізок циліндра, протилежна – увігнута і відповідає опуклості
	Блокоподібний суглоб (art. ginglymus)	Суглобова поверхня – відрізок циліндра, на якій є гребінь, а на протилежній суглобовій западині – відповідна борозна для нього
	Гвинтоподібний суглоб (art. cochlearis)	Різновид блокоподібного суглоба. Гребінь і борозна орієнтовані по спіралі до осі обертання
Двохосьові суглоби (artt. biaxiales)	Еліпсоподібний суглоб (art. ellipsoidea)	Суглобові поверхні – відрізки еліпса
	Сідлоподібний суглоб (art. sellaris)	Обидві суглобові поверхні сідлоподібної форми, що охоплюють одна одну
	Двовиростковий суглоб (art. bicondylaris)	Має елементи блокоподібного і еліпсоподібного суглобів. Дві еліпсоподібні головки розташовані на виростках
Багатоосьові суглоби (artt. multiaxiales)	Кулястий суглоб (art. spherioidea)	Опукла суглобова поверхня має форму відрізка кулі, що утворює суглобову головку, якій відповідає западина (ямка)
	Чашоподібний суглоб (art. cotylica)	Різновид кулястого суглоба. Суглобова западина глибша і охоплює більшу половину кулястої головки
	Плоский суглоб (art. plana)	Суглобові поверхні плоскі, нагадують ділянки поверхні кулі великого діаметра

Потрібно розуміти, що в нормі немає тільки одного якогось з'єднання кісток: перервні синовіальні з'єднання завжди доповнюються неперервними, а неперервні з'єднання мають одночасно декілька підвидів. Наприклад, будь-який суглоб укріплюється зв'язками та м'язами, які належать до неперервних з'єднань.

З'ЄДНАННЯ КІСТОК ЧЕРЕПА (JUNCTURAE CRANII)

З'єднання черепа здійснюються, в основному, за допомогою синартрозів, тобто неперервних типів з'єднань. Винятком є з'єднання нижньої щелепи із скроневою кісткою з утворенням скронево-нижньощелепного суглоба.

1. Неперервні з'єднання кісток черепа складають, в основному, волокнисті з'єднання черепа у вигляді швів (**suturæ**) у дорослих та міжкісткових перетинок (**membranæ interossee**) у плодів, новонароджених та дітей до двох років. Розрізняють три види швів: а) зубчастий шов (**sutura serrata**): вінцевий (**sutura coronalis**) між лобовою і тім'яними кістками, стріловий (**sutura sagittalis**) між тім'яними кістками, ламбдоподібний (**sutura lambdoidea**) між потиличною і тім'яними кістками; б) лусковий шов (**sutura squamosa**) — між скроневою кісткою і тім'яною; в) плоский шов (**sutura plana**) — між кістками лицевого черепа (табл. 6).

ПОВЕРХОНЬ ТА КІЛЬКІСТЮ ОСЕЙ ОБЕРТАННЯ

Види рухів	Приклади суглобів
Обертання навколо поздовжньої до циліндра осі	Проксимальний і дистальний променево-ліктьові, серединний атланта-осьовий суглоби
Обертання навколо поздовжньої до циліндра осі	Міжфалангові суглоби кисті і стопи, надп'яtkово-гомільковий суглоб
Обертання навколо поздовжньої до циліндра осі – по спіралі	Плечо-ліктьовий суглоб
Обертання навколо двох взаємно перпендикулярних осей: лобової (згинання, розгинання); стрілової (приведення і відведення)	Променево-зап'ястковий, п'ястково-фалангові та плесно-фалангові суглоби
Навколо лобової осі (згинання, розгинання, зіставлення) та стрілової осі (приведення і відведення)	Зап'ястково-п'ястковий суглоб великого пальця кисті, п'яtkово-кубоподібний та груднинно-ключичний суглоби
Навколо лобової осі (згинання, розгинання), вертикальної осі (обертання) та стрілової осі (відведення, приведення)	Колінний суглоб
Навколо лобової осі (згинання і розгинання), стрілової осі (приведення і відведення) та вертикальної осі (обертання). Колове обертання	Плечовий і плечо-променевий суглоби
Навколо лобової осі (згинання і розгинання), стрілової осі (приведення і відведення) та вертикальної осі (обертання). Колове обертання	Кульшовий суглоб
Ковзання в різних напрямках, обертання навколо, перпендикулярно до суглобової поверхні осі. Обсяг рухів обмежений	Дуговідросткові, бічні атланта-осьові, II-V зап'ястково-п'ясткові, крижово-клубовий, міжзап'ясткові та заплесно-плеснові суглоби

До неперервних з'єднань черепа належать також з'єднання черепа з під'язиковою кісткою за допомогою м'язів (синсаркоз — **symsarcosis**) та зв'язок (синдесмоз — **syndesmosis**). Між остю і бічною пластинкою крилоподібного відростка клиноподібної кістки натягнута крило-остьова зв'язка (**lig. pterygospinale**), а шилоподібний відросток скроневої кістки з'єднується з під'язиковою кісткою шило-під'язиковою зв'язкою (**lig. stylohyoideum**).

До неперервних з'єднань черепа належать і хрящові з'єднання (синхондрози) черепа, які наявні у ділянці основи черепа (табл. 7). Звичайно з віком у людини хрящова тканина замінюється кістковою. Зокрема, на місці клино-потиличного синхондрозу до 20 років утворюється синосто́з.

Корені зубів з'єднуються зі стінками зубних комірок щелепи за допомогою зубо-коміркового синдесмозу (**syndesmosis dentoalveolaris**) — вклинення.

ПЛОСКІ ШВИ ЧЕРЕПА (ПАРНІ)

Назва швів	З'єднання кісток (структури)
Потилично-соскоподібний (sutura occipitomastoidea)	Потиличний край соскоподібного відростка скроневої кістки – із соскоподібним краєм потиличної луски
Тім'яно-соскоподібний (sutura parietomastoidea)	Соскоподібний кут тім'яної кістки – з тім'яною вирізкою лускової частини і прилеглою ділянкою соскоподібного відростка скроневої кістки
Клино-тім'яний (sutura sphenoparietalis)	Клиноподібний кут тім'яної кістки – з тім'яним краєм клиноподібної кістки
Клино-лобовий (sutura sphenofrontalis)	Лобовий край великих і малих крил клиноподібної кістки – з очноямковою частиною лобової кістки
Клино-решітчастий (sutura sphenoehtmoidalis)	Клиноподібний гребінь клиноподібної кістки – із заднім краєм перпендикулярної пластинки решітчастої кістки
Клино-лусковий (sutura sphenosquamosa)	Лусковий край великого крила клиноподібної кістки – з клиноподібним краєм лускової частини скроневої кістки
Клино-лемешевий (sutura sphenovomeris)	Нижня поверхня тіла і дзьоб клиноподібної кістки – з верхньою поверхнею крил лемеша
Клино-виличний (sutura sphenozygomatica)	Виличний край великого крила клиноподібної кістки – з лобовим відростком виличної кістки
Лобово-носовий (sutura frontonasalis)	Носовий край лобової кістки – з верхнім краєм носової кістки
Лобово-решітчастий (sutura frontoehtmoidalis)	Очноямкова і носова частини лобової кістки – з відповідними краями решітчастої кістки
Лобово-верхньощелепний (sutura frontomaxillaris)	Носова частина лобової кістки – з лобовим відростком верхньої щелепи
Лобово-сльозовий (sutura frontolacrimalis)	Очноямкова частина лобової кістки – з верхнім краєм слъзової кістки
Лобово-виличний (sutura frontozygomatica)	Виличний відросток лобової кістки – з лобовим відростком виличної кістки
Вилично-верхньощелепний (sutura zygomaticomaxillaris)	Вилична кістка – з виличним відростком верхньої щелепи
Решітчасто-верхньощелепний (sutura ehtmoidomaxillaris)	Нижній край очноямкової пластинки решітчастої кістки – з очноямковою поверхнею тіла верхньої щелепи
Решітчасто-сльозовий (sutura ehtmoidolacrimalis)	Очноямкова пластинка решітчастої кістки – із слъзовою кісткою
Скронево-виличний (sutura temporozygomatica)	Виличний відросток скроневої кістки – зі скроневим відростком виличної кістки
Міжносовий (sutura internasalis)	Між присередніми краями обох носових кісток (непарний)
Носо-верхньощелепний (sutura nasomaxillaris)	Бічний край носової кістки – з лобовим відростком верхньої щелепи
Сльозово-верхньощелепний (sutura lacrimomaxillaris)	Нижній край слъзової кістки (позаду) – з очноямковою поверхнею верхньої щелепи
Сльозово-раковинний (sutura lacrimosonchalis)	Нижній край слъзової кістки (попереду) – із слъзовим відростком нижньої носової раковини
Міжверхньощелепний (sutura intermaxillaris)	Між комірковими відростками обох верхніх щелеп (непарний)
Піднебінно-верхньощелепний (sutura palatomaxillaris)	Очноямковий відросток піднебінної кістки – із заднім краєм очноямкової поверхні верхньої щелепи
Піднебінно-решітчастий (sutura palatoehtmoidalis)	Очноямковий відросток піднебінної кістки – із заднім краєм очноямкової пластинки решітчастої кістки
Серединний піднебінний (sutura palatina mediana)	Між присередніми краями піднебінних відростків обох верхніх щелеп (попереду) та присередніми краями горизонтальних пластинок обох піднебінних кісток (позаду), непарний
Поперечний піднебінний (sutura palatina transversa)	Задній край піднебінних відростків обох верхніх щелеп – з переднім краєм горизонтальних пластинок обох піднебінних кісток

СИНХОНДРОЗИ ЧЕРЕПА

Назва синхондрозів	Кістки, що сполучаються
Клино-потиличний (synchondrosis sphenooccipitalis)	Задня поверхня тіла клиноподібної кістки – з основною частиною потиличної кістки
Клино-кам'янистий (synchondrosis sphenopetrosa)	Тіло клиноподібної кістки – з верхівковою кам'янистою частиною скроневої кістки
Кам'янисто-потиличний (synchondrosis petrooccipitalis)	Задній край кам'янистої частини скроневої кістки – із краями основної і бічної частин потиличної кістки
Внутрішньопотиличний (synchondrosis intraoccipitalis) – задній і передній	Між частинами потиличної кістки
Клино-решітчастий (synchondrosis sphenoethmoidalis)	У місці з'єднання клиноподібної кістки з решітчастою кісткою

2. До перервних з'єднань черепа (суглобів черепа) належить тільки скронево-нижньощелепний суглоб (**articulatio temporomandibularis**) (табл. 8). Зміцнюють капсулу і суглоб декілька позакапсульних зв'язок (рис. 130). Правий і лівий суглоби функціонують спільно, у них можливі рухи навколо вертикальної і лобової (фронтальної) осей, а також ковзання вперед і назад. Навколо лобової осі нижня щелепа піднімається й опускається, навколо вертикальної осі нижня щелепа обертається — робить бічні рухи праворуч і ліворуч. Завдяки великій суглобовій поверхні на скроневої кістці і суглобовому диску, виростковий відросток разом із усією нижньою щелепою зміщується вперед і назад. При русі нижньої щелепи вперед головки виросткових відростків зміщуються на суглобові горбки, а при русі щелепи назад вони повертаються у вихідне положення — у суглобові ямки.

Опускають нижню щелепу такі парні м'язи шиї: двочеревцевий, щелепно--під'язиковий і підборідно-під'язиковий. Піднімають нижню щелепу такі парні жувальні м'язи: передні пучки скроневого м'яза, жувальний і присередній крилоподібний м'язи. Висувають вперед нижню щелепу бічні крилоподібні м'язи і передні пучки жувальних м'язів, а повертають її у вихідне положення задньо-нижні пучки скроневого м'язів. Бічні рухи нижньої щелепи праворуч і ліворуч виконують відповідно при однобічному скороченні бічного крилоподібного м'яза протилежного боку і задньо-нижніх пучків скроневого м'яза.

З'ЄДНАННЯ ХРЕБТОВОГО СТОВПА (JUNCTURAE COLUMNAE VERTEBRALIS)

У хребтовому стовпі є усі види з'єднань кісток: синдесмози хребтового стовпа, синхондрози хребтового стовпа та суглоби хребтового стовпа.

До синдесмозів хребтового стовпа (*syndesmoses columnae vertebralis*) належать:

- міжосткові зв'язки (**ligg. interspinalia**);
- жовті зв'язки (**ligg. flava**);
- міжпоперечні зв'язки (**ligg. intertransversalia**);
- надостова зв'язка (**lig. supraspinale**);
- каркова зв'язка (**lig. nuchae**);
- передня поздовжня зв'язка (**lig. longitudinale anterius**);
- задня поздовжня зв'язка (**lig. longitudinale posterius**);
- поперечні зв'язки (**ligg. transversa**).

Вказані зв'язки зміцнюють міжхребцеві синхондрози — симфізи та дуговідросткові суглоби.

СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНИЙ

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Нижньощелепна ямка (fossa mandibularis ossis temporalis) і суглобовий горбок скроневої кістки (tuberculum articulare ossis temporalis) та головка нижньої щелепи (caput mandibulae).	Простий (art. simplex). Еліпсоподібний (art. ellipsoidea). Комплексний (art. complexa), оскільки між суглобовими поверхнями розміщений суглобовий диск (discus articularis) овальної форми, що побудований з волокнистого хряща. Суглобовий диск розділяє порожнину суглоба на верхній і нижній відділи; завдяки такій конструкції значно збільшується обсяг рухів у суглобі. Комбінований (art. combinata) – правий і лівий скронево-нижньощелепні суглоби функціонують спільно. Двохосьовий (art. biaxialis).	На скроневої кістці – прикріплюється спереду від суглобового горбка, а позаду на рівні кам'янисто-баранної щілини; на виростковому відростку нижньої щелепи суглобова капсула спереду прикріплюється до краю головки, а позаду – на 0,5 см нижче головки. Суглобова капсула зрощена із суглобовим диском по його периметру.	У лобовій площині відбуваються вертикальні рухи (опускання та піднімання нижньої щелепи); у стріловій площині здійснюються сагітальні рухи (зміщення нижньої щелепи допереду і дозад); у горизонтальній площині відбуваються трансверзальні рухи (зміщення нижньої щелепи праворуч і ліворуч).

До **синхондрозів хребтового стовна (synchondroses columnae vertebrales)** у дорослих людей належать лише міжхребцеві симфізи, а в дітей ще і синхондрози між крижовими хребцями, які у дорослих заміщуються синостозами.

Суглоби хребтового стовна (articulationes columnae vertebrales):

- бічний атланта-осьовий (**articulatio atlantoaxialis lateralis**);
- серединний атланта-осьовий (**articulatio atlantoaxialis mediana**);
- дуговідросткові суглоби (**articulationes zygapophysiales**);
- попереково-крижовий суглоб (**articulatio lumbosacralis**);
- крижово-куприковий суглоб (**articulatio sacrococcygea**).

У хребті людини є понад 122 суглоби, 365 зв'язок і 26 хрящових з'єднань. Хребет виконує опорну функцію, є гнучкою віссю тулуба, бере участь в утворенні задньої стінки грудної і черевної порожнин, таза, служить вмістилищем і захистом для спинного мозку, що розташований у хребтовому каналі.

I. З'єднання хребців.

1. Тіла хребців з'єднуються синхондрозами (рис. 131) і синдесмозами (рис. 132).

Між тілами хребців розташовані хрящові міжхребцеві диски (**disci intervertebrales**), товщина яких коливається від 3-4 мм у грудному відділі до 5-6 мм у шийному, а в

СУГЛОБ (ARTICULATIO TEMPOROMANDIBULARIS)

Зв'язки	Кровообіг та іннервація
Позакапсульні зв'язки: <i>Бічна зв'язка (lig. laterale)</i> починається від основи виличного відростка скроневої кістки, прикріплюється на задньобічній поверхні шийки виросткового відростка нижньої щелепи. У бічній зв'язці розрізняють передню і задню частини. Підсилює суглобову капсулу збоку. <i>Клино-нижньощелепна зв'язка (lig. sphenomandibulare)</i> починається від ості клиноподібної кістки і прикріплюється до язичка нижньої щелепи. Ця зв'язка розташована з присереднього боку суглоба. <i>Шило-нижньощелепна (lig. stylomandibulare)</i> починається від шилоподібного відростка скроневої кістки і прикріплюється до внутрішньої поверхні заднього краю гілки нижньої щелепи поблизу її кута. Зв'язка розташована присередньо і позаду від суглоба. <i>Крило-нижньощелепна зв'язка (lig. pterygomandibulare)</i> починається від верхівки гачка крилоподібного відростка і прикріплюється до основи язичка нижньої щелепи. Капсульні зв'язки: <i>Передня і задня меніско-скронева зв'язки (lig. menisco-temporale anterius et posterius)</i> – прямують від скроневої кістки до переднього і заднього відділів суглобового диска. <i>Присередня і бічна меніско-щелепні зв'язки (lig. menisco-mandibulare mediale et laterale)</i> – прямують від шийки нижньої щелепи до нижнього обводу диска.	<i>Кровообіг</i> забезпечується гілками верхньощелепної артерії (a. maxillaris) – глибокою вушною артерією (a. auricularis profunda), передньою і задньою глибокими скроневидами артеріями (aa. temporales profundae anterior et posterior) і жувальною артерією (a. masseterica). Венозна кров відтікає у венозну сітку (rete articulare mandibulare), що обплітає суглоб, і далі в занижньощелепну вену (v. retromandibularis). Лімфа відтікає в глибокі привушні (nodi lymphatici parotidei), а потім у глибокі шийні лімфатичні вузли. <i>Іннервує</i> суглоб чутливий вушно-скроневи нерв (n. auriculotemporalis) – гілка нижньощелепного нерва від трійчастого нерва (V).

поперековому відділі досягає 10-12 мм. Кожен диск має двоопуклу форму. Він складається з розташованого в центрі драглистого ядра (**nucleus pulposus**), оточеного волокнистим кільцем (**anulus fibrosus**), утвореним волокнистим хрящем (рис. 133). У середині драглистого ядра часто є горизонтальна щілина, що дає підставу називати таке з'єднання міжхребцевим симфізом (**symphysis intervertebralis**). Оскільки діаметр міжхребцевого диска більший за діаметр тіл хребців, міжхребцеві диски дещо виступають за межі країв тіл суміжних хребців.

Волокнисте кільце міцно зростається з тілами обох хребців. Воно складається з упорядкованих колових пластин, утворених переважно колагеном I і II типів. Товсті колагенові волокна (діаметром приблизно 70 нм) сусідніх шарів, що перетинаються між собою під кутом 60°, проникають у гіаліновий хрящ і окістя хребців. Окрім колагену, в основній речовині волокнистого кільця ще є інші макромолекули — еластин, протеоглікани, гіалуринова кислота. Нечисленні хондроцити у волокнистому кільці розташовані між пучками колагенових волокон у вигляді ізогенних груп.

Драглисте ядро, у якому відсутні кровоносні судини, утворене хрящовою тканиною, у якій мало хондроцитів. Кількість колагенових волокон у ньому (колаген типу II) збільшується у напрямку від центра до периферії. У центрі ядра колагенових волокон небагато і вони не мають чіткої орієнтації. Завдяки великій кількості протеогліканів, які

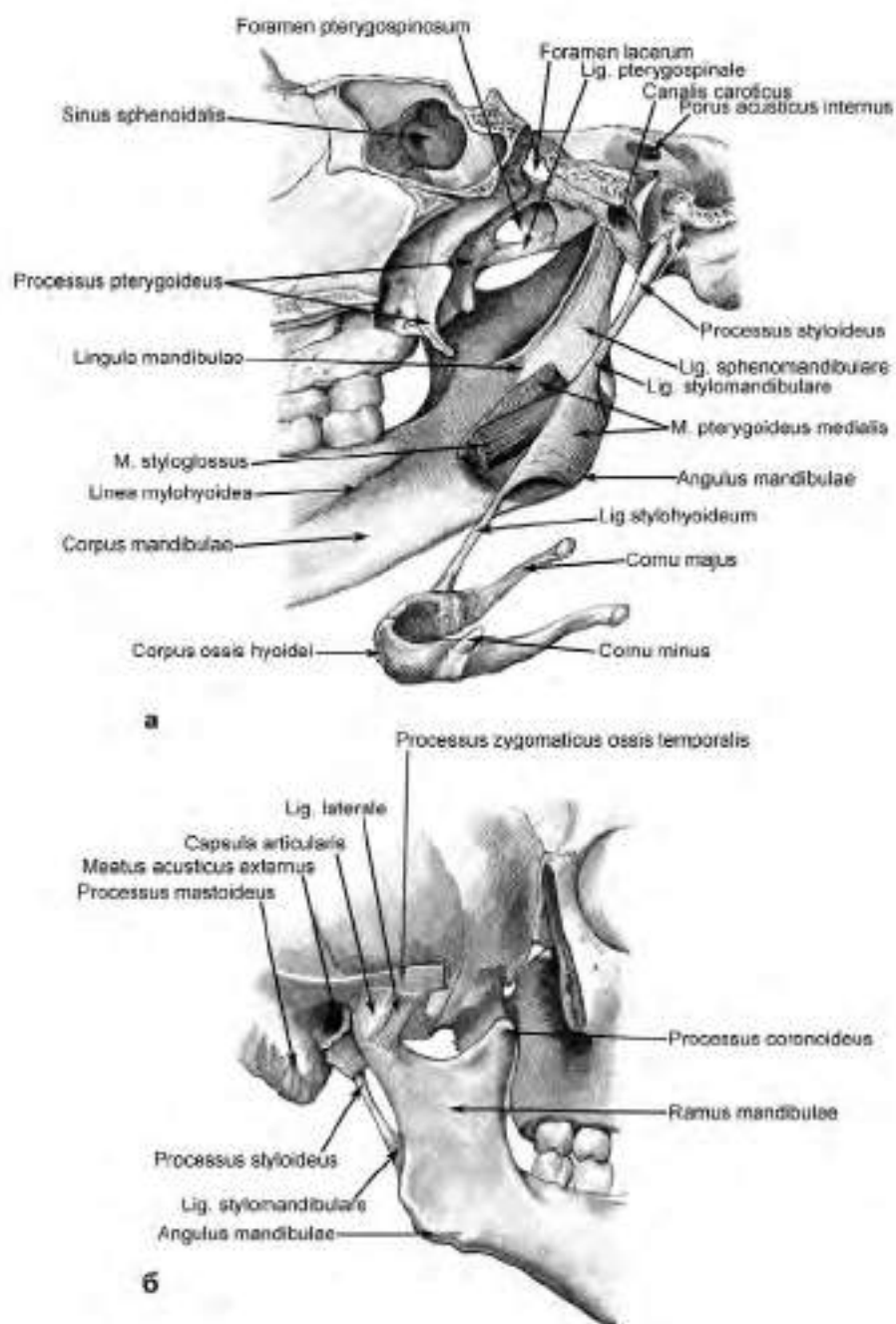


Рис. 130. Склерово-нижньощелепний суглоб (art. temporomandibularis), правий:
 а - вигляд зсередини;
 б - вигляд збоку.

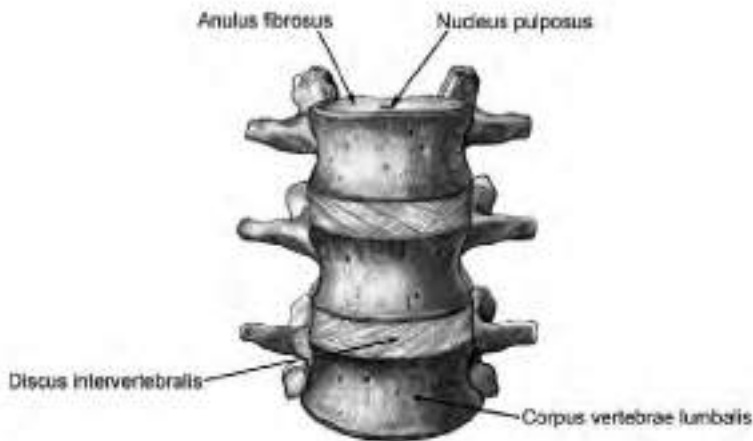


Рис. 131. Синхондрози хребтового стовпа (synchondroses columnae vertebralis).

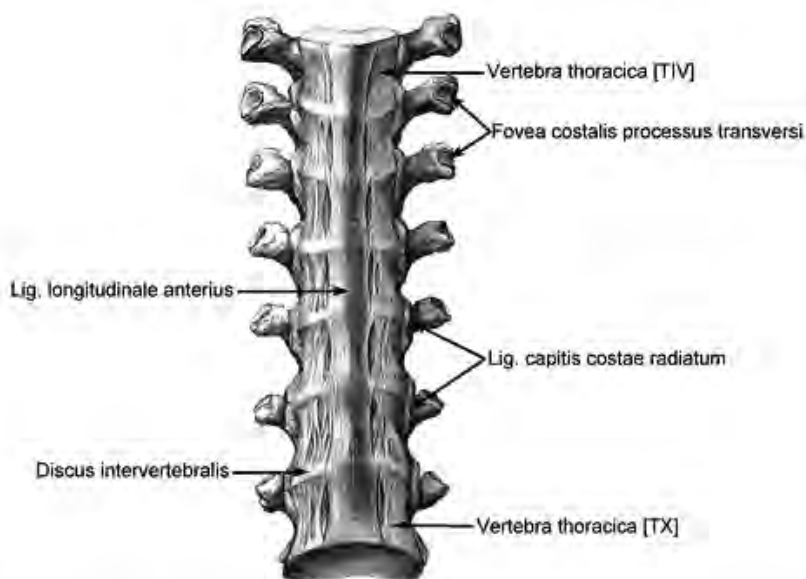


Рис. 132. Синдесмози хребтового стовпа (syndesmoses columnae vertebralis).

перебувають в не агрегованому стані, у драглистому ядрі є багато води, що й обумовлює його драглисту консистенцію.

Структура міжхребцевих дисків ідеально пристосована для виконання функцій рухливості й амортизації. Диски пружні, а хребці, що з'єднуються ними, мають деяку рухливість.

Довгі зв'язки хребтового стовпа

З'єднані між собою хрящовими дисками тіла хребців ще укріплені міцними довгими зв'язками — передньою і задньою поздовжніми зв'язками, що утворені зі щільної волокнистої оформленої сполучної тканини.

Передня поздовжня зв'язка (**lig. longitudinale anterius**) проходить по передній поверхні тіл усіх хребців, міцно зростається з ними і з міжхребцевими дисками і запобігає

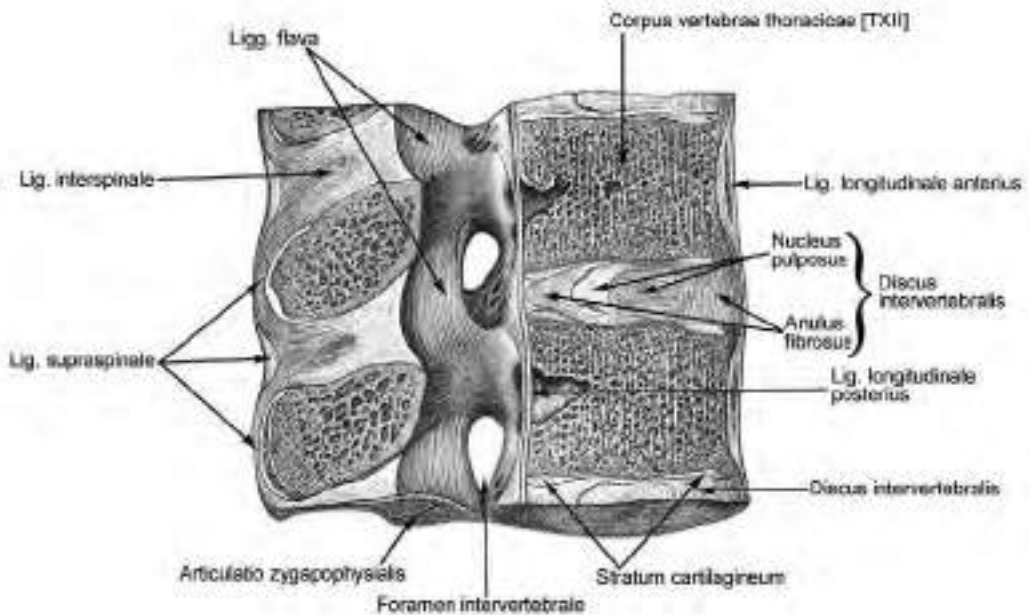


Рис. 133. З'єднання хребтового стовпа (juncturae columnae vertebrales) (сарітальний розпил).

перерозгинанню хребта. Ця зв'язка починається від глоткового горбка потиличної кістки і переднього горбка передньої дуги атланта і закінчується на 2-3-й поперечних лініях тазової поверхні крижової кістки. Між атлантом і потиличною кісткою передня поздовжня зв'язка стовщена і утворює передню атлanto-потиличну перетинку (**membrana atlantooccipitalis anterior**), що прикріплюється вгорі до переднього краю великого отвору потиличної кістки, а знизу до передньої дуги атланта (рис. 134).

Задня поздовжня зв'язка (**lig. longitudinale posterius**) проходить по задній поверхні тіл хребців у хребтовому каналі. Від нижнього краю схилю потиличної кістки вона проходить позаду з'єднання I і II шийних хребців і далі вниз до I куприкового хребця. Зв'язка міцно зростається з міжхребцевими дисками, але з тілами хребців вона з'єднана слабо. На рівні серединного атлanto-осьового суглоба задня поздовжня зв'язка розширюється і зростається з пучками хрестоподібної зв'язки атланта, що розташована попереду від неї, а догори вона продовжується вже під назвою — покрівельна перетинка (**membrana tectoria**), яка прикріплюється до нижнього краю потиличної кістки. Задня поздовжня зв'язка запобігає надмірному згинанню хребтового стовпа.

2. З'єднання дуг хребців.

Дуги хребців з'єднані між собою міцними жовтими зв'язками (**ligg. flava**), що розташовані в проміжках між дугами хребців (рис. 135). Ці зв'язки утворені з еластичної сполучної тканини, що має жовтуватий колір. Ці зв'язки протидіють надмірному згинанню хребта вперед. Їх еластичний опір протистойть силі, що прагне нахилити тулуб вперед, а також сприяє розгинанню хребтового стовпа.

3. З'єднання відростків хребців.

Верхні і нижні суглобові відростки сусідніх хребців з'єднані між собою дуговідростковими суглобами (**articulationes zygapophysiales**). Плоскі суглобові поверхні

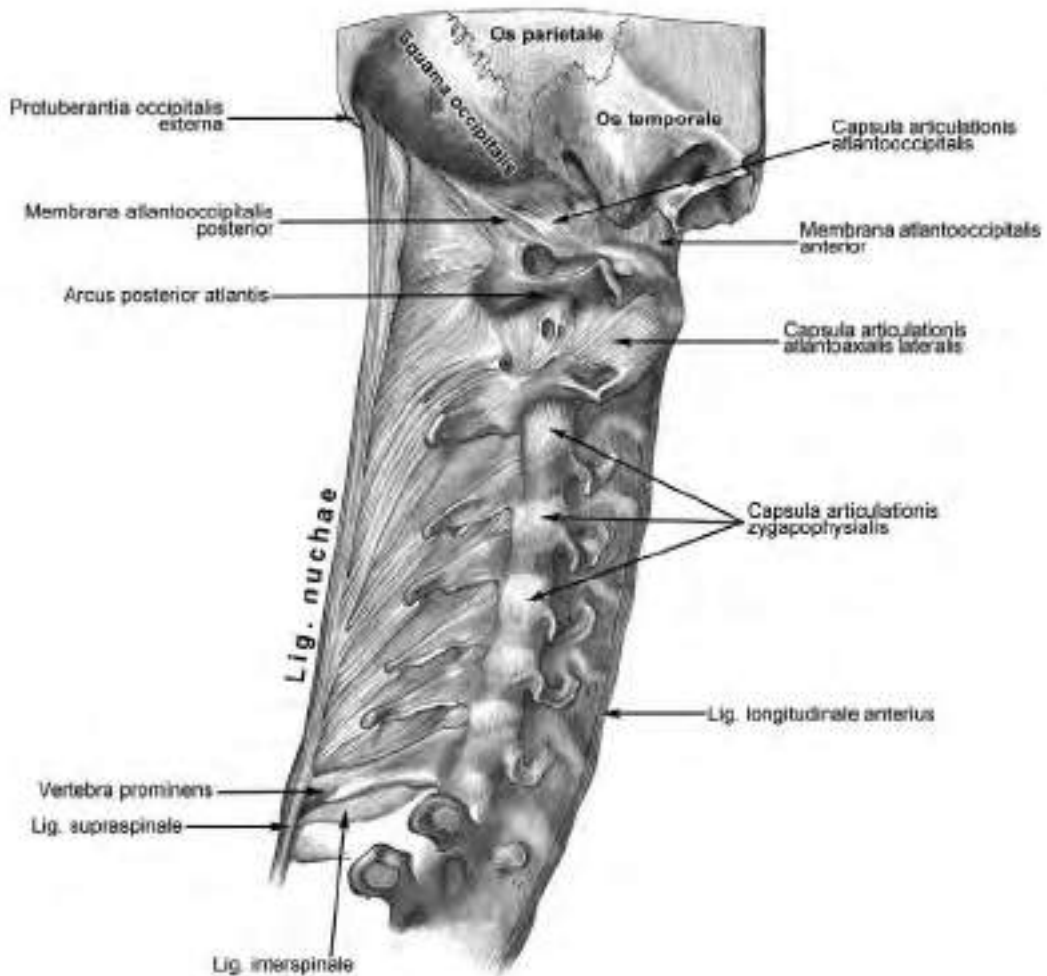


Рис. 134. Зв'язки і суглоби хребтового стовпа (вигляд збоку).

суглобових відростків вкриті суглобовим хрящем. Суглобова капсула прикріплена до країв суглобових поверхонь і укріплена тонкими пучками сполучнотканинних волокон. Ці суглоби плоскі, багатоосьові, комбіновані, малорухомі. У них здійснюються згинання і розгинання хребта, його нахили праворуч і ліворуч (до 55°), а також обертання (скручування) навколо вертикальної осі при стоянні до 90° , сидячи — до 54° .

Остисті відростки хребців з'єднані між собою міжостьовими і надостьовими зв'язками. Міжостьові зв'язки (**ligg. interspinalia**) з'єднують між собою остисті відростки сусідніх хребців, вони утворені щільною оформленою сполучною тканиною. У шийному відділі хребта ці зв'язки дуже тонкі і значно товщі в поперековому відділі. Надостьова зв'язка (**lig. supraspinale**) представлена довгим волокнистим тяжем, що прикріплюється до верхівок остистих відростків усіх хребців. Верхня стовщена частина надостьової зв'язки, що натягнута між зовнішнім потиличним гребенем і остистими відростками шийних хребців, називається карковою зв'язкою (**lig. nuchae**). Це дуже міцна сполучнотканинна трикутна пластинка, що з'єднує потиличну кістку з хребтом.

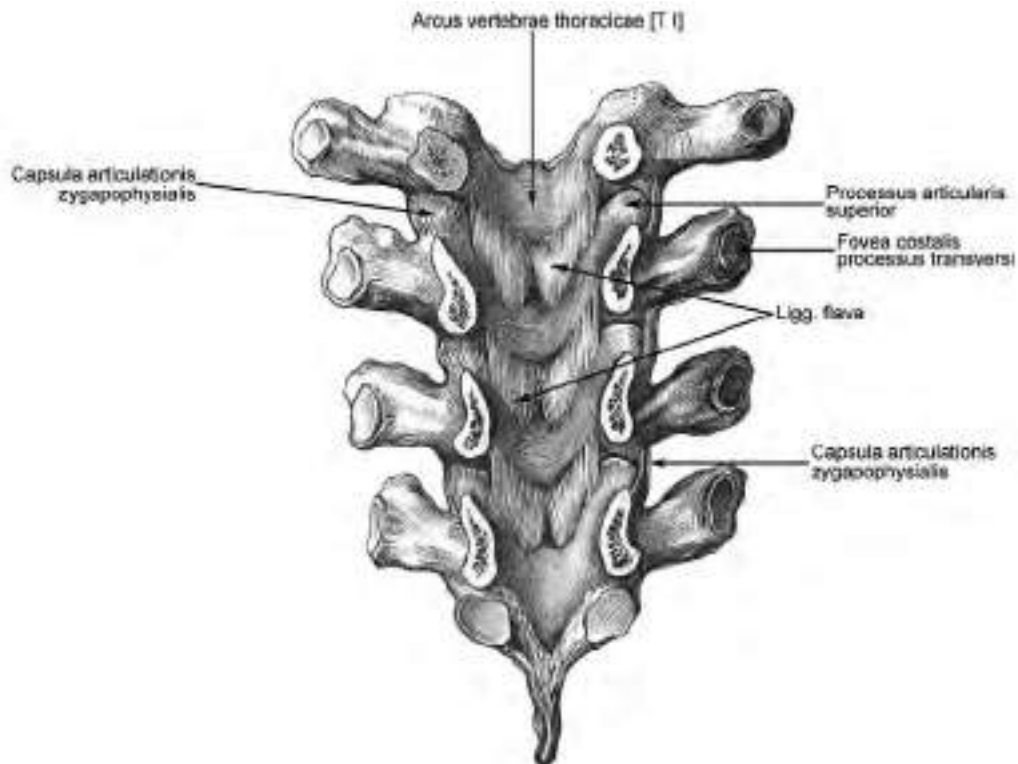


Рис. 135. З'єднання хребтового стовпа (juncturae columnae vertebrales) (вид зсередини).

Поперечні відростки хребців з'єднані між собою міжпоперечними зв'язками (**ligg. intertransversalia**), що натягнуті між верхівками поперечних відростків сусідніх хребців. Ці зв'язки відсутні в шийному відділі хребта.

Попереково-крижовий суглоб (**articulatio lumbosacralis**) утворений нижніми суглобовими відростками V поперекового хребця і верхніми суглобовими відростками крижової кістки. Цей суглоб — плоский, багатоосьовий, малорухомих. Допоміжний апарат — клубово-поперекова зв'язка (**lig. iliolumbale**), яка починається від поперечних відростків IV-V поперекових хребців і прикріплюється до задньої частини гребеня клубової кістки та її горбистості. У суглобі можливе ковзання у різних напрямках при рухах хребта.

З'єднання крижової кістки з куприком називається крижово-куприковим суглобом (**articulatio sacrococcygea**). Верхівка крижової кістки з'єднана з I куприковим хребцем за допомогою міжхребцевого диска, а також декількома зв'язками. У міжхребцевому диску, як правило, є щілина, що заростає в людей старше 50 років. З боків цього з'єднання розташована парна бічна крижово-куприкова зв'язка (**lig. sacrococcygeum laterale**), що починається на нижньому краї бічного крижового гребеня і прикріплюється до рудимента поперечного відростка I куприкового хребця. Передня крижово-куприкова зв'язка (**lig. sacrococcygeum anterius**) є продовженням передньої поздовжньої зв'язки і розташована на передній поверхні верхівки крижової кістки і куприка. Поверхнева задня крижово-куприкова зв'язка (**lig. sacrococcygeum posterius superficiale**) починається від країв крижового розтвору і прикріплюється до задньої поверхні куприка. Глибока задня крижово-куприкова зв'язка (**lig. sacrococcygeum posterius profundum**) є продовженням задньої поздовжньої зв'язки і розташована на задній поверхні тіл I куприкового і V крижового хребців.

Крижові і куприкові роги з'єднані між собою за допомогою синдесмозів.

II. З'єднання хребтового стовпа з черепом.

Хребет з'єднується з черепом атлanto-потиличним суглобом (**articulatio atlantooccipitalis**) (табл. 9). Суглоб утворений суглобовими поверхнями потиличного виростка і верхньою суглобовою поверхнею атланта, що вкриті суглобовим хрящем.

Атлanto-потиличний суглоб оточений широкою суглобовою капсулою, яка прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Суглобова капсула укріплена передньою і задньою атлanto-потиличними перетинками (рис. 136). Атлanto-потиличний суглоб — парний, комбінований, двохосовий.

III. Суглоби між атлантом і осьовим хребцем (рис. 137, 138).

При з'єднанні I з II шийним хребцем утворюються парний бічний атлanto-осьовий (**articulatio atlantoaxialis lateralis**) і серединний атлanto-осьовий (**articulatio atlantoaxialis mediana**) суглоби (табл. 10).

З'ЄДНАННЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ (JUNCTURAE THORACIS)

З'єднання грудної клітки поділяються на синдесмози грудної клітки, синхондрози грудної клітки та суглоби грудної клітки. Грудна клітка має з'єднання ребер з грудниною, з'єднання ребер із хребтовим стовпом і з'єднання ребер між собою.

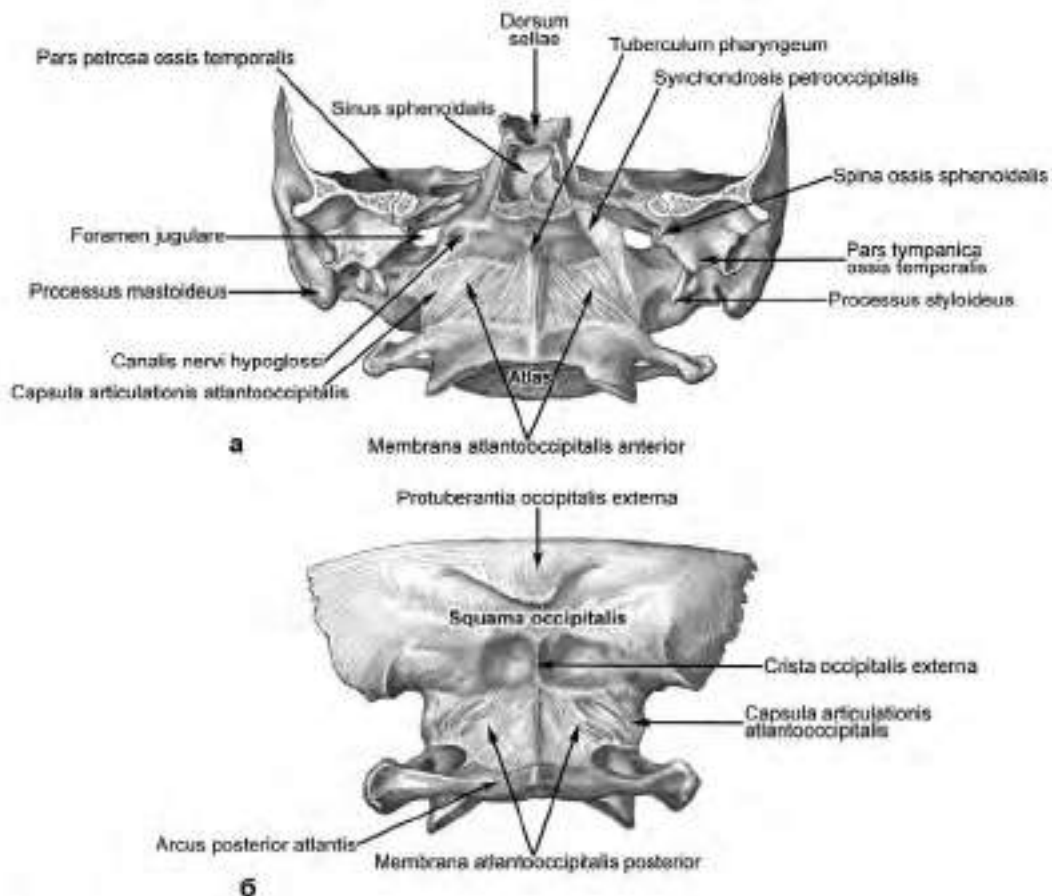


Рис. 136. Атлanto-потиличний суглоб (art. atlantooccipitalis):

а - вигляд спереду;

б - вигляд ззаду.

АТЛАНТО-ПОТИЛИЧНИЙ

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Верхня суглобова поверхня атланта (facies articularis superior atlantis) і виросток (condylus occipitalis).	Простий (art. simplex). Еліпсоподібний (art. ellipsoidea). Не комплексний. Комбінований (art. combinata) – правий і лівий атлanto-потиличні суглоби функціонують спільно. Двохосовий (art. biaxialis).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Навколо лобової осі – згинання до 20° і розгинання до 30°, навколо стрілової осі – нахил голови убік (відведення) до 15-20°.

До *синдесмозів грудної клітки (syndesmoses thoracis)* належать:

- зовнішня міжреброва перетинка (**membrana intercostalis externa**);
- внутрішня міжреброва перетинка (**membrana intercostalis interna**).

До *синхондрозів грудної клітки (synchondroses thoracis)* належать:

- реброво-груднинний синхондроз (**synchondrosis costosternalis**);
- синхондроз першого ребра (**synchondrosis costae primae**);
- груднинні синхондрози (**synchondroses sternales**), до яких належать груднинний мечоподібний симфіз (**symphysis xiphosternalis**) та ручко-груднинний синхондроз (симфіз) (**synchondrosis manubriosternalis**).

Суглоби грудної клітки (articulationes thoracis):

- груднинно-реброві суглоби (**articulationes sternocostales**); - реброво-хребцеві суглоби (**articulationes costovertebrales**) складаються з двох суглобів — суглоба головки ребра (**articulatio capitis costae**) та реброво-поперечного суглоба (**articulatio costotransversaria**);

- міжхрящові суглоби (**articulationes interchondrales**);

- реброво-хрящові суглоби (**articulationes costochondrales**).

1. З'єднання ребер з грудниною.

Ребровий хрящ I ребра з'єднується з грудниною безперервно, утворюючи синхондроз першого ребра (**synchondrosis costae primae**).

II-VII ребра з грудниною з'єднуються перервно, утворюючи груднинно-реброві суглоби (**articulationes sternocostales**). Останні утворені суглобовими поверхнями передніх кінців ребрових хрящів II-VII ребер і ребрових вирізок груднини (рис. 139). Ці суглоби за формою наближені до кулястих, але вони малорухомі. Капсули груднинно-ребрових суглобів є продовженням охрястя ребрових хрящів, що переходить в окістя груднини. Зміцнюють суглобову капсулу на передній і задній поверхнях суглобів променисті груднинно-реброві зв'язки (**ligg. sternocostalia radiata**). Попереду ці зв'язки зростаються з окістями груднини і утворюють щільну перетинку груднини (**membrana sterni**) (рис. 140). У суглобі II ребра є внутрішньосуглобова груднинно-реброва зв'язка (**lig. sternocostale intraarticulare**).

Груднинно-реброві з'єднання кровопостачаються гілками внутрішньої грудної артерії, кров відтікає в однойменні вени. Лімфа відтікає у пригруднинні і глибокі шийні лімфатичні вузли. Іннервація здійснюється передніми гілками міжребрових нервів.

2. З'єднання ребер із хребтовим стовпом.

З'єднання ребер з хребтом перервне, складається з реброво-хребцевих суглобів (**articulationes costovertebrales**). До складу реброво-хребцевих суглобів входять суглоби головки ребра і реброво-поперечні суглоби (рис. 141).

СУГЛОБ (ARTICULATIO ATLANTOCCIPITALIS)

Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
<i>Передня атланта-потилична перетинка (membrana atlantooccipitalis anterior)</i> натягнута між переднім півколом великого отвору потиличної кістки і верхнім краєм передньої дуги атланта. <i>Задня атланта-потилична перетинка (membrana atlantooccipitalis posterior)</i> натягнута між заднім півколом великого отвору потиличної кістки і верхнім краєм задньої дуги атланта. Через цю перетинку в хребтовий канал проходить хребтова артерія, що кровопостачає головний мозок.	<i>Кровопостачання</i> забезпечується гілками хребтової артерії (a. vertebralis) від підключичної артерії (a. subclavia). Венозна кров відтікає у хребтові венозні сплетення, а від них – відповідно в потиличні та глибокі шийні вени. Лімфа відтікає у потиличні лімфатичні вузли (nodi lymphatici occipitales), а потім у бічні глибокі шийні лімфатичні вузли. <i>Іннервує</i> суглоб чутлива гілка підпотиличного нерва (n. suboccipitalis) – задня гілка I шийного нерва.

Суглоб головки ребра (**articulatio capitis costae**) утворений суглобовими поверхнями головки ребра і ребрових ямок на тілі I-XII грудних хребців. Кожна така реброва ямка для II-X ребер утворена верхньою та нижньою ребровими ямками (пів'ямками) сусідніх грудних хребців. За формою суглобових поверхонь цей суглоб є кулястим. Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. У кожному із суглобів головок II-X ребер є внутрішньосуглобова зв'язка головки ребра (**lig. capitis costae intraarticulare**), що починається від гребеня головки ребра і прикріплюється до міжхребцевого диска, що розділяє суглобові пів'ямки двох суміжних хребців.

Суглоби I, XI і XII ребер не мають внутрішньосуглобової зв'язки головки ребра, тому що вони утворені головками цих ребер і цілими ребровими ямками на тілах I, XI і XII грудних хребців. Зовні капсула кожного суглоба головки ребра укріплена променистою зв'язкою головки ребра (**lig. capitis costae radiatum**), що починається на передній поверхні головки ребра і прикріплюється до міжхребцевого диска і тіл прилеглих хребців.

Реброво-поперечний суглоб (**articulatio costotransversaria**) утворений суглобовими поверхнями горбка ребра та ребровою ямкою поперечного відростка I-X ребер. За формою ці суглоби є плоскими. Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Капсули цих суглобів зміцнюють зв'язки. Це реброво-поперечна зв'язка (**lig. costotransversarium**), що з'єднує задню частину шийки ребра з передньою частиною відповідного поперечного відростка. Верхня реброво-поперечна зв'язка (**lig. costotransversarium superius**) з'єднує шийку ребра з розташованим вище поперечним відростком. Бічна реброво-поперечна зв'язка (**lig. costotransversarium laterale**) з'єднує горбок ребра з кінцем поперечного відростка. Зв'язка горбка ребра (**lig. tuberculi costae**) прямує від горбка ребра до верхівки поперечного відростка грудного хребця.

Суглоб головки ребра і реброво-поперечний суглоб разом утворюють комбінований одновісний обертовий реброво-хребцевий суглоб. Вісь обертання ребра, навколо якої підіймаються й опускаються ребра, проходить через обидва суглоби.

З'єднання ребер із хребцями кровопостачається із задніх міжребрових артерій. Кров відтікає у венозне хребтове сплетення, а з нього — у міжреброві вени. Лімфа відтікає в міжреброві лімфатичні вузли, що розташовані поблизу від хребта. Іннервація здійснюється задніми гілками грудних спинномозкових нервів.

3. З'єднання ребер між собою.

Передні частини всіх ребер з'єднані між собою безперервно зовнішньою та внутрішньою міжребровими перетинками (*див. рис. 140*). Волокна зовнішньої міжребрової перетинки (**membrana intercostalis externa**) спрямовані косо зверху донизу і вперед. Між задніми частинами ребер натягнута внутрішня міжреброва перетинка (**membrana intercostalis interna**), волокна якої йдуть знизу догори і назад.

АТЛАНТО-ОСЬОВІ

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Серединний атлanto-осьовий			
Складається з двох самостійних суглобів (частин). Передня частина: ямка зуба (fovea dentis atlantis) на задній поверхні передньої дуги атланта і передня суглобова поверхня зуба осьового хребця (facies articularis anterior dentis axis). Задня частина: ямка на передній поверхні поперечної зв'язки атланта (lig. transversum atlantis) і задня суглобова поверхня зуба осьового хребця (facies articularis posterior dentis axis).	Складний (art. composita). Циліндричний (art. cylindrica). Не комплексний. Комбінований (art. combinata). Одновісний (art. uniaxialis).	Переднє і заднє з'єднання зуба мають власні суглобові порожнини й суглобові капсули.	Обертання атланта навколо зуба (вертикальної осі) на 30-40° у кожний бік.
Бічний атлanto-осьовий			
Нижня суглобова поверхня атланта (facies articularis inferior atlantis) і верхня суглобова поверхня осьового хребця (facies articularis superior axis).	Простий (art. simplex). Плоский (art. plana). Не комплексний. Комбінований (art. combinata). Багатоосьовий з обмеженим обсягом рухів.	Правий і лівий суглоби мають окремі суглобові капсули, що прикріплені до країв суглобових поверхонь.	Ковзання під час обертання атланта в серединному атлanto-осьовому суглобі.

СУГЛОБИ

Зв'язки	Кровообіг та іннервація
суглоб (art. atlantoaxialis mediana) <i>Зв'язка верхівки зуба (lig. apicis dentis)</i> натягнута між заднім краєм переднього півкола великого отвору потиличної кістки і верхівкою зуба. <i>Крилоподібні зв'язки (ligg. alaria)</i> – дві міцні зв'язки, що починаються від бічних поверхонь зуба і прикріплюються до внутрішньої поверхні відповідного потиличного виростка; обмежують надмірне обертання голови вправо і вліво в суглобі. <i>Хрестоподібна зв'язка атланта (lig. cruciforme atlantis)</i> утворена поперечною зв'язкою атланта (натягнута за зубом осового хребця між внутрішніми поверхнями бічних мас атланта) і волокнистими поздовжніми пучками, які йдуть доверху і донизу від поперечної зв'язки атланта. <i>Покрівельна перетинка (membrana tectoria)</i> – широка і міцна волокниста пластинка, що від тіла осового хребця продовжується донизу в задню поздовжню зв'язку, а угорі закінчується на краю внутрішньої поверхні схилю потиличної кістки.	
суглоб (art. atlantoaxialis lateralis) <i>Хрестоподібна зв'язка атланта</i> (див. вище). <i>Покрівельна перетинка</i> (див. вище).	
<i>Кровообіг</i> забезпечується гілками хребтової артерії (a. vertebralis) від підключичної артерії (a. subclavia). Венозна кров відтікає у хребтову (v. vertebralis) і глибоку шийну (v. cervicalis profunda) вени. Лімфа відтікає у потиличні лімфатичні вузли (nodi lymphatici occipitales), а потім у бічні глибокі шийні лімфатичні вузли. <i>Іннервує</i> суглоб чутлива гілка підпотиличного нерва (n. suboccipitalis) – задня гілка I шийного нерва.	

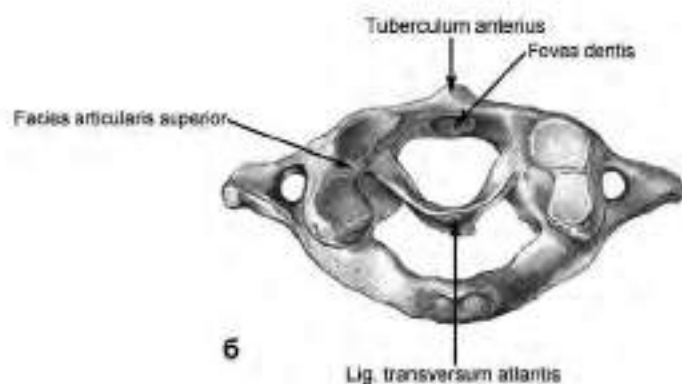
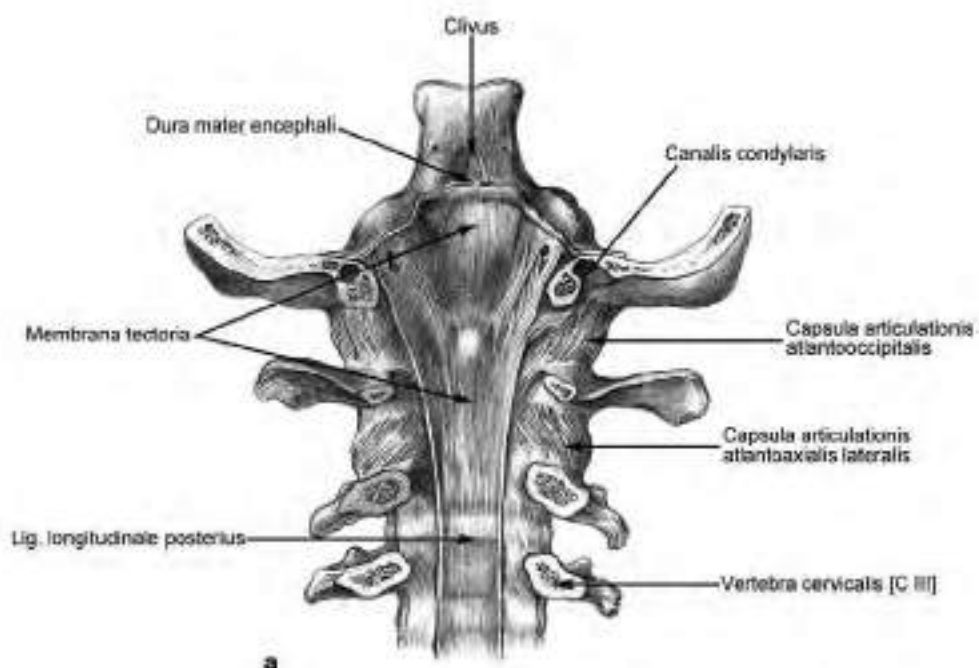


Рис. 137. Атлanto-потиличний (art. atlantooccipitalis) і атлanto-осьові (artt. atlantoaxiales) суглоби:
 а - вигляд зсередини;
 б - поперечна зв'язка атланта (вигляд зверху).

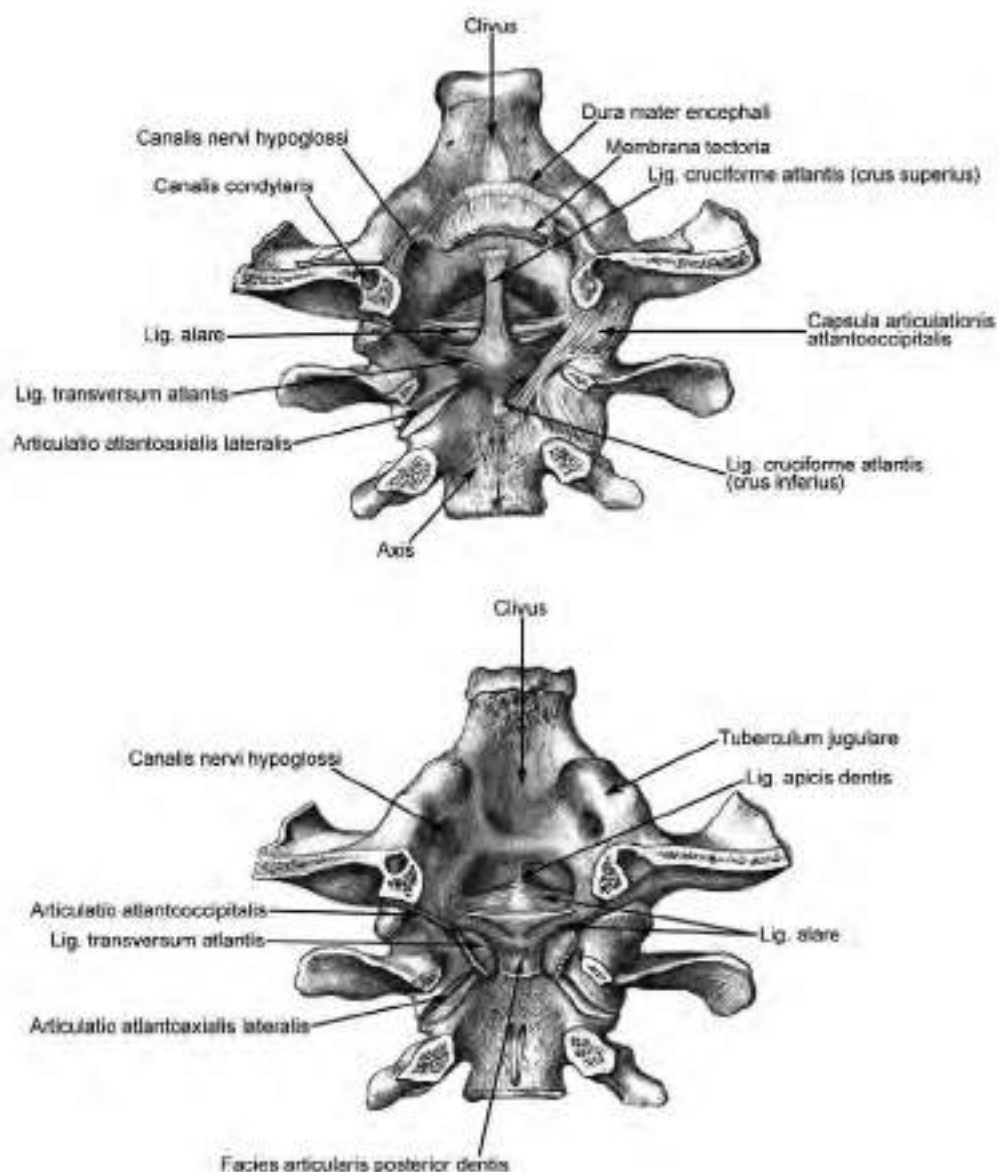


Рис. 138. Атлanto-потиличний (art. atlantooccipitalis) і атлanto-осьові (artt. atlantoaxiales) суглоби (вигляд зсередини).

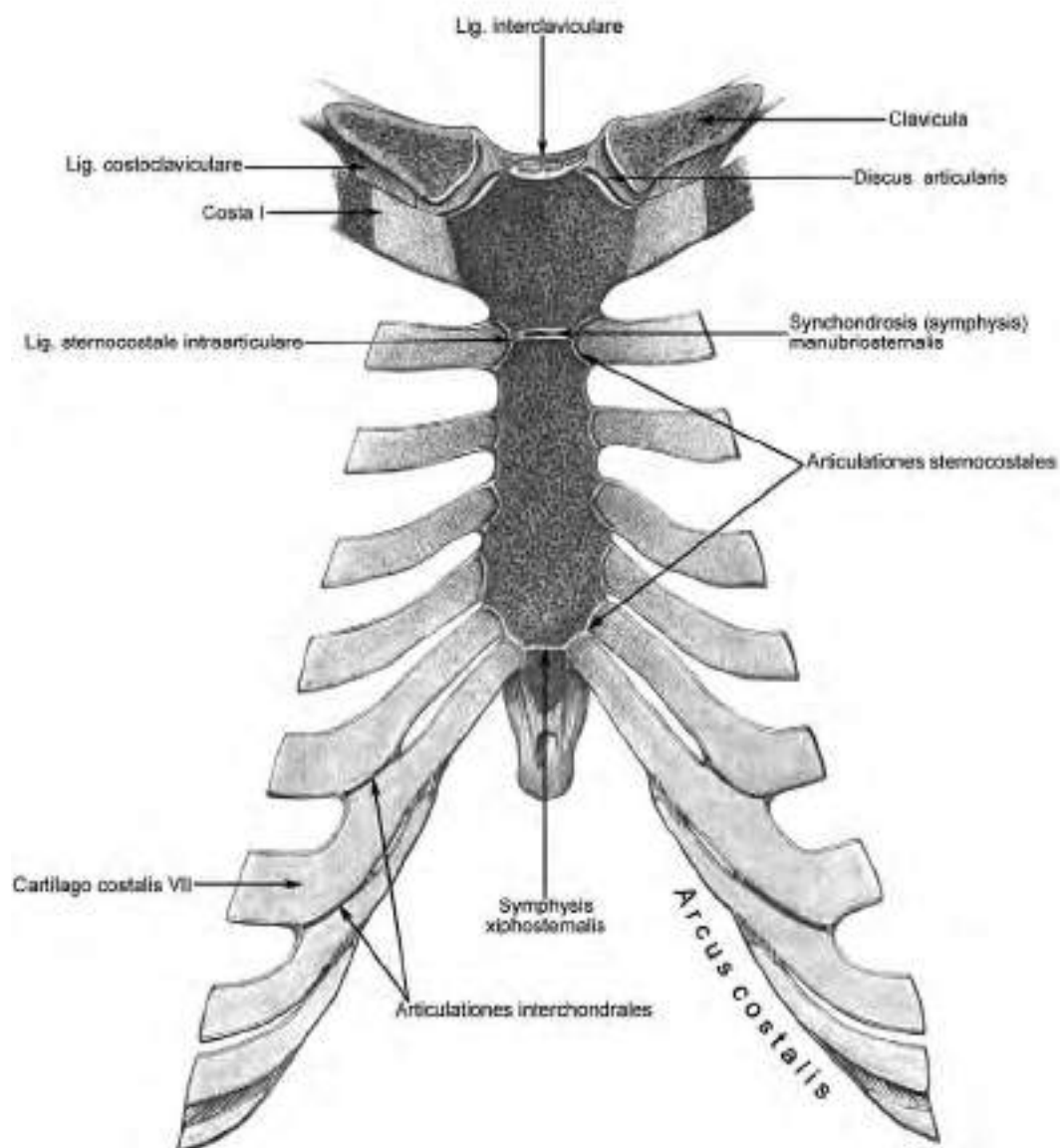


Рис. 139. Груднинно-реброві суглоби (artt. sternocostales) (вигляд спереду).

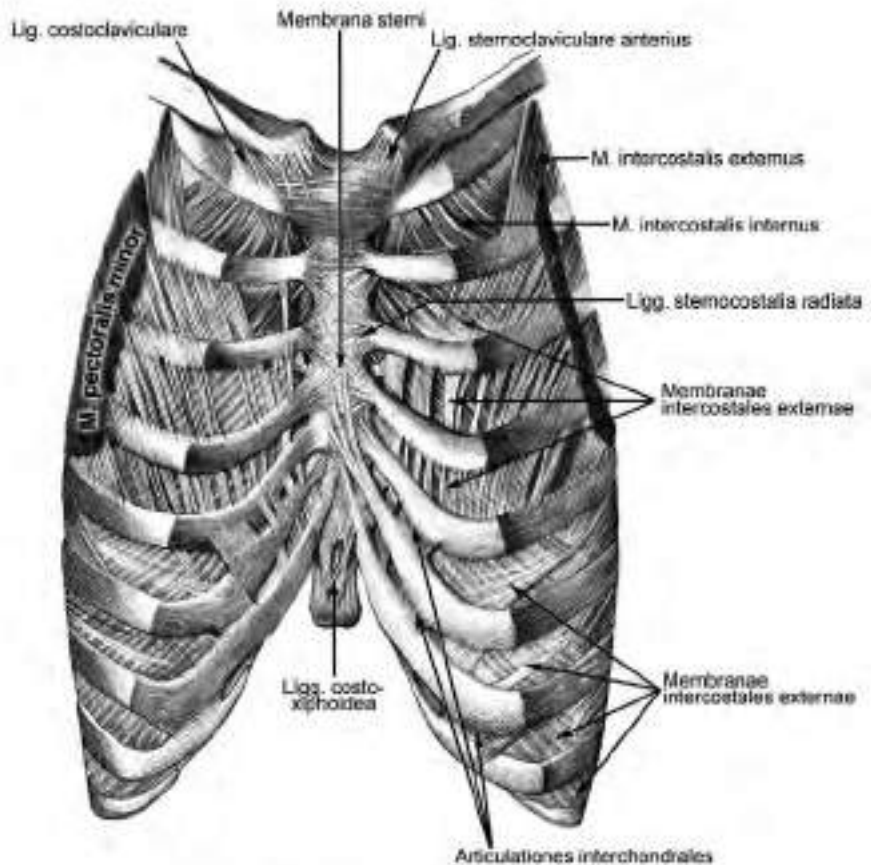


Рис. 140. З'єднання грудної клітки (juncturae thoracis) (вигляд спереду).

Рєброві хрящі несправжніх ребер (VIII-X ребра) із грудниною безпосередньо не з'єднуються. Вони зростаються між собою, а хрящ VIII ребра — із хрящем VII ребра, і утворюють реброву дугу (**arcus costalis**). Права і ліва реброві дуги утворюють між собою підгруднинний кут.

Іноді між хрящовими кінцями нижніх ребер виникають міжхрящові суглоби (**articulationes interchondrales**), суглобовою сумкою яких є охрястя.

Рєброво-хрящові суглоби (**articulationes costochondrales**) з'єднують кісткову частину ребра з ребровими хрящами. У них відсутня суглобова порожнина.

Частини груднини з'єднуються між собою груднинними синхондрозами (**synchondroses sternales**): ручка груднини з'єднується з тілом ручко-груднинним симфізом (**symphysis manubriosternalis**), а мечоподібний відросток з тілом — груднинним мечоподібним симфізом (**symphysis xiphosternalis**).

Вікові особливості з'єднань кісток тулуба

Довжина хребта у немовлят складає 40 % від довжини всього тіла. У перші 2 роки життя його довжина збільшується майже вдвічі. До 1,5 року усі відділи хребта ростуть інтенсивно, особливо помітний ріст у ширину. Від 1,5 до 3 років ріст хребців сповільнюється в шийному і верхньогрудному відділах хребта. У віці від 3 до 5 років інтенсивно ростуть поперековий і нижньогрудний відділи хребтового стовпа, а ріст шийного й верхньогрудного відділу хребта сповільнюється. У віці від 5 до 10 років весь

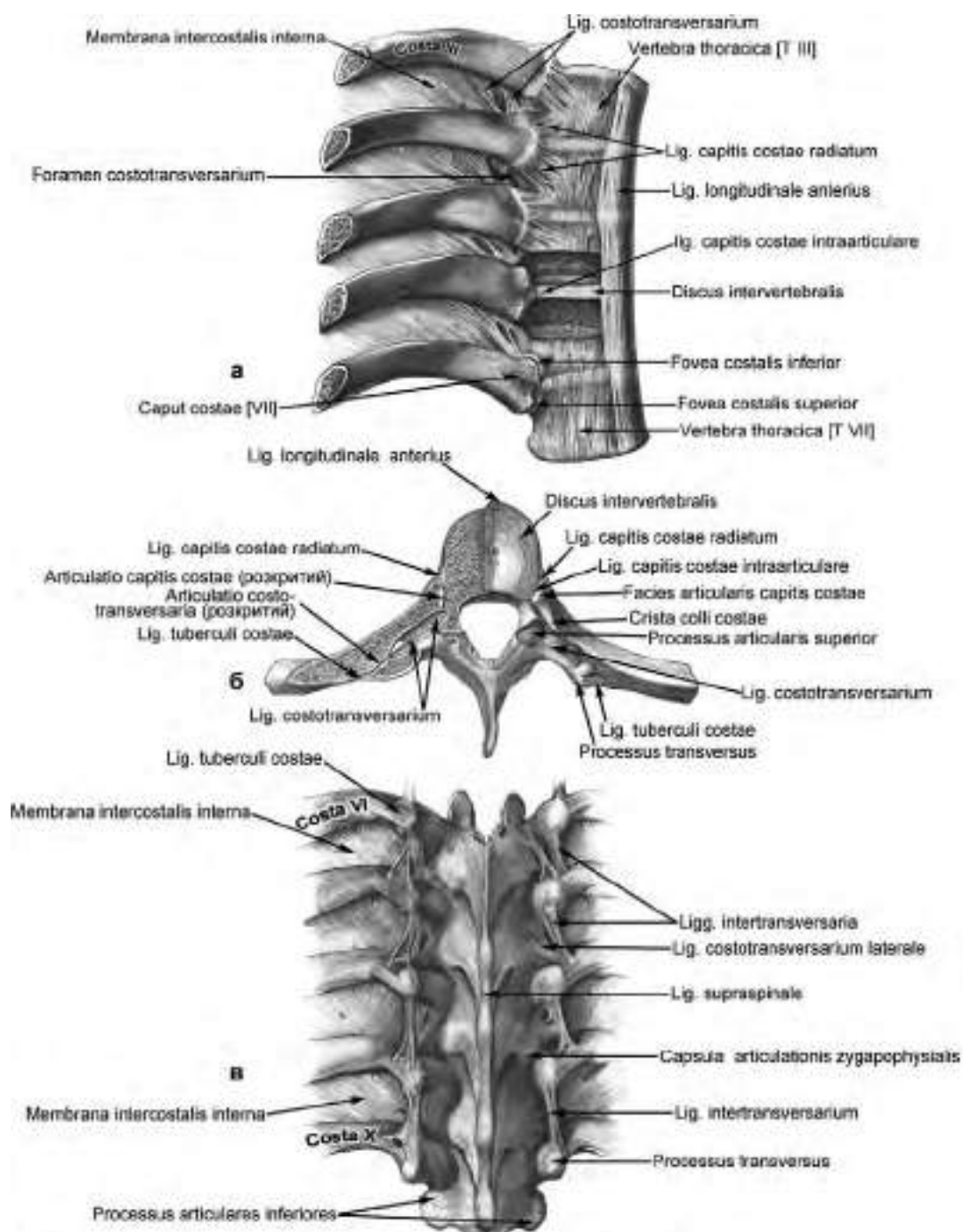


Рис. 141. Реброво-хребцеві суглоби (art. costovertebrales):

- а - вигляд збоку;
- б - вигляд зверху;
- в - вигляд ззаду.

хребет росте повільно, але рівномірно у довжину і в ширину. Від 10 до 17 років швидко росте весь хребет, але переважно поперековий і нижньогрудний відділи, а грудні хребці — у ширину. У віці від 17 до 24 років ріст шийного і верхньогрудного відділів хребта уповільнюється, а ріст поперекового і нижньогрудного відділів прискорюється. До 16-17 років поперекові хребці ростуть переважно у ширину і лише після 17 років швидше ростуть в довжину. Ріст хребта завершується приблизно до 23-26 років.

У дорослих людей хребтовий стовп приблизно в 3,5 рази довший за хребет немовлят і досягає в дорослих чоловіків 60-75 см, у жінок — від 60 до 65 см, що становить приблизно 2/5 довжини тіла дорослої людини. У старечому віці довжина хребта зменшується приблизно на 5 см внаслідок збільшення вигинів хребта і зменшення товщини міжхребцевих дисків.

У немовлят порівняно з дітьми і дорослими міжхребцеві диски мають відносно більші розміри, зокрема товщину. Волокнисте кільце дисків добре виражене, чітко відмежоване від драглистого ядра. Міжхребцеві диски у дітей інтенсивно кровопостачаються. Скостеніння крайової зони хребців у підлітків та юнаків призводить до зменшення кількості кровоносних судин у міжхребцевих дисках. З віком товщина міжхребцевих дисків, як і висота тіл хребців, зменшується, вони стають менш еластичними. До 50 років драглисте ядро поступово зменшується. Внутрішня частина волокнистого кільця, що оточує драглисте ядро, ніколи не костеніє. Периферійні зони волокнистого кільця частково заміщаються хрящем і навіть відбувається його скостеніння. У похилому і старечому віці еластичність міжхребцевих дисків значно зменшується, виникають вогнища вапнування в зонах зрощення передньої поздовжньої зв'язки з переднім краєм хребця.

Рухливість у всіх відділах хребта найбільша у підлітків. Після 50-60 років рухливість хребтового стовпа зменшується. Рухливість хребта у першу чергу залежить від будови міжхребцевих дисків. З віком збільшується товщина і кількість колагенових пучків у волокнистих кільцях. Порушується їх архітектоніка, пучки деформуються, багато колагенових волокон руйнується і гіалінізується. Одночасно змінюються і еластичні волокна — вони стають товщими, звивистими, фрагментованими. У драглистому ядрі, починаючи з 5-6-літнього віку, збільшується кількість хондроцитів і колагенових волокон. До 20-22 років драглисте ядро заміщається волокнистим хрящем.

До моменту народження дитини суглоби грудної клітки вже сформовані, але їх розвиток продовжується й у постнатальному періоді. У грудному і ранньому дитячому віці формуються суглобові поверхні, розвиваються суглобова капсула і зв'язки. Суглоби грудної клітки остаточно формуються у підлітків. Скостеніння ребрових хрящів у похилому і старечому віці призводить до зменшення пружності й амплітуди рухів грудної клітки. У старих людей грудна клітка сплюснена в передньозадньому напрямку і видовжена.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які розрізняють з'єднання кісток?
2. Як відбувається зміна видів з'єднань кісток в процесі еволюції?
3. Які розрізняють види неперервних з'єднань кісток?
4. Які розрізняють підвиди з'єднань кісток за допомогою сполучної тканини?
5. Які розрізняють підвиди з'єднань кісток за допомогою хрящової тканини?
6. Які розрізняють види швів за формою?
7. За якими ознаками класифікують перервні з'єднання кісток?
8. Які розрізняють основні компоненти суглобів?
9. Які розрізняють додаткові компоненти суглобів?
10. Які розрізняють види рухів в суглобах, навколо яких осей вони здійснюються?
11. Чим зумовлений характер рухів в суглобах?
12. За якими ознаками і на які групи класифікують суглоби?
13. За якими ознаками розрізняють суглоби за кількістю осей руху (прикладі)?
14. Які розрізняють суглоби за кількістю з'єднаних кісток (прикладі)?

15. Які розрізняють суглоби за формою суглобових поверхонь (приклади)?
16. Які види з'єднань розрізняють в хребті (приклад)?
17. Як з'єднуються між собою тіла, дуги, відростки хребців?
18. Яка будова і функція міжхребцевих дисків?
19. Які розрізняють групи зв'язок хребта (приклад), де вони знаходяться?
20. Чим утворені дуговідросткові суглоби?
21. Які зв'язки укріплюють з'єднання крижового і куприкового відділів хребта?
22. Які можливі рухи хребта?
23. Дайте характеристику атланта-потиличного суглоба.
24. Які особливості з'єднання I і II шийних хребців?
25. Що відноситься до зв'язкового апарату суглобів між I і II шийними хребцями і потиличною кісткою?
26. З чим з'єднуються ребра?
27. Які розрізняють суглоби при з'єднанні ребер з хребцями?
28. Які зв'язки укріплюють суглоб головки ребра?
29. Які зв'язки укріплюють реброво-поперечний суглоб?
30. В яких суглобах є зв'язки всередині суглоба?
31. Які особливості з'єднань ребер з грудниною?
32. Які зв'язки укріплюють ці суглоби?
33. Які кістки і які їх структури утворюють скронево-нижньощелепний суглоб?
34. Які структурно-функціональні особливості цього суглоба?
35. Які групи зв'язок розрізняють, назвіть їх (які укріплюють скронево-нижньощелепний суглоб)?

Завдання до наступного заняття: Вивчити типи з'єднань кісток, види з'єднань кісток черепа і тулуба. Повторити будову хребців, ребер, потиличної і скроневої кісток, нижньої щелепи, особливості будови ключиці, лопатки і плечової кістки.

Тема: З'ЄДНАННЯ КІСТОК ГРУДНОГО ПОЯСА. ПЛЕЧОВИЙ СУГЛОБ.

Мета заняття: Вивчити будову з'єднань кісток грудного пояса, плечового суглоба.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, вологі препарати суглобів, таблиці, муляжі.

Методика проведення заняття:

1. Демонструють груднинно-ключичний і надплечово-ключичний суглоби, їх компоненти, зв'язковий апарат.
2. На живому демонструють рухи в них.
3. Демонструють власні зв'язки лопатки.
4. Демонструють будову плечового суглоба (його суглобові поверхні, капсулу, її прикріплення та укріплення), особливості будови суглоба, з'єднання зі слизовими сумками.
5. На живому демонструють осі та об'єм рухів в плечовому суглобі.

Зміст теми:

З'єднання верхньої кінцівки (juncturae membri superioris) поділяються на з'єднання грудного пояса (**juncturae cinguli pectoralis**) та з'єднання вільної верхньої кінцівки (**juncturae membri superioris liberi**).

З'єднання грудного пояса (juncturae cinguli pectoralis) поділяються на:

- синдесмози грудного пояса; синдесмози пояса верхньої кінцівки (**syndesmoses cinguli pectoralis; syndesmoses cinguli membri superioris**);
- суглоби грудного пояса; суглоби пояса верхньої кінцівки (**articulationes cinguli pectoralis; articulationes cinguli membri superioris**).

I. До синдесмозів грудного пояса належать власні (несправжні) зв'язки лопатки:

1. Дзьобо-надплечова зв'язка (**lig. coracoacromiale**) має форму трикутної пластинки, що натягнута над плечовим суглобом між верхівкою надплечового відростка і дзьобоподібним відростком лопатки. Ця зв'язка захищає плечовий суглоб зверху та обмежує рухи плечової кістки вгору при відведенні плеча. Якщо піднімати вище горизонтальної лінії плечову кістку, то вона впирається у дзьобо-надплечову зв'язку, а в рух вступають лопатка та ключиця у груднинно-ключичному суглобі. Дзьобо-надплечову зв'язку разом із відростками, між якими вона натягнута, ще називають склепінням плеча (**fornix humeri**).

2. Верхня поперечна зв'язка лопатки (**lig. transversum scapulae superius**) розташована над вирізкою лопатки, що перетворює цю вирізку в отвір.

3. Нижня поперечна зв'язка лопатки (**lig. transversum scapulae inferius**) натягнута між основою надплечового відростка лопатки і заднім краєм суглобової западини лопатки.

II. До суглобів грудного пояса належать: груднинно-ключичний суглоб (**articulatio sternoclavicularis**) та надплечово-ключичний суглоб (**articulatio acromioclavicularis**).

1. Груднинно-ключичний суглоб (**articulatio sternoclavicularis**) утворений груднинною суглобовою поверхнею груднинного кінця ключиці (**facies articularis sternalis claviculae**) і ключичною вирізкою груднини (**incisura clavicularis sterni**) (табл. 11). Ці суглобові поверхні інконгруентні. Між суглобовими поверхнями розташований суглобовий диск, який збільшує конгруентність поверхонь, а отже, й обсяг рухів. Тому, груднинно-ключичний суглоб є комплексним. Диск по периферії зростається з капсулою і поділяє суглобову порожнину на дві камери. Суглоб зміцнюють кілька позакапсульних зв'язок (рис. 142).

2. Надплечово-ключичний суглоб (**articulatio acromioclavicularis**) утворений ключичною суглобовою поверхнею надплечового відростка (акроміона) лопатки (**facies articularis clavicularis acromii scapulae**) і надплечовою суглобовою поверхнею ключиці (**facies articularis acromialis claviculae**). Тонка суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Суглоб зміцнюють дві зв'язки: над суглобом розташована надплечово-ключична зв'язка (**lig. acromioclavulare**), що з'єднує кінець надплечового відростка лопатки і надплечовий кінець ключиці, і потужна дзьобо-ключична зв'язка (**lig. coracoclavulare**). Остання обмежує рухи в надплечово-ключичному суглобі та складається з двох зв'язок: конічної (**lig. conoideum**) і трапецієподібної (**lig. trapezoideum**) (рис. 143).

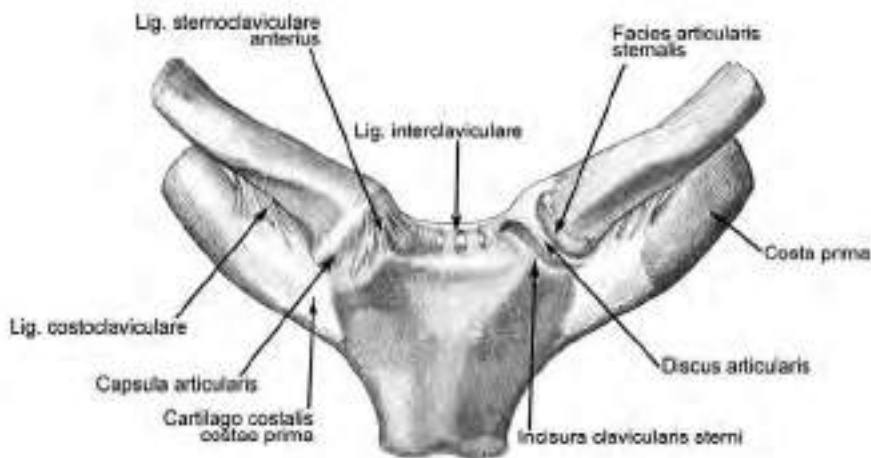


Рис. 142. Груднинно-ключичні суглоби (artt. sternoclaviculares) (лівий суглоб розкритий, вигляд спереду).

СУГЛОБИ ГРУДНОГО

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Груднинно-ключичний			
Груднинна суглобова поверхня ключиці (facies articularis sternalis claviculae) і ключична вирізка груднини (incisura clavicularis sterni).	Простий (art. simplex). Сідлоподібний (art. sellaris). Комплексний (art. complexa), оскільки суглобові поверхні інконгруентні, між суглобовими поверхнями кісток розташований хрящовий суглобовий диск (discus articularis), який збільшує конгруентність поверхонь, а отже, й обсяг рухів. Не комбінований. Багатоосьовий (art. multiaxialis).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Навколо стрілової (сагітальної осі) – піднімання і опускання; навколо вертикальної осі – надплечовий кінець ключиці рухається вперед і назад; колове обертання ключиці.
Надплечово-ключичний			
Ключична суглобова поверхня надплечового відростка (акроміона) лопатки (facies articularis clavicularis acromii scapulae) і надплечова суглобова поверхня ключиці (facies articularis acromialis claviculae).	Простий (art. simplex). Плоский суглоб (art. plana). Суглоб у більшості випадків (70 %) не комплексний. У 30 % випадків між суглобовими поверхнями кісток розташований суглобовий диск (discus articularis). Не комбінований. Багатоосьовий, але малорухомий.	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Цей суглоб забезпечує рух лопатки разом з ключицею у різних напрямках. Можливі незначні ковзання.

Надплечово-ключичному і груднинно-ключичному суглобам належить важлива роль при рухах грудного пояса. Так, відведення руки до горизонтальної лінії здійснюється в плечовому суглобі. Вище горизонтальної лінії верхня кінцівка відводиться (піднімається) завдяки підняттю ключиці навколо стрілової осі в груднинно-ключичному суглобі й обертання лопатки в надплечово-ключичному суглобі. Якщо ключиця робить рухи навколо стрілової осі, то грудний пояс зміщається доверху чи донизу. Якщо ключиця рухається навколо вертикальної осі, то грудний пояс зміщається вперед чи назад. Розмах рухів лопатки навколо стрілової осі досягає 30-35°, відведення — до 15-20°.

З'єднання вільної верхньої кінцівки (juncturae membri superioris liberi) містить променево-ліктьовий синдесмоз (syndesmosis radioulnaris) та суглоби вільної верхньої кінцівки (**articulationes membri superioris liberi**).

До суглобів вільної верхньої кінцівки належать:

- плечовий суглоб (**articulatio humeri; articulatio glenohumeralis**);
- ліктьовий суглоб (**articulatio cubiti**);
- дистальний променево-ліктьовий суглоб (**articulatio radioulnaris distalis**);
- суглоби кисті (**articulationes manus**).

ПОЯСА

Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
суглоб (art. sternoclavicularis) <i>Передня і задня груднинно-ключичні зв'язки (ligg. sternoclavicularia anterius et posterius) починаються відповідно від передньої і задньої поверхонь груднинного кінця ключиці і влітаються в окістя груднини.</i> <i>Міжключична зв'язка (lig. interclaviculare) з'єднує верхні частини груднинних кінців правої і лівої ключиць, зростається з яремною вирізкою ручки груднини.</i> <i>Реброво-ключична зв'язка (lig. costoclaviculare) з'єднує нижню поверхню груднинного кінця ключиці з I ребром.</i>	
суглоб (art. acromioclavicularis) <i>Надплечово-ключична зв'язка (lig. acromioclaviculare) з'єднує кінець надплечового відростка лопатки і надплечовий кінець ключиці.</i> <i>Дзьобо-ключична зв'язка (lig. coracoclaviculare) складається з двох зв'язок, що починаються від основи дзьобоподібного відростка лопатки:</i> <i>- конічна зв'язка (lig. conoideum) – прикріплюється до конусоподібного горбка надплечового кінця ключиці;</i> <i>- трапецієподібна зв'язка (lig. trapezoideum) – прикріплюється до трапецієподібної лінії ключиці.</i>	<i>Кровопостачання суглоба забезпечується гілками внутрішньої грудної артерії (a. thoracica interna) – гілки підключичної артерії (a. subclavia) та верхньою грудною артерією (a. thoracica superior) від пахової артерії (a. axillaris). Кров відтікає у зовнішню яремну (v. jugularis externa) та підключичну (v. subclavia) вени. Лімфа відтікає в передні середостінні лімфатичні вузли (nodi lymphatici mediastinales anteriores).</i> <i>Іннервується гілками підключичного нерва (n. subclavius) (від надключичної частини плечового сплетення).</i> <i>Кровопостачає суглоб надплечова сітка (rete acromiale), що утворена надплечовою гілкою (r. acromialis) від грудо-надплечової артерії (a. thoracoacromialis) – гілки пахової артерії (a. axillaris) та надплечовою гілкою (r. acromialis) від надлопаткової артерії (a. suprascapularis) з системи підключичної артерії (a. subclavia). Кров відтікає в однойменні вени, що впадають у пахову вену (v. axillaris). Лімфа відтікає в пахові лімфатичні вузли (nodi lymphatici axillares). Іннервується гілками пахового (n. axillaris) і надлопаткового (n. suprascapularis) нервів (короткі гілки плечового сплетення).</i>

Плечовий суглоб (**articulatio humeri**) утворений суглобовою западиною лопатки (**cavitas glenoidalis scapulae**) і головкою плечової кістки (**caput humeri**). Суглобова капсула прикріплюється на лопатці до зовнішньої поверхні суглобової губи і країв суглобової западини, а на плечовій кістці приєднується до її анатомічної шийки. Завдяки хрящовій губі суглобової западини (**labrum glenoidale**), яка прикріплюється до країв суглобової западини, остання поглиблюється, але рухи у суглобі губа не обмежує. Плечовий суглоб вгорі і, частково, дозад захищений відростками, які відсутні допереду та донизу. Отже, тут відсутнє обмеження для виходу головки плечової кістки допереду. Суглобова капсула тонка, досить вільна, розташована рівномірно (без складок) і майже не має зв'язок, які її утримували б, а передньо-нижня частина не містить навіть сухожилкових волокон. Тому, вивихи плечової кістки здебільшого відбуваються саме в передньому та нижньому напрямках, і при них часто спостерігається ушкодження плечового сплетення.

У переважній більшості випадків через порожнину плечового суглоба проходить сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча (**tendo capitis longi musculi bicipitis brachii**). Перекидуючись у вигляді містка над верхньою частиною міжгорбкової борозни (**sulcus intertubercularis**), синовіальна перетинка суглобової капсули утворює міжгорбкову

сухожилкову піхву (**vagina tendinis intertubercularis**), яка огортає сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча, що проходить через суглоб над головкою плечової кістки (рис. 144). Синовіальна перетинка суглобової капсули також утворює підсухожилкову сумку підлопаткового м'яза (**bursa subtendinea musculi subscapularis**), що розміщена біля основи дзьобоподібного відростка лопатки під сухожилком підлопаткового м'яза. Поблизу плечового суглоба розташована піддельтоподібна сумка (**bursa subdeltoidea**) та синовіальні сумки для сухожилків м'язів грудного пояса та інших м'язів (рис. 145). Усі названі синовіальні сумки не сполучаються з порожниною плечового суглоба. Характеристика плечового суглоба наведена у табл. 12

Вікові особливості з'єднань грудного пояса і плечового суглоба

У немовлят суглобова западина лопатки плоска і має овальну форму, суглобова губа невисока, а хрящова головка плечової кістки куляста. Натягнута суглобова капсула зростається з короткою і добре розвинутою дзьобо-плечовою зв'язкою, що обмежує обсяг рухів у суглобі. У дітей впродовж 3-х років життя плечовий суглоб інтенсивно росте, суглобова западина набуває типової форми. Суглобова капсула стає вільнішою, дзьобо-плечова зв'язка подовжується.

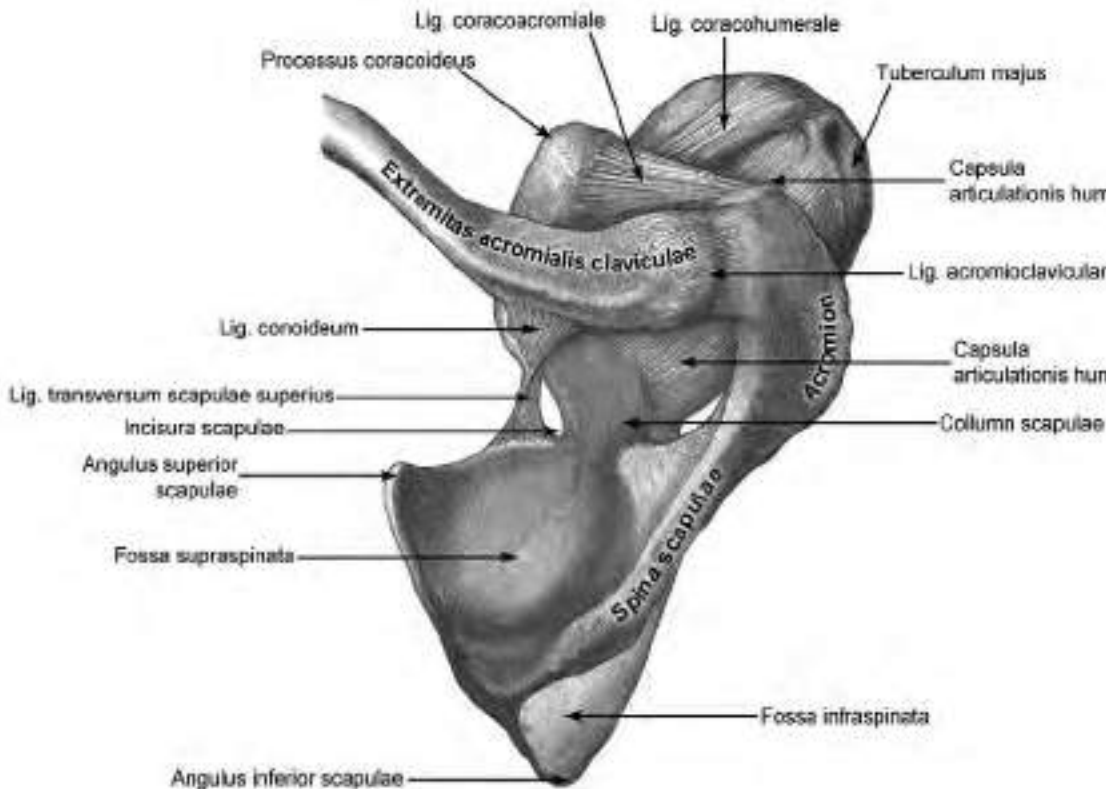


Рис. 143. З'єднання грудного пояса (juncturae cinguli pectoralis).
Плечовий суглоб (art. humeri).

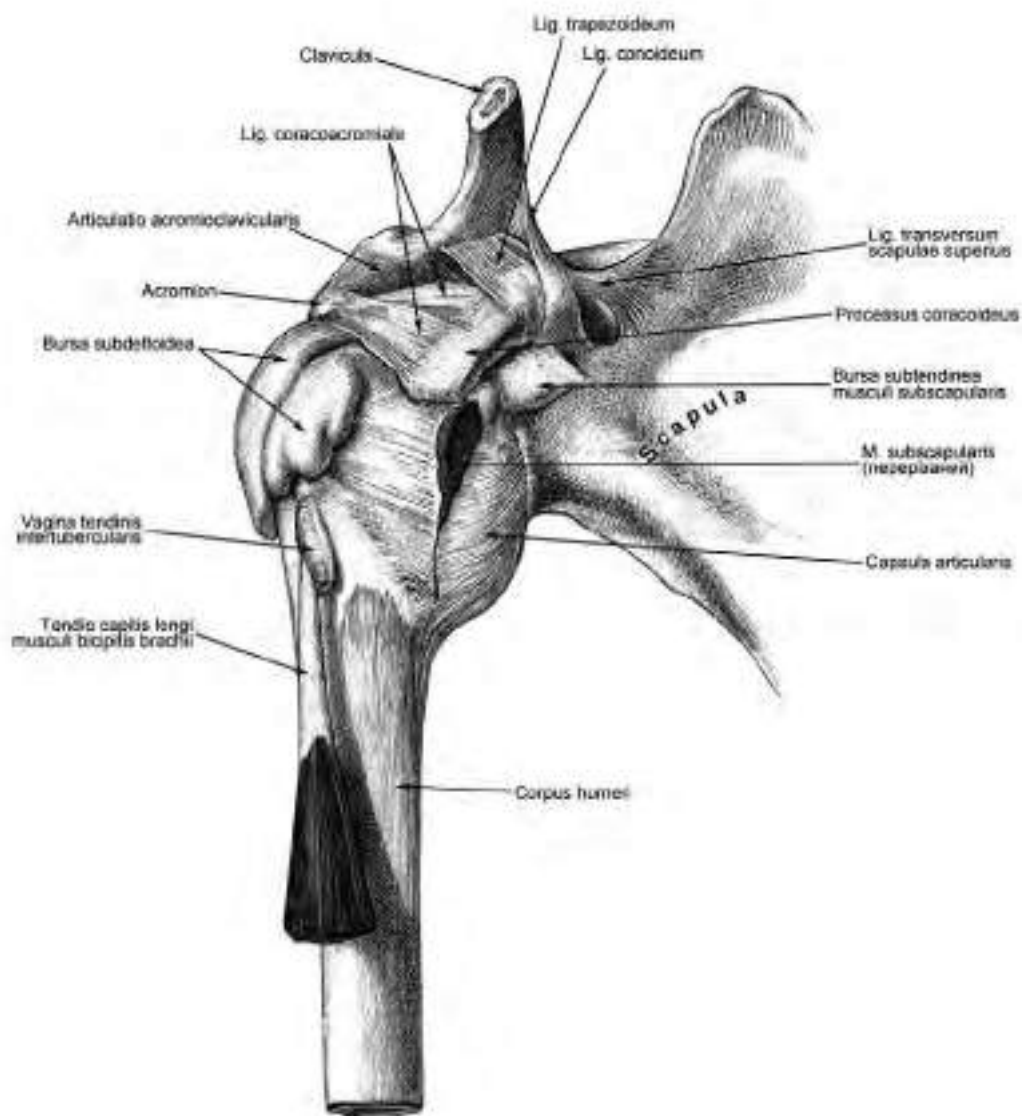


Рис. 144. З'єднання грудного пояса (juncturae cinguli pectoralis).
Плечовий суглоб (art. humeri), правий (вигляд спереду).

ПЛЕЧОВИЙ

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Плечовий суглоб			
Суглобова западина лопатки (cavitas glenoidalis scapulae) та головка плечової кістки (caput humeri).	Простий (art. simplex). Кулястий (art. spherioidea). Комплексний (art. complexa). Завдяки хрящовій губі суглобової западини (labrum glenoidale), яка кріпиться до країв суглобової западини, остання поглиблюється, але рухи у суглобі губа не обмежує. У переважній більшості випадків через порожнину плечового суглоба проходить сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча (tendo capitis longi musculi bicipitis brachii). Не комбінований. Багатоосьовий (art. multiaxialis)	Суглобова капсула прикріплюється на лопатці до зовнішньої поверхні суглобової губи і країв суглобової западини, а на плечовій кістці приєднується до її анатомічної шийки.	Навколо стрілової (сагітальної) осі – відведення верхньої кінцівки до горизонтального рівня (90°) та її приведення до тулуба; навколо лобової (фронтальної) осі – згинання до 135° (підняття кінцівки вперед) і розгинання до 45°; навколо вертикальної осі – обертання плеча назовні і досередини 100°; колове обертання (circumductio), коли плече при русі описує конус.

СУГЛОБ

Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
(art. humeri) Дзьобо-плечова зв'язка (lig. coracohumerale) зміцнює верхню частину капсули і починається від зовнішнього краю і основи дзьобоподібного відростка лопатки і прикріплюється до верхньої частини анатомічної шийки плечової кістки.	
	Кровопостачається грудо-надплечовою артерією (a. thoracoacromialis), передньою і задньою огиначними артеріями плеча (aa. circumflexae humeri anterior et posterior) від пахової артерії (a. axillaris) та глибокою артерією плеча (a. profunda brachii) від плечової артерії (a. brachialis). Кров відтікає в однойменні вени, що впадають у пахову вену (v. axillaris). Лімфа відтікає в пахові лімфатичні вузли (nodi lymphatici axillares). Іннервується гілками пахового (n. axillaris) і надлопаткового (n. suprascapularis) нервів (короткі гілки плечового сплетення).

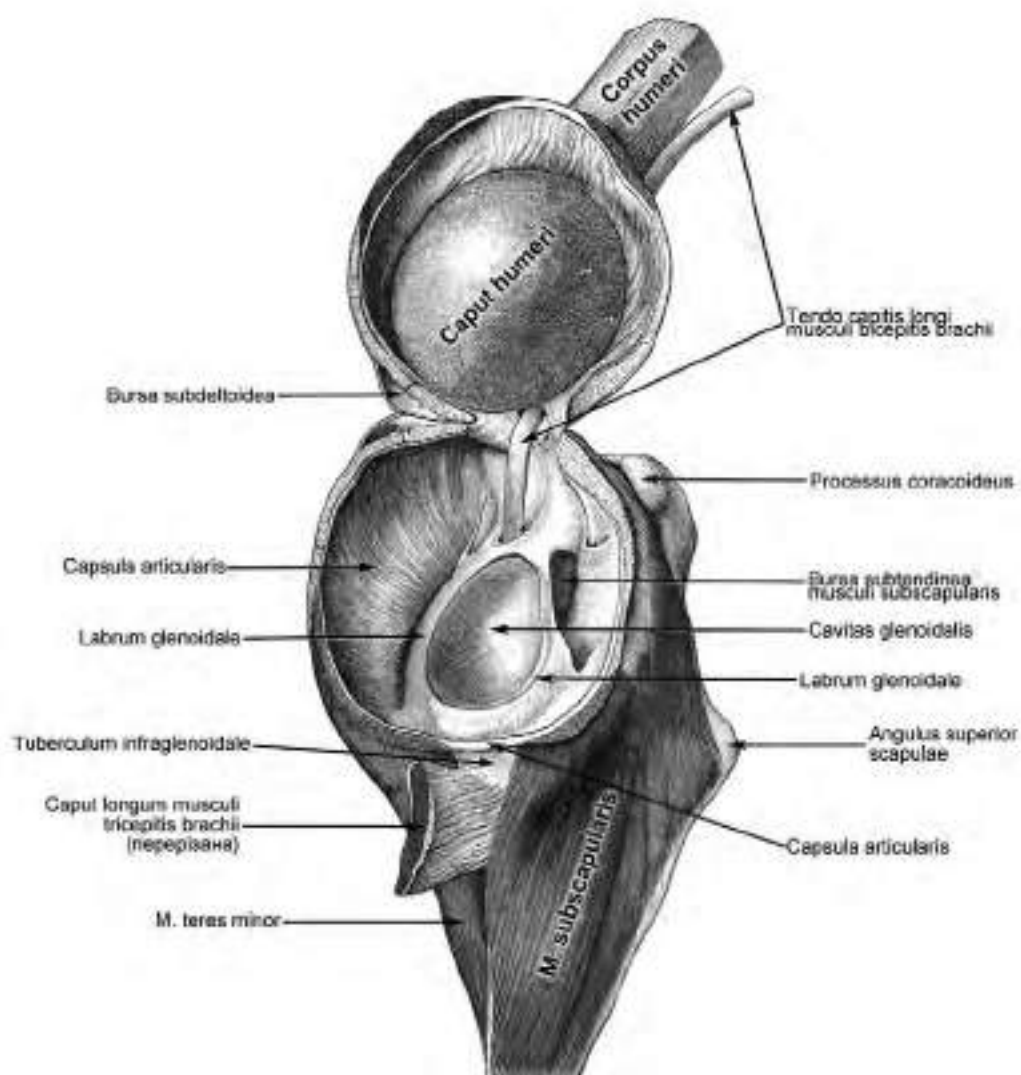


Рис. 145. Плечовий суглоб (art. humeri), розкритий.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які види з'єднань кісток є в межах пояса верхньої кінцівки?
2. Які особливості з'єднання кісток верхньої кінцівки із скелетом тулуба?
3. В утворенні яких суглобів беруть участь кістки грудного пояса?
4. Які особливості будови груднинно-ключичного суглоба?
5. Які позакапсульні зв'язки зміцнюють цей суглоб?
6. Які особливості будови надплечово-ключичного суглоба?
7. Назвіть власні зв'язки лопатки.
8. Які кістки беруть участь в утворенні плечового суглоба?
9. Які особливості будови суглобових поверхонь?
10. Які особливості будови капсули плечового суглоба?
11. Яка структура знаходиться в порожнині плечового суглоба?
12. Які зв'язки укріплюють цей суглоб?
13. Навколо яких осей можливі рухи в плечовому суглобі?
14. Чим зумовлений обсяг рухів в цьому суглобі?

Завдання до наступного заняття: Вивчити з'єднання кісток грудного пояса і будову плечового суглоба. Повторити будову кісток верхньої кінцівки.

Тема: ЛІКТЬОВИЙ СУГЛОБ. З'ЄДНАННЯ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ. ПРОМЕНЕВО-ЗАП'ЯСТКОВИЙ СУГЛОБ. СУГЛОБИ КИСТІ.

Мета заняття: Вивчити будову ліктьового і променево-зап'ясткового суглобів, з'єднання кісток передпліччя, суглоби кисті.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, вологі препарати суглобів, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Дають загальну характеристику ліктьового суглоба і демонструють поверхні на плечовій, променевій і ліктьовій кістках, які утворюють цей суглоб.
2. Демонструють будову ліктьового суглоба, що складається із трьох суглобів (суглобові поверхні, які утворюють кожен суглоб, прикріплення капсули на кожній кістці, зв'язковий апарат), рухи в ньому.
3. Демонструють будову проксимального і дистального променево-ліктьових суглобів, звертають увагу на те, що суглоб комбінований.
4. На живому демонструють рухи в цих суглобах і вказують, навколо якої осі вони відбуваються.
5. Демонструють променево-зап'ястковий суглоб (суглобові поверхні, які його утворюють, суглобовий диск, капсулу, зв'язковий апарат). Акцентують увагу на рухи в цьому суглобі і вказують навколо яких осей вони здійснюються.
6. Демонструють суглоби кисті: середньозап'ястковий, міжзап'ясткові, зап'ястково-п'ясткові, зап'ястково-п'ястковий суглоб великого пальця, міжп'ясткові, п'ястково-фалангові та міжфалангові.
7. Показують утворення каналу зап'ястка.
8. На живому ознайомлюють з рухами в суглобах кисті, вказують навколо яких осей вони здійснюються.

Зміст теми:

Ліктьовий суглоб (*articulatio cubiti*) утворений трьома кістками: виростками плечової кістки, проксимальними епіфізами (наростками) ліктьової і променевої кісток. За будовою цей суглоб складний, він складається з 3-х окремих суглобів: плечо-ліктьового, плечо-променевого і проксимального променево-ліктьового суглобів. Суглобова капсула є загальною для трьох суглобів (*рис. 146*), вона вільна попереду і позаду, слабо натягнута, товстіша з боків, а нарівні ліктьової ямки капсула особливо тонка. Характеристика ліктьового суглоба наведена в *табл. 13*. З боків суглобова капсула укріплена двома позакапсульними обхідними зв'язками (*рис. 147*).

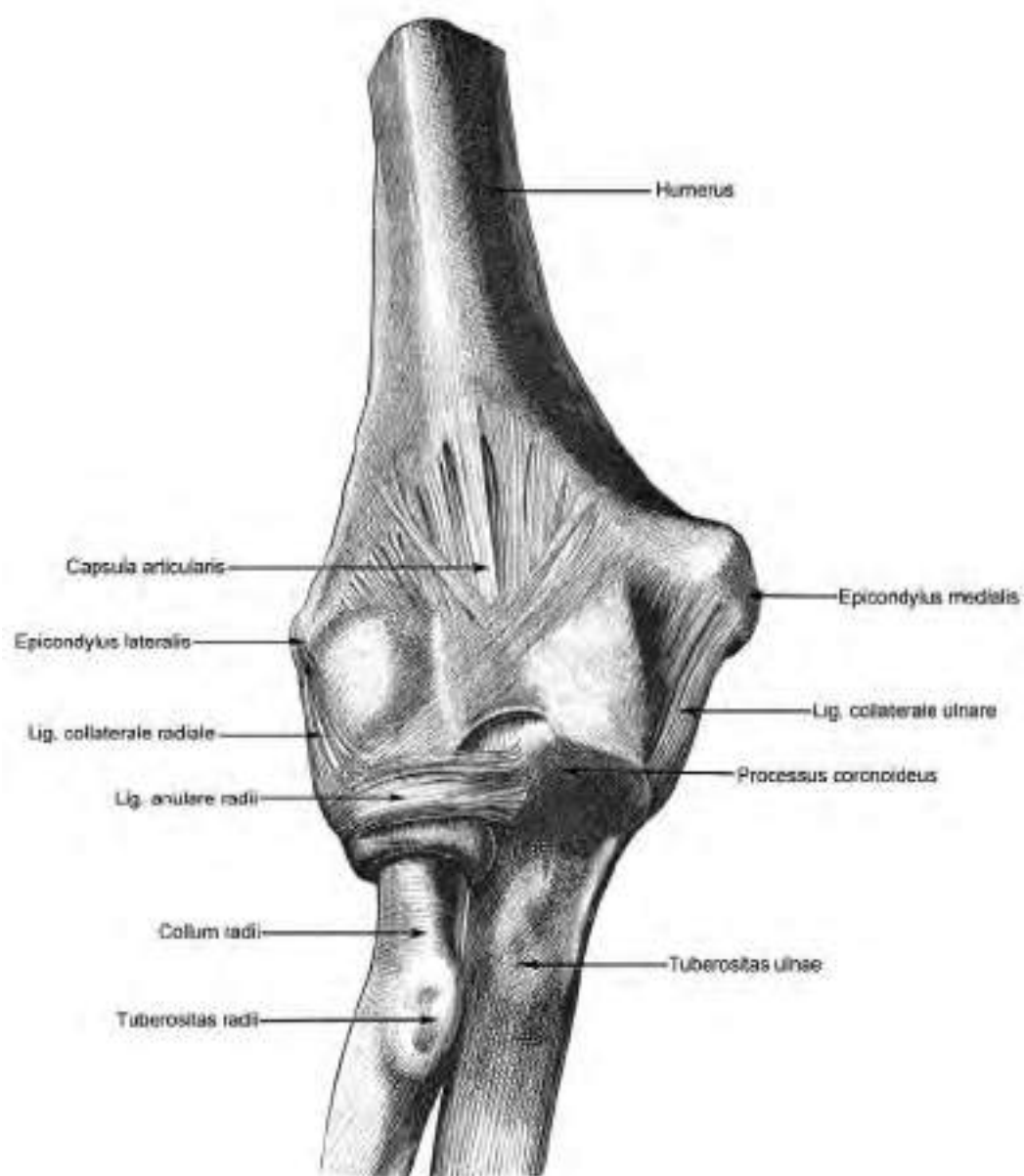


Рис. 146. Ліктьовий суглоб (art. cubiti), правий (вигляд спереду).

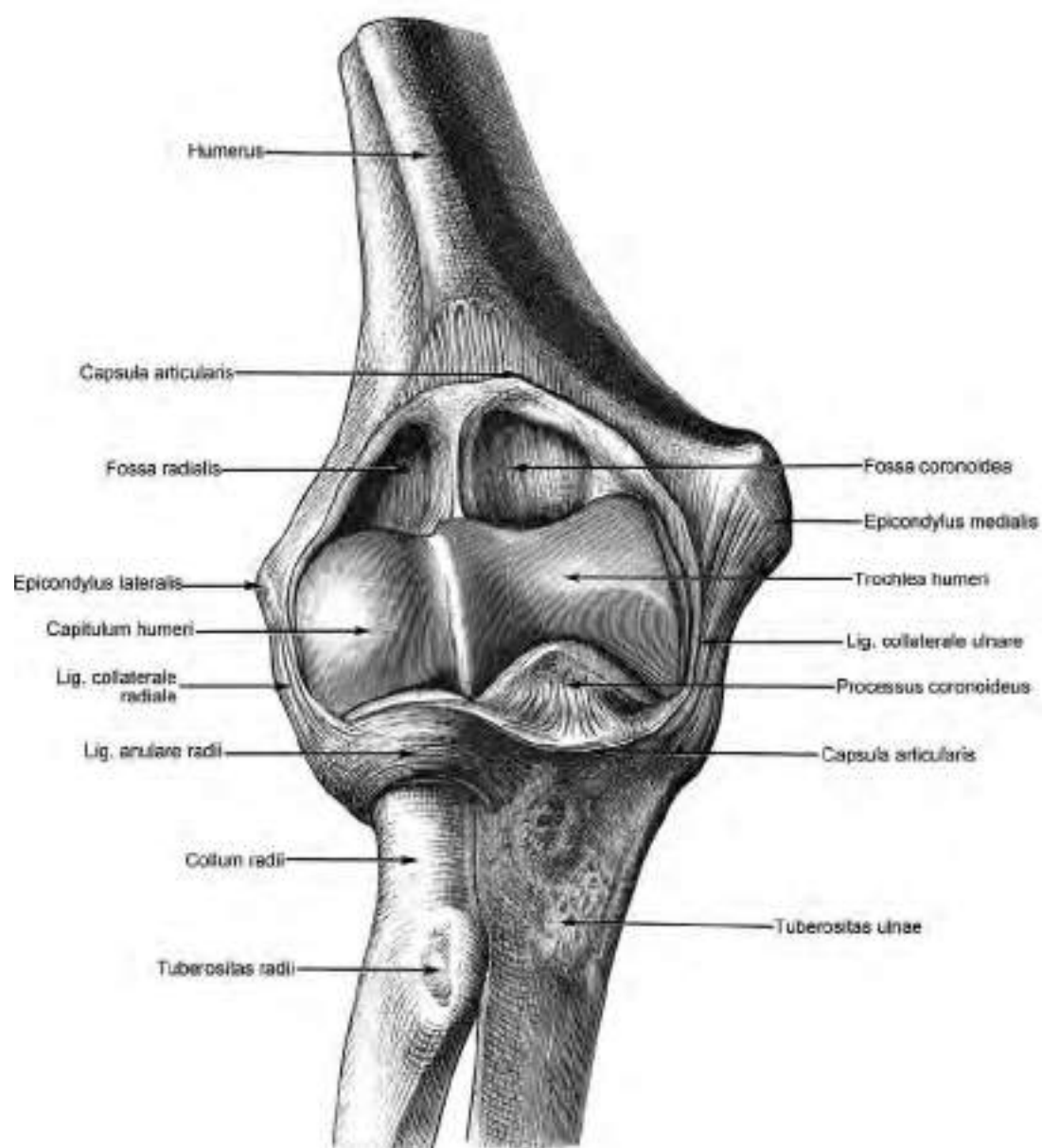


Рис. 147. Ліктьовий суглоб (art. cubiti), правий розкритий (вигляд спереду).

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІКТЬОВОГО

- складається з трьох суглобів.

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Виростки плечової кістки, проксимальні епіфізи (наростки) ліктьової і променевої кісток.	Складний (art. composita). Двохосьовий (art. biaxialis).	Попереду суглобова капсула прикріплюється до плечової кістки над вінцевою і ліктьовою ямками, залишаючи їх у порожнині суглоба, позаду – охоплює 2/3 ліктьової ямки, а з боків – нижче надвиростків. На ліктьовій кістці суглобова капсула прикріплюється до краю блокової вирізки, а на променевій кістці – до її шийки, утворюючи попереду мішкоподібний закуток (recessus sacciformis).	Навколо лобової (фронтальної) осі відбувається згинання і розгинання передпліччя до 170°. При згинанні передпліччя дещо відхиляється присередньо, кисть лягає на груди. При максимальному розгинанні передпліччя ліктьовий відросток упирається в однойменну ямку плечової кістки. Згинання і розгинання передпліччя відбувається одночасно в плечо-ліктьовому і плечо-променевому суглобах. Навколо вертикальної осі в плечо-променевому суглобі та проксимальному і дистальному променево-ліктьових суглобах одночасно виконується обертання променевої кістки разом з кистю навколо ліктьової кістки в обсязі до 140°. Ці рухи називаються привертанням (pronatio) і відвертанням (supinatio).

У ділянці ліктьового суглоба є декілька синовіальних сумок:

а) ліктьова підшкірна сумка (**bursa subcutanea olecrani**) — розташована між ліктьовим відростком ліктьової кістки і шкірою;

б) підсухожилкова сумка триголового м'яза плеча (**bursa subtendinea musculi tricipitis brachii**) розміщена між сухожилком триголового м'яза плеча і ліктьовим відростком ліктьової кістки;

в) двоголово-променева сумка (**bursa bicipitoradialis**) розташована біля прикріплення сухожилка двоголового м'яза плеча до горбистості променевої кістки.

Дистальний променево-ліктьовий суглоб (**articulatio radioulnaris distalis**) — обертовий, одновісний (табл. 14). Рухи в проксимальному і дистальному променево-ліктьових суглобах відбуваються навколо вертикальної осі, яка проходить через головку променевої кістки та головку ліктьової кістки. У цих суглобах променева кістка обертається навколо ліктьової кістки. Оскільки, променева кістка з'єднується з кистю, то, обертаючись, вона повертає і кисть. Якщо обертання променевої кістки проходить досередини (привертання), то вона перехрещує допереду ліктьову кістку і кисть повертається долонною ділянкою досередини і дозаду, при цьому великий палець спрямований присередньо. При обертанні назовні (відвертання) променева кістка займає бічне положення, а кисть повертається долонною ділянкою допереду і великий палець спрямований вбік.

СУГЛОБА (ARTICULATIO CUBITI)

Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
Зв'язки укріплюють всі три складові суглоби ліктьового суглоба. <i>Обхідна ліктьова зв'язка</i> (lig. collaterale ulnare) починається від основи присереднього надвиростка плечової кістки і прикріплюється до присереднього краю блокової вирізки ліктьової кістки. <i>Обхідна променева зв'язка</i> (lig. collaterale radiale) починається від бічного надвиростка плечової кістки, прямуючи до головки променевої кістки поділяється на два пучки: <i>передній пучок</i> прикріплюється до передньобічного краю блокової вирізки ліктьової кістки, а <i>задній пучок</i> проходить за шийкою променевої кістки, охоплює її у вигляді петлі і влітається в кільцеву зв'язку променевої кістки. <i>Кільцева зв'язка променевої кістки</i> (lig. anulare radii) охоплює шийку променевої кістки, але не зростається з нею, прикріплюється до переднього і заднього країв променевої вирізки ліктьової кістки.	Ліктьова суглобова сітка (rete articulare cubiti) <i>кровопостачає</i> ліктьовий суглоб. В утворенні сітки беруть участь верхня (a. collateralis ulnaris superior) і нижня (a. collateralis ulnaris inferior) ліктьові обхідні артерії від плечової артерії (a. brachialis); середня обхідна (a. collateralis media) і променева обхідна (a. collateralis radialis) артерії від глибокої артерії плеча (a. profunda brachii) – гілка плечової артерії (a. brachialis); передня (r. anterior) і задня (r. posterior) гілки ліктьової поворотної артерії (a. recurrens ulnaris) від ліктьової артерії (a. ulnaris); променева поворотна артерія (a. recurrens radialis) від променевої артерії (a. radialis); поворотна міжкісткова артерія (a. interossea recurrens) від задньої міжкісткової артерії (a. interossea posterior) – гілки загальної міжкісткової артерії (a. interossea communis) від ліктьової артерії (a. ulnaris). Відтік крові здійснюється по однойменних венах у глибокі променеві, ліктьові і плечові вени. Відтік лімфи відбувається в ліктьові лімфатичні вузли, а потім у пахвові лімфатичні вузли. <i>Іннервацію</i> суглоба здійснюють гілки серединного (n. medianus), ліктьового (n. ulnaris) і променевого (n. radialis) нервів (довгі гілки плечового сплетення).

Променево-ліктьовий синдесмоз (**syndesmosis radioulnaris**) з'єднує тіла кісток передпліччя і утворений:

а) міжкістковою перетинкою передпліччя (**membrana interossea antebrachii**), що натягнута між міжкістковими краями променевої і ліктьової кісток;

б) косою струною (**chorda obliqua**) — товстий пучок колагенових волокон, який проходить у складі міжкісткової перетинки передпліччя косо донизу від проксимального променево-ліктьового суглоба та з'єднує горбистість ліктьової кістки з міжкістковим краєм променевої кістки (рис. 148).

Кістки кисті з'єднуються з кістками передпліччя, утворюючи променево-зап'ястковий суглоб (**articulatio radiocarpalis**), а між собою — за допомогою численних суглобів кисті (**articulationes manus**) (рис. 149-151).

Суглоби кисті (articulationes manus) поділяються на:

- променево-зап'ястковий суглоб (**articulatio radiocarpalis**);
- зап'ясткові суглоби (**articulationes carpi**) або міжзап'ясткові суглоби (**articulationes intercarpales**);
- зап'ястково-п'ясткові суглоби (**articulationes carpometacarpales**);
- міжп'ясткові суглоби (**articulationes intermetacarpales**);
- п'ястково-фалангові суглоби (**articulationes metacarpophalangeae**);
- міжфалангові суглоби кисті (**articulationes interphalangeae manus**).

СУГЛОБИ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ ЛІКТЬОВИЙ СУГЛОБ

1. плечо-ліктьовий суглоб (art. humeroulnaris)		
Суглобові поверхні	Характеристика	Функція
Блок плечової кістки (trochlea humeri) і блокова вирізка ліктьової кістки (incisura trochlearis ulnae).	Гвинтоподібний (різновид блокоподібного суглоба) (art. cochlearis). Одновісний. (art. uniaxialis).	Згинання і розгинання передпліччя навколо лобової (фронтальної) осі до 170°.
2. плечо-променевиий (art. humeroradialis)		
Головочка виростка плечової кістки (capitulum humeri) і суглобова ямка головки променевої кістки (fovea articularis capitis radii).	Кулястий (art. spherioidea) Двохосьовий (art. biaxialis).	Обертання променевої кістки навколо ліктьової кістки (вертикальної осі) до 140°, згинання і розгинання передпліччя навколо лобової осі до 170°.
3. проксимальний променево-ліктьовий суглоб (art. radioulnaris proximalis)		
Суглобовий обвід головки променевої кістки (circumferentia articularis capitis radii) і вирізка променевої кістки на ліктьовій кістці (incisura radialis ulnae)	Обертвий (art. trochoidea), різновид циліндричного суглоба (art. cylindrica). Комбінований (art. combinata). Одновісний (art. uniaxialis).	Рухи в проксимальному і дистальному променево-ліктьових суглобах, що разом утворюють комбінований суглоб, відбуваються одночасно навколо вертикальної осі – променева кістка обертається навколо ліктьової кістки до 140°. При цьому головка променевої кістки обертається в її вирізці на ліктьовій кістці, бо її утримує кільцева зв'язка променевої кістки.

Характеристика променево-зап'ясткового, зап'ясткових, середньозап'ясткового, зап'ястково-п'ясткових, міжп'ясткових, п'ястково-фалангових і міжфалангових суглобів представлена в табл. 15, 16.

Променево-зап'ястковий суглоб (**articulatio radiocarpalis**) за конструкцією є складним, еліпсоподібним, комплексним і двохосьовим. Він утворений зап'ястковою суглобовою поверхнею дистального наростка променевої кістки і хрящового суглобового диска. Ці суглобові поверхні формують суглобову западину еліпсоподібної форми. Еліпсоподібна суглобова головка утворена проксимальними поверхнями трьох зап'ясткових кісток першого ряду — човноподібної, півмісяцевої і тригранної, які з'єднані між собою міжкістковими міжзап'ястковими зв'язками (**ligg. intercarpalia interossea**). Суглобовий диск (**discus articularis**) представлений трикутною хрящовою пластинкою, яка своєю широкою основою прикріплюється до нижнього краю вирізки ліктьової кістки на променевій кістці, а верхівкою присередньо — до шилоподібного відростка ліктьової кістки.

Суглобовий диск відокремлює променево-зап'ястковий суглоб від дистального променево-ліктьового суглоба. Суглобова капсула тонка, особливо позаду, вона прикріплюється до країв суглобових поверхонь кісток, що зчленовуються. Капсула променево-зап'ясткового суглоба укріплена кількома зв'язками: променевою (**lig. collaterale carpi radiale**) і ліктьовою (**lig. collaterale carpi ulnare**) обхідними зв'язками зап'ястка, тильною (**lig. radiocarpale dorsale**) і долонною (**lig. radiocarpale palmare**) променево-зап'ястковими зв'язками (див. табл. 15). У рухах кисті щодо передпліччя беруть участь не тільки променево-зап'ястковий суглоб, але й середньозап'ястковий і зап'ястково-п'ясткові суглоби, а також міжзап'ясткові і міжп'ясткові суглоби. Усі ці

**ДИСТАЛЬНИЙ ПРОМЕНЕВО-ЛІКТЬОВИЙ СУГЛОБ
(ARTICULATIO RADIOULNARIS DISTALIS)**

Суглобові поверхні	Характеристика	Функція	Прикріплення суглобової капсули
Суглобовий обвід головки ліктьової кістки (circumferentia articularis capitis ulnae) і вирізка ліктьової кістки на променевій кістці (incisura ulnaris radii).	Обертвий (art. trochoidea), різновид циліндричного суглоба (art. cylindrica). Комбінований (art. combinata). Одновісний (art. uniaxialis).	Рухи в проксимальному і дистальному променево-ліктьових суглобах, що разом утворюють комбінований суглоб, відбуваються одночасно навколо вертикальної осі – променева кістка обертається навколо ліктьової кістки. Дистальний наросток променевої кістки, рухаючись по суглобовому обводу ліктьової кістки, описує дугу навколо її нерухомої головки. Разом з променевою кісткою рухається кисть, бо вона з'єднана з нею за допомогою променево-зап'ясткового суглоба. У цьому комбінованому суглобі відбувається привертання і відвертання з максимальним обсягом до 120°.	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Проксимально між дистальними наростками (епіфізами) кісток передпліччя суглобова капсула утворює мішкоподібний закуток (recessus sacciformis).

суглоби, що об'єднані загальною функцією, клініцисти нерідко називають кистьовим суглобом. Загальний обсяг рухів кисті є сумою рухів у всіх цих суглобах.

До зап'ясткових суглобів (**articulationes carpi**); міжзап'ясткових суглобів (**articulationes intercarpales**) належать: середньозап'ястковий суглоб, власне міжзап'ясткові суглоби і суглоб горохоподібної кістки.

Середньозап'ястковий суглоб (**articulatio mediocarpalis**) утворений між зап'ястковими кістками першого і другого ряду, окрім горохоподібної кістки, що є сесамоподібною. Суглобова щілина має S-подібну форму. У суглобі є як би дві головки. Одна з них утворена човноподібною кісткою, що з'єднується з кісткою-трапецією і трапецієподібною кісткою. Другу головку формують головчаста і гачкувата кістки, що прилягають до тригранної, півмісяцевої і човноподібною кісток. Суглобова капсула відносно вільна і дуже тонка з тильного боку, прикріплюється до країв суглобових поверхонь.

Середньозап'ястковий суглоб блокоподібний і одновісний, він функціонально зв'язаний з променево-зап'ястковим суглобом і бере участь у згинанні і розгинанні кисті.

Міжзап'ясткові суглоби (**articulationes intercarpales**) є плоскими, але малорухомими, вони утворені прилеглими одна до однієї суглобовими поверхнями зап'ясткових кісток. Порожнини середньозап'ясткового і міжзап'ясткових суглобів сполучаються між собою. Суглобова капсула укріплена короткими долонними і тильними міжзап'ястковими зв'язками (**ligg. intercarpalia palmaria et dorsalia**), а також променистою зв'язкою зап'ястка (**lig. carpi radiatum**), що розташована поверхнево. Волокна променистої зв'язки зап'ястка на долонній поверхні розходяться радіально від головчастої кістки до сусідніх зап'ясткових кісток. У міжзап'ясткових суглобах є також міжкісткові міжзап'ясткові зв'язки (**ligg. intercarpalia interossea**).

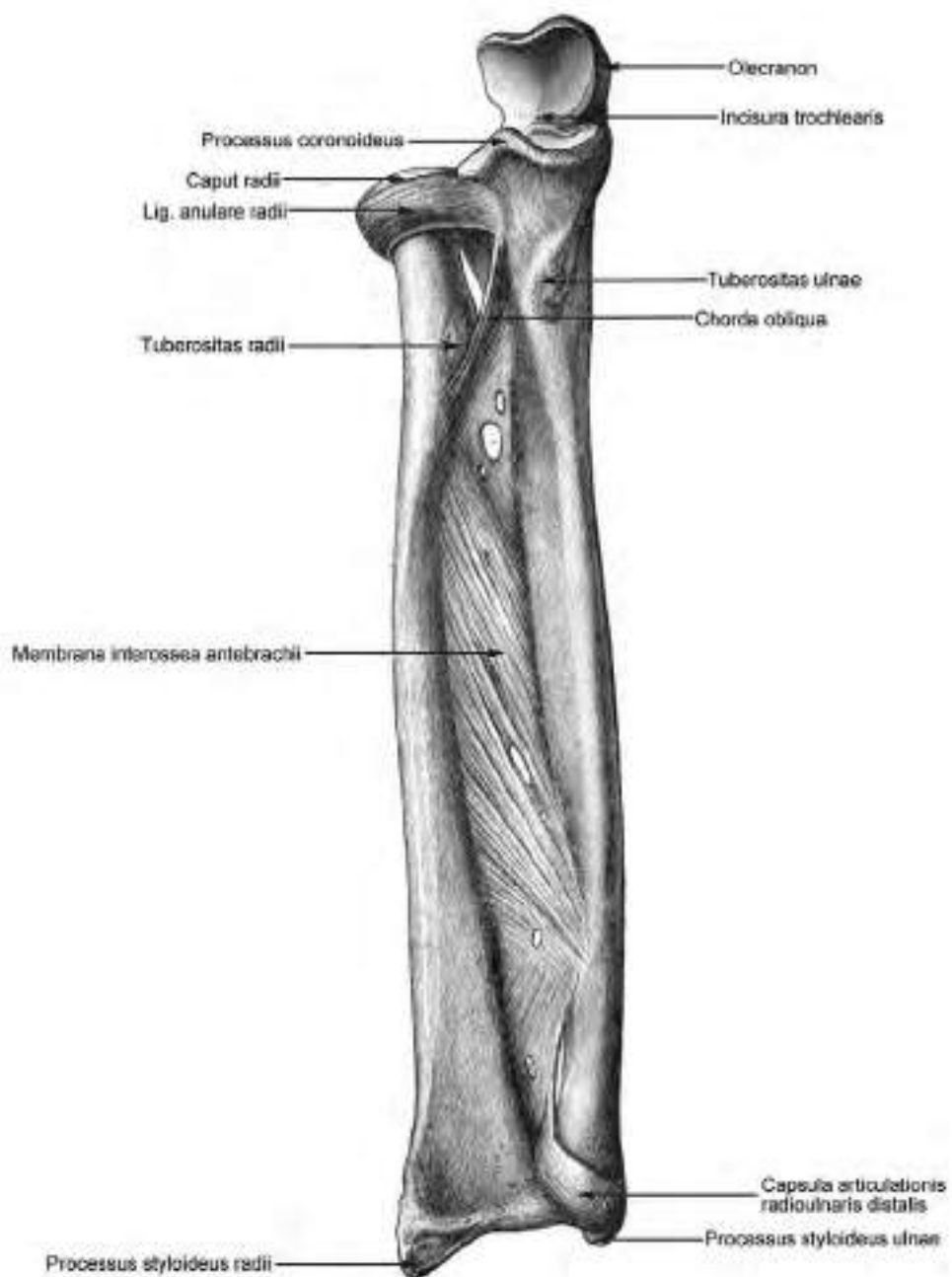


Рис. 148. З'єднання кісток передпліччя (вигляд спереду).

Горохоподібна кістка утворює самостійний суглоб із тригранною кісткою — суглоб горохоподібної кістки (**articulatio ossis pisiformis**). Він простий, плоский та багатоосьовий. Дуже вільна капсула робить можливими екскурсії горохоподібної кістки; остання міститься в сухожилку ліктьового м'яза-згинача зап'ястка і пересувається в дистально-проксимальному напрямі. Цей суглоб укріплений горохово-гачкуватою (**lig. pisohamatum**) і горохово-п'ястковою (**lig. pisometacarpale**) зв'язками.

Зап'ястково-п'ясткові суглоби (**articulationes carpometacarpales**) плоскі за формою, малорухомі, утворені дистальними суглобовими поверхнями зап'ясткових кісток другого ряду і суглобовими поверхнями основ II-V п'ясткових кісток. Загальна суглобова щілина має вигляд поперечної ламаної лінії, що з'єднується з порожнинами міжзап'ясткових і середньозап'ясткових суглобів. Суглобова капсула є загальною для всіх чотирьох зап'ястково-п'ясткових суглобів (II-V), вона тонка, але туго натягнута і прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Капсула укріплена міцними долонними і тильними зап'ястково-п'ястковими зв'язками (**ligg. carpometacarpalia palmaria et dorsalia**). У зап'ястково-п'ясткових суглобах можливе незначне ковзання до 5-10° у різних напрямках.

Зап'ястково-п'ястковий суглоб великого пальця (**articulatio carpometacarpalis pollicis**) за формою сидлоподібний, але анатомічно ізольований від інших однойменних суглобів. Він утворений суглобовими поверхнями кістки-трапеції і основою I п'ясткової кістки. Суглобова капсула вільна, прикріплюється до країв суглобових поверхонь. У цьому рухливому суглобі відбуваються рухи I п'ясткової кістки, а разом з нею і великого пальця, навколо двох осей — умовної "лобової" та стрілової. Навколо "лобової" осі виконується згинання і розгинання великого пальця разом з його п'ястковою кісткою. Оскільки лобова вісь, насправді, розташована під кутом стосовно лобової площини, то при згинанні великий палець нахилиється у бік долоні — протиставляється іншим пальцям кисті, а зворотний рух називається зіставленням. Загальний обсяг таких рухів становить 45-60°. Навколо стрілової осі великий палець приводиться до вказівного пальця і відводиться від нього, обсяг цих рухів дорівнює 35-40°. Окрім того, у зап'ястково-п'ястковому суглобі великого пальця можливе колове обертання великого пальця.

Міжп'ясткові суглоби (**articulationes intermetacarpales**) утворені між прилеглими поверхнями основ II-V п'ясткових кісток, вони є плоскими, але малорухомими. Їхні суглобові капсули спільні і для зап'ястково-п'ясткових суглобів. Ці суглоби укріплені позакапсульними долонними і тильними п'ястковими зв'язками (**ligg. metacarpalia palmaria et dorsalia**) і з'єднують основи сусідніх п'ясткових кісток. Окрім того, в цих суглобах є ще міжкісткові п'ясткові зв'язки (**ligg. metacarpalia interossea**).

П'ястково-фалангові суглоби (**articulationes metacarpophalangeae**) за формою еліпсоподібні, утворені округлими суглобовими поверхнями головок п'ясткових кісток і еліпсоподібними ямками на основах проксимальних фаланг. Ці суглоби укріплені обхідними (**ligg. collateralia**) і долонними (**ligg. palmaria**) зв'язками. П'ястково-фалангові суглоби II-V пальців ще укріплені глибокими поперечними п'ястковими зв'язками (**ligg. metacarpalia transversa profunda**). У цих суглобах можливі такі рухи пальців: навколо лобової осі відбувається згинання і розгинання в межах 90°, навколо стрілової осі — приведення і відведення в межах 45-50°. У п'ястково-фалангових суглобах також можливе колове обертання пальців.

Міжфалангові суглоби кисті (**articulationes interphalangeae manus**) — це типові блокоподібні суглоби, утворені основами і головками сусідніх фаланг. Капсули міжфалангових суглобів укріплені обхідними (**ligg. collateralia**) і долонними (**ligg. palmaria**) зв'язками. У цих суглобах можливе тільки згинання і розгинання фаланг навколо лобової осі в межах 90°.

Зап'ясткові кістки міцно з'єднані між собою численними зв'язками. Тильні зв'язки значно слабші за долонні. Дистальний ряд зап'ясткових кісток (кістка-трапеція, трапецієподібна, головчаста, гачкувата), що з'єднані між собою і з II-V п'ястковими кістками, формують тверду і міцну основу кисті. Особливо важливим для трудової діяльності є сидлоподібний двовісний зап'ястково-п'ястковий суглоб великого пальця, що забезпечує протиставлення великого пальця іншим пальцям кисті.

ПРОМЕНЕВО-ЗАП'ЯСТКОВИЙ

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Зап'ястова суглобова поверхня променевої кістки (facies articularis carpalis radii), хрящовий суглобовий диск (discus articularis), проксимальні суглобові поверхні трьох зап'ясткових кісток: човноподібної (os scaphoideum), півмісяцевої (os lunatum) і тригранної (os triquetrum).	Складний (art. composita). Еліпсоподібний (art. ellipsoidea). Комплексний (art. complexa). Суглобовий диск (discus articularis) представлений трикутною хрящовою пластинкою, яка своєю широкою основою прикріплюється до нижнього краю вирізки ліктьової кістки на променевій кістці, а верхівкою присередньо – до шилоподібного відростка ліктьової кістки. Цей диск відокремлює променево-зап'ястковий суглоб від дистального променево-ліктьового суглоба. Не комбінований. Двохосьовий (art. biaxialis).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Навколо лобової (фронтальної) осі – згинання і розгинання кисті загальним обсягом до 70°, навколо стрілової (сагітальної) осі – приведення кисті до 45° та її відведення до 15°. Окрім того, в цьому суглобі можливе колове обертання кисті.

СУГЛОБ (ARTICULATIO RADIOCARPALIS)

Зв'язки	Кровообіг та іннервація
<i>Променева обхідна зв'язка зап'ястка (lig. collaterale carpi radiale)</i> натягнута між шилоподібним відростком променевої кістки і човноподібною кісткою; зв'язка гальмує приведенні кисті. <i>Ліктьова обхідна зв'язка зап'ястка (lig. collaterale carpi ulnare)</i> починається від шилоподібного відростка ліктьової кістки і прикріплюється до тригранної кістки і, частково, горохоподібної кістки; зв'язка гальмує відведення кисті. <i>Тильна променево-зап'ястова зв'язка (lig. radiocarpale dorsale)</i> починається на тилі дистального наростка променевої кістки і прикріплюється до зап'ясткових кісток першого ряду; зв'язка гальмує згинання кисті. <i>Долонна променево-зап'ястова зв'язка (lig. radiocarpale palmare)</i> починається на передньому краї суглобової поверхні променевої кістки і прикріплюється окремими пучками до зап'ясткових кісток першого ряду і до головчастої кістки; зв'язка гальмує розгинання кисті. <i>Міжкісткові міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia interossea)</i> – між човноподібною, півмісяцевою і тригранною кістками першого ряду зап'ястка. До них відносяться човно-півмісяцева зв'язка (lig. scapholunatum), півмісяцево-тригранна зв'язка (lig. lunatotriquetrum), що відмежовують порожнину променево-зап'ясткового суглоба від порожнини міжзап'ясткових суглобів. <i>Тильна ліктьово-зап'ястова зв'язка (lig. ulnocarpale dorsale)</i> . <i>Долонна ліктьово-зап'ястова зв'язка (lig. ulnocarpale palmare).</i>	<i>Кровообіг</i> гідлами від тильної (rete carpalе dorsale) і долонної (rete carpalе palmare) зап'ясткових сіток, в утворенні яких беруть участь променева, ліктьова, передня і задня міжкісткові артерії. Венозна кров відтікає в однойменні вени. Лімфа відтікає в ліктьові лімфатичні вузли, а потім у пахвові вузли. <i>Іннервація</i> здійснюється гідлами ліктьового (n. ulnaris), серединного (n. medianus) і променевого (n. radialis) нервів (довгі гідки плечового сплетення).

СУГЛОБИ КИСТІ**Середньозап'ястковий суглоб**

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Суглобові поверхні між зап'ястковими кістками першого і другого ряду (окрім горохоподібної кістки).	Складний (art. composita). Кулястий (art. spheroides), малорухомий (art. amphiarthrosis). Комбінований (art. combinata).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Незначне згинання і розгинання навколо лобової осі. Функціонує разом з променево-зап'ястковим суглобом.

Суглоб горохоподібної

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули
Між горохоподібною кісткою (os pisiforme) та тригранною кісткою (os triquetrum).	Простий (art. simplex). Плоский (art. plana). Багатоосьовий (art. multiaxialis).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Вільна капсула робить можливими екскурсії горохоподібної кістки, яка міститься в сухожилку ліктьового м'яза-згинача зап'ястка (m. flexor carpi ulnaris) і пересувається в дистально-проксимальному напрямі.

Міжзап'ясткові суглоби

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули
Суглобові поверхні прилеглих одна до одної зап'ясткових кісток.	Прості (artt. simplices). Плоскі (artt. planae). Багатоосьові (artt. multiaxiales) та малорухомі (artt. amphiarthroses).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Порожнини середньозап'ясткового і міжзап'ясткових суглобів сполучаються між собою.

Зап'ястково-п'ясткові суглоби

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули
Дистальні суглобові поверхні зап'ясткових кісток другого ряду і суглобові поверхні основ II-V п'ясткових кісток.	Плоскі (artt. planae). Комбіновані. Багатоосьові (artt. multiaxiales), малорухомі (artt. amphiarthroses).	Суглобова капсула є загальною для всіх чотирьох зап'ястково-п'ясткових суглобів (II-V) і прикріплюється до країв суглобових поверхонь.

(ARTICULATIONES MANUS)**(art. mediocarpalis)****Зв'язки**

Тильні міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia dorsalia) – короткі зв'язки між окремими кістками зап'ястка на тильній поверхні суглоба.

Долонні міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia palmaria) – короткі зв'язки між окремими кістками зап'ястка на долонній поверхні суглоба.

Міжкісткові міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia interossea) – між окремими зап'ястковими кістками.

Промениста зв'язка зап'ястка (lig. carpi radiatum) – окремі пучки на долонній поверхні, що прямують від головчастої кістки до сусідніх кісток.

кістки (art. ossis pisiformis)**Зв'язки**

Горохово-гачкувата зв'язка (lig. pisohamatum) прямує від горохоподібної кістки до гачкуватої кістки.

Горохово-п'ясткова зв'язка (lig. pisometacarpale) прямує від горохоподібної кістки до основ III-V п'ясткових кісток.

(artt. intercarpales)**Функція****Зв'язки**

Незначне ковзання до 5° у різних напрямках. Обсяг рухів одночасно в променево-зап'ястковому і міжзап'ясткових суглобах при згинанні і розгинанні становить приблизно 85°, при відведенні і приведенні – 25-30°. Колове обертання в цих суглобах є результатом послідовних рухів навколо стрілової та лобової осей. Кінці пальців кисті при цьому описують коло.

Тильні міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia dorsalia).
Долонні міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia palmaria).
Міжкісткові міжзап'ясткові зв'язки (ligg. intercarpalia interossea) – між окремими зап'ястковими кістками.
Промениста зв'язка зап'ястка (lig. carpi radiatum) (див. вище).

(artt. carpometacarpales)**Функція****Зв'язки**

Незначне ковзання до 5-10° у різних напрямках.

Тильні зап'ястково-п'ясткові зв'язки (ligg. carpometacarpalia dorsalia).
Долонні зап'ястково-п'ясткові зв'язки (ligg. carpometacarpalia palmaria).

Зап'ястково-п'ястковий суглоб великого		
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули
Дистальна суглобова поверхня кістки-трапеції (<i>facies articularis distalis ossis trapezii</i>) і суглобова поверхня основи I п'ясткової кістки (<i>facies articularis basis ossis metacarpi I</i>).	Простий (<i>art. simplex</i>). Сідлоподібний (<i>art. sellaris</i>). Двохосьовий (<i>art. biaxialis</i>).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь, повністю ізолює суглоб від інших зап'ястково-п'ясткових суглобів.

Міжп'ясткові суглоби		
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули
Бічні та присередні поверхні основ II-V п'ясткових кісток (<i>facies laterales et mediales basium ossium metacarpi II-V</i>).	Прості (<i>artt. simplices</i>). Плоскі (<i>artt. planae</i>). Комбіновані. Багатоосьові (<i>artt. multiaxiales</i>), малорухомі (<i>artt. amphiarthroses</i>).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Їхні суглобові капсули спільні і для зап'ястково-п'ясткових суглобів.

П'ястково-фалангові суглоби		
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули
Суглобові поверхні головок п'ясткових кісток (<i>facies articulares capitis ossium metacarpi</i>) і основ проксимальних фаланг (<i>facies articulares basis phalangium proximalium</i>).	Прості (<i>artt. simplices</i>). Еліпсоподібні (<i>art. ellipsoideae</i>). Двохосьові (<i>artt. biaxiales</i>).	Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь.

Міжфалангові суглоби кисті			
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Суглобові поверхні головок і основ сусідніх фаланг.	Прості (<i>artt. simplices</i>). Блокоподібні (<i>artt. ginglymi</i>). Одновісні (<i>artt. uniaxiales</i>).	Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь.	Навколо лобової осі – згинання і розгинання фаланг в межах 90°.

Таблиця 16
(продовження)

пальця (art. carpometacarpalis pollicis)	
Функція	Зв'язки
Рухи І п'ясткової кістки разом з великим пальцем навколо лобової осі – згинання з протиставленням і розгинання до 45-60° із зіставленням, навколо стрілової осі – приведення великого пальця до вказівного пальця до 35-40°. Колове обертання навколо цих двох осей.	<i>Тильні зап'ястково-п'ясткові зв'язки</i> (ligg. carpometacarpalia dorsalia). <i>Долонні зап'ястково-п'ясткові зв'язки</i> (ligg. carpometacarpalia palmaria).

(artt. intermetacarpales)	
Функція	Зв'язки
Незначні ковзання до 5° у різних напрямках.	<i>Тильні п'ясткові зв'язки</i> (ligg. metacarpalia dorsalia) – 4. <i>Долонні п'ясткові зв'язки</i> (ligg. metacarpalia palmaria) – 3. <i>Міжкісткові п'ясткові зв'язки</i> (ligg. metacarpalia interossea). Зв'язки з'єднують обернені одні до одних поверхні п'ясткових кісток у міжкісткових проміжках п'ястка (spatia interossea metacarpi).

(artt. metacarpophalangeae)	
Функція	Зв'язки
Навколо лобової осі – згинання і розгинання пальців до 90°, навколо стрілової осі при розігнутих пальцях – приведення і відведення до 45-50°. При зігнутих пальцях кисті обхідні зв'язки (ligg. collateralia) натягуються і блокують приведення-відведення. У цих суглобах також можливе колове обертання пальців.	<i>Обхідні зв'язки</i> (ligg. collateralia) натягуються з обох боків між основами проксимальних фаланг і головками п'ясткових кісток. <i>Долонні зв'язки</i> (ligg. palmaria) – частина волокон обхідних зв'язок від бічної поверхні головок п'ясткових кісток прямує на долонну поверхню основ проксимальних фаланг, де схрещуються з пучками таких самих волокон протилежного боку. <i>Глибокі поперечні п'ясткові зв'язки</i> (ligg. metacarpalia transversa profunda) – поперечно розташовані волокна на долонній поверхні між головками II-V п'ясткових кісток.

(artt. interphalangeae manus)	
Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
<i>Обхідні зв'язки</i> (ligg. collateralia) розташовані з боків суглобів. <i>Долонні зв'язки</i> (ligg. palmaria) укріплюють суглобові капсули цих суглобів на долонній поверхні.	Суглоби кисті <i>кровопостачаються</i> артеріями, що відходять від глибокої долонної дуги (arcus palmaris profundus), тильної (rete carpalе dorsale) і долонної (rete carpalе palmare) зап'ясткових сіток. Відтік венозної крові відбувається в однойменні вени. Відтік лімфи – у ліктьові лімфатичні вузли, а потім у пахвові лімфатичні вузли. <i>Іннервація</i> суглобів кисті здійснюється гілками ліктьового (n. ulnaris), серединного (n. medianus) і променевого (n. radialis) нервів (довгі гілки плечового сплетення).

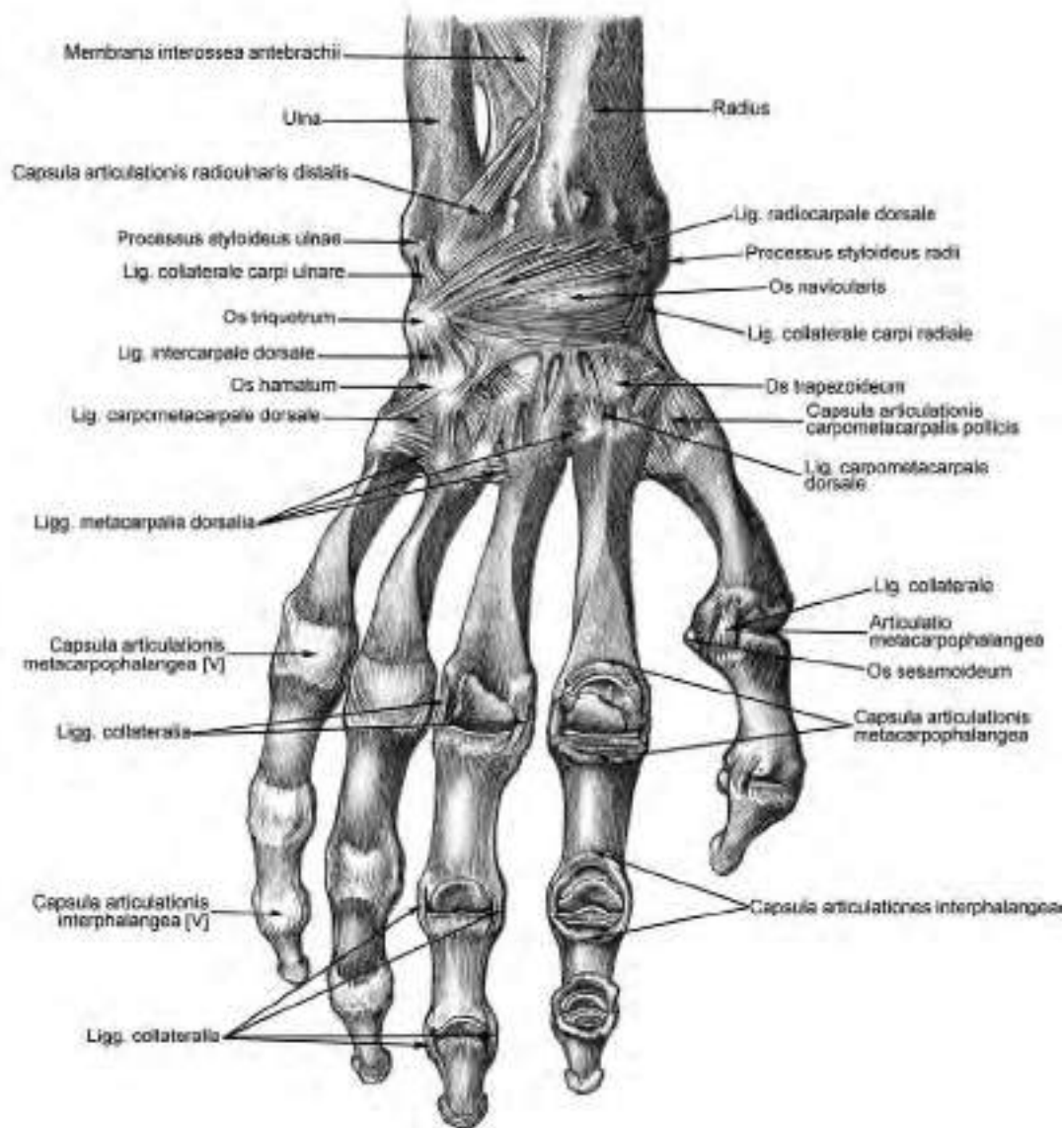
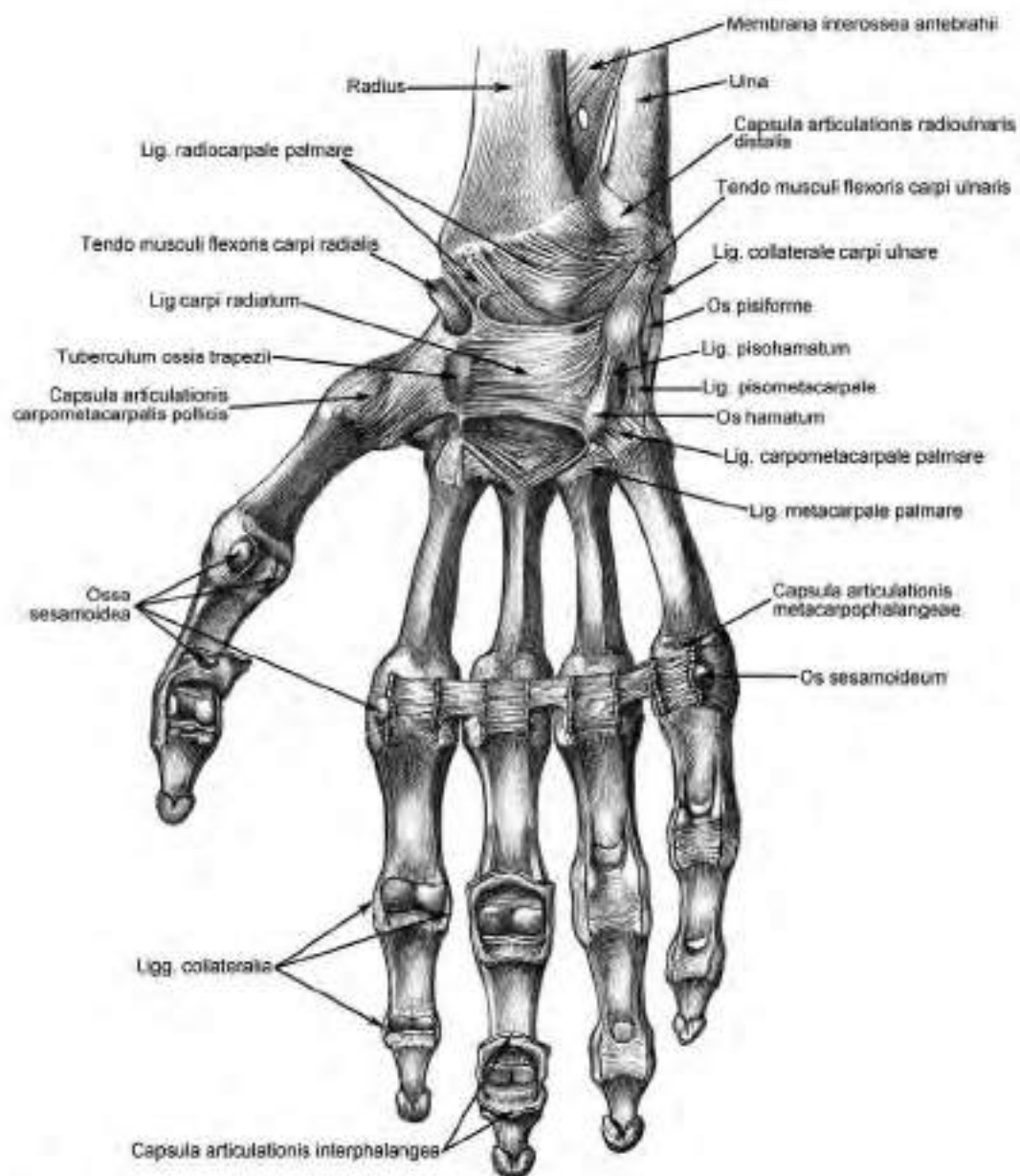


Рис. 149. Зв'язки і суглоби кисті, праві (тильна поверхня).
Променево-зап'ястковий суглоб (art. radiocarpalis).



**Рис. 150. Зв'язки і суглоби кисті, праві (долонна поверхня).
Променово-зап'ястковий суглоб (art. radiocarpalis).**

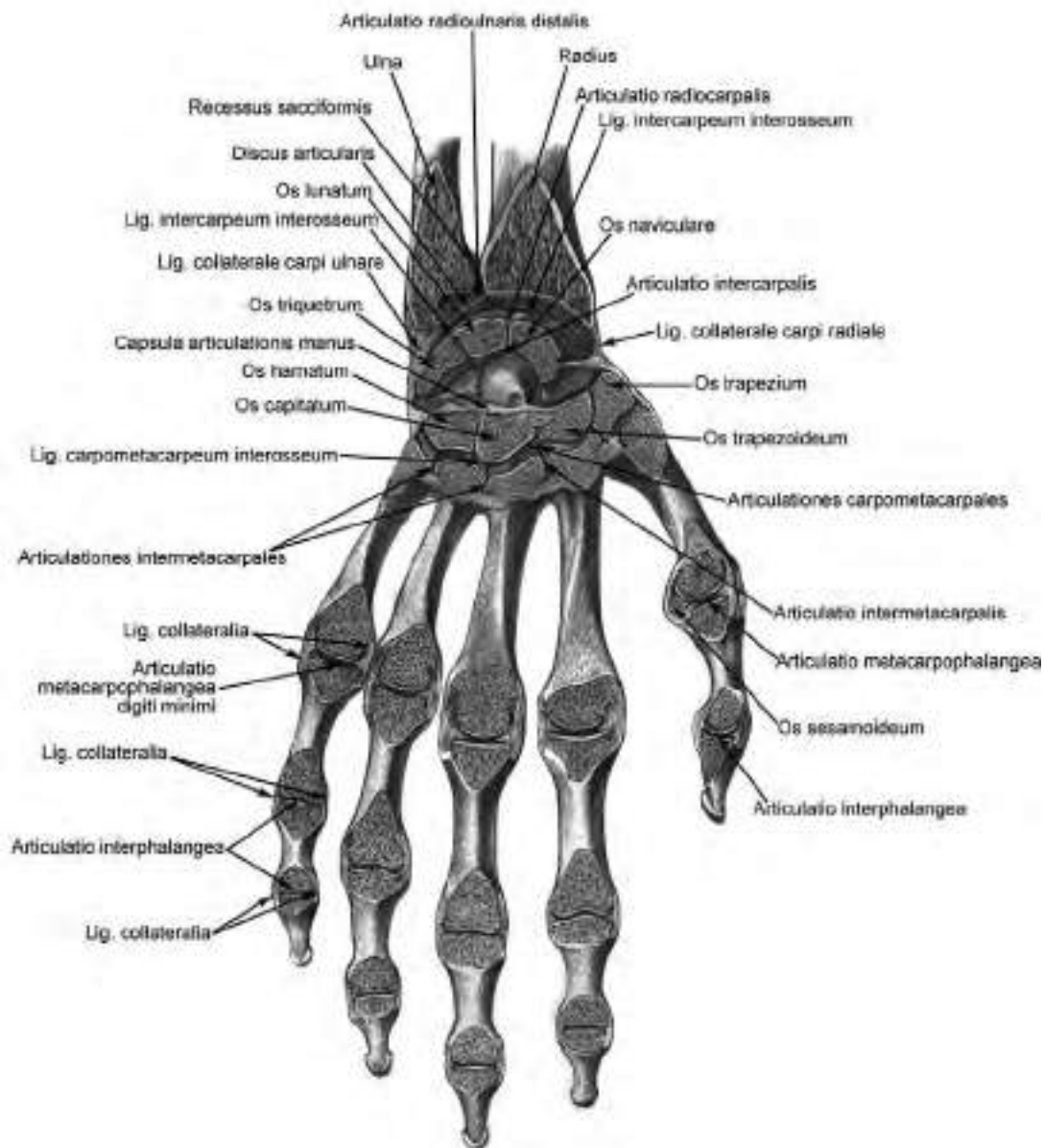


Рис. 151. Суглоби кисті (artt. manus), правої (розпил, проведений паралельно до тильної поверхні кисті, розкриті порожнини суглобів.)

Вікові особливості з'єднань кісток передпліччя та кисті

У немовлят суглобова капсула променево-зап'ясткового суглоба тонка. Місцями між окремими пучками її волокон є проміжки, що заповнені пухкою сполучною тканиною. Суглобовий диск цього суглоба безпосередньо переходить у хрящовий дистальний наросток променевої кістки. Рухи в променево-зап'ястковому суглобі і суглобах кисті обмежені внаслідок невідповідності суглобових поверхонь кісток, що зчленовуються. Лише після остаточного скостеніння кісток кисті закінчується формування суглобових поверхонь, капсул і зв'язок суглобів.

Контрольні питання до теми заняття:

1. До яких суглобів (за будовою) відноситься ліктьовий суглоб і які з'єднання входять до його складу?
2. Яка будова плечо-ліктьового суглоба?
3. Яка будова плечо-променевого суглоба?
4. До яких суглобів за формою вони відносяться?
5. Яка будова проксимального променево-ліктьового суглоба?
6. Які зв'язки укріплюють капсулу ліктьового суглоба, їх напрямок і місце фіксації?
7. Які розрізняють види з'єднань кісток передпліччя?
8. Як з'єднуються кістки передпліччя по своїй довжині?
9. Яка будова дистального променево-ліктьового суглоба?
10. Які рухи можливі в променево-ліктьових суглобах?
11. Які кістки утворюють променево-зап'ястковий суглоб?
12. Що відноситься до зв'язкового апарату, який укріплює променево-зап'ястковий суглоб?
13. Які рухи можливі в цьому суглобі?
14. Які розрізняють суглоби кисті?
15. Яка їх будова?
16. Які зв'язки укріплюють ці суглоби?
17. Які рухи можливі в цих суглобах?

Завдання до наступного заняття: Вивчити будову ліктьового і променево-зап'ясткового суглобів, з'єднання кісток передпліччя, суглоби кисті. Повторити будову кульшової, стегнової та крижової кісток.

Тема: З'ЄДНАННЯ КІСТОК ТАЗА. КУЛЬШОВИЙ СУГЛОБ.

Мета заняття: Вивчити з'єднання кісток таза, кульшовий суглоб.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, вологі препарати суглобів, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. На скелеті демонструють крижово-клубовий суглоб (суглобові поверхні, капсулу, її прикріплення, зв'язки) і лобковий симфіз.
2. Демонструють затульну перетинку і канал, великий і малий сідничні отвори, вказують на структури, що їх обмежують.
3. Демонструють з'єднання крижової кістки з куприком.
4. Звертають увагу на малу рухливість з'єднань кісток тазу.
5. Дають загальну характеристику і демонструють кульшовий суглоб (суглобові поверхні, капсулу, місця її прикріплення, внутрішньокапсульні і капсульні зв'язки, кульшову губу).
6. На живому показують рухи в цьому суглобі і осі, навколо яких вони здійснюються.

Зміст теми:

З'єднання нижньої кінцівки (*juncturae membri inferioris*) поділяються на з'єднання тазового пояса (*juncturae cinguli pelvici*) та з'єднання вільної нижньої кінцівки (*juncturae membri inferioris liberi*).

I. З'єднання тазового пояса (*juncturae cinguli pelvici*) поділяються на синдесмози тазового пояса (*syndesmoses cinguli pelvici*) та суглоби тазового пояса (*articulationes cinguli pelvici*) (рис. 152-153).

У з'єднанні тазового пояса присутні всі види з'єднань кісток:

- неперервне з'єднання між клубовою кісткою, сідничою кісткою та лобковою кісткою — синостоз (***synostosis***);
- кульшові кістки з'єднуються між собою допереду напівперервно — лобковим симфізом (***symphysis pubica***);
- дозаду кульшові кістки з'єднуються з крижовою кісткою і формують перервне з'єднання — крижово-клубовий суглоб (***articulatio sacroiliaca***).

1. До синдесмозів тазового пояса (*syndesmoses cinguli pelvici*) належать: затульна перетинка та зв'язки лобкового симфізу і крижово-клубового суглоба.

Затульний отвір закритий волокнистою затульною перетинкою (***membrana obturatoria***), перекидаючись через затульну борозну, вона утворює затульний канал (***canalis obturatorius***), довжиною 2-2,5 см. Затульний канал обмежений зверху верхнім краєм затульного отвору, а знизу — верхнім краєм внутрішнього затульного м'яза. Зовнішній отвір затульного каналу розташований під гребінним м'язом. Через затульний канал із порожнини таза виходять затульна артерія і нерв до присередньої групи м'язів стегна.

Між крижовою і кульшовою кістками натягнуті дві потужні зв'язки — крижово-горбова і крижово-остьова, що поглиблюють порожнину таза, зміцнюють його і, замикаючи сідничі вирізки, перетворюють їх у великий і малий сідничі отвори.

Крижово-горбова зв'язка (***lig. sacrotuberale***) починається від сідничого горба сідничої кістки і, віялоподібно розширюючись, прикріплюється до бічного краю крижової кістки і куприка. Угорі частина волокон цієї зв'язки переходить у пучки задньої крижово-клубової зв'язки і разом з нею прикріплюється до нижньої задньої клубової ості. Крижово-горбова зв'язка продовжується попереду і донизу в серпоподібний відросток (***processus falciformis***), що прикріплюється до гілки сідничої кістки.

Крижово-остьова зв'язка (***lig. sacrospinale***), що розташована попереду і дещо зверху від крижово-горбової зв'язки, починається від сідничої ості сідничої кістки і прикріплюється до бічної частини крижової кістки та куприка.

Отже, на бічній стінці таза за допомогою цих двох зв'язок утворюються великий і малий сідничі отвори, через які з порожнини таза в сідничу ділянку проходять м'язи, судини і нерви. Великий сідничий отвір (***foramen ischiadicum majus***) обмежений крижово-остьовою зв'язкою і великою сідничою вирізкою. Малий сідничий отвір (***foramen ischiadicum minus***) обмежений крижово-горбовою і крижово-остьовою зв'язками, а також малою сідничою вирізкою.

2. Лобковий симфіз (***symphysis pubica***) з'єднує прилеглі симфізні поверхні двох лобкових кісток, що покриті хрящем і зрошені між собою за допомогою волокнистого хряща — міжлобкового диска (***discus interpubicus***). Усередині міжлобкового диска є щілина, розташована в стріловій площині. Лобковий симфіз укріплений двома зв'язками. Товста верхня лобкова зв'язка (***lig. pubicum superius***) розташована поперечно над лобковим симфізом і з'єднує дві лобкові кістки. Нижня лобкова зв'язка (***lig. pubicum inferius***) — широка (до 1 см) волокниста пластинка, що прикріплюється до лобкового симфізу знизу і заповнює підлобковий кут (***angulus subpubicus***), утворений нижніми гілками правої і лівої лобкових кісток.

3. До суглобів тазового пояса (*articulationes cinguli pelvici*) належить парний крижово-клубовий суглоб (***articulatio sacroiliaca***), за формою плоский, багатоосьовий, але

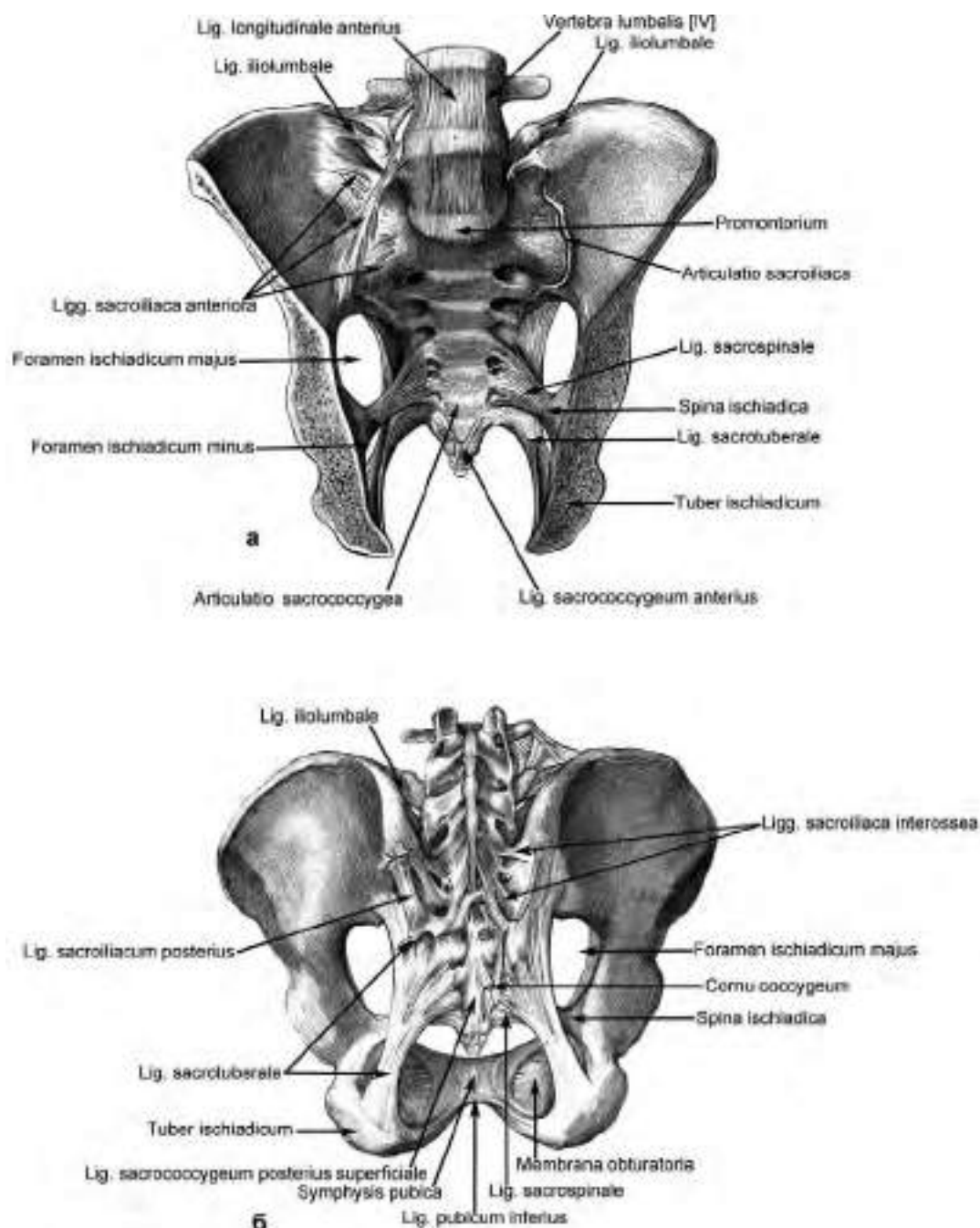


Рис. 152. З'єднання тазового пояса (juncturae cinguli pelvici):

а - вигляд спереду;

б - вигляд ззаду.

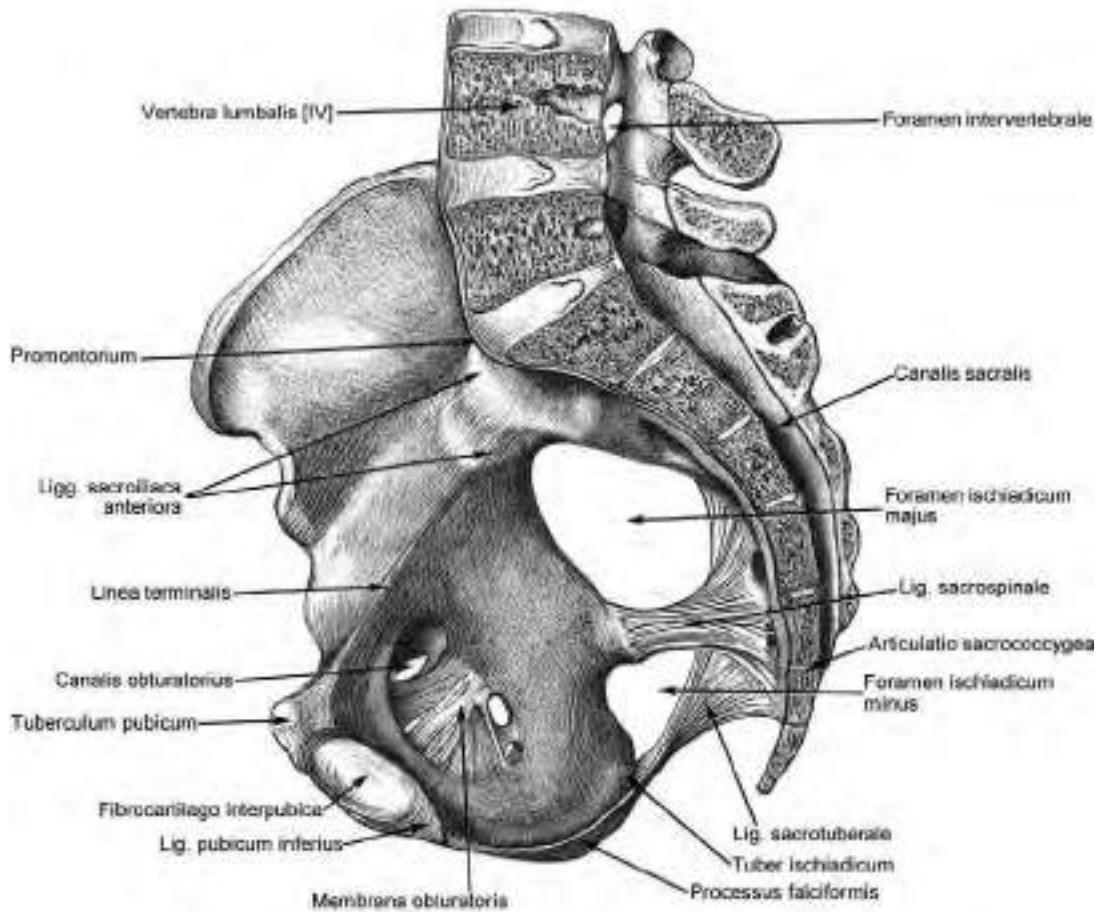


Рис. 153. З'єднання тазового пояса (вигляд зсередини), сагітально-серединний розпил.

майже нерухомий. Вклинаючись між двома кульшовими кістками, крижова кістка, за висловом П.Ф. Лесгафта, є "ключем тазового кільця". Навіть маса тулуба не може змістити крижову кістку вниз і вперед у крижово-клубових суглобах, що міцно укріплені зв'язками. Цей суглоб виконує ще й функцію "амортизатора" при ходінні і стрибках. У жінок у цьому суглобі обсяг рухів більший, ніж у чоловіків. Характеристика суглоба наведена у *табл. 17*.

II. З'єднання вільної нижньої кінцівки (*juncturae membri inferioris liberi*) поділяються на синдесмози вільної нижньої кінцівки (*syndesmoses membri inferioris liberi*) та суглоби вільної нижньої кінцівки (*articulationes membri inferioris liberi*).

1. До синдесмозів вільної нижньої кінцівки (*syndesmoses membri inferioris liberi*) належать міжкісткова перетинка гомілки (*membrana interossea cruris*) та велико-малогомілковий синдесмоз (*syndesmosis tibiofibularis*).

2. До суглобів вільної нижньої кінцівки (*articulationes membri inferioris liberi*) належать: кульшовий суглоб (*articulatio coxae*), колінний суглоб (*articulatio genus*), велико-малогомілковий суглоб (*articulatio tibiofibularis*) та суглоби стопи (*articulationes pedis*).

Стегнова кістка з'єднується з кульшовою кісткою за допомогою кульшового суглоба (*articulatio coxae; articulatio coxofemoralis*). Кульшовий суглоб за формою є чашоподібним, багатоосьовим і комплексним суглобом (*див. табл. 17*). Він утворений

півмісяцевою поверхнею кульшової западини кульшової кістки і суглобовою поверхнею головки стегнової кістки. Хрящова губа кульшової западини (**labrum acetabuli**), що зрощена з кантом (краєм) кульшової западини (**limbus acetabuli; margo acetabuli**), поглиблює її, але не обмежує рухів. Суглобова капсула прикріплюється до канта кульшової западини, залишаючи губу в порожнині суглоба. На стегновій кістці суглобова капсула прикріплюється попереду вздовж міжвертлюгової лінії (рис. 154), позаду — дещо присередньо від міжвертлюгового гребеня. Тобто, шийка стегнової кістки розміщується в суглобовій порожнині. Цей суглоб укріплений міцними внутрішньокапсульними і позакапсульними зв'язками (рис. 155). Слід зазначити, що зв'язка головки стегнової кістки (**lig. capitis femoris**) містить кровоносні судини, що живлять головку стегнової кістки і в укріпленні кульшового суглоба участі не бере, скоріше відіграє роль амортизатора.

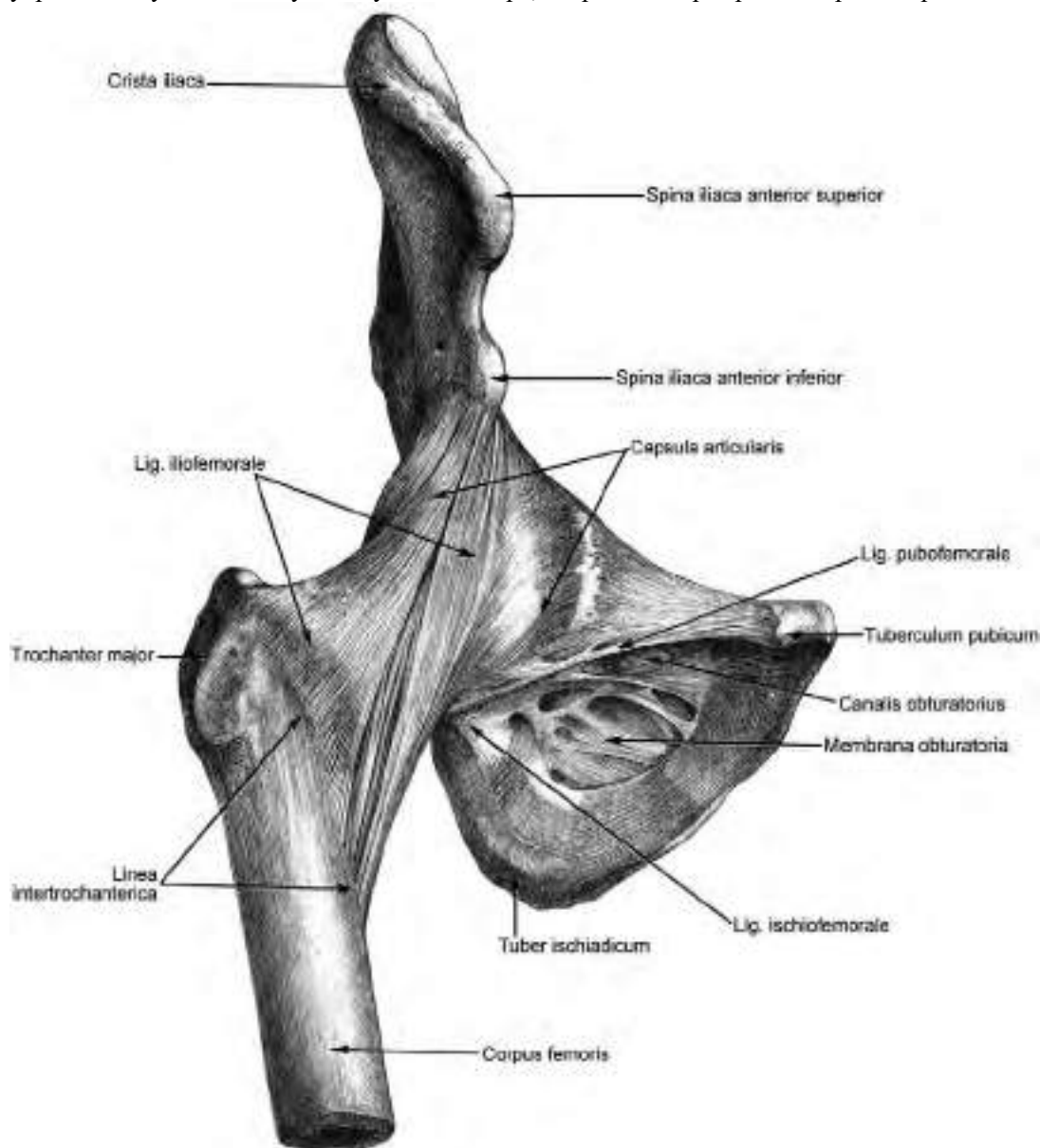


Рис. 154. Кульшовий суглоб (art. coxae), правий (вигляд спереду).

КРИЖОВО-КЛУБОВИЙ І

Крижово-клубовий			
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Вушкоподібна поверхня крижової кістки (facies auricularis ossis sacri) і вушкоподібна поверхня клубової кістки (facies auricularis ossis illii).	Простий (art. simplex). Плоский (art. plana). Не комплексний. Комбінований (art. combinata). Багатоосьовий (art. multiaxialis), малорухомий.	Суглобова капсула дуже міцна, сильно натягнута, прикріплюється до країв суглобових поверхонь і зростається з окістям та зв'язками.	Незначні ковзання (у жінок до 8-14°) у різних напрямках.
Кульшовий суглоб			
Півмісяцева поверхня кульшової западини (facies lunata acetabuli) і головка стегнової кістки (caput femoris).	Починаючи з I періоду зрілого віку – простий суглоб (art. simplex). Чашоподібний (art. cotylica). Комплексний (art. complexa). Волокнисто-хрящова губа кульшової западини (labrum acetabuli), що зрощена з кантом кульшової западини, поглиблює її, але не обмежує рухів. Не комбінований. Багатоосьовий (art. multiaxialis).	Суглобова капсула прикріплюється до канта кульшової западини, залишаючи губу в порожнині суглоба. На стегновій кістці суглобова капсула прикріплюється попереду вздовж міжвертлюгової лінії, позаду – дещо присередньо від міжвертлюгового гребеня, охоплює ² / ₃ шийки стегнової кістки	Навколо лобової осі – згинання стегна на 85-90° (при зігнутому колінному суглобі до 120°) і розгинання до 12-13°; навколо стрілової осі – відведення до 40° і приведення до 20°; навколо вертикальної осі – обертання досередини до 35° і обертання назовні до 15°. Стегно може здійснювати також колове обертання.

КУЛЬШОВИЙ СУГЛОБИ

суглоб (art. sacroiliaca)	
Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
<i>Передня крижово-клубова зв'язка</i> (lig. sacroiliacum anterius) – тонка зв'язка, волокна якої йдуть поперечно і косо від тазової поверхні крижової кістки до клубової кістки. <i>Міжкісткова крижово-клубова зв'язка</i> (lig. sacroiliacum interosseum) – найміцніша зв'язка, вона зростається з задньою поверхнею капсули суглоба і заповнює щілину між горбистостями крижової і клубової кісток. <i>Задня крижово-клубова зв'язка</i> (lig. sacroiliacum posterius) починається від верхньої і нижньої задніх клубових остей і прикріплюється до бічного крижового гребеня. <i>Клубово-поперекова зв'язка</i> (lig. iliolumbale) починається від поперечних відростків IV-V поперекових хребців і прикріплюється до задньої частини гребеня клубової кістки та її горбистості.	<i>Кровопостачається</i> гілками від поперекових (aa. lumbales), клубово-поперекової (a. ilio-lumbalis) і бічних крижових (aa. sacrales laterales) артерій. Венозна кров відтікає в однойменні вени. Відтік лімфи здійснюється по глибоких лімфатичних судинах у крижові і поперекові лімфатичні вузли (nodi lymphatici sacrales et lumbales). Суглоб <i>іннервують</i> гілки поперекового і крижового нервових сплетень.
(art. coxae; art. coxofemoralis)	
Внутрішньокапсульні зв'язки: <i>Зв'язка головки стегнової кістки</i> (lig. capitis femoris) вкрита синовіальною перетинкою, починається від країв вирізки кульшової западини та від поперечної зв'язки кульшової западини, прикріплюється до ямки головки стегнової кістки. Ця зв'язка перешкоджає надмірному приведенню і обертанню назовні стегнової кістки. <i>Поперечна зв'язка кульшової западини</i> (lig. transversum acetabuli) натягнута над вирізкою кульшової западини. Капсульна зв'язка: <i>Коловий пояс</i> (zona orbicularis) або пояс Вебера – пучок колових волокон, що проходить у товщі волокнистої перетинки суглобової капсули, охоплює шийку стегнової кістки у вигляді петлі і прикріплюється нижче нижньої передньої клубової ості. Позакапсульні зв'язки: <i>Клубово-стегнова зв'язка</i> (lig. iliofemorale) або зв'язка Бертіна – дуже потужна зв'язка на передній поверхні суглоба, починається на передньому краї нижньої передньої клубової ості і прикріплюється до міжвертлюгової лінії стегнової кістки. Ця зв'язка має поперечну частину (pars transversa), що кріпиться до великого вертлюга та низхідну частину (pars descendens), що прямує до малого вертлюга стегнової кістки. Зв'язка перешкоджає надмірному розгинанню стегна і падінню тіла назад під час прямоходіння. <i>Лобково-стегнова зв'язка</i> (lig. pubofemorale) розташована присередньо від клубово-стегнової зв'язки, починається від верхньої гілки лобкової кістки і тіла клубової кістки в місці його зрощення з лобковою кісткою, і прикріплюється до присереднього відділу міжвертлюгової лінії стегнової кістки, частково влітається в суглобову капсулу. Зв'язка перешкоджає обертанню стегна досередини і гальмує приведення. <i>Сіднично-стегнова зв'язка</i> (lig. ischiofemorale) розташована на задній поверхні суглоба, починається від тіла сідничої кістки і прикріплюється до вертлюгової ямки стегнової кістки, частково влітається в суглобову капсулу. Ця зв'язка запобігає обертанню стегна досередини і гальмує приведення.	<i>Кровопостачається</i> суглобовою сіткою (rete articulare), що утворена гілками присередньої (a. circumflexa femoris medialis) і бічної (a. circumflexa femoris lateralis) огинальних артерій стегна від глибокої стегнової артерії (a. profunda femoris), а також гілками затульної артерії (a. obturatoria) від внутрішньої клубової артерії (a. iliaca interna). Кульшовозападинна гілка (r. acetabularis) від затульної артерії (a. obturatoria) через кульшову вирізку входить у порожнину суглоба і по зв'язці головки стегнової кістки, кровопостачаючи останню. Венозна кров відтікає в глибоку стегнову вену (v. profunda femoris), стегнову (v. femoralis) і внутрішню клубову (v. iliaca interna) вени. Лімфа відтікає по глибоких лімфатичних судинах у глибокі пахвинні лімфатичні вузли (nodi lymphatici inguinales profundi). <i>Іннервація</i> здійснюється гілками затульного (n. obturatorius), стегнового (n. femoralis) і сідничного (n. ischiadicus) нервів.

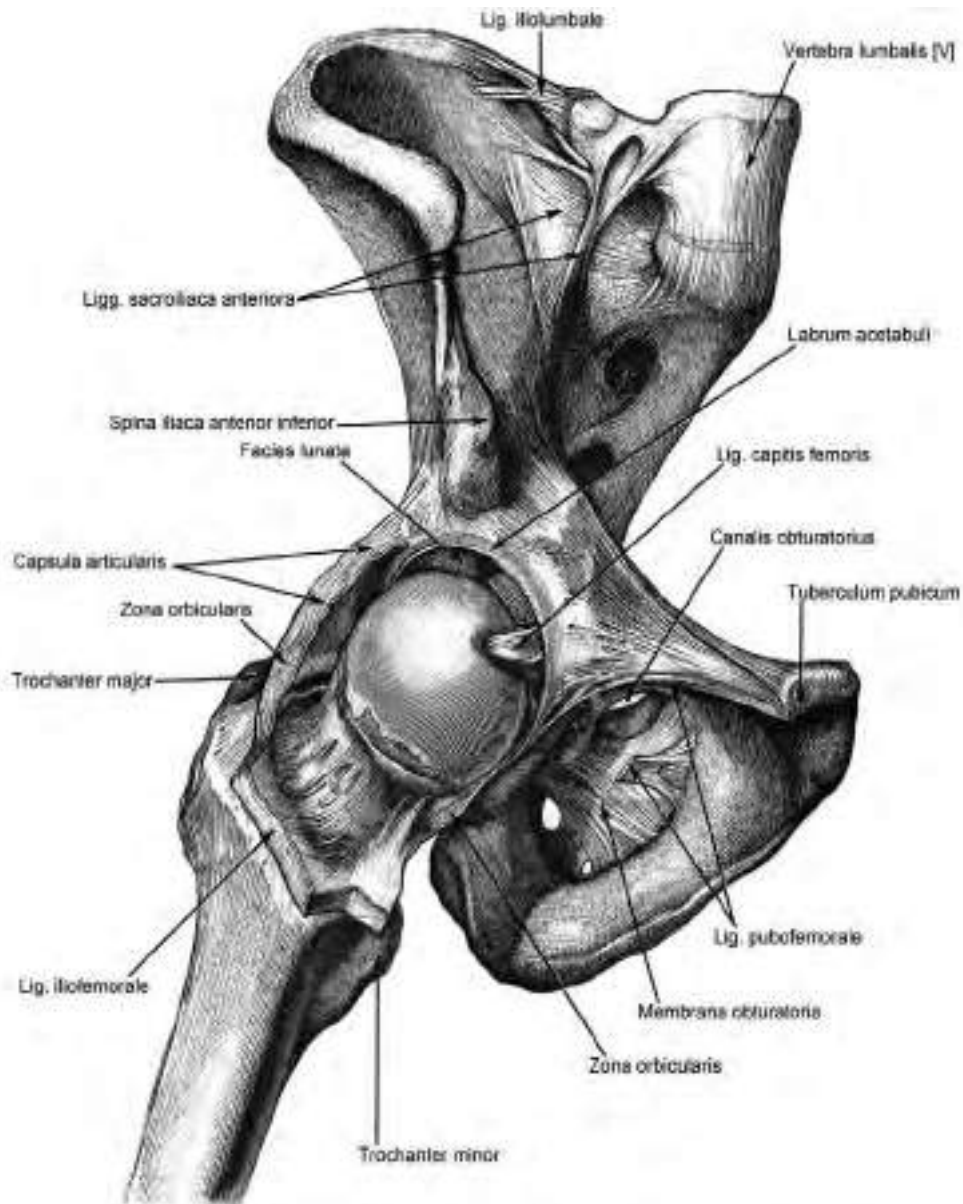


Рис. 155. Кульшовий суглоб (art. coxae), правий (суглобова капсула розрізана, вигляд спереду).

Амплітуда рухів у суглобі досить велика, хоч потреба в таких рухах значно менша. Ці анатомо-функціональні особливості кульшового суглоба пояснюють незначну частоту вивихів стегна (5-7 % усіх вивихів).

Вікові особливості з'єднань кісток таза і кульшового суглоба

Кульшова кістка складається з клубової, лобкової і сідничої кісток, які сполучаються між собою тілами в ділянці кульшової западини. У людини до 17-22-річного віку ці кістки з'єднані синхондрозом, який після скостеніння (20-25 років) перетворюється на синостоз.

Морфологічні параметри кульшового суглоба істотно змінюються впродовж життя людини. У немовлят кульшова западина сплюснена, має овальну форму, побудована з хряща з центрами скостеніння. Значна частина головки стегнової кістки розміщена поза кульшовою западиною. Суглобова капсула тонка, зв'язки розвинуті слабо, а

сіднично-стегнова зв'язка ще не сформована. Лише клубово-стегнова зв'язка добре виражена. У ранньому дитинстві кульшова западина поглиблюється, формується її край, головка стегнової кістки входить углиб западини, а коловий пояс зміщається на шийку стегнової кістки. Лише в підлітків коловий пояс цілком оточує шийку стегнової кістки.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які розрізняють види з'єднань кісток в межах таза?
2. Які особливості будови крижово-клубового суглоба?
3. Які функціональні особливості цього суглоба?
4. Які зв'язки укріплюють даний суглоб?
5. Чим обмежений великий сідничний отвір?
6. Чим обмежений малий сідничний отвір?
7. Які морфо-функціональні особливості лобкового симфізу залежно від статі?
8. Які зв'язки укріплюють це з'єднання?
9. Які кістки і суглобові поверхні на них утворюють кульшовий суглоб?
10. Які рухи можливі в цьому суглобі і навколо яких осей вони здійснюються?
11. Які групи зв'язок укріплюють даний суглоб?
12. Яке функціональне значення зв'язки головки стегнової кістки?
13. Чим зумовлений обмежений обсяг рухів в цьому суглобі?

Завдання до наступного заняття: Вивчити з'єднання кісток таза, таз в цілому, кульшовий суглоб. Повторити будову кісток гомілки та стопи.

Тема: КОЛІННИЙ СУГЛОБ. З'ЄДНАННЯ КІСТОК ГОМІЛКИ.

Мета заняття: Вивчити будову колінного суглоба, з'єднання кісток гомілки.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, вологі препарати суглобів, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Дають загальну характеристику колінного суглоба.
2. Демонструють будову колінного суглоба (його суглобові поверхні, внутрішньосуглобові хрящі, суглобову капсулу). Вказують на особливості будови синовіальної оболонки капсули, демонструють її складки. Демонструють капсульні, позакапсульні та внутрішньокапсульні зв'язки.
3. Демонструють синовіальні сумки в ділянці колінного суглоба та вказують на їх значення.
4. Демонструють рухи в колінному суглобі. Визначають осі рухів.
5. Демонструють з'єднання кісток гомілки, міжкісткову перетинку, велико-малогомілковий суглоб, велико-малогомілковий синдесмоз, вказують на їх функціональні особливості.

Зміст теми:

Колінний суглоб (*articulatio genus*) є найбільшим у людини і найскладнішим, оскільки має багато додаткових елементів. Це зумовлено тим, що у колінному суглобі зчленовуються найдовші кістки — важелі нижньої кінцівки, які мають найбільший розмах рухів при ходьбі. За конструкцією цей суглоб складний, комплексний, двохосовий, а за формою — двовиростковий. Колінний суглоб утворений виростками і наколінковою поверхнею стегнової кістки, верхньою суглобовою поверхнею великогомілкової кістки і суглобовою поверхнею наколінка. Всі суглобові поверхні вкриті суглобовим хрящем. Суглобова капсула кріпиться дещо далі від країв суглобових поверхонь стегнової, великогомілкової кісток і наколінка (відступає від них на 1 см) (*рис. 156*). На стегновій кістці

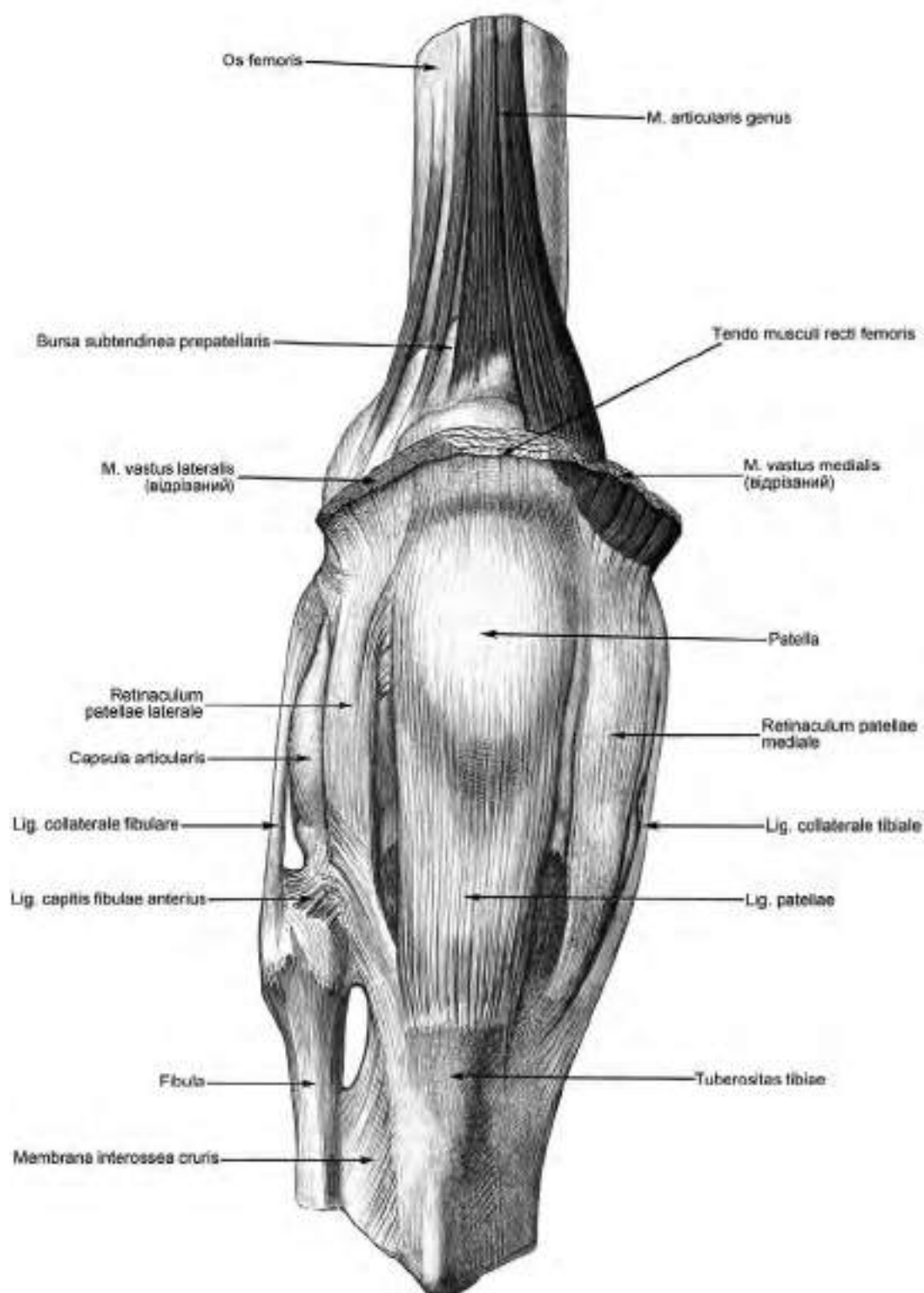


Рис. 156. Колінний суглоб (art. genus), правий (вигляд спереду).

суглобова капсула спереду піднімається вгору, обходить наколінкову поверхню, з боків проходить між виростками і надвиростками, залишаючи бічний і присередній надвиростки поза капсулою для прикріплення м'язів і зв'язок, а ззаду капсула опускається до країв суглобових поверхонь виростків. На великогомілкової кістці суглобова капсула кріпиться по краю суглобових поверхонь виростків. На наколінку суглобова капсула приростає до країв його хрящової поверхні, внаслідок чого наколінку опиняється у передньому відділі капсули нібито в рамці.

Для збільшення конгруентності суглобових поверхонь, вони доповнюються додатковими елементами — двома внутрішньосуглобовими волокнистими хрящами півмісяцевої форми — присереднім і бічним менісками (**meniscus medialis et lateralis**), що розташовані між суглобовими поверхнями стегнової і великогомілкової кісток. Кожний меніск має вигляд зігнутої пластинки, яка на поперечному розтині має трикутну форму. Зовнішній товстий край (6-8 мм) меніска зрощений з капсулою суглоба, а тонший присередній край вільний і обернений у середину суглоба. Бічний меніск більш зігнутий, менший за діаметром, але товстіший (до 8 мм). Присередній меніск має більший діаметр, але є вузким і тоншим (до 6 мм). Передні і задні кінці обох менісків прикріплюються до міжвиросткового підвищення великогомілкової кістки. Окрім того, меніски укріплюють ще три внутрішньокапсульні зв'язки, які вкриті синовіальною перетинкою: поперечна зв'язка коліна (**lig. transversum genus**) — з'єднує між собою передні кінці обох менісків (рис. 157); передня меніско-стегнова зв'язка (**lig. meniscomfemorale anterius**) починається від переднього кінця присереднього меніска, прямує доверху і вбік та прикріплюється до присередньої поверхні бічного виростка стегнової кістки; задня меніско-стегнова зв'язка (**lig. meniscomfemorale posterius**) починається від заднього кінця бічного меніска, йде доверху і присередньо та прикріплюється до бічної поверхні присереднього виростка стегнової кістки.

Колінний суглоб укріплений міцними внутрішньокапсульними і позакапсульними зв'язками (табл. 18). До внутрішньокапсульних зв'язок, окрім уже названих, належать дві схрещені зв'язки, які вкриті синовіальною перетинкою. Передня схрещена зв'язка (**lig. cruciatum anterius**) починається від присередньої поверхні бічного виростка стегнової кістки і прикріплюється до переднього міжвиросткового поля великогомілкової кістки. Задня схрещена зв'язка (**lig. cruciatum posterius**) починається від бічної поверхні присереднього виростка стегнової кістки і прикріплюється до заднього міжвиросткового поля великогомілкової кістки. Схрещені зв'язки обмежують згинання, розгинання і обертання досередини гомілки.

До позакапсульних зв'язок колінного суглоба належать наступні потужні зв'язки (рис. 158). Обхідна великогомілкова зв'язка (**lig. collaterale tibiale**) розташована на присередній поверхні колінного суглоба, має ширину 10-12 мм і зрощена з капсулою суглоба. Ця зв'язка починається від присереднього надвиростка стегнової кістки і прикріплюється до найбільш виступаючої частини присереднього виростка великогомілкової кістки. Обхідна малогомілкова зв'язка (**lig. collaterale fibulare**), діаметром 4-5 мм, розміщена на бічній поверхні колінного суглоба, починається від бічного надвиростка стегнової кістки і прикріплюється до бічної поверхні головки малогомілкової кістки. Обхідні великогомілкова і малогомілкова зв'язки обмежують розгинання і обертання гомілки назовні.

Продовженням сухожилка чотириголового м'яза стегна, що охоплює наколінку, є товстий широкий волокнистий тяж — зв'язка наколінки (**lig. patellae**), яка починається від верхівки наколінки і прикріплюється до горбистості великогомілкової кістки (рис. 159). Утримують наколінку під час рухів присередній і бічний тримачі наколінки (**retinaculum patellae mediale et retinaculum patellae laterale**), які представлені окремими пучками сухожилка чотириголового м'яза стегна, що відходять з боків наколінки відповідно до присереднього і бічного надвиростків стегнової кістки.

На задній поверхні капсули колінного суглоба розташовані дві потужні зв'язки. Коса підколінна зв'язка (**lig. popliteum obliquum**) є частиною сухожилка півперетинчастого м'яза, вона починається від задньоприсереднього краю присереднього виростка великогомілкової кістки, прямує доверху і вбік, вплітається в капсулу суглоба і прикріплюється до задньої поверхні стегнової кістки над її бічним надвиростком.

КОЛІННИЙ СУГЛОБ

Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Суглобова поверхня присереднього виростка та бічного виростка стегнової кістки (facies articularis condyli medialis et condyli lateralis femoris), наколінкова поверхня стегнової кістки (facies patellaris femoris), верхня суглобова поверхня великогомілкової кістки (facies articularis superior tibiae), суглобова поверхня наколінка (facies articularis patellae).	Складний (art. composita). Двовиростковий (art. bicondylaris). Комплексний (art. complexa). Додатковими елементами суглоба є присередній і бічний меніски (meniscus medialis et lateralis). Синовіальна перетинка капсули суглоба утворює численні синовіальні ворсинки (villi synoviales) і синовіальні складки (plicae synoviales), завдяки чому значно збільшується її площа. У ділянці колінного суглоба є синовіальні сумки (bursae synoviales). Не комбінований. Двохосьовий (art. biaxialis).	Суглобова капсула кріпиться дещо далі від країв суглобових поверхонь стегнової, великогомілкової кісток і наколінка. На стегновій кістці суглобова капсула спереду піднімається вгору, обходить наколінкову поверхню, з боків проходить між виростками і надвиростками, залишаючи останні поза капсулою, а ззаду вона опускається до країв суглобових поверхонь виростків. На великогомілковій кістці суглобова капсула кріпиться по краю суглобових поверхонь виростків, на наколінку капсула приростає до країв його хрящової поверхні.	Навколо лобової осі – згинання гомілки до 130° та її розгинання до 180°; при зігнутій гомілці під кутом 80-90° навколо вертикальної осі відбувається її обертання досередини приблизно на 10° і обертання назовні до 40°.

(ARTICULATIO GENUS)

Зв'язки	Кровообіг та іннервація
Внутрішньокапсульні зв'язки: <i>Поперечна зв'язка коліна</i> (lig. transversum genus) з'єднує між собою передні кінці обох менісків. <i>Передня меніско-стегнова зв'язка</i> (lig. meniscomfemorale anterius) починається від переднього кінця присереднього меніска, прямує доверху і вбік та прикріплюється до присередньої поверхні бічного виростка стегнової кістки. <i>Задня меніско-стегнова зв'язка</i> (lig. meniscomfemorale posterius) починається від заднього кінця бічного меніска, йде доверху і присередньо та прикріплюється до бічної поверхні присереднього виростка стегнової кістки. <i>Передня схрещена зв'язка</i> (lig. cruciatum anterius) починається від присередньої поверхні бічного виростка стегнової кістки і прикріплюється до переднього міжвиросткового поля великогомілкової кістки. <i>Задня схрещена зв'язка</i> (lig. cruciatum posterius) починається від бічної поверхні присереднього виростка стегнової кістки і прикріплюється до заднього міжвиросткового поля великогомілкової кістки. Позакапсульні зв'язки: <i>Обхідна великогомілкова зв'язка</i> (lig. collaterale tibiale) починається від присереднього надвиростка стегнової кістки і прикріплюється до найбільш виступаючої частини присереднього виростка великогомілкової кістки. <i>Обхідна малогомілкова зв'язка</i> (lig. collaterale fibulare) починається від бічного надвиростка стегнової кістки і прикріплюється до бічної поверхні головки малогомілкової кістки. <i>Зв'язка наколінка</i> (lig. patellae) починається від верхівки наколінка і прикріплюється до горбистості великогомілкової кістки. <i>Присередній і бічний тримачі наколінка</i> (retinaculum patellae mediale et retinaculum patellae laterale), які представлені окремими пучками сухожилка чотириголового м'яза стегна, що відходять з боків наколінка відповідно до присереднього і бічного надвиростків стегнової кістки. <i>Коса підколінна зв'язка</i> (lig. popliteum obliquum) починається від задньоприсереднього краю присереднього виростка великогомілкової кістки, прямує доверху і вбік, влітається в капсулу суглоба і прикріплюється до задньої поверхні стегнової кістки над її бічним надвиростком. <i>Дугоподібна підколінна зв'язка</i> (lig. popliteum arcuatum) починається на задній поверхні головки малогомілкової кістки і бічного надвиростка стегнової кістки, піднімається доверху, дугоподібно згинаючись присередньо, частково прикріплюється до середньої частини косої підколінної зв'язки, далі, спускаючись донизу, прикріплюється до задньої поверхні великогомілкової кістки.	Суглоб <i>кровообігачається</i> із суглобової колінної сітки (rete articulare genus), що утворена гілками підколінної артерії (a. poplitea): присередньою і бічною верхніми колінними артеріями (aa. superiores medialis et lateralis genus), середньою колінною артерією (a. media genus), присередньою і бічною нижніми колінними артеріями (aa. inferiores medialis et lateralis genus); низхідною колінною артерією (a. descendens genus), яка відходить від стегнової артерії (a. femoralis); передньою і задньою поворотними великогомілковими артеріями (aa. recurrentes tibiales anterior et posterior) від передньої великогомілкової артерії (a. tibialis anterior); низхідною гілкою бічної огиальної артерії стегна (r. descendens a. circumflexa femoris lateralis) від глибокої стегнової артерії (a. profunda femoris); малогомілковою огиальною гілкою (r. circumflexus fibularis) від задньої великогомілкової артерії (a. tibialis posterior). Венозна кров відтікає в глибокі вени: передні великогомілкові (vv. tibiales anteriores), підколінну (v. poplitea) і стегнову (v. femoralis). Відтік лімфи здійснюється по лімфатичних судинах у підколінні лімфатичні вузли (nodi lymphatici poplitei), а потім у пахвинні вузли. Суглоб <i>іннервується</i> гілками великогомілкового (n. tibialis) і загального малогомілкового (n. peroneus communis) нервів.

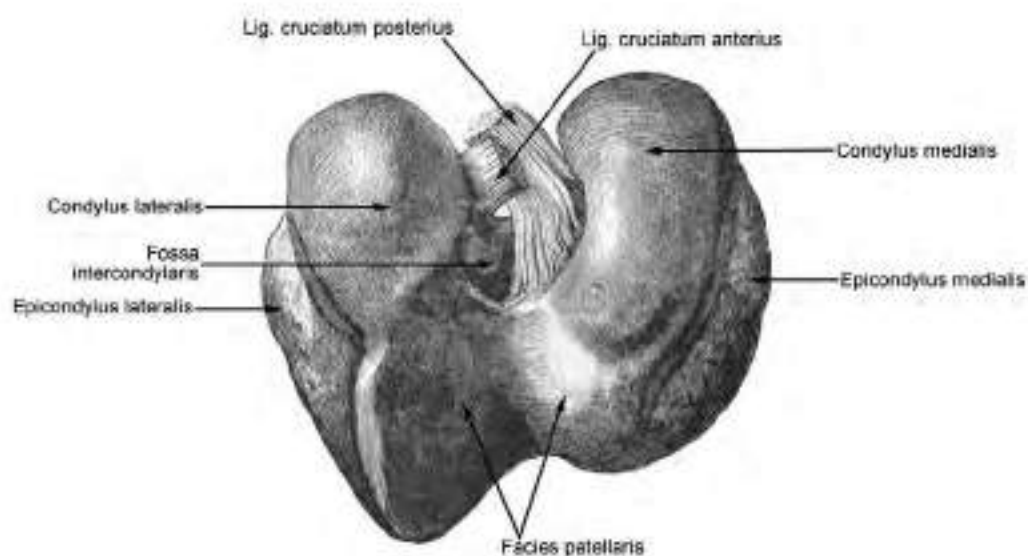
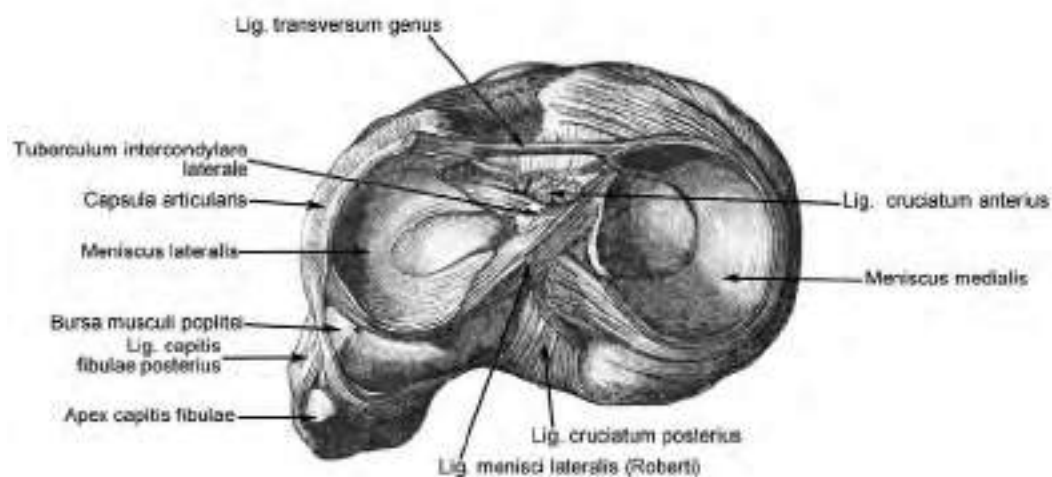


Рис. 157. Колінний суглоб (art. genus), правий (вид зверху):

- а - дистальна поверхня суглоба,
хрестоподібні зв'язки (ligg. cruciata) перерізані;
б - проксимальна поверхня суглоба,
хрестоподібні зв'язки (ligg. cruciata) перерізані;

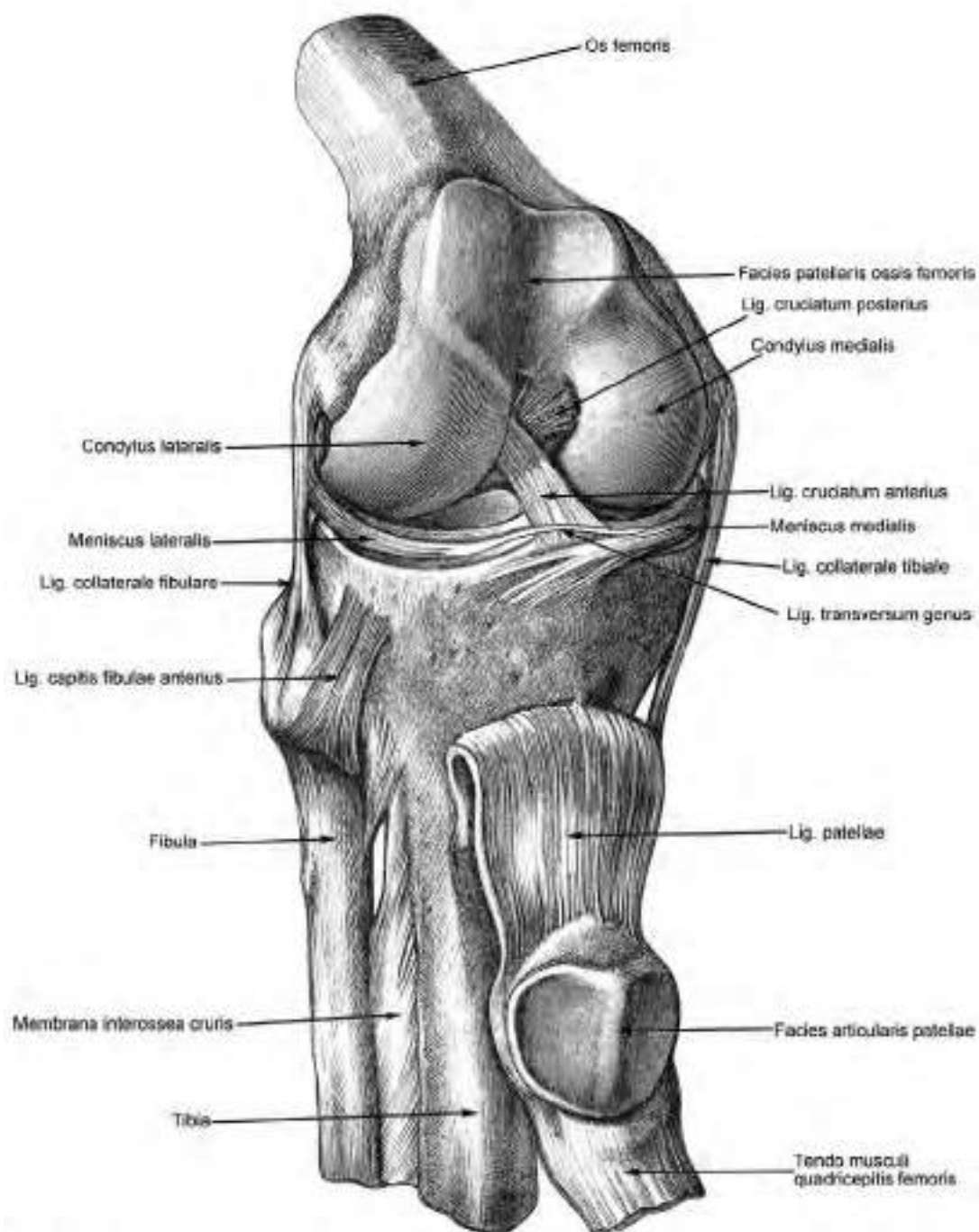


Рис. 158. Колінний суглоб (art. genus), правий, суглобова капсула видалена, сухожилок чотириголового м'яза стегна з наколінком відтягнуто вниз (вигляд спереду).

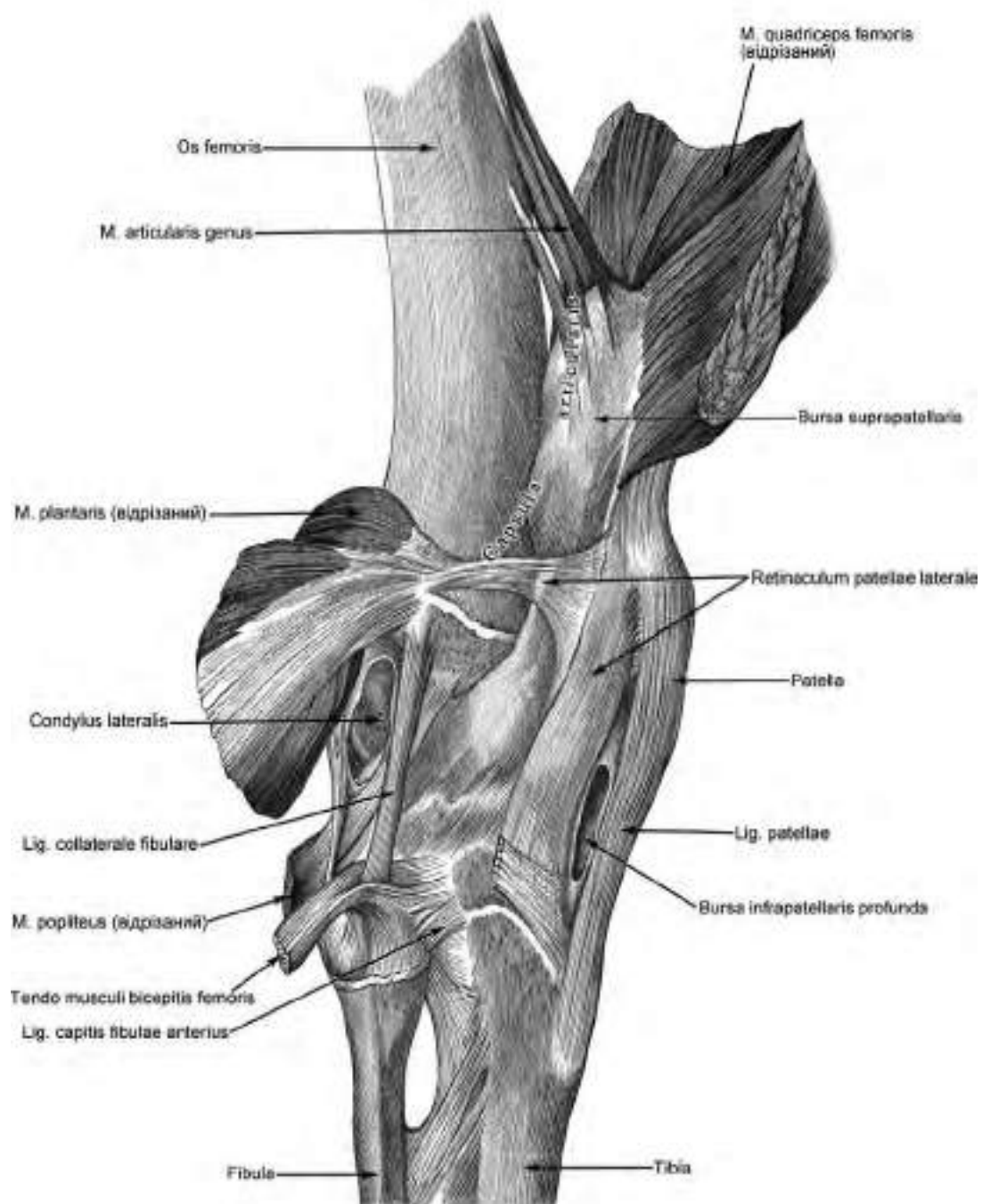


Рис. 159. Колінний суглоб (art. genus), правий (вигляд збоку).

Дугоподібна підколінна зв'язка (**lig. popliteum arcuatum**) починається на задній поверхні головки малогомілкової кістки і бічного надвиростка стегнової кістки, піднімається доверху, дугоподібно згинаючись присередньо, частково прикріплюється до середньої частини косої підколінної зв'язки, далі, спускаючись донизу, прикріплюється до задньої поверхні великогомілкової кістки.

Синовіальна перетинка суглобової капсули утворює численні синовіальні ворсинки (**villi synoviales**) і синовіальні складки (**plicae synoviales**). Синовіальні складки збільшують конгруентність суглобових поверхонь. Найбільшими є такі синовіальні складки: дві крилоподібні складки (**plicae alares**), що розташовані з обох боків наколінка, йдуть вниз аж до його верхівки, а між листками цих складок міститься піднаколінкове жирове тіло (**corpus adiposum infrapatellare**); піднаколінкова синовіальна складка (**plica synovialis infrapatellaris**), що є продовженням крилоподібних зв'язок, прямує вниз до переднього міжвиросткового поля великогомілкової кістки, розділяючи порожнину колінного суглоба на праву і ліву частини.

Окрім того, суглобова капсула попереду утворює великий випин — наднаколінкову сумку (**bursa suprapatellaris**), яка йде високо догори і розташована між стегною кісткою та сухожилком чотириголового м'яза стегна (рис. 160). Наднаколінкова сумка єдина із сумок, що у 85-94 % з'єднується із порожниною колінного суглоба. Позаду і знизу капсула колінного суглоба утворює підпідколінний закуток (**recessus subpopliteus**), розташований під сухожилком підколінного м'яза.

У ділянці колінного суглоба є чимало синовіальних сумок, більшість з яких не сполучається з порожниною суглоба. Попереду наколінка розміщені три сумки: під шкірою розташована переднаколінкова підшкірна сумка (**bursa subcutanea prepatellaris**); глибше під фасцією — переднаколінкова підфасціальна сумка (**bursa subfascialis prepatellaris**); під апоневрозом чотириголового м'яза стегна розміщена переднаколінкова підсухожилкова сумка (**bursa subtendinea prepatellaris**). Між зв'язкою наколінка і великогомілковою кісткою розташована глибока піднаколінкова сумка (**bursa infrapatellaris profunda**).

У задній колінній ділянці в місцях прикріплення сухожилків м'язів (кравецького, тонкого, півперетинчастого, півсухожилкового, двоголового м'яза стегна, підколінного, литкового, камбало подібного та інших) розміщені синовіальні сумки (**bursae synoviales**), які мають однойменну з м'язами назву. Синовіальні сумки зменшують тертя в суміжних структурах при рухах в колінному суглобі.

У колінному суглобі можливі такі рухи: навколо лобової осі здійснюється згинання гомілки до 130° та її розгинання до 180°; при зігнутій гомілці під кутом 80-90° навколо вертикальної осі відбувається її обертання досередини приблизно на 10° і обертання назовні до 40°. При згинанні гомілки в колінному суглобі розслабляються обхідні зв'язки, створюючи умови для її обертальних рухів навколо вертикальної осі. При цих рухах меніски ковзають по верхній суглобовій поверхні великогомілкової кістки. Схрещені зв'язки обмежують обертання досередини, а обхідні зв'язки гальмують обертання назовні. При розігнутому суглобі обхідні зв'язки натягуються, виростки стегнової кістки упираються у верхню суглобову поверхню великогомілкової кістки, стегно і гомілка утворюють єдину міцну опору.

З'єднання кісток гомілки

Кістки гомілки з'єднуються між собою за допомогою суглоба та синдесмозів. З'єднання між великогомілковою і малогомілковою кістками практично нерухомі; це зв'язано з опорною функцією гомілки й участю малогомілкової кістки в утворенні надп'яtkово-гомілкового суглоба.

Проксимальні і дистальні кінці обох кісток гомілки з'єднуються відповідно велико-малогомілковим суглобом і велико-малогомілковим синдесмозом. Велико-малогомілковий суглоб (**articulatio tibiofibularis**) утворений малогомілковою суглобовою поверхнею на бічному виростку великогомілкової кістки і суглобовою поверхнею головки малогомілкової кістки. Суглоб плоский, багатоосьовий, але малорухомий (табл. 19).

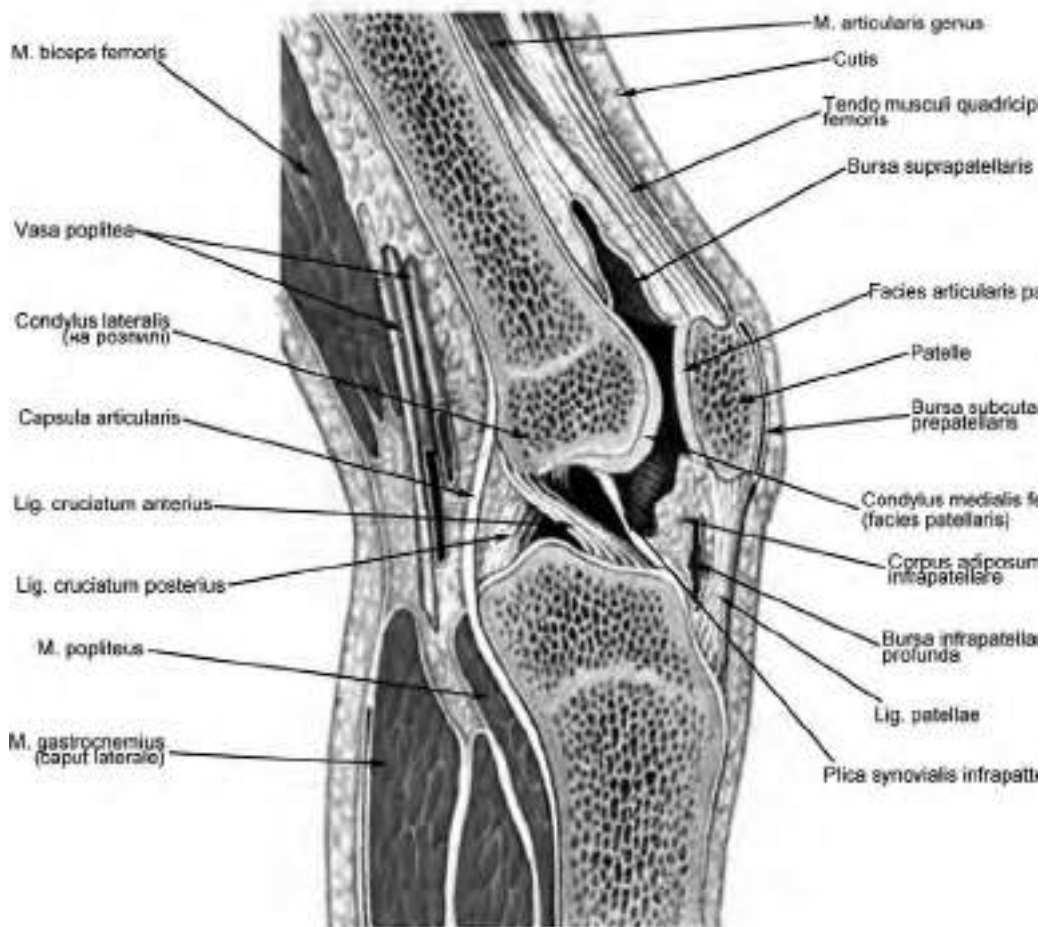


Рис. 160. Колінний суглоб (art. genus), правий (стріловий розпил).

Туго натягнута суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Порожнина велико-малогомілкового суглоба іноді сполучається з порожниною колінного суглоба. Капсулу суглоба зміцнюють передня і задня зв'язки головки малогомілкової кістки (**ligg. capitis fibulae anterius et posterius**).

Велико-малогомілковий синдесмоз (**syndesmosis tibiofibularis**) утворений малогомілковою вирізкою великогомілкової кістки і бічною кісточкою малогомілкової кістки. Іноді у цей синдесмоз випинається капсула над'яtkово-гомілкового суглоба у вигляді заутка, перетворюючи його в нижній велико-малогомілковий суглоб. Укріплюють малорухомий велико-малогомілковий синдесмоз короткі, але дуже міцні передня і задня велико-малогомілкові зв'язки (**ligg. tibiofibularia anterius et posterius**), що натягнуті відповідно від переднього і заднього країв малогомілкової вирізки великогомілкової кістки до бічної кісточки малогомілкової кістки.

Міжкісткова перетинка гомілки (**membrana interossea cruris**) натягнута між міжкістковими краями великогомілкової і малогомілкової кісток (рис. 161). У верхній і нижній частинах міжкісткової перетинки гомілки є отвори, через які проходять судини і нерви.

Вікові особливості колінного суглоба

У немовлят присередній і бічний виростки стегнової кістки майже однакового розміру, вони скошені доверху і назад, а виростки великогомілкової кістки — вниз і назад.

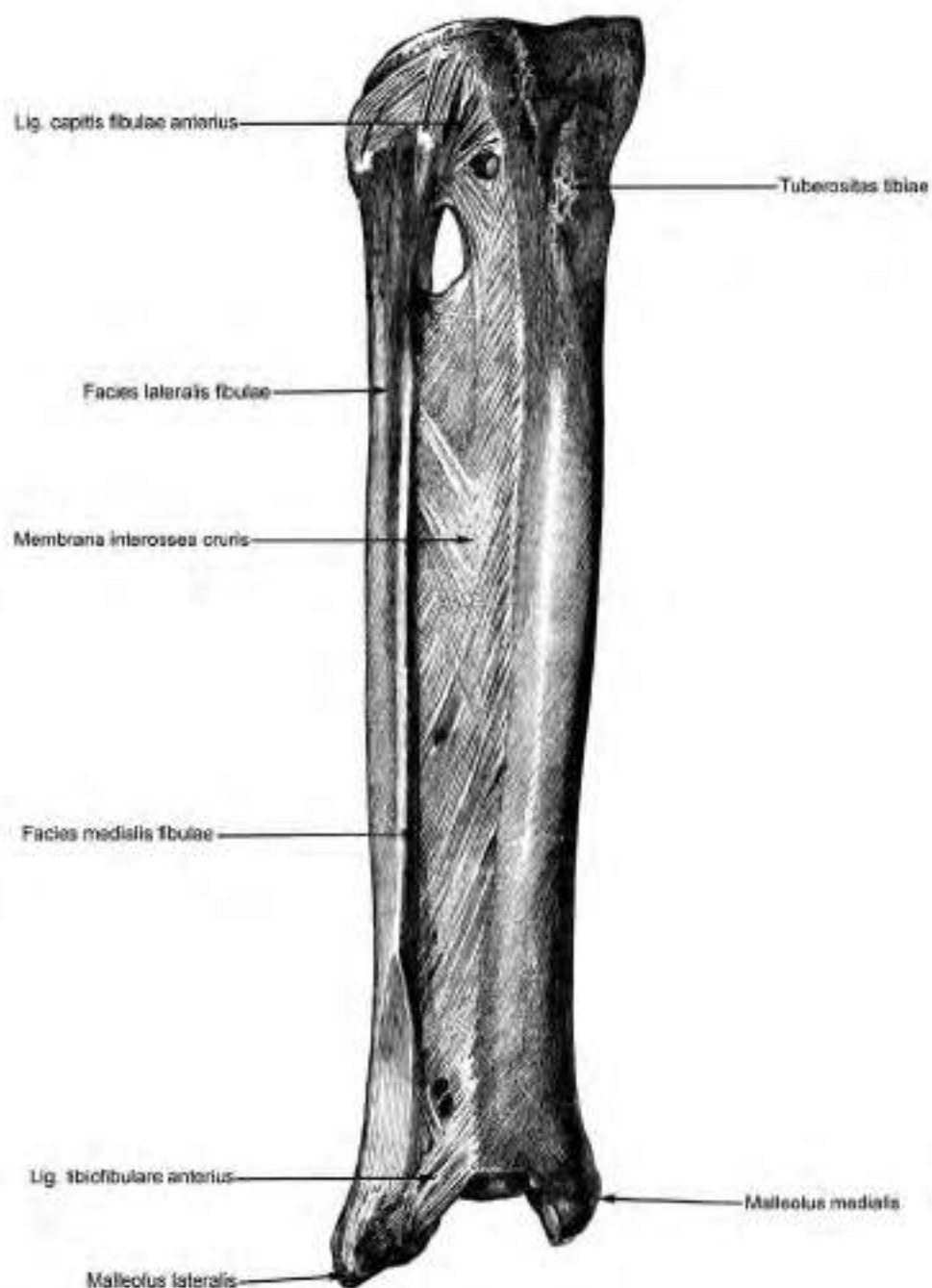


Рис. 161. З'єднання кісток гомілки (вигляд спереду).

Окрім того, виростки обох кісток скошені в присередньому напрямку і розгорнуті назовні, що й обумовлює овальну форму нижніх кінцівок упродовж першого року життя дитини. Капсула колінного суглоба натянута, щільна, зв'язки не сформовані, а меніски представлені тонкими сполучнотканинними пластинками. Короткі схрещені зв'язки значно обмежують розмах рухів у колінному суглобі. Протягом перших 5 років життя меніски інтенсивно ростуть, але тільки у підлітків вони набувають форми і розмірів дорослої людини. Починаючи з юнацького віку еластичність суглобового хряща поступово зменшується. У 8-12 річних дітей виростки стегнової кістки приймають форму дорослої людини. Надколінкова сумка у немовлят не сполучається з порожниною суглоба, вона формується впродовж перших років життя, але в 6-15 % випадків ця сумка й у дорослої людини не сполучається з порожниною колінного суглоба.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які кістки та їх поверхні беруть участь в утворенні колінного суглоба?
2. Яка будова внутрішньосуглобових хрящів (менісків) колінного суглоба?
3. Назвіть і покажіть місця фіксації суглобової капсули на кожній кістці і вкажіть на особливості будови її синовіальної оболонки.
4. Які зв'язки відносяться до капсульних та позакапсульних?
5. Які зв'язки відносяться до внутрішньокапсульних зв'язок колінного суглоба?
6. Які рухи можливі в колінному суглобі, навколо яких осей?
7. Які є синовіальні сумки в ділянці колінного суглоба?
8. Які особливості з'єднання кісток гомілки на протязі діафізів і на рівні епіфізів (наростків)?
9. Які зв'язки укріплюють велико-малогомілковий суглоб і велико-малогомілковий синдесмоз?
10. Які функціональні особливості цих з'єднань?

Завдання до наступного заняття: Вивчити будову колінного суглоба, з'єднання кісток гомілки. Повторити кістки стопи.

Тема: НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВИЙ СУГЛОБ. СУГЛОБИ СТОПИ. СКЛЕПІННЯ СТОПИ.

Мета заняття: Вивчити будову надп'яtkово-гомілкового суглоба, суглоби та склепіння стопи.

Оснащення заняття: скелет, окремі кістки, вологі препарати суглобів, таблиці.

Методика проведення заняття:

1. Демонструють взаємовідношення і будову суглобових поверхонь дистальних кінців кісток гомілки і надп'яtkової кістки, які беруть участь в утворенні надп'яtkово-гомілкового суглоба.
2. Демонструють будову надп'яtkово-гомілкового суглоба, його капсулу, місця її прикріплення на кожній кістці, зв'язковий апарат.
3. На живому демонструють рухи в цьому суглобі і вказують навколо яких осей вони здійснюються.
4. Демонструють міжзап'леснові суглоби: надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний, піднадп'яtkовий, п'яtkово-кубоподібний, поперечний суглоб зап'лесна, клино-човноподібний, міжклиноподібні, їх суглобові поверхні, капсулу, зв'язки.
5. Демонструють зап'лесно-плеснові, міжплеснові, плесно-фалангові, міжфалангові суглоби стопи, їх суглобові поверхні, зв'язковий апарат, вказують на можливі рухи в них.
6. Особливу увагу звертають на поперечний суглоб зап'лесна (Шопара) та зап'лесно-плеснові суглоби (Лісфранка) та укріплюючий їх зв'язковий апарат (ключі), вказують на їх значення.

7. Демонструють поздовжні та поперечне склепіння стопи, укріплюючи їх пасивний апарат (підшоввий апоневроз, довгу підшовву зв'язку), вказують на їх функціональне значення в зв'язку з опорною та локомоторною функціями стопи.

Зміст теми:

Стопа витримує на собі всю масу тіла, будучи органом опори і пересування. Це й обумовлює її будову і характер з'єднань кісток, що представлені різними видами суглобів. Усі суглоби стопи можна розділити на 4 групи: з'єднання стопи з гомілкою; з'єднання заплеснових кісток між собою; з'єднання між заплесновими і плесновими кістками; з'єднання кісток пальців.

До суглобів стопи (articulationes pedis) відносяться:

- надп'яtkово-гомільковий суглоб (**articulatio talocruralis**);
- піднадп'яtkовий суглоб або надп'яtkово-п'яtkовий суглоб (**articulatio subtalaris**; **articulatio talocalcanea**);

- надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоб (**articulatio talocalcaneonavicularis**);

- п'яtkово-кубоподібний суглоб (**articulatio calcaneocuboidea**);

- поперечний суглоб заплесна (**articulatio tarsi transversa**) — суглоб Шопара (**art. Choparti**);

- клино-човноподібний суглоб (**articulatio cuneonavicularis**);

- міжклиноподібні суглоби (**articulationes intercuneiformes**);

- заплесно-плеснові суглоби (**articulationes tarsometatarsales**) — суглоб Лісфранка (**art. Lisfrance**);

- міжплеснові суглоби (**articulationes intermetatarsales**);

- плесно-фалангові суглоби (**articulationes metatarsophalangeae**);

- міжфалангові суглоби стопи (**articulationes interphalangeae pedis**).

Надп'яtkово-гомільковий суглоб (**articulatio talocruralis**) утворений нижньою суглобовою поверхнею великогомілкової кістки, суглобовими поверхнями присередньої і бічної кісточок обох кісток гомілки, блоком надп'яtkової кістки (*рис. 162*). Це складний, блокоподібний суглоб. Коротка суглобова капсула на передній поверхні кісток гомілки і на надп'яtkовій кістці прикріплюється на 5-8 мм попереду від суглобового хряща, позаду і з боків — до країв суглобового хряща. З боків суглобова капсула міцна і товста, попереду і позаду — тонка, утворює складки.

Суглобова капсула укріплена дуже міцними зв'язками. Товста присередня обхідна зв'язка, яку ще називають дельтоподібною зв'язкою (**lig. collaterale mediale**; **lig. deltoideum**) починається від присередньої кісточки великогомілкової кістки і прикріплюється своєю широкою основою до човноподібної, надп'яtkової і п'яtkової кісток. Ця зв'язка складається з 4 частин: великогомілково-човноподібної частини (**pars tibionavicularis**); великогомілково-п'яtkової частини (**pars tibiocalcanea**); передньої великогомілково-надп'яtkової частини (**pars tibiotalaris anterior**); задньої великогомілково-надп'яtkової частини (**pars tibiotalaris posterior**).

Із зовнішнього боку надп'яtkово-гомількового суглоба розташована бічна обхідна зв'язка (**lig. collaterale laterale**), яка складається з 3 окремих зв'язок. Тонка, коротка, чотирикутна передня надп'яtkово-малогомілкова зв'язка (**lig. talofibulare anterius**) проходить горизонтально між зовнішньою поверхнею бічної кісточки малогомілкової кістки і шийкою надп'яtkової кістки. Задня надп'яtkово-малогомілкова зв'язка (**lig. talofibulare posterius**) починається від бічної кісточки малогомілкової кістки, прямує назад і прикріплюється до заднього відростка надп'яtkової кістки. П'яtkово-малогомілкова зв'язка (**lig. calcaneofibulare**) починається від бічної кісточки малогомілкової кістки, йде донизу і прикріплюється до зовнішньої поверхні п'яtkової кістки.

У надп'яtkово-гомільковому суглобі здійснюється згинання і розгинання (тильне згинання) стопи навколо лобової осі із загальним обсягом до 60-70°. При згинанні у суглобі стопа стає на пальці, п'ятка підіймається, а при розгинанні стопа стає на п'ятку. Такі рухи

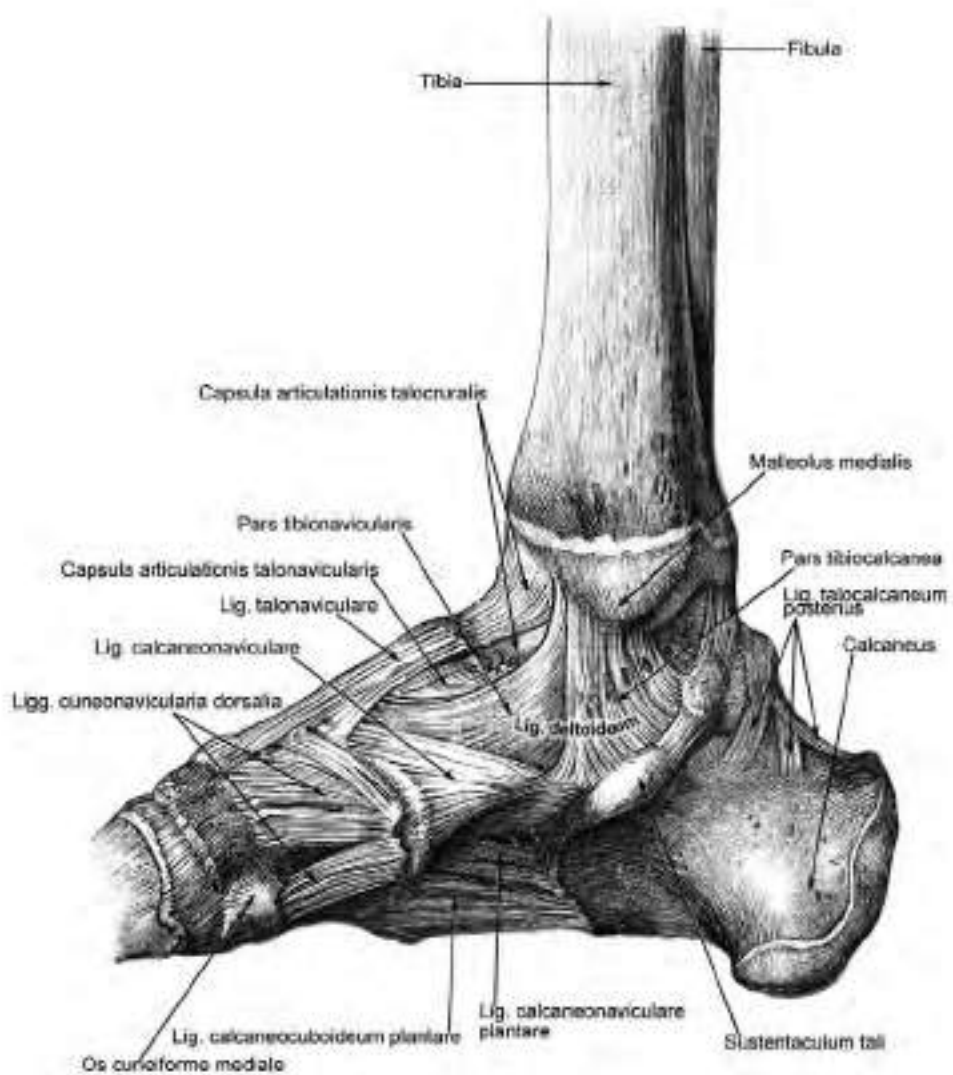


Рис. 162. Суглоби стопи, (artt. pedis), правої (вигляд зсередини).

прийнято ще називати тильним і підшовним згинанням стопи. При підшовному згинанні можуть відбуватися незначні бічні рухи стопи навколо вертикальної осі, тому що при цьому задня звужена частина блока надп'яtkової кістки входить у ширший проміжок між присередньою і бічною кісточками.

До складу **міжзаплеснових суглобів (articulationes intertarseae)** входять 4 суглоби (табл. 19).

Піднадп'яtkовий суглоб або надп'яtkово-п'яtkовий суглоб (**articulatio subtalaris; articulatio talocalcanea**) — простий, циліндричний, одновісний, утворений задньою суглобовою п'яtkовою поверхнею надп'яtkової кістки і задньою надп'яtkовою суглобовою поверхнею п'яtkової кістки. Тонка, вільна суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Суглоб укріплений 3 зв'язками: бічною і присередньою надп'яtkово-п'яtkовими зв'язками (**lig. talocalcaneum laterale et mediale**), задньою надп'яtkово-п'яtkовою зв'язкою (**lig. talocalcaneum posterius**).

Надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоб (**articulatio talocalcaneonavicularis**) — складний, кулястий, але рух у ньому можливий тільки навколо стрілової осі. Суглоб утворений передньою і середньою п'яtkовими суглобовими поверхнями надп'яtkової кістки, які зчленовуються відповідно з передньою і середньою надп'яtkовими суглобовими поверхнями п'яtkової кістки, а також човноподібною суглобовою поверхнею головки надп'яtkової кістки і задньою суглобовою поверхнею човноподібною кістки. Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Суглобова поверхня човноподібного волокнистого хряща (**fibrocartilago navicularis**) доповнює суглобову ямку донизу між п'яtkовою та човноподібною кістками. Цей хрящ є частиною підшовної п'яtkово-човноподібною зв'язки (**lig. calcaneonaviculare plantare**) в місці її контакту з головкою надп'яtkової кістки (рис. 163). При розслабленні підшовної п'яtkово-човноподібною зв'язки головка надп'яtkової кістки опускається і стопа стає плоскою. Надп'яtkово-човноподібна зв'язка (**lig. talonaviculare**) широка і міцна, починається від тильної поверхні шийки надп'яtkової кістки і прикріплюється до човноподібною кістки. Окрім того, надп'яtkову і п'яtkову кістки міцно з'єднує потужна міжкісткова надп'яtkово-п'яtkова зв'язка (**lig. talocalcaneum interosseum**), що розташована в пазусі заплесна.

Піднадп'яtkовий і надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоби утворюють єдиний комбінований суглоб, у якому можливі рухи навколо стрілової осі, що проходить через присередню частину головки надп'яtkової кістки і виходить на бічній поверхні п'яtkової кістки. При цьому обертається п'яtkова кістка разом з човноподібною кісткою і переднім кінцем стопи з обсягом руху до 55°. При привертанні стопи (пронації) піднімається її бічний край, а тил стопи повертається дещо присередньо. Навпаки, при відвертанні стопи (супінації) піднімається її присередній край, а тил стопи повертається вбік. Можливе також незначне приведення і відведення переднього кінця стопи навколо вертикальної осі.

П'яtkово-кубоподібний суглоб (**articulatio calcaneocuboidea**) — простий, сідлоподібний, але малорухомий. Суглоб утворений кубоподібною суглобовою поверхнею п'яtkової кістки і задньою суглобовою поверхнею кубоподібною кістки. Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь, із присереднього боку вона товстіша і туго натягнута, а збоку — тонка, вільна. Іноді порожнина п'яtkово-кубоподібного суглоба сполучається з порожниною надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоба. Цей суглоб укріплюють міцні зв'язки. Довга підшова зв'язка (**lig. plantare longum**) є найміцнішою зв'язкою стопи, вона широко починається на нижній поверхні п'яtkової кістки і, віялоподібно розширюючись, прикріплюється до основ II-V плеснових кісток (рис. 164). Перекидуючись на кубоподібну кістку через борозну сухожилка довгого маломілкового м'яза, ця зв'язка перетворює борозну в канал. Підшова п'яtkово-кубоподібна зв'язка (**lig. calcaneocuboideum plantare**) з'єднує підшовні поверхні обох кісток. Тильна п'яtkово-кубоподібна зв'язка (**lig. calcaneocuboideum dorsale**) прямує від задньобічної поверхні п'яtkової кістки до задньої поверхні кубоподібною кістки. Види рухів незначні.

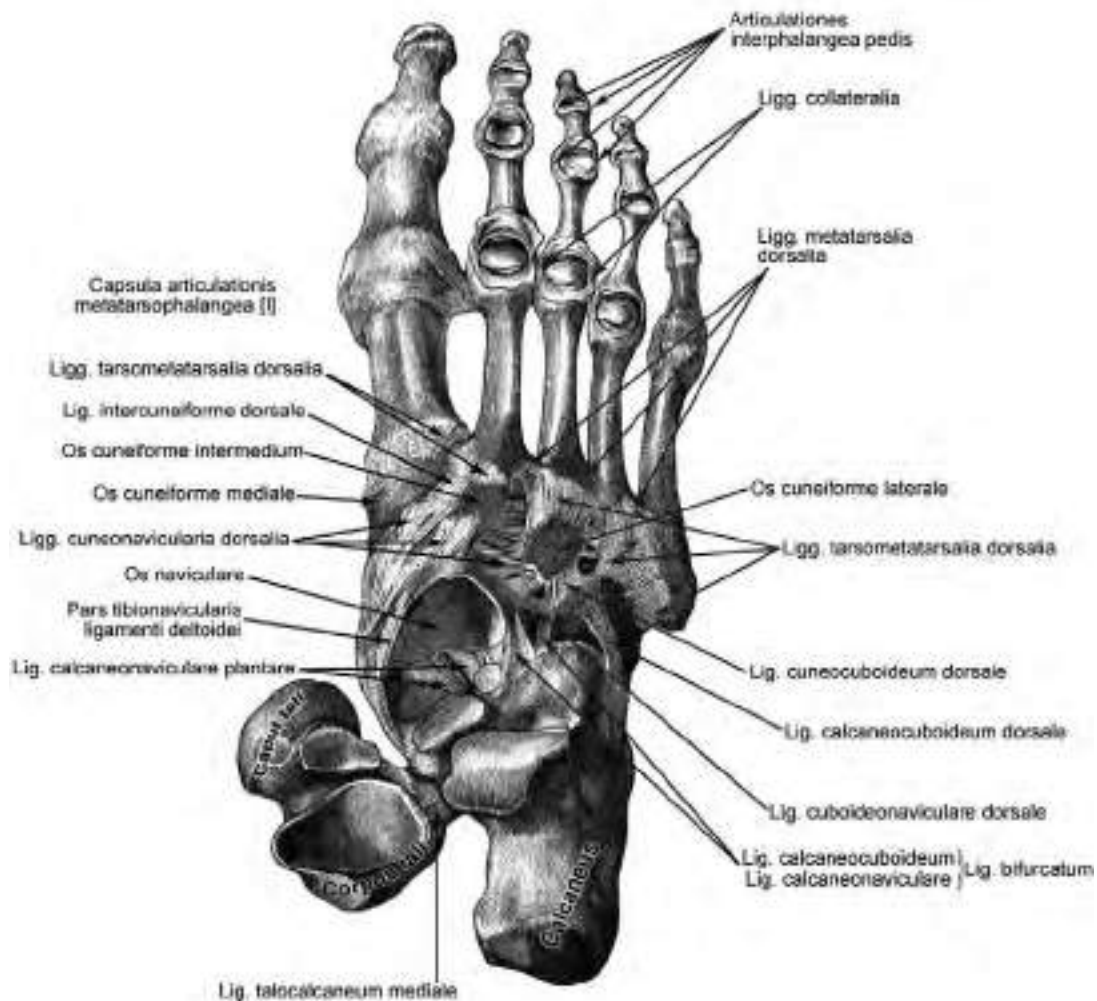


Рис. 163. Суглоби стопи (artt. pedis), правої (тильна поверхня).

Цей суглоб разом з піднап'ятковим і надп'яtkово-п'яtkово-човноподібним суглобами бере участь в обертанні п'яtkової кістки та переднього кінця стопи навколо стрілової осі — привертання (пронація) і відвертання (супінація).

З практичних клінічних міркувань серед міжзап'ясових суглобів виділяють поперечний суглоб зап'ясна (**articulatio tarsi transversa**) — суглоб Шопара (рис. 165). Цей суглоб складається з двох суглобів: п'яtkово-кубоподібного і надп'яtkово-човноподібного (частина надп'яtkово-п'яtkово-човноподібного суглоба). Суглобові порожнини цих двох суглобів утворюють S-подібну лінію, що йде поперек стопи. На рівні поперечного суглоба зап'ясна хірурги при певних патологічних станах вищеляють (екзартикуляція) дистальну частину стопи. Окрім зв'язок, що зміцнюють окремо ці два суглоби, поперечний суглоб зап'ясна має спільну роздвоєну зв'язку (**lig. bifurcatum**). Ця зв'язка починається на верхньому краї п'яtkової кістки і поділяється на дві окремі зв'язки: п'яtkово-човноподібну зв'язку (**lig. calcaneonavicularis**), що прикріплюється до тильнобічного краю човноподібної кістки, і п'яtkово-кубоподібну зв'язку (**lig. calcaneocuboideum**), що прикріплюється до тильної поверхні кубоподібної кістки (див. рис. 163-165). Роздвоєну зв'язку називають ключем суглоба Шопара, бо тільки при її розсіченні під час хірургічного втручання поперечний суглоб зап'ясна легко розчленовується.

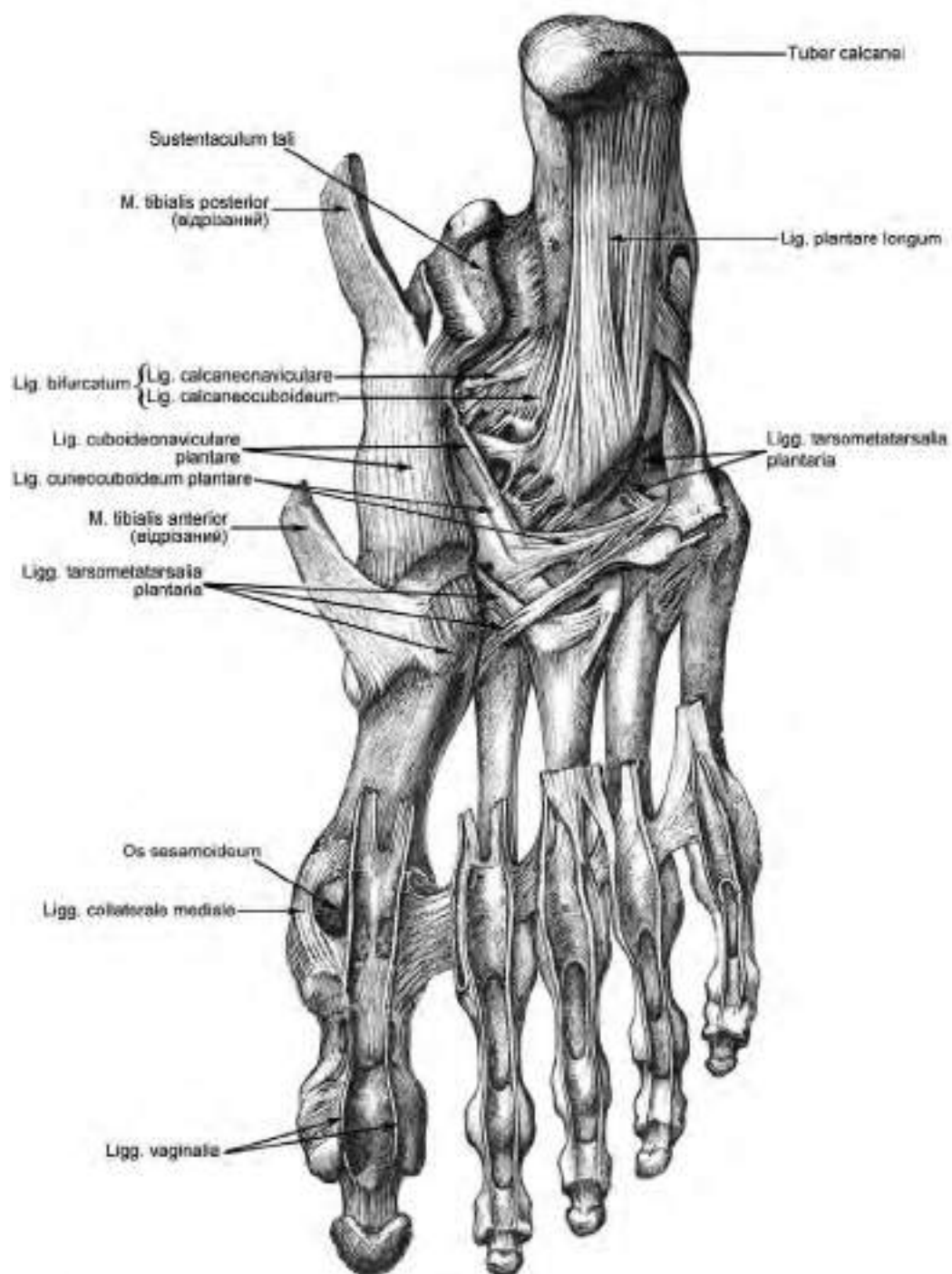


Рис. 164. Суглоби стопи (artt. pedis), правої (підшвова поверхня).

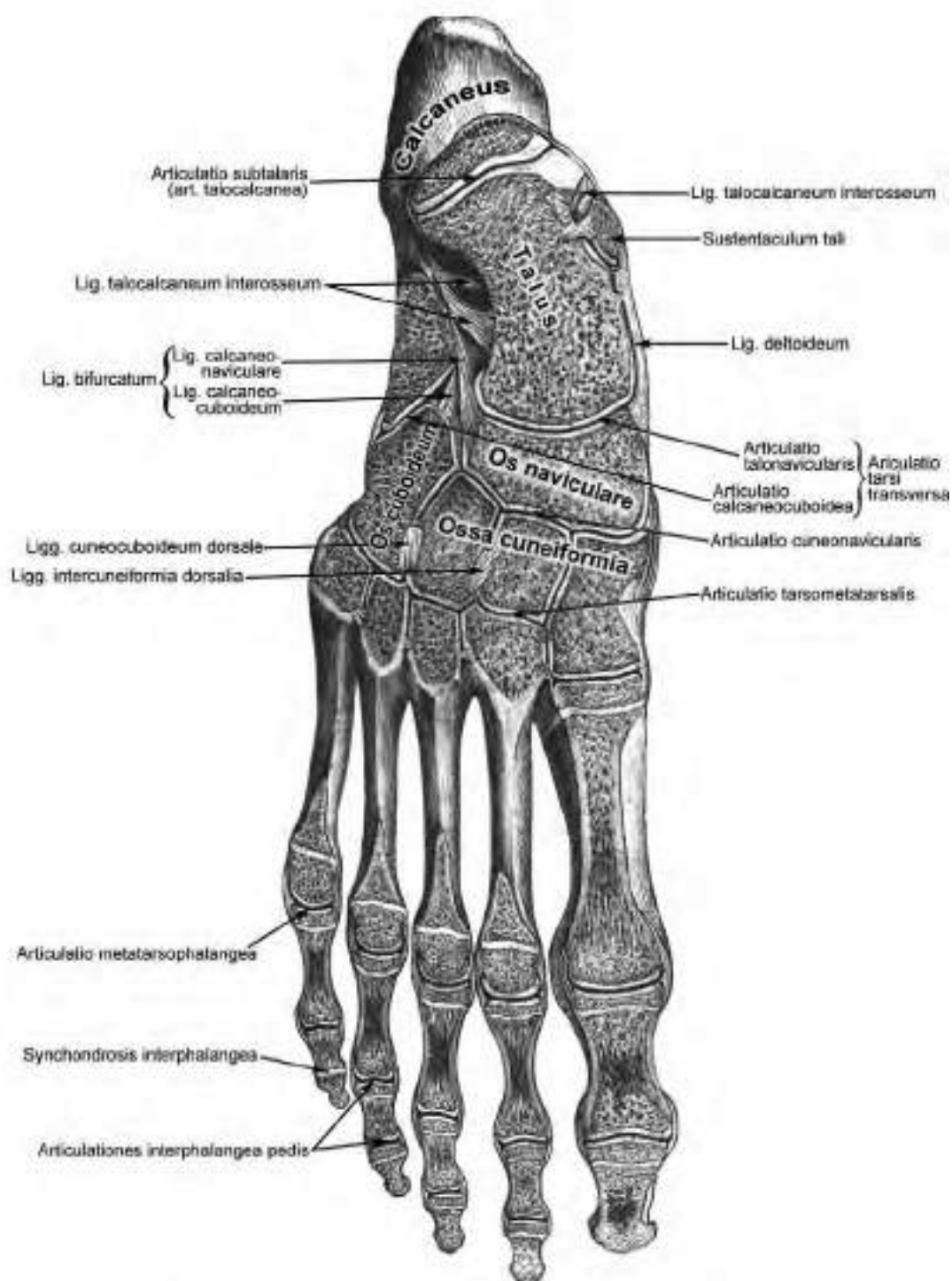


Рис. 165. Суглоби стопи (artt. pedis), правої (розпил проведений через надп'яtkово-гомiлковий суглоб і суглоби стопи).

Клино-човноподібний суглоб (**articulatio cuneonavicularis**) — складний, плоский, багатоосьовий, але малорухомий суглоб. Суглоб утворений задніми суглобовими поверхнями усіх трьох клиноподібних кісток і передньою суглобовою поверхнею човноподібної кістки. Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Клиноподібні кістки з'єднуються між собою міжклиноподібними суглобами (**articulationes intercuneiformes**).

Клино-човноподібний і міжклиноподібні суглоби укріплені тильними, підошововими і міжкістковими зв'язками.

Тильні зв'язки:

- тильні клино-човноподібні зв'язки (**ligg. cuneonavicularia dorsalia**) розташовані на тильній поверхні суглоба між човноподібною і трьома клиноподібними кістками;

- тильна кубо-човноподібна зв'язка (**lig. cuboideonaviculare dorsale**) розміщена збоку від попередньої зв'язки, вона з'єднує тильні поверхні кубоподібної і човноподібної кісток;

- тильна клино-кубоподібна зв'язка (**lig. cuneocuboideum dorsale**) з'єднує тильні поверхні бічної клиноподібної і кубоподібної кісток;

- тильні міжклиноподібні зв'язки (**ligg. intercuneiformia dorsalia**) розташовані на тильній поверхні міжклиноподібних суглобів між присередньою, проміжною і бічною клиноподібними кістками.

До підошовових зв'язок належать:

- підошові клино-човноподібні зв'язки (**ligg. cuneonavicularia plantaria**) з'єднують підошові поверхні човноподібної і трьох клиноподібних кісток;

- підошова кубо-човноподібна зв'язка (**lig. cuboideonaviculare plantare**) розміщена на підошві між кубоподібною і човноподібною кістками;

- підошова клино-кубоподібна зв'язка (**lig. cuneocuboideum plantare**) з'єднує підошові поверхні бічної клиноподібної і кубоподібної кісток;

- підошові міжклиноподібні зв'язки (**ligg. intercuneiformia plantaria**) розташовані на підошовій поверхні стопи між клиноподібними кістками.

Міжкісткові зв'язки — це короткі міцні внутрішньокапсульні зв'язки, що з'єднують між собою в суглобах суміжні кістки:

- міжкісткова клино-кубоподібна зв'язка (**lig. cuneocuboideum interosseum**);

- міжкісткові міжклиноподібні зв'язки (**ligg. intercuneiformia interossea**).

Зазначимо, у міжзаплеснових суглобах усі рухи поєднані: відбувається обертання п'яткової кістки разом з човноподібною кісткою і переднім кінцем стопи навколо косої стрілової осі із загальним обсягом руху до 55°. При обертанні стопи досередини — привертанні (пронації) бічний край стопи піднімається, при обертанні назовні — відвертанні (супінації) піднімається її присередній край, тильна поверхня стопи повертається назовні.

Запlessly-плеснові суглоби (articulationes tarsometatarsales) з'єднують дистальний ряд запlesslyнових кісток з плесновими кістками. Ці суглоби за формою є плоскими (за винятком першого запlesslyно-плеснового суглоба, що є сідлоподібним), багатоосьовими, але майже нерухомими. Існує три анатомічно відокремлених запlesslyно-плеснових суглоби:

- між присередньою клиноподібною кісткою та основою I плеснової кістки;

- між проміжною і бічною клиноподібними кістками з одного боку та основами II і III плеснових кісток з іншого;

- між кубоподібною кісткою та основами IV і V плеснових кісток.

Усі три запlesslyно-плеснові суглоби ще називають **суглобом Лісфранка**. Кожний з цих суглобів має окрему суглобову капсулу, яка прикріплюється до країв суглобових поверхонь. На рівні суглоба Лісфранка хірурги вищеляють (екзартикуляція) дистальну частину стопи.

ПЕРЕРВНІ З'ЄДНАННЯ КІСТОК

Велико-малогомілковий			
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Малогомілкова суглобова поверхня великогомілкової кістки (<i>facies articularis fibularis tibiae</i>) і суглобова поверхня головки малогомілкової кістки (<i>facies articularis capitis fibulae</i>).	Простий (<i>art. simplex</i>). Плоский (<i>art. plana</i>). Не комплексний. Не комбінований. Багатоосовий, малорухомий.	Суглобова капсула туго натягнута, прикріплюється до країв суглобових поверхонь. Порожнина велико-малогомілкового суглоба у 20 % сполучається з порожниною колінного суглоба.	Рухи обмежені.
Надп'яtkово-гомілковий			
Нижня суглобова поверхня великогомілкової кістки (<i>facies articularis inferior tibiae</i>), суглобова поверхня присередньої кісточки (<i>facies articularis malleoli medialis</i>), суглобова поверхня бічної кісточки (<i>facies articularis malleoli lateralis</i>), блок надп'яtkової кістки (<i>trochlea tali</i>).	Складний (<i>art. composita</i>). Блокоподібний суглоб (<i>art. ginglymus</i>). Не комплексний. Не комбінований. Одновісний (<i>art. uniaxialis</i>).	Суглобова капсула на передній поверхні кісток гомілки і на надп'яtkовій кістці прикріплюється на 5-8 мм попереду від суглобового хряща, позаду і з боків – до країв суглобового хряща. З боків суглобова капсула міцна і товста, попереду і позаду – тонка, утворює складки.	Навколо лобової осі здійснюється розгинання (тильне згинання) і згинання (підшовове згинання) стопи із загальним обсягом до 60-70°. При підшововому згинанні можливе відведення і приведення стопи.
Піднадп'яtkовий суглоб або надп'яtkово-п'яtkовий			
Задня суглобова п'яtkова поверхня надп'яtkової кістки (<i>facies articularis calcanea posterior tali</i>) і задня надп'яtkова суглобова поверхня п'яtkової кістки (<i>facies articularis talaris posterior calcanei</i>).	Простий (<i>art. simplex</i>). Циліндричний (<i>art. cylindrica</i>). Не комплексний. Комбінований (<i>art. combinata</i>) з надп'яtkово-п'яtkово-човноподібним суглобом. Одновісний (<i>art. uniaxialis</i>), малорухомий.	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Навколо стрілової осі незначне обертання.

ГОМІЛКИ ТА СТОПИ

суглоб (art. tibiofibularis)	
Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
<i>Передня зв'язка головки малогомілкової кістки</i> (lig. capitis fibulae anterior) прямує від передньої поверхні бічного виростка великогомілкової кістки до головки малогомілкової кістки, вплітається в капсулу суглоба і укріплює її спереду. <i>Задня зв'язка головки малогомілкової кістки</i> (lig. capitis fibulae posterior) прямує від задньої поверхні бічного виростка великогомілкової кістки до головки малогомілкової кістки, вплітається в капсулу суглоба і укріплює її ззаду.	Див. вище "Колінний суглоб".
суглоб (art. talocruralis)	
<i>Присередня обхідна зв'язка (дельтоподібна зв'язка)</i> (lig. collaterale mediale; lig. deltoideum) починається від присередньої кісточки великогомілкової кістки і прикріплюється своєю широкою основою до човноподібної, надп'яtkової і п'яtkової кісток. Ця зв'язка складається з 4 частин: <i>великогомілково-човноподібної частини</i> (pars tibionavicularis); <i>великогомілково-п'яtkової частини</i> (pars tibio calcanea); <i>передньої і задньої великогомілково-надп'яtkових частин</i> (pars tibiotalaris anterior et posterior). <i>Бічна обхідна зв'язка</i> (lig. collaterale laterale) складається з 3 окремих зв'язок: <i>передньої надп'яtkово-малогомілкової зв'язки</i> (lig. talofibulare anterior), що проходить горизонтально між зовнішньою поверхнею бічної кісточки малогомілкової кістки і шийкою надп'яtkової кістки; <i>задньої надп'яtkово-малогомілкової зв'язки</i> (lig. talofibulare posterior) починається від бічної кісточки і прикріплюється до заднього відростка надп'яtkової кістки; <i>п'яtkово-малогомілкової зв'язки</i> (lig. calcaneofibulare) починається від бічної кісточки і прикріплюється до зовнішньої поверхні п'яtkової кістки.	<i>Кровопостачання</i> здійснюється від присередньої і бічної кісточкових сіток (rete malleolare mediale et laterale), що утворені кісточковими артеріями, які відходять від передньої великогомілкової артерії (a. tibialis anterior), кісточковими гілками від задньої великогомілкової (a. tibialis posterior) і малогомілкової (a. peronea) артерій. Венозна кров відтікає в однойменні глибокі вени гомілки – vv. tibiales anteriores, vv. tibiales posteriores, v. peronea. Лімфа відтікає по лімфатичних судинах у підколінні лімфатичні вузли (nodi lymphatici poplitei). <i>Суглоб іннервується</i> гілками великогомілкового (n. tibialis) і глибокого малогомілкового (n. peroneus profundus) нервів.
суглоб (art. subtalaris; art. talocalcanea)	
<i>Бічна надп'яtkово-п'яtkова зв'язка</i> (lig. talocalcaneum laterale) натягнута між верхньою поверхнею шийки надп'яtkової кістки і верхньобічною поверхнею п'яtkової кістки. <i>Присередня надп'яtkово-п'яtkова зв'язка</i> (lig. talocalcaneum mediale) прямує від заднього відростка надп'яtkової кістки до підпори на п'яtkовій кістці. <i>Задня надп'яtkово-п'яtkова зв'язка</i> (lig. talocalcaneum posterior) з'єднує задній відросток надп'яtkової кістки з верхньою поверхнею п'яtkової кістки.	

Надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний			
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Передня (facies articularis calcanea anterior tali) і середня (facies articularis calcanea media tali) п'яtkові суглобові поверхні надп'яtkової кістки; передня (facies articularis talaris anterior calcanei) і середня (facies articularis talaris media calcanei) надп'яtkові суглобові поверхні п'яtkової кістки; човноподібна суглобова поверхня головки надп'яtkової кістки (facies articularis navicularis capitis tali); задня суглобова поверхня човноподібної кістки (facies articularis posterior ossis navicularis).	Складний (art. composita). Кулястий (art. spherioidea). Комплексний. Комбінований (art. combinata) з піднадп'яtkовим суглобом. Одновісний (art. uniaxialis), малорухомий.	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Піднадп'яtkовий і надп'яtkово-п'яtkово-човноподібний суглоби утворюють єдиний комбінований суглоб, у якому можливе обертання навколо стрілової осі з обсягом руху до 55° – привертання (пронація) і відвертання (супінація).
П'яtkово-кубоподібний суглоб			
Кубоподібна суглобова поверхня п'яtkової кістки (facies articularis cuboidea calcanei) і задня суглобова поверхня кубоподібної кістки (facies articularis posterior ossis cuboidei).	Простий (art. simplex). Сідлоподібний (art. sellaris). Не комплексний. Комбінований (art. combinata). Одновісний (art. uniaxialis), малорухомий.	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь, із присереднього боку вона товстіша і туго натягнута, а збоку – тонка, вільна.	Види рухів незначні. Цей суглоб разом з піднадп'яtkовим і надп'яtkово-п'яtkово-човноподібним суглобами бере участь в обертанні п'яtkової кістки та переднього кінця стопи навколо стрілової осі – привертання (пронація) і відвертання (супінація).
Поперечний суглоб заплесна			
Утворюють п'яtkово-кубоподібний і надп'яtkово-човноподібний (частина надп'яtkово-п'яtkово-човноподібного суглоба) суглоби.	Складний (art. composita). Лінія суглоба S-подібно викривлена: її присередній відділ обернений опуклістю допереду, а бічний – дозаду.		

суглоб (art. talocalcaneonavicularis)
Зв'язки
<i>Підшовова п'яtkово-човноподібна зв'язка (lig. calcaneonaviculare plantare)</i> натягнута між нижньоприсереднім краєм підпори надп'яtkової кістки на п'яtkовій кістці і нижньою поверхнею човноподібної кістки, вона підтримує головку надп'яtkової кістки. У зв'язці є шар волокнистого хряща, що доповнює суглобову поверхню п'яtkової кістки. <i>Надп'яtkово-човноподібна зв'язка (lig. talonaviculare)</i> починається від тильної поверхні шийки надп'яtkової кістки і прикріплюється до човноподібної кістки. <i>Міжкісткова надп'яtkово-п'яtkова зв'язка (lig. talocalcaneum interosseum)</i> розташована в пазусі заплесна (sinus tarsi) – кістковий канал між art. subtalaris і art. talocalcaneonavicularis, кріпиться в борозні надп'яtkової (sulcus tali) і борозні п'яtkової (sulcus calcanei) кісток – з'єднує обернені одна до одної поверхні цих борозен.
(art. calcaneocuboidea)
<i>Довга підшовова зв'язка (lig. plantare longum)</i> є найміцнішою зв'язкою стопи, вона широко починається на нижній поверхні п'яtkової кістки і, віялоподібно розширюючись, прикріплюється до основ II-V плеснових кісток. <i>Підшовова п'яtkово-кубоподібна зв'язка (lig. calcaneocuboideum plantare)</i> з'єднує підшовві поверхні обох кісток. <i>Тильна п'яtkово-кубоподібна зв'язка (lig. calcaneocuboideum dorsale)</i> прямує від задньобічної поверхні п'яtkової кістки до задньої поверхні кубоподібної кістки.
(art. tarsi transversa) – суглоб Шопара
«Ключем» цього суглоба є <i>роздвоєна зв'язка (lig. bifurcatum)</i>, що починається на верхньому краї п'яtkової кістки і поділяється на дві окремі зв'язки: <i>п'яtkово-човноподібну зв'язку (lig. calcaneonaviculare)</i>, що прикріплюється до тильнобічного краю човноподібної кістки, і <i>п'яtkово-кубоподібну зв'язку (lig. calcaneocuboideum)</i>, що прикріплюється до тильної поверхні кубоподібної кістки.

Клино-човноподібний суглоб			
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Задні суглобові поверхні трьох клиноподібних кісток (<i>facies articulares posteriores ossa cuneiformia</i>) і передня суглобова поверхня човноподібної кістки (<i>facies articularis anterior ossis navicularis</i>).	Складний (<i>art. composita</i>). Плоский (<i>art. plana</i>). Не комплексний. Комбінований (<i>art. combinata</i>). Багатоосьовий (<i>art. multiaxialis</i>), малорухомий (<i>art. amphiarthrosis</i>).	Суглобова капсула прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Незначні ковзання у різних напрямках. У міжзап'ясових суглобах усі рухи поєднані: відбувається обертання п'яtkової кістки разом з човноподібною кісткою і переднім кінцем стопи навколо стрілової осі з обсягом руху до 55° – привертання (пронація) і відвертання (супінація).
Міжклиноподібні суглоби			
Суглобові поверхні між суміжними клиноподібними кістками	Плоскі (<i>artt. planae</i>). Не комплексні. Комбіновані. Багатоосьові, малорухомі.		
Зап'ясно-плеснові суглоби			
Існує три анатомічно відокремлених зап'ясно-плеснових суглоби: 1) між присередньою клиноподібною кісткою (<i>os cuneiforme mediale</i>) та основою I плеснової кістки (<i>basis ossis metatarsi prima</i>); 2) між проміжною і бічною клиноподібними кістками (<i>ossa cuneiformia intermedium et laterale</i>) з одного боку та основами II і III плеснових кісток (<i>basis ossa metatarsalia secunda et tertia</i>) з іншого; 3) між кубоподібною кісткою (<i>os cuboideum</i>) та основами IV і V плеснових кісток (<i>basis ossa metatarsalia quarta et quinta</i>).			
Дистальні суглобові поверхні (<i>facies articulares distales</i>) клиноподібних кісток (<i>ossa cuneiformia</i>), дистальні суглобові поверхні кубоподібною кістки (<i>facies articulares distales ossis cuboidei</i>), суглобові поверхні основ усіх плеснових кісток (<i>facies articulares basium omnium ossium metatarsi</i>).	Суглоб Лісфранка складний (<i>art. composita</i>). Перший зап'ясно-плесновий суглоб – сідлоподібний (<i>art. sellaris</i>), другий і третій зап'ясно-плеснові суглоби – плоскі (<i>artt. planae</i>). Не комплексні. Комбіновані. Багатоосьові, малорухомі.	Кожний з цих суглобів має окрему суглобову капсулу, яка прикріплюється до країв суглобових поверхонь.	Незначні ковзання і обертання.

(art. cuneonavicularis)
Зв'язки
Тильні зв'язки: <i>тильні клино-човноподібні зв'язки</i> (ligg. cuneonavicularia dorsalia) розташовані на тильній поверхні суглоба між човноподібною і трьома клиноподібними кістками; <i>тильна кубо-човноподібна зв'язка</i> (lig. cuboideonaviculare dorsale) розміщена збоку від попередньої зв'язки, вона з'єднує тильні поверхні кубоподібної і човноподібної кісток; <i>тильна клино-кубоподібна зв'язка</i> (lig. cuneocuboideum dorsale) з'єднує тильні поверхні бічної клиноподібної і кубоподібної кісток; <i>тильні міжклиноподібні зв'язки</i> (ligg. intercuneiformia dorsalia) розташовані на тильній поверхні міжклиноподібних суглобів між присередньою, проміжною і бічною клиноподібними кістками. Підошовві зв'язки: <i>підшовві клино-човноподібні зв'язки</i> (ligg. cuneonavicularia plantaria) з'єднують підшовві поверхні човноподібної і трьох клиноподібних кісток; <i>підшовова кубо-човноподібна зв'язка</i> (lig. cuboideonaviculare plantare) розміщена на підшві між кубоподібною і човноподібною кістками; <i>підшовова клино-кубоподібна зв'язка</i> (lig. cuneocuboideum plantare) з'єднує підшовві поверхні бічної клиноподібної і кубоподібної кісток; <i>підшовві міжклиноподібні зв'язки</i> (ligg. intercuneiformia plantaria) розташовані на підшоввій поверхні стопи між клиноподібними кістками. Міжкісткові зв'язки – це короткі міцні внутрішньокапсульні зв'язки, що з'єднують між собою в суглобах суміжні кістки: <i>міжкісткова клино-кубоподібна зв'язка</i> (lig. cuneocuboideum interosseum); <i>міжкісткові міжклиноподібні зв'язки</i> (ligg. intercuneiformia interossea).
(artt. intercuneiformes)
Зв'язки (див. вище зв'язки клино-човноподібного суглоба).
(artt. tarsometatarsales)
<i>Тильні заплесно-плеснові зв'язки</i> (ligg. tarsometatarsalia dorsalia) з'єднують на тильній поверхні суміжні кістки кожного суглоба. <i>Підшовві заплесно-плеснові зв'язки</i> (ligg. tarsometatarsalia plantaria) з'єднують на підшоввій поверхні суміжні кістки кожного суглоба. <i>Міжкісткові клино-плеснові зв'язки</i> (ligg. cuneometatarsalia interossea) з'єднують кожен клиноподібну кістку з плесновими кісткам. Розрізняють бічну, середню і присередню міжкісткові клино-плеснові зв'язки. “Ключем” суглоба Лісфранка є <i>присередня міжкісткова клино-плеснова зв'язка</i> (lig. cuneometatarsium interosseum mediale), яка натягнута від основи II плеснової кістки до присередньої клиноподібної кістки.

Міжплезнові суглоби			
Суглобові поверхні	Характеристика	Прикріплення суглобової капсули	Функція
Суглобові поверхні (facies articulares) між основами плезнових кісток (interbases ossium metatarsi).	Прості (artt. simplices). Плоскі (artt. planae). Не комплексні. Комбіновані. Багатоосьові, малорухомі.	Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь.	Незначні ковзання.
Плезно-фалангові суглоби			
Суглобові поверхні (facies articulares) головок плезнових кісток (capita ossium metatarsi) і основ проксимальних фаланг (bases phalangium proximalium).	Прості (artt. simplices). Еліпсоподібні (artt. ellipsoideae). Не комплексні. Не комбіновані. Двохосьові (artt. biaxiales).	Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь, слабо натягнені, тонкі, вільні.	Згинання і розгинання пальців стопи навколо лобової осі (обсяг до 90°); незначне відведення і приведення пальців стопи навколо вертикальної осі.
Міжфалангові суглоби стопи			
Суглобові поверхні головок і основ сусідніх фаланг.	Прості (artt. simplices). Блокоподібні (artt. ginglymi). Не комплексні. Не комбіновані. Одновісні (artt. uniaxiales).	Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь.	Згинання і розгинання фаланг навколо лобової осі.

Заплезно-плезнові суглоби укріплюють такі зв'язки: тильні заплезно-плезнові зв'язки (**ligg. tarsometatarsalia dorsalia**); підошовві заплезно-плезнові зв'язки (**ligg. tarsometatarsalia plantaria**); міжкісткові клино-плезнові зв'язки (**ligg. cuneometatarsalia interossea**) — бічна, середня і присередня. "Ключем" суглоба Лісфранка є присередня міжкісткова клино-плезнова зв'язка (**lig. cuneometatarseum interosseum mediale**), яка натягнута від основи II плезнової кістки до присередньої клиноподібної кістки. При розсіченні цієї зв'язки під час операції суглоб Лісфранка легко розчленовується.

Міжплезнові суглоби (**articulationes intermetatarsales**) — прості, плоскі, багатоосьові, але малорухомі. Ці суглоби утворені між прилеглими суглобовими поверхнями основ плезнових кісток. Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь. Суглобові порожнини міжплезнових суглобів сполучаються з суглобовими порожнинами заплезно-плезнових суглобів. Міжплезнові суглоби укріплені такими зв'язками: тильними і підошовними плезновими зв'язками (**ligg. metatarsalia dorsalia et plantaria**), а також міжкістковими плезновими зв'язками (**ligg. metatarsalia interossea**).

Таблиця 19
(продовження)

(artt. intermetatarsales)	
Зв'язки	Кровопостачання та іннервація
<i>Тильні плеснові зв'язки</i> (ligg. metatarsalia dorsalia) – поперечно розташовані зв'язки на тильній поверхні суглоба. <i>Підшовові плеснові зв'язки</i> (ligg. metatarsalia plantaria) – поперечно розташовані зв'язки на підшововій поверхні суглоба. <i>Міжкісткові плеснові зв'язки</i> (ligg. metatarsalia interossea) з'єднують прилеглі одна до одної поверхні основ плеснових кісток.	Суглоби стопи <i>кровопостачаються</i> гілками глибокої підшовової дуги (arcus plantaris profundus) і глибокої підшовової артерії (a. plantaris profunda), що відходить від тильної артерії стопи (a. dorsalis pedis). Венозна кров відтікає в глибокі вени: малогомілкові (vv. peroneae), передні і задні великогомілкові (vv. tibiales anteriores et posteriores). Відтік лімфи здійснюється по глибоких лімфатичних судинах у підколінні лімфатичні вузли (nodi lymphatici poplitei). <i>Іннервуються</i> суглоби стопи гілками присереднього і бічного підшовових нервів (nn. plantares medialis et lateralis) від великогомілкового нерва (n. tibialis), а також гілками поверхневого і глибокого малогомілкових нервів (nn. peronei superficialis et profundus) від загального малогомілкового нерва (n. peroneus communis).
(artt. metatarsophalangeae)	
<i>Обхідні зв'язки</i> (ligg. collateralia) розташовані на присередній і бічній поверхнях кожного суглоба, причому бічні зв'язки товстіші і міцніші. <i>Підшовові зв'язки</i> (ligg. plantaria) розміщені на підшововій поверхні суглобів. <i>Глибока поперечна плеснова зв'язка</i> (lig. metatarsale transversum profundum) йде поперечно, зростається з капсулами плесно-фалангових суглобів і з'єднує головки всіх плеснових кісток.	
(artt. interphalangeae pedis)	
<i>Обхідні зв'язки</i> (ligg. collateralia) розташовані з обох боків суглобів. <i>Підшовові зв'язки</i> (ligg. plantaria) укріплюють суглоби низу.	

Плесно-фалангові суглоби (**articulationes metatarsophalangeae**) утворені суглобовими поверхнями головок усіх плеснових кісток і основ проксимальних фаланг. За формою ці суглоби еліпсоподібні, двохосьові. Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь, слабо натягнені, тонкі, вільні. Плесно-фалангові суглоби укріплені декількома зв'язками. Обхідні зв'язки (**ligg. collateralia**) розташовані на присередній і бічній поверхнях кожного суглоба, причому бічні зв'язки товстіші і міцніші. Підшовові зв'язки (**ligg. plantaria**) розміщені на підшововій поверхні суглобів. Глибока поперечна плеснова зв'язка (**lig. metatarsale transversum profundum**) йде поперечно, зростається з капсулами плесно-фалангових суглобів і з'єднує головки всіх плеснових кісток. У плесно-фалангових суглобах здійснюється згинання і розгинання пальців стопи навколо лобової осі обсягом до 90° (переважає розгинання), а також їх незначне відведення і приведення навколо вертикальної осі.

Міжфалангові суглоби стопи (**articulationes interphalangeae pedis**) прості, блокоподібні, одновісні, утворені суглобовими поверхнями головок і основ сусідніх фаланг. Суглобові капсули прикріплюються до країв суглобових поверхонь. Ці суглоби

укріплені з обох боків обхідними зв'язками (**ligg. collateralia**), а знизу — підшвововими зв'язками (**ligg. plantaria**). У міжфалангових суглобах здійснюються згинання і розгинання фаланг навколо лобової осі, більш рухливим є міжфаланговий суглоб великого пальця стопи.

Вікові особливості суглобів стопи

Суглобова капсула надп'яtkово-гомількового суглоба немовлят дуже тонка, зв'язки, особливо дельтоподібна, розвинуті слабо. Лінія поперечного суглоба заплесна Шопара майже пряма, а в дорослої людини — S-подібна. Упродовж перших двох років життя, коли дитина починає стояти, ходити, а також у процесі скостеніння кісток стопи, суглобові поверхні зміцнюються й остаточно формується зв'язковий апарат і склепіння стопи.

Склепіння стопи та їх вікові особливості

Кістки стопи менш рухливі, ніж кістки кисті, бо стопа людини виконує функції опори і пересування. До складу твердої основи стопи входить 10 кісток: човноподібна (**os naviculare**), 3 клиноподібні (**ossa cuneiformia mediale et intermedium et laterale**), кубоподібна (**os cuboideum**) і 5 плеснових кісток (**ossa metatarsalia I-V**), з'єднаних між собою суглобами і укріплених міцними зв'язками. Стопа людини представлена п'ятьма поздовжніми склепіннями й одним поперечним склепінням, що опуклі доверху. Вони забезпечують пружність і рухомість стопи.

Кожне поздовжнє склепіння починається від однієї точки п'яtkової кістки і включає заплеснові кістки та відповідну плеснову кістку. В утворенні першого поздовжнього склепіння беруть участь I плеснова і присередня клиноподібна кістки, присередні частини човноподібної, надп'яtkової і п'яtkової кісток. Найдовшим і найвищим є друге поздовжнє склепіння, а найкоротшим і найнижчим — п'яте. Кожне поздовжнє склепіння має дві точки опори: п'яtkовий горб і головку плеснової кістки. Однак стопа в цілому має 3 точки опори: п'яtkовий горб і головки I і V плеснових кісток.

У дітей впродовж першого року життя стопи відвернені (супіновані), тому при ходьбі дитина ставить стопу на бічний край, а не на всю підшву. З віком відбувається опускання присереднього краю стопи. У поперечному напрямку всі 5 склепінь стопи мають неоднакову висоту. Поздовжні склепіння на рівні найвищих точок (на рівні човноподібної кістки) утворюють поперечне склепіння стопи. У його формуванні беруть участь човноподібна, клиноподібні і кубоподібна кістки.

Склепінна конструкція стопи в живої людини підтримується завдяки формі кісток, міцності зв'язок (пасивні "затягування" стопи) і тону м'язів (активні "затягування" стопи). Зміцнюють поздовжні склепіння стопи довга підшвова зв'язка, підшвова п'яtkово-човноподібна зв'язка і підшвовий апоневроз. Зміцнюють поперечне склепіння стопи поперечні зв'язки підшви: глибока поперечна плеснова, міжкісткові плеснові тощо. Поздовжньо розташовані м'язи та їхні сухожилки, що прикріплюються до фаланг пальців, зміцнюють поздовжні склепіння стопи, а поперечно розташовані м'язи та їх сухожилки зміцнюють поперечне склепіння. При розслабленні активних і пасивних "затягувань" склепіння стопи опускаються, стопа сплющується — розвивається плоскостопість. Така вада може бути й вродженою.

Завдяки склепінням маса тіла рівномірно розподіляється по всій стопі. При ходьбі, бігу, стрибках склепіння виконують роль амортизаторів, а також допомагають пристосуватися стопі до ходьби і бігу по нерівній поверхні.

Контрольні питання до теми заняття:

1. Які види суглобів є в ділянці стопи?
2. Чим утворений надп'яtkово-гомільковий суглоб?
3. Які рухи можливі в цьому суглобі?
4. З яких частин складається присередня обхідна (дельтоподібна) зв'язка?
5. Які зв'язки укріплюють надп'яtkово-гомільковий суглоб із зовнішнього боку?
6. Які суглоби розрізняють між кістками заплесна? Їх характеристика.
7. З яких суглобів складається поперечний суглоб заплесна Шопара?
8. Що є ключем суглоба Шопара?

9. Які особливості будови заплесно-плеснових суглобів (суглоба Лісфранка)?
10. Які зв'язки укріплюють заплесно-плеснові суглоби?
11. Які особливості будови міжплеснових, плесно-фалангових і міжфалангових суглобів стопи?
12. Які рухи можливі в цих суглобах?
13. Які зв'язки укріплюють ці суглоби?
14. Які є склепіння стопи, чим вони утворені?
15. Чим укріплюються ці склепіння?
16. Яке функціональне значення склепінь стопи?

Завдання до наступного заняття: Вивчити будову надп'яtkово-гомiлкового суглоба, суглоби та склепіння стопи.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ З РОЗДІЛУ "АРТРОСИНДЕСМОЛОГІЯ"

1. При вертикальному падінні з висоти в потерпілого діагностовано компресійний перелом поперекового хребця. При цьому різко збільшилася кривина поперекового лордозу. Порушенням якої зв'язки (чи зв'язок) може супроводжуватися така зміна кривини хребта?

- A. Міжпоперечних.
- B. Задньої поздовжньої.
- C. Жовтих.
- D. Надостової.
- *E. Передньої поздовжньої.

2. Чоловік звернувся до лікаря зі скаргами на патологічні рухи в колінному суглобі — передньозаднє зміщення гомілки відносно стегна (так званий симптом висувної шухляди), що з'явилося після травми. Які зв'язки колінного суглоба пошкоджені?

- A. Обхідні
- B. Дугоподібні підколінні.
- C. Коса підколінна.
- D. Міжкісткова перетинка гомілки.
- *E. Схрещені.

3. Під час футбольного матчу гравець отримав травму колінного суглоба. На рентгенівському знімку помітно виражений перелом кістки, що лежить у товщі сухожилка чотириголового м'яза стегна. До якої з перерахованих груп кісток належить ця кістка?

- *A. Сесамоподібних.
- B. Плоских.
- C. Трубчастих.
- D. Повітроносних.
- E. Змішаних.

4. При рентгенологічному обстеженні пацієнта виявлено грижу міжхребцевого диску грудного відділу хребта. Який вид з'єднання між хребцями зазнав патологічних змін?

- A. Синсаркоз.
- B. Діартроз.
- *C. Синхондроз.
- D. Геміартроз.
- E. Синостоз.

5. При падінні у маленької дитини травмоване переднє тім'ячко. Який вид з'єднання кісток черепа зазнав патологічних змін?

- A. Синсаркоз.
- *B. Синдесмоз.
- C. Синхондроз.
- D. Геміартроз.
- E. Синостоз.

6. У хворої під час травми стався розрив лобкового симфізу. Який тип з'єднання постраждав?

- A. Діартроз.
- B. Синдесмоз.
- C. Синхондроз.

- *D.** Геміартроз.
- E.** Синостоз.

7. У хворого 45-ти років з підозрою на запалення оболонок мозку потрібно отримати спинномозкову рідину. Зроблено діагностичну пункцію між дугами поперекових хребців (L3-L4). Через яку зв'язку при проведенні пункції повинна проникнути голка?

- A.** Клубово-поперекову зв'язку.
- *B.** Жовту зв'язку.
- C.** Передню поздовжню зв'язку.
- D.** Задню поздовжню зв'язку.
- E.** Міжпоперечну зв'язку.

8. При рентгенологічному обстеженні у пацієнта виявлена кила міжхребцевого диска грудного відділу хребта. Який вид з'єднання між хребцями зазнав патологічних змін?

- A.** Діартроз.
- B.** Синдесмоз.
- *C.** Синхондроз.
- D.** Геміартроз.
- E.** Синостоз.

9. На рентгенограмі травмованого визначається пошкодження тіл хребців поперекового відділу хребта. Які анатомічні утворення, що з'єднують тіла хребців, постраждали?

- A.** Жовті і міжпоперечні зв'язки.
- *B.** Міжхребцеві диски, поздовжні зв'язки.
- C.** Міжпоперечні і міжостові зв'язки.
- D.** Хрестоподібні і надостова зв'язки.
- E.** Крижово-куприкові і жовті зв'язки.

10. У постраждалого вивих плечового суглоба. Зсув яких суглобових поверхонь вийде за межі фізіологічної норми?

- A.** Суглобової западини лопатки і надплечового кінця ключиці.
- B.** Головки плечової кістки і надплечового кінця ключиці.
- *C.** Головки плечової кістки і суглобової западини лопатки.
- D.** Суглобової западини лопатки і груднинного кінця ключиці.
- E.** Головки плечової кістки і надплечового відростка лопатки.

11. У потерпілого в автокатастрофі посттравматичний вивих плечового суглоба. Яка зв'язка ушкоджена?

- *A.** Дзьобо-плечова.
- B.** Сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча.
- C.** Дзьобо-надплечова.
- D.** Дзьобо-ключична.
- E.** Поперечна зв'язка лопатки.

12. При переломі променевої кістки гіпс повинен фіксувати обидва променево-ліктьові суглоби, тому що вони є:

- A.** Комплексними.
- B.** Складними.
- C.** Простими.
- *D.** Комбінованими.
- E.** Багатоосьовими.

13. Під час тяжких пологів відбувся розрив лобкового симфіза. Який орган вірогідно може бути травмований?

- *А. Сечовий міхур.
- В. Пряма кишка.
- С. Яєчники.
- Д. Маткові труби.
- Е. Матка.

14. Дитина 6 років, внаслідок падіння на гострий предмет, отримала травму м'яких тканин між маломілковою та великомілковою кістками. Який вид з'єднання пошкоджено?

- А. Шов.
- *В. Міжкісткова перетинка.
- С. Вклинення.
- Д. Зв'язка.
- Е. Суглоб.

15. При травмі в ділянці таза у хворого на рентгенологічному знімку виявлено некроз головки стегнової кістки. Яка з перерахованих зв'язок кульшового суглоба пошкоджена?

- А. Клубово-стегнова зв'язка.
- В. Лобкова-стегнова зв'язка.
- *С. Зв'язка головки стегнової кістки.
- Д. Сідничо-стегнова зв'язка.
- Е. Коловий пояс.

16. Футболіст звернувся до лікаря зі скаргами на біль, що раптово виникає у правому колінному суглобі під час гри. При обстеженні встановлено зміщення бічного меніску. Які з перелічених зв'язок, вірогідніше всього, уражені?

- А. Схрещені і дугоподібна підколінна зв'язки.
- *В. Поперечна зв'язка коліна.
- С. Схрещені зв'язки і зв'язка наколінка.
- Д. Схрещені і коса підколінна зв'язки.
- Е. Обхідні великомілкова і маломілкова зв'язки.

17. Під час бігу згори пацієнт поступився і пошкодив зв'язки надп'яtkово-гомілкового суглоба. При огляді визначається болючість і припухлість під присередньою кісточкою. Яка зв'язка наймовірніше пошкоджена?

- *А. Дельтоподібна зв'язка.
- В. Роздвоєна зв'язка.
- С. Задня надп'яtkово-маломілкова зв'язка.
- Д. Передня надп'яtkово-маломілкова зв'язка.
- Е. П'яtkово-маломілкова зв'язка.

18. У хворого внутрішньосуглобовий перелом шийки стегнової кістки. Спостерігається асиметрія головки стегнової кістки. Яка структура уражена?

- А. Затульний нерв.
- В. Затульна артерія.
- С. Коловий пояс.
- Д. Стегновий нерв.
- *Е. Зв'язка головки стегнової кістки.

19. При медичному обстеженні у військкоматі у юнака 18 років виявлено опускання головки надп'яtkової кістки, що призвело до плоскостопості. Зі слабкістю якої зв'язки стопи це пов'язано?

- A. Надп'яtkово-човноподібної зв'язки.
- B. Підшвової клино-кубоподібної зв'язки.
- C. Міжкісткової клино-кубоподібної зв'язки.
- *D. Підшвової п'яtkово-човноподібної зв'язки.**
- E. Роздвоєної зв'язки.

20. У хворого на цукровий діабет розвинулась волога гангрена стопи. Йому показана ампутація в ділянці поперечного суглоба заплесна (суглоба Шопара). Яку ключову зв'язку повинні пересікти хірурги для вичленення в даному суглобі?

- A. Lig. cuneocuboideum dorsale.
- B. Lig. talocalcaneum laterale.
- C. Lig. collaterale mediale.
- D. Lig. talocalcaneum posterius.
- *E. Lig. bifurcatum.**

КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ ПРИРОДЖЕНОЇ ТА НАБУТОЇ ПАТОЛОГІЇ КІСТОК ТА ЇХ З'ЄДНАНЬ

I. ВАДИ СКЕЛЕТУ (DEFECTUS SKELETALIS):

1. Основні вади черепа:

- відсутність черепа (акранія) — acrania
- відсутність половини черепа (гемікранія) — hemicrania
- розщеплення черепа (краніюшиз) — schistocrania (cranioschisis)
- відсутність верхньої щелепи (агнатія) — agnathia
- збільшена верхня щелепа (макрогнатія) — macrognathia
- зменшена верхня щелепа (мікрогнатія) — micrognathia
- недорозвинена верхня щелепа (гіпогнатія) — hypognathia
- подвоєна верхня щелепа (дигнатія) — dignathia
- роздвоєна верхня щелепа (шистогнатія) — schistognathia (gnathoschisis)
- розщеплення піднебіння ("вовча паща") — palatum fissum

2. Вади грудної клітки:

- воронкоподібна грудна клітка або груднина чоботаря — thorax infundibuliformis — деформація грудної клітки, характеризується западанням грудної клітки в місці з'єднання тіла груднини з мечоподібним відростком.

3. Шийні вади:

- шийне ребро — costa cervicalis. Від VII шийного хребця, рідко від VI шийного хребця відходять рудиментарні ребра, які досягають більшого або меншого розвитку і формують атипову конфігурацію шиї. Вони можуть защемлювати гілки шийного та плечового сплетень, викликаючи біль та парези верхніх кінцівок. Іноді здавлюють підключичні та сонні судини, що призводить до порушення кровопостачання та відтоку крові з голови та верхніх кінцівок.

4. Основні вади хребта:

- бічний вигин хребта, частіше в грудному відділі (сколіоз) — scoliosis
- згин дозад і убік (кіфо-сколіоз) — kypho-scoliosis
- половинний хребець — hemivertebra
- розщеплення хребта — rachischisis vertebralis (spina bifida):
 - = відкрите — aperta
 - = закрите — occulta
- остеохондродисплазія — osteochondrodysplasia
- остеохондродистрофія — osteochondrodystrophia

5. Основні вади скелету кінцівок:

- відсутність кінцівок (амелія) — amelia
- відсутність однієї кінцівки (гемімелія) — hemimelia
- збільшення кінцівок (макромелія) — macromelia
- зменшення кінцівок (мікромелія) — micromelia
- подвоєння кінцівок (димелія) — dimelia
- вкорочення кінцівок (брахімелія) — brachymelia
- множинність кінцівок (полімелія) — polymelia
- розщеплення кінцівок (шистомелія) — schistomelia
- зрощення кінцівок (симмелія) — symmelia
- зрощення нижніх кінцівок (сиреномелія) — sirenomelia
- значне недорозвинення нижніх кінцівок (ектромелія) — ectromelia
- додаткові кінцівки на спині (нотомелія) — notomelia

- мала довжина кінцівок при нормальному тулубі (перомелія) — peromelia
- недорозвинення проксимальних відділів кінцівок (фокомелія) — phokomelia
- кінцівки павука (доліхостеномелія) — dolichostenomelia
- зрощення кісток (синостоз) — synostosis
- відсутність верхніх кінцівок (абрахія) — abrachia
- плечова гемігіпертрофія — hemihypertrophia brachialis
- збільшені верхні кінцівки (макробрахія) — macrobrachia
- зменшені верхні кінцівки (мікробрахія) — microbrachia
- потрійні верхні кінцівки (трибрахія) — tribrachia
- відсутність кисті (ахейрія) — acheiria
- подвоєння кисті (дихейрія) — dicheiria
- збільшення кисті (макрохейрія) — macrocheiria
- зменшення кисті (мікрохейрія) — microcheiria
- розщеплення кисті (шистохейрія, хейрошиз) — schistocheiria (cheiroschisis)
- роздвоєна кисть — manus bifurcate
- вилоподібна кисть (клешня рака) — відсутність декількох пальців і, відповідно, п'ясткових кісток.
- відсутність пальців (адактилія) — adactylia
- довгі, тонкі пальці, які нагадують лапи павука (арахнодактилія) — arachnodactylia
- вкорочені пальці (брахідактилія) — brachydactylia
- викривлення пальців (клінодактилія) — clinodactylia
- відсутність одного або кількох пальців (ектродактилія) — ectrodactylia
- надмірно довгі пальці (макродактилія) — macrodactylia
- надмірно короткі пальці (мікродактилія) — microdactylia
- збільшення кількості пальців (полідактилія) — polydactylia
- зменшення кількості пальців (олігодактилія) — oligodactylia
- зрощення сусідніх одного або декількох пальців (синдактилія) — syndactylia
- множинність пальців і їх зрощення (полісиндактилія) — polysyndactylia
- згинальна контрактура V пальця кисті (камптодактилія) — camptodactylia
- дельтоподібна фаланга — phalanx deltoideus
- збільшення кількості фаланг (гіперфалангія, поліфалангія) — hyperphalangia (polyphalangia)
- зменшення кількості фаланг (гіпофалангія) — hypophalangia
- зрощення фаланг (симфалангізм) — symphalangismus
- трифалангія великого пальця руки — triphalangia pollicis
- клишорукість (таліпоманус) — talipomanus
- відсутність стоп (аподія) — apodia
- збільшення стоп (макроподія) — macropodia
- відсутність однієї стопи (моноподія) — monopodia
- розщеплення стопи (шистоподія, подошиз) — schistopodia (podoschisis)
- зрощення стоп (симподія) — sympodia
- потрійна стопа (триподія) — tripodia
- клишоногість (таліпес) — talipes
- трифалангія великого пальця ноги — triphalangia hallucis
- відхилення великого пальця від середньої лінії тіла або в бік інших пальців; великий палець може знаходитися під або над іншими пальцями — hallux valgus
- відхилення великого пальця до середньої лінії тіла або від інших пальців — hallux varus
- молоткоподібний великий палець ноги — hallux malleus

II. УШКОДЖЕННЯ ТА ЗАХВОРЮВАННЯ КІСТОК:

1. Ушкодження кісток.

Переломи кісток (fracturae ossium) — це ушкодження, що трапляються в будь-якому віці. Ступінь таких ушкоджень коливається від незначної тріщини на поверхні до цілковитого перелому кісток. Переломи можуть бути спричинені раптовим ударом або стиканням. Так звані переломи напруження виникають внаслідок тривалого впливу сили, а іноді навіть від тривалої ходи. Недостатність живлення або певні хвороби, що можуть послабити кістку, підвищують імовірність переломів. Переломи можуть бути повними і неповними (тріщини, надломи). За анатомічною локалізацією переломи трубчастих кісток можуть бути діафізарними (у верхній, середній або нижній третині тіла кістки), метафізарними та епіфізарними. Переломи, які проникають у суглоб, є внутрішньосуглобовими.

Як ламаються кістки. Якщо поламана кістка залишається під шкірою, перелом вважають закритим (простим); якщо ж фрагменти поломаної кістки виступають назовні, ушкодження є відкритим (складним) переломом. При переломі зі зміщенням фрагменти кістки займають неправильне положення.

Види переломів. Характер перелому залежить від кута, ступеня дії, сили та місця ураження. Залежно від цього, хірург оцінює ймовірність стабільності фрагментів кістки, а також вибирає спосіб їх вправлення.

Поперечний перелом. Сильний прямий чи під кутом удар може спричинити поперечний перелом кістки. Такі переломи найбільш поширені.

Осколковий перелом. Сильний прямий удар може роздробити кістку з утворенням декількох уламків. Цей вид перелому може виникнути внаслідок автомобільної аварії.

Гвинтоподібний перелом. Різке раптове скручування може зламати тіло кістки по діагоналі, іноді з утворенням зазублених кінців.

Перелом типу "зеленої гілки". Значна сила може спричинити деформацію довгої кістки і тріщину з одного боку без ушкодження окістя. Цей перелом найчастіше трапляється в юнацькому віці й легко виліковується.

Тріщина кістки (fissura ossis) — неповний перелом, при якому зв'язок між частинами кістки порушується частково (тріщина розглядається як перелом без зміщення уламків).

Надлом кістки (infractio) — роз'єднання не через всю товщу кістки. Перелом кістки без циркулярного пошкодження окістя за типом "зеленої гілки". Це перелом трубчастої кістки без порушення її сталості (неперервності), але з кутовою деформацією; частіше трапляється у дітей.

Епіфізеоліз (epiphyseolysis) — травматичне зміщення наростка кістки в ростковій зоні, що спостерігається у дітей.

Переломи ребер (fracturae costarum) — поодинокі переломи ребер виникають при ударі або падінні на твердий предмет (прямий механізм травми), а при здавленні грудної клітки (непрямий механізм травми) спостерігаються множинні переломи. Якщо кілька сусідніх ребер переломані у двох і більше місцях, такий перелом називається множинним, коливним (флотуючим). Частіше ламаються V-VIII, рідше I-II та XI-XII ребра. Іноді кінці переломаних ребер ушкоджують плевру і легені. Зламані фрагменти ребра, що мають зв'язок з хребцями (або безпосередньо, або через груднину та протилежні ребра), досить добре фіксовані суміжними неушкодженими ребрами і беруть участь у дихальних рухах грудної клітки. Посилення болю в ділянці перелому під час дихання призводить до рефлекторного обмеження екскурсії грудної клітки, що може бути причиною дихальної недостатності, розвитку ателектазів та застійної пневмонії. Щоб уникнути цих ускладнень, необхідно робити блокади міжребрових нервів.

Переломи груднини (fracturae sterni) бувають нечасто і виникають, як правило, при автомобільних аваріях внаслідок удару по грудній клітці в передньозадньому напрямку. Переломи груднини, як правило, трапляються в ділянці ручко-груднинного

симфізу. Під час переломів груднини є небезпека ушкодження внутрішньогрудних судин та органів середостіння.

Переломи ключиці. Ключиця має S-подібний вигляд. Оскільки у місцях вигинів ключиця тонша, ніж в інших ділянках, то саме тут найчастіше спостерігаються переломи. При цьому часто ушкоджуються плечове сплетення та підключичні судини. При переломах ключиці спостерігається типове зміщення уламків. Груднинний кінець ключиці зміщується вгору внаслідок скорочення груднинно-ключично-соскоподібного м'яза. На надплечовий кінець діє сила тяжіння, тобто вага верхньої кінцівки. Підключичний, ромбоподібні та трапецієподібний м'язи тягнуть пояс верхньої кінцівки у бік хребта, тобто присередньо і цим зумовлюють зміщення по довжині.

Вивихи ключиці. Надплечово-ключичний суглоб оточений щільною волокнистою капсулою, яка укріплена міцною надплечово-ключичною зв'язкою. Значну роль в утримуванні надплечового кінця ключиці відіграє дзьобо-ключична зв'язка. При ушкодженні надплечово-ключичної зв'язки і збереженні цілісності дзьобо-ключичної зв'язки відбувається підвивих ключиці, а при ушкодженні обох зв'язок — повний її вивих.

Переломи лопатки. При переломах лопатки спостерігається випинання гематоми у вигляді трикутника — за формою лопатки (симптом Комоллі). Це пояснюється тим, що лопатка має досить великі судини і майже замкнений м'язово-фасціальний футляр. М'язи лопатки утримують уламки від зміщення при її переломі. Зв'язки лопатки утримують уламки при переломах її відростків. При переломах шийки лопатки, яка не оточена м'язово-фасціальним футляром, як правило, спостерігаються зміщення надплечового відростка м'язами пояса верхньої кінцівки. При цьому може ушкоджуватися пахвовий нерв, що призводить до паралічу дельтоподібного м'яза. Практичне значення має ушкодження надостьового м'яза, яке супроводжується підвивихом плеча.

Зміщення епіфіза. Верхній епіфіз стегнової кістки може зміститись унаслідок падіння або травми. Частіше зміщення відбувається поступово, можливо, через розм'якшення тканин, спричинене гормональними змінами у підлітковому віці.

2. Захворювання кісток. Міцність та структура кістки залежить від харчування людини, її гормонального балансу та вікових змін.

Епіконділіт — патологічний процес в основі якого лежать запально-дегенеративні зміни окістя присереднього надвіростка плечової кістки.

Острога (шпора) п'яткової кістки (calcar calcanei) — шилоподібний нарост на тілі п'яткової кістки. Частіше буває у жінок з надлишковою вагою, які носять взуття на високих підборах, супроводжується пекучим болем.

Фронтальний синуїт (фронтит) — запалення слизової оболонки лобової пазухи. Часто є ускладненням гнійничкових захворювань носогубного трикутника.

Сфеноїдальний синуїт (сфеноїдит) — запалення слизової оболонки клиноподібної пазухи.

Етмоїдальний синуїт (етмоїдит) — запалення слизової оболонки комірок решітчастого лабіринту.

Верхньощелепний синуїт (гайморит) — запалення слизової оболонки верхньощелепної пазухи.

Остеопороз. Із віком, внаслідок втрати кісткової тканини кістки стоншуються та стають порозніми, і в чоловіків, і в жінок. Оскільки гормон естроген сприяє збереженню кісткової маси, зменшення його кількості у жінок під час менопаузи призводить до більш вираженого остеопорозу у літніх жінок, ніж у чоловіків. Втрата щільності кісток, зумовлена остеопорозом, є причиною частих переломів; це також може призводити до викривлення хребта. Внаслідок падіння виникають переломи таза та кисті. При остеопорозі вміст мінералів зменшується з 65 % до 35 % маси кістки. Кістковомозковий канал у центральній частині кістки розширюється, а щілини у пластинках зумовлюють ламкість кісток.

Остеомаляція. При остеомаляції кістки розм'якшуються внаслідок втрати кальцію

та фосфору. Цей стан відрізняється від остеопорозу тим, що не втрачаються компоненти білкового каркасу. У дітей це називається рахітом. Основною причиною є нестача вітаміну D, потрібного для засвоєння організмом кальцію та фосфору. Захворювання здебільшого зумовлене недостатнім перебуванням дитини на сонці.

Хвороба Педжета, або деформуючий остеїт. При цьому порушується фізіологічна регенерація кісток. Кістки часто ламаються і швидко заміщуються зміненою кістковою тканиною. Цей стан рідко трапляється у молодих, але в людей віком понад 40 років він виявляється у 3 % випадків. При цій хворобі найчастіше уражуються череп, хребет, таз і кістки нижніх кінцівок.

Ішалгія. Біль у сідниці та задній частині стегна може спричинюватися стисненням корінців сідничного нерва. Причиною цього є випадіння міжхребцевого диска, рідше — пухлина, згусток крові, спазм м'язів або тривале сидіння у незручній позі.

Остеодисплазія (osteodysplasia) — це спадкові системні захворювання скелета, характерним для яких є порушення або спотворення формоутворення кісткової тканини. Остеодисплазія може бути: діафізарна (osteodysplasia diaphysialis), при якій уражаються діяфізи трубчастих кісток; метафізарна (osteodysplasia metaphysialis), при якій уражаються метафізи трубчастих кісток, і фіброзна (osteodysplasia fibrosa), при якій кісткова тканина заміщується фіброзною (волокнистою), що призводить до деформації кістки.

Остеодистрофія (osteodystrophia) — це дистрофія кісткової тканини, зумовлена порушенням процесів внутрішньотканинного обміну речовин, яка характеризується перебудовою кісткової структури із заміщенням кісткових елементів остеодною і фіброзною тканиною, інколи — посиленням остеогенезу.

Остеоліз (osteolysis) — локальне (місцеве) розсмоктування кістки, яке не супроводжується заміщенням іншою тканиною.

Остеома (osteoma) — пухлина із кісткової тканини.

Пухлини кісток. Пухлини, що походять з кісток, називаються первинними. Переважно злоякісні пухлини кісток є наслідком поширення пухлинних клітин з первинного вузла іншої локалізації; такі пухлини називаються вторинними, або метастазами.

Первинні пухлини кісток (злоякісні) здебільшого виявляються у молодому віці. Найчастіше спостерігається остеосаркома, яка уражує переважно довгі кістки. Іншою первинною пухлиною кісток є хондросаркома, яка уражує таз, ребра, груднину.

Остеосаркома (osteosarcoma) або остеогенна саркома (sarcoma osteogenum), — це злоякісна пухлина із кісткової тканини, яка виходить із остеобластів, що продукують атипову кісткову речовину.

Вторинні пухлини кісток частіше виникають у людей старшого віку. Пухлинні клітини можуть потрапляти у кістки з різних органів через кров та лімфу.

Остеомаляція (osteomalacia) — розм'якшення кісток із розвитком деформації скелета, зумовлене втратою кістковою тканиною кальцію (декальцінація) при порушенні обміну речовин. Наприклад — при рахіті.

Остеонекроз (osteonecrosis) — змертвіння, незворотне припинення життєдіяльності ділянки кісткової тканини, що супроводжується відокремленням та інкапсуляцією ділянок кістки з утворенням секвестрів (це ділянка змертвілої тканини, яка вільно розташовується серед живих клітин).

Остеофіт (osteophytus), або екзофіт (exophytus), — кісткові розростання на поверхні кісткової тканини внаслідок скостеніння окістя або інших тканин, що прилягають до кістки.

Остеомієліт (osteomyelitis) — запалення кісткового мозку, що поширюється на губчасту та щільну кісткову речовину й окістя, яке виникає внаслідок попадання інфекції в кістку при її ушкодженні або при занесенні інфекції током крові з іншого органу чи тканини при запальному процесі.

Остеохондропатії (osteochondrophia) — загальна назва хвороб, які

характеризуються дистрофією губчастої речовини коротких або наростків довгих трубчастих кісток, зазвичай з патологічними змінами суглобового хряща, що проявляється порушенням функції суглоба і деформацією ураженої кістки.

III. УШКОДЖЕННЯ ТА ЗАХВОРЮВАННЯ ХРЕБТА:

1. Ушкодження хребтового стовпа.

Форму хребтового стовпа, яка притаманна дорослій людини, обумовлює конфігурація окремих хребців, товщина міжхребцевих дисків, напруга зв'язкового апарата та тонус м'язів. Ця форма виникає поступово впродовж онтогенетичного розвитку. У новонародженого вигини хребтового стовпа відсутні. Може бути грудний (або аортальний) сколіоз (*scoliosis thoracica*), який зустрічається в одній третині випадків і розташований на рівні III-IV та V грудних хребців у вигляді невеликої випуклості вправо і викликаний проходженням на цьому рівні грудної частини аорти.

Переломи хребців частіше зустрічаються в ділянках переходу вигинів, оскільки саме тут хребет пересікають силові лінії. До перелому тіла хребця призводить згинання — перенос навантаження на передній відділ хребтового стовпа. При переломі тіло хребця стискається як губка. Переломи тіл та дуг хребців можуть супроводжуватися ушкодженням спинного мозку. Вивихи хребців зустрічаються досить рідко і виключно в найбільш рухомому шийному відділі. Це пояснюється анатомо-фізіологічними та біомеханічними особливостями хребтового стовпа, який виконує одночасно і опорну, і рухову функції.

Стабільність хребта забезпечується сильним зв'язковим апаратом — передньою та задньою поздовжніми зв'язками, надостовою та міжостовними зв'язками, жовтими зв'язками, а також міжхребцевими з'єднаннями. Рухи між хребцями незначні, але, накладаючись один на інший, вони в кінцевому результаті виконують значні і часто комбіновані екскурсії. Найбільшу рухомість має шийний відділ, дещо меншу — поперековий і найменш рухомих є грудний відділ хребтового стовпа.

При надмірному згинанні шийного відділу хребтового стовпа пошкоджуються зв'язки суглобів і відбувається зміщення хребця, який розміщений вище, дотриву. При цьому, як правило, відривається міжхребцевий диск від місця свого прикріплення. Повні вивихи хребців часто супроводжуються пошкодженням спинного мозку.

Розрізняють такі ушкодження хребтового стовпа.

Розрив зв'язок (*ruptura ligamentorum*) може бути повним або частковим. У шийному відділі хребтового стовпа розриви зв'язок виникають при форсованих обертових рухах голови, ударах по обличчю і падінні на голову.

Ушкодження міжхребцевого диска (*laesio discis intervertebralis*). У шийному відділі хребтового стовпа розрив диска (*ruptura disci*) відбувається в результаті стиснення його при падінні на голову з поворотом або при ударі по голові. Замість компресійного ушкодження тіла хребця "роздушується" міжхребцевий диск.

Випадіння диска. Хрящові диски, що розділяють хребці, мають щільне волокнисте кільце і драглисте ядро. Внаслідок "зношування" або навантаження зовнішня оболонка розривається, спричиняючи випадіння центральної частини та стиснення нервових корінців. При так званому "ковзаючому диску" виникає виражений біль у спині внаслідок стиснення нервових корінців. Біль може посилюватись навіть під час кашлю, згинання або тривалого сидіння. Якщо симптоми не зникають в умовах нерухомості, уражений диск видаляють.

Підвивихи та вивихи хребців (*subluxationes et luxationes vertebrarum*). У шийному відділі хребтового стовпа при підвивихах і вивихах відбувається порушення взаємозв'язків у дуговідросткових (міжхребцевих) суглобах. Вивих хребця (*luxatio vertebrae*) може виникнути внаслідок різкої ротації (обертання), а також різкого згинання або розгинання ший.

Ізольовані переломи відростків і дуг хребців (*fracturae isolatae processuum et arcuum vertebrarum*).

Ізольовані переломи тіла хребця (fracturae isolatae corporis vertebrae). У шийному відділі хребтового стовпа переломи тіл шийних хребців часто виникають під впливом різкого згинання ший в момент падіння на голову з висоти, а також при пірнанні у воду на мілкому місці. У грудному і поперековому відділах хребтового стовпа переломи тіл хребців частіше локалізуються в ділянці XI, XII грудних хребців і I, II поперекових хребців — це найбільш рухлива частина цих відділів.

Переломовивихи хребців (fracturae-luxationes vertebrarum) — одночасно перелом частини хребця та його вивих. Наприклад: вивих хребця (luxatio vertebrae) ускладнюється переломом суглобового відростка.

Переломи хребта. Найтяжчі ушкодження хребта виникають внаслідок стиснення, ротації чи відхилення від нормального об'єму рухів хребта. В оцінці ушкоджень хребта найважливіше визначити характер перелому: стабільний (зі збереженням рухомості) або нестабільний (з ушкодженням спинного мозку та нервів). Стабільні переломи — переломи поперечних відростків зазвичай є незначними ушкодженнями, оскільки хребець не відхиляється від свого нормального положення. Це найбільш характерно для поперекових хребців. Такі ушкодження часто спричинені прямим ударом; при цьому нерви не ушкоджуються. Нестабільні переломи та зміщення — якщо виникає розрив зв'язок під час згинання чи ротації хребта, то хребці можуть зіскочити з нормального положення. Такий тип перелому лікують стабілізацією хребтового стовпа. Для попередження органічних ушкоджень спинного мозку і нервів застосовують іммобілізацію, іноді витягання хребта.

Транспортні травми. Різкий рух вперед, а потім назад зумовлює травми зв'язок і/або часткове зміщення суглобів хребців. Такі ушкодження виникають у разі відсутності підголовника і ременів безпеки під час транспортних аварій.

2. Захворювання хребтового стовпа.

Остеохондроз хребтового стовпа (osteochondrosis vertebralis) — це форма дегенеративно-дистрофічного ураження міжхребцевого симфізу, а саме ушкодження міжхребцевого диска, основою якого є первинна дегенерація драглистого ядра (degeneratio primariae nuclei pulposi). У подальшому в патологічний процес втягується волокнисте кільце диска (anulus fibrosus disci), а також суміжні хребці та їх зв'язковий апарат.

Незрошення дуг хребців (spina bifida), або розщеплений хребет, — неповне закриття хребтового каналу. Найчастіше це вада розвитку попереково-крижового відділу хребтового стовпа, яка має такі форми: відкрите незрошення (через уроджений дефект дуг хребців) у вигляді кили випинається спинномозкова оболонка або спинний мозок та приховане незрошення (розщепляються лише дуги хребців (без випинання) через дефект елементів спинного мозку).

Спондилоліз та спондилолістез (spondylolysis et spondylolisthesis). Спондилоліз — це розщеплення (або незрошення) дуг хребців між суглобовими відростками. При цьому тіло хребця разом з поперечними і верхніми суглобовими відростками не мають кісткового зв'язку із задньою частиною дуги і нижніми суглобовими відростками. При спондилолізі може відбуватися зміщення тіла хребця допереду (допереду і вниз у порожнину малого таза), що має назву спондилолістезу.

Спондилоз (spondylosis) — хронічна хвороба, яка характеризується дистрофічними змінами дисків, суглобів і зв'язкового апарату хребта з утворенням дзюбоподібних і шипоподібних остеофітів по верхньому і нижньому краях тіл хребців; проявляється болем у спині, відчуттями скованості й обмеженням рухливості хребта.

Спондилоартроз (spondyloarthrosis) — артроз дуговідросткових (міжхребцевих) суглобів, який супроводжується утворенням крайових остеофітів (патологічними кістковими наростами на поверхні кістки) тіл хребців, потоншенням і зміщенням міжхребцевих дисків, анкілуванням (нерухомістю) суглобів.

Дискоз (discosis) або міжхребцевий остеохондроз (osteochondrosis intervertebralis) — це дегенеративно-дистрофічне захворювання міжхребцевого диска, яке часто буває при остеохондрозі хребта.

Спондилоартрит (spondyloarthritis) — інфекційне ушкодження дрібних дуговідросткових (міжхребцевих) суглобів, яке здебільшого супроводжується запаленням крижово-клубового суглоба.

Анкілозуючий спондилоартрит (spondyloarthritis ankylosans); хвороба Бехтерева — хронічне анкілозівне запалення хребтового стовпа. Належить до групи колагенозів, яка характеризується переважно ураженням суглобово-зв'язкового апарату хребта. Це своєрідний поліартрит дуговідросткових суглобів, який призводить до анкілозування суглобів та скостеніння зв'язкового апарату хребта. Він може поєднуватись із запаленням кульшового, плечового і колінного суглобів, а також втягненням у процес внутрішніх органів (серця, аорти, нирок). Має схильність до хронічного прогресуючого перебігу.

При **анкілозуючому поліартриті** досить швидко розвивається анкілоз реброво-хребцевих суглобів, що призводить до обмеження екскурсії грудної клітки й утруднення дихання.

IV. УШКОДЖЕННЯ ТА ПАТОЛОГІЯ З'ЄДНАНЬ КІСТОК:

1. Ушкодження з'єднань кісток.

Вивихи скронево-нижньощелепного суглоба. Досить вільна капсула скронево-нижньощелепного суглоба, яка має здатність розтягуватися, а також наявність внутрішньосуглобового диска призводять до виникнення вивихів.

Вивихи надплечово-ключичного і груднинно-ключичного суглобів. Цей суглоб оточений щільною волокнистою капсулою, яка укріплена досить міцною надплечово-ключичною зв'язкою. Значну роль в утриманні надплечового кінця ключиці відіграє дзюбо-ключична зв'язка. Груднинно-ключичний суглоб теж укріплений міцними зв'язками. У цих суглобах можливі рухи навколо трьох осей, але їх обсяг невеликий, вони відбуваються одночасно з рухами вільної частини верхньої кінцівки. Ці рухи обмежуються і особливостями форми суглобових поверхонь, і наявністю досить міцного зв'язкового апарату. Анатомо-фізіологічні особливості цих суглобів та незначні внутрішньосуглобові зміщення ключиці зумовлюють досить високу частоту підвивихів та вивихів, які займають третє місце після вивихів плеча та передпліччя.

Вивихи плечового суглоба. Плечовий суглоб надзвичайно рухомий. Проте внаслідок анатомічно-фізіологічних властивостей у ньому досить часто виникають вивихи (50 % від усіх вивихів). У суглобі спостерігається різка невідповідність між величиною та формою головки плечової кістки та суглобовою западиною лопатки. Ця інконгруентність дещо компенсується губою суглобової западини. Суглоб вгорі і, частково, дозаду захищений відростками, які відсутні допереду та донизу. Отже, тут відсутнє обмеження для виходу головки плечової кістки допереду. Капсула суглоба тонка, досить вільна, розташована рівномірно (без складок) і майже не має зв'язок, які її утримували б, а передньо-нижня частина не містить навіть сухожилкових волокон. Тому вивихи плечової кістки здебільшого відбуваються саме в передньому та нижньому напрямках, і при них часто спостерігається ушкодження плечового сплетення.

Вивихи ліктьового суглоба. Рухи в ліктьовому суглобі значною мірою зумовлені формою суглобових поверхонь. У цьому суглобі функціональні потреби більші, ніж реальна можливість забезпечення обсягу рухів. Тому суглоб може опинитись у будь-якому вимушеному стані, який призводить до виникнення вивиху. Вивихи бувають найчастіше дозаду, тому що саме в цьому напрямку найлегше може сковзнути суглобова поверхня ліктьової кістки. Зв'язки не перешкоджають, тому що вони розташовуються на бічних поверхнях суглоба. При розривах кільцевої зв'язки променевої кістки спостерігаються ізольовані вивихи променевої кістки. У дитячому віці часто виникають пронаційні вивихи (підвивихи) головки променевої кістки внаслідок недорозвинення шийки променевої кістки та слабкості кільцевої зв'язки променевої кістки. Защемлення головки променевої кістки в кільцевій зв'язці може виникати при підтягуванні дитини за кисть чи передпліччя

при падінні. Травми в ділянці ліктьового суглоба супроводжуються ішемією та ушкодженням променевого, ліктьового та серединного нервів.

Переломи епіметафізу променевої кістки. Зміна співвідношення в дистальному променево-ліктьовому суглобі при переломі епіметафізу променевої кістки призводить до порушення пронації та супінації.

Переломи і вивихи кисті. У функціональному відношенні всю сукупність з'єднань, які утворюють зап'ясток, можна розглядати як єдину суглобову поверхню, яка разом з променевою кісткою забезпечує функцію кисті. Суглобова капсула укріплена досить міцними зв'язками: ліктьовою та променевою обхідними зв'язками зап'ястка, тильною та долонною ліктьово-зап'ястковими зв'язками. На долонній поверхні передній відділ півмісяцевої кістки і частково головчаста кістка зв'язками не захищені, а на тильній поверхні цього захисту не має і частина човноподібної кістки. Ці кістки найчастіше травмуються.

При падінні на розігнуту кисть відбувається розрив тильної променево-зап'ясткової зв'язки до півмісяцевої кістки, виштовхування півмісяцевої кістки в напрямку долоні з поворотом кістки на 90-270°. При повному розриві зв'язок може розвинутихся аваскулярний некроз кістки, тому що судини досягають півмісяцевої кістки через зв'язки.

Артеріальне кровопостачання човноподібної кістки забезпечується двома головними судинами, одна з яких входить у кістку через її горбок, а друга — через звужену її частину. Тому кожен перелом через звужену частину кістки порушує кровопостачання проксимального кінця човноподібної кістки, що призводить до тривалого зрощення кістки, а іноді і до розвитку псевдоартрозу.

У механічному відношенні II-V зап'ястково-п'ясткові суглоби — це єдине ціле, яке складає тверду основу кисті. Зап'ястково-п'ястковий суглоб великого пальця анатомічно та функціонально відокремлений, у ньому можливі рухи в значному обсязі — приведення та відведення, протиставлення і колові обертання. Практичне значення мають переломи та вивихи основи першої п'ясткової кістки (переломи Беннета).

П'ястково-фалангові суглоби укріплені обхідними зв'язками. Обсяг рухів у п'ястково-фаланговому суглобі великого пальця не може повністю забезпечити функціональні потреби, тому тут часто бувають вивихи. Найчастіше цій патології піддаються фаланги.

Ушкодження кісток таза виникають внаслідок стиснення тазового пояса в бічному або передньозадньому напрямку. Найбільш слабким місцем тазового пояса є верхня і нижня гілка лобкової кістки та гілка сідничої кістки. Ушкодження кісток таза поділяються на переломи кісток таза, переломи тазового пояса (кільця) та переломи кульшової западини.

До **ізольованих переломів кісток таза** належать: відрив верхньої і нижньої передніх клубових остей, перелом крила клубової кістки, перелом клубового гребеня, перелом однієї із гілок лобкової кістки та гілки сідничої кістки, перелом крижової кістки і перелом куприкової кістки.

До **переломів тазового кільця** належать: односторонній перелом лобкової і сідничої кісток, перелом переднього півкільця типу "метелика", двійний перелом заднього і переднього півкільця (переломи Мальгена), множинні переломи та вивихи кісток таза з розривом лобкового симфізу.

До **переломів кульшової западини** належать: відрив заднього канта (краю) кульшової западини із заднім верхнім вивихом, перелом ямки кульшової западини з центральним вивихом.

Вроджений вивих стегна (luxatio femoris congenita) — це уроджений дефект, в основі якого лежить дисплазія, тобто порушення нормального розвитку елементів кульшового суглоба в ембріональному періоді, а саме — кульшової западини, особливо її верхнього і переднього країв; верхнього кінця стегнової кістки, м'язів, зв'язок, суглобової порожнини. Зазвичай вроджений вивих кульшового суглоба виявляють та лікують відразу

після народження за допомогою шини. Іноді вивих діагностують лише тоді, коли дитина кульгає.

Колінний суглоб. Інконгруентність суглобових поверхонь стегнової та великогомілкової кісток значно компенсується менісками та жировим тілом піднаколінкової синовіальної складки. Зовнішнім товстим краєм кожний меніск прикріплюється до суглобової капсули, а їх внутрішній тонкий край вільний. Міцний зв'язковий апарат колінного суглоба прешкоджає зміщенню суглобових кінців. Обхідні великогомілкова і малоомілкова зв'язки підтримують суглоб з бічної та присередньої сторін, а схрещені зв'язки є опорою в стріловій площині. Рухи в суглобі відбуваються навколо двох осей: лобової — згинання та розгинання і вертикальної — обертання, яке можливе лише при зігнутій гомілці. Наявність міцних зв'язок та неповне використання можливого обсягу рухів у колінному суглобі пояснюють досить незначну частоту вивихів у ньому (1,5 % усіх вивихів).

При **вивихах гомілки** може пошкоджуватись підколінна артерія, яка лежить безпосередньо на суглобовій капсулі колінного суглоба. Пошкодження або тромбоз підколінної артерії, як правило, закінчується гангrenoю, тому що бічна і присередня огинальні артерії стегна не можуть забезпечити повноцінного кровопостачання.

Розрив хряща. Один із видів хряща складається зі щільної, дещо еластичної сполучної тканини. Меніски колінного суглоба утворені саме таким хрящем, амортизують значні навантаження в коліні. При розриві меніска, що трапляється під час занять спортом, застосовують менісектомію — видалення частини або всього ушкодженого меніска.

Деформації колінних суглобів (*deformationes articulationum genuum*). До них належать Х-подібні та О-подібні викривлення, а також зігнуте дозад коліно — перерозгинання коліна. Причиною цих деформацій є патологічні зміни, пов'язані з порушенням розвитку наростка. У людини в нормі вісь гомілки відносно стегна відхилена назовні і називається фізіологічним відхиленням.

Х-подібні викривлення (*genu valgum*) нижньої кінцівки — збільшення фізіологічного відхилення, яке характеризується зведеними разом колінами та розходженням гомілок у дистальному відділі і відстань між присередніми кісточками значно збільшується. При цьому наколінок зміщений назовні, нижні кінцівки в положенні невеликої згинальної контрактури, гомілки злегка обернені назовні.

О-подібні викривлення (*genu varum*) нижньої кінцівки — стегна при цьому перебувають у положенні відведення з частковим обертанням назовні, відстань між колінними суглобами значно збільшена, а ступні зведені. Таке положення нижніх кінцівок нагадує літеру "О".

Перерозгинання коліна (*genu recurvatum*) — деформація колінного суглоба з утворенням кута між гомілкою і стегном, відкритого допереду.

Вивихи гомілки, крім розриву зв'язок, супроводжуються пошкодженням судинно-нервового пучка підколінної ямки або загального малоомілкового нерва.

Підвивихи та вивихи над'яtkово-гомілкового суглоба. Рухи стопи відбуваються при складанні рухів у над'яtkово-гомілковому та над'яtkово-п'яtkово-човноподібному суглобах. Рухи в над'яtkово-гомілковому суглобі відбуваються навколо лобової осі — тильне та підшшове згинання або підшшове згинання і тильне розгинання. При розгинанні стопи над'яtkова кістка розсуває кісточки, тому що блок над'яtkової кістки допереду ширший, ніж дозад. При підшшовому згинанні стопи кісточка сходяться, оскільки міжкісткові зв'язки заплесна є досить еластичними. В піднад'яtkовому суглобі переважають бічні рухи — приведення та відведення, привертання та відвертання.

Міцний зв'язковий апарат у сукупності з повною конгруентністю суглобових поверхонь піднад'яtkового суглоба забезпечують його стійкість до травматичних вивихів. Ізольовані вивихи стопи спостерігаються рідко внаслідок того, що блок над'яtkової кістки міцно утримується присередньою та бічною кісточками, навколо суглоба розташовані

міцні зв'язки; велику роль в утриманні стопи відіграє сухожилок Ахілла. Підвивихи та вивихи в надп'яtkово-гомiлковому суглобі зустрічаються частіше при переломах кісточок та пошкодженнях зв'язок.

Розтягнення зв'язок щиколотки. Розтягнення — це частковий розрив зв'язок. Зв'язки надп'яtkово-гомiлкового суглоба можуть розтягуватись внаслідок падіння або спотикання, під час яких уся маса тіла зміщується на зовнішній край стопи. Для лікування розтягнення потрібні обмеження рухів, охолодження, фіксація кінцівки у піднятому положенні.

Ушкодження і захворювання стопи. Будова та функція склепінь стопи є наслідком філогенетичного удосконалення та онтогенетичного формування в перші 15-20 років життя індивіда. Сплющення склепінь стопи частіше спостерігається у дітей, ніж у дорослих. Нормальній стопі притаманні такі основні функції: ресорна, балансування та відштовхувальна. З точки зору біомеханіки, стопу слід розглядати не як окремий функціональний утвір, а як елемент складної системи опорно-рухового апарата. Стопа бере участь у функції нижніх кінцівок, суттєво впливаючи на особливості ходи.

У формуванні та утриманні склепінь стопи активну роль відіграють усі м'язи, які прикріплюються до кісток стопи. Кістки та зв'язки є пасивним апаратом стопи, який несе навантаження під час розслаблення чи ослаблення м'язів. При ослабленні м'язів основне навантаження падає на зв'язки, які поступово розтягуються, що призводить до розвитку плоскостопості.

Основне кровопостачання надп'яtkової кістки відбувається через її шийку, де на тильній поверхні в ділянці прикріплення переднього відділу суглобової капсули надп'яtkово-гомiлкового суглоба є широкі живильні отвори. Судини входять також із міжкісткової зв'язки, на присередній та задній поверхнях тіла надп'яtkової кістки.

При задньому вивиху тіла надп'яtkової кістки суглобова капсула повністю відривається і відбувається повне порушення кровопостачання кістки.

Плоскостопість (pes planum) — деформація стопи, яка характеризується стійким зменшенням висоти або зниженням поздовжнього і поперечного склепінь стопи, аж до їх повного зникнення. Трапляються різні види плоскостопості: паралітична (pes planus paralyticus), поперечна (pes transversoplanus), професійна (pes planus professionalis), статична (pes planus staticus), травматична (pes planus traumaticus) та ін.

Клишоногість (talipes; pes equinovarus) — належить до вроджених та набутих деформацій і проявляється приведенням тильної ділянки стопи, відвертанням стопи і підшовним згинанням. При цьому опора тіла при стоянні здійснюється на тил стопи в ділянці бічного краю стопи. Стопа повернута всередину, кістки гомілки також поступово обертаються досередини, атрофуються м'язи гомілки. В надп'яtkово-гомiлковому суглобі замість згинання і розгинання з'являються рухи у лобовій площині. Трапляються різні види клишоногості: вестиментарна (talipes vestimentarius; від лат. vestimentum — одяг); вроджена (talipes congenitus); компенсаторна (talipes compensatorius); миогенна (talipes myogenus); паралітична (talipes paralyticus); післятравматична (talipes posttraumaticus); зовнішня (talipes externus); набута (talipes acquisitus).

2. Хвороби суглобів поділяються на дві групи: самостійні захворювання суглобів та хвороби суглобів, які є проявом іншого захворювання. Усі хвороби суглобів за характером патологічних процесів, які відбуваються у них, поділяються на артрити та артрози.

Артрит (arthritis); поліартрит (polyarthritis) — це хвороби, в основі яких лежить запальний процес у синовіальній перетинці, суглобовому хрящі або в навколосуглобових тканинах. Прикладом такого захворювання є ревматоїдний артрит.

Ревматоїдний артрит (arthritis rheumatoidea) — хронічне захворювання імунно-запальної природи, яке призводить до стійкої деформації уражених суглобів і порушення їх функціональної здатності. Розрізняють понад 25 видів артритів.

Остеоартрит. На відміну від ревматоїдного артрити, при якому можливе ураження

відразу декількох систем організму, при остеоартриті ушкоджується лише один суглоб. Дегенерації суглоба сприяють різноманітні чинники, зокрема, вроджений дефект, травма, інфекція, ожиріння або спадковість. У нормі хрящ з віком стоншується, тому легка форма остеоартриту трапляється у більшості людей, старших 60 років. При цьому захворюванні хрящ поступово стає тонким і шорстким. Поява ерозій на поверхні епіфізів кісток спричиняє їх тертя, зумовлюючи значний дискомфорт.

Артроз (arthrosis) — це захворювання, в основі якого лежать обмінно-дистрофічні процеси, які виражаються в процесах атрофії суглобового хряща, розрідженні кісткової тканини (остеопороз), відкладанні солей кальцію в навколосуглобовій тканині, зв'язках, суглобовій капсулі. Прикладом такого захворювання є деформуючий остеоартроз.

Ендемічний деформуючий остеоартроз (osteoarthrosis deformans endemica) — дегенеративно-дистрофічне захворювання суглобів. Характеризується первинною дегенерацією суглобового хряща з подальшими змінами суглобових поверхонь і крайовим розростанням кістки (остеофіти), що призводить до деформації суглобів і порушення рухливості в них. Артрози, в залежності від ушкодження суглоба, називають: коксартроз (артроз кульшового суглоба), гонартроз (артроз колінного суглоба), остеохондроз (ушкодження міжхребцевих дисків та суглобів хребтового стовпа) тощо. Тому, використовуючи термін "деформуючий остеоартроз", необхідно вказувати ушкоджений суглоб.

Подагра. Вона проявляється раптовим сильним болем, набряком та почервонінням шкіри в основі великого пальця стопи. Частіше трапляється у чоловіків. Хвороба розвивається внаслідок підвищення вмісту в організмі сечової кислоти. У нормі вона виводиться нирками. При подагрі вона накопичується в синовіальній рідині суглоба, утворюючи голкоподібні кристали.

Сакроілеїт (sacroileitis) — запалення крижово-клубового суглоба. При розривах зв'язок і запальних процесах у ділянці крижово-клубового суглоба спостерігається ушкодження сідничного нерва, який проходить дотриву.

Хвороба Пертеса. Вважають, що це захворювання, яке частіше виникає у хлопчиків, спричиняється порушенням кровообігу в епіфізарному хрящі. Головка стегна розм'якшується, деформується, зумовлюючи біль у стегні, пахвинній ділянці та кульгавість. Захворювання часто уражує тільки один суглоб в потребує як найшвидшого лікування — накладання шини, а іноді оперативного втручання для запобігання остеоартриту.

Контрактури суглобів (contracturae) — це обмеження нормальної пасивної рухливості в суглобі, яке також супроводжується і обмеженням активних рухів. Розрізняють контрактури: артрогенну (contracturae arthrogena); больову (contracturae dolorosa); відвідну (contracturae abductoria); вроджену (contracturae congenita); дерматогенну (contracturae dermatogena); десмогенну (contracturae desmogena); міогенну (contracturae myogena); неврогенну (contracturae neurogena); психогенну (contracturae psychogena); згинальну (contracturae flexoria); сухожилкову (contracturae tendinea) та ін.

Анкілози суглобів (ankyloses) — повна втрата активної та пасивної рухливості внаслідок зрощення суглобових кінців кісток через запалення, дегенеративний процес, травми або хірургічне втручання. Розрізняють анкілози: внутрішньосуглобовий (ankyloses intraarticularis); волокнистий (ankyloses fibrosa); кістковий (ankyloses ossea); позасуглобовий (ankyloses extraarticularis).

Псевдоартроз (pseudoarthrosis) або несправжній суглоб — це стійка патологічна рухливість у будь-якій ділянці тіла кістки. Псевдоартрози бувають уроджені (pseudoarthrosis congenita) та набуті (pseudoarthrosis acquisita).

Артропатії (arthropathiae) — загальна назва уражень суглобів дистрофічної природи, зумовлених порушеннями іннервації, обміну речовин, ендокринними розладами або пухлинним процесом. Розрізняють артропатію нейрогенну (arthropathiae neurogena) і діабетичну (arthropathiae diabetica). Ці захворювання уражають переважно суглоби кінцівок.

РЕНТГЕН-АНАТОМІЯ КІСТОК ТА ЇХ З'ЄДНАНЬ У НОРМІ ТА ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕННЯХ РІЗНОГО ГЕНЕЗУ

На сучасному рівні розвитку медицини, мабуть, не можна знайти такий її розділ, де б не застосовувалася рентгенодіагностика. При цьому обов'язкова умова прочитання рентгенограм – це глибокі знання рентгенівських картин за умов норми, що є предметом вивчення нормальної рентгенанатомії. Сучасну діагностику пошкоджень і захворювань опорно-рухового апарату також не можна уявити без даних променевого дослідження.

Рентгенологічний метод дозволяє вирішити багато наукових та практичних завдань. За допомогою рентгенологічного дослідження досить повно виявляється все різноманіття уроджених аномалій та варіантів будови кісток, виникнення яких можна пояснити особливостями ембріонального розвитку та відомостями про точки скостеніння кісток.

У повсякденній роботі травматолога дуже важливий анатомічний діагноз рівня перелому тієї чи іншої кістки, оскільки на різному рівні до кісток прикріплюються часто досить потужні м'язи, які, залежно від рівня перелому, зміщують уламки кістки в різні боки. Без урахування цих моментів неможливо призначити правильне лікування. Хірург завжди пам'ятає, наприклад, що при переломі стегна поблизу колінного суглоба до нижнього уламку кістки ззаду фіксується литковий м'яз, який відразу після перелому відтягує цей уламок донизу. Правильно і повно зіставити уламки стегнової кістки при наданні хірургічної допомоги можна тільки після згинання гомілки в колінному суглобі, коли м'язи задньої групи гомілки розслаблені. При переломі стегна у межах верхньої третини травматолог завжди враховує силу зміщення сідничних м'язів (вони зміщують верхній уламок назовні) і одночасно силу м'яза, яка зміщується допереду, проходить спереду з таза на стегно (клубовий-поперековий м'яз). У цих умовах необхідно лише хірургічне співставлення уламків, оскільки сила зазначених м'язів велика і подолати її простим витяганням уламків не вдається. Таким чином, для вибору оптимального способу зіставлення уламків стегнової кістки в наведених випадках травматолог повинен спиратися на точні знання місця перелому і детально розбиратися в місцях прикріплення до кістки конкретних м'язів, це і є знання про рентгенанатомію кісток та їх з'єднань.

Цінність клінічної рентгенодіагностики залежить від правильності зіставлення достовірних рентгенологічних даних із результатами інших методів дослідження (клінічних, лабораторних, морфологічних, радіонуклідних та ін.), від уміння їх аналізувати.

Обов'язковою передумовою ефективного клініко-рентгенологічного дослідження є знання як нормальної і патологічної анатомії, фізіології, так і клініки досліджуваних патологічних процесів. Тому, першим етапом обстеження хворого є ознайомлення з клінічними проявами захворювання, а потім точне анатомічне трактування рентгенівського зображення з ретельним аналізом форми, розмірів, структури кісток, співвідношення між ними та стану м'яких тканин. Для цього необхідно знати індивідуальні варіанти норми та різноманітні патологічні стани, вміти визначити початкові ознаки того чи іншого патологічного процесу.

Ушкодження та захворювання кісток та суглобів нерідко спричиняють суттєві порушення функції опорно-рухового апарату та призводять до зниження та втрати працездатності. Тому в кожному конкретному випадку необхідно не тільки встановити характер ушкодження або діагностувати захворювання, але й простежити особливості загоєння, ускладнення та вплив встановлених змін на функцію того чи іншого сегменту та на можливості трудової діяльності хворого. У посібнику наведено результати променевого дослідження при гострих травмах (переломи, вивихи) кінцівок, хребтового стовпа та черепа, зокрема при вогнепальних ушкодженнях.

У посібнику наведені фото рентгенограм, комп'ютерних томограм пацієнтів, які перебували на лікуванні у травматологічному відділенні лікарні швидкої медичної

допомоги м. Чернівці, а також власноруч створені авторами тривимірні комп'ютерні реконструкційні моделі кісток і з'єднань людини.

Посібник містить питання для самоконтролю знань студентів до кожної теми заняття, а також тести, ситуаційні задачі і список рекомендованої літератури.

Автори висловлюють надію на те, що посібник дасть змогу студентам, лікарям-інтернам краще опанувати знання з анатомії та променевої діагностики, основ ортопедії та травматології, військово-польової хірургії та допоможе в майбутній практичній діяльності.

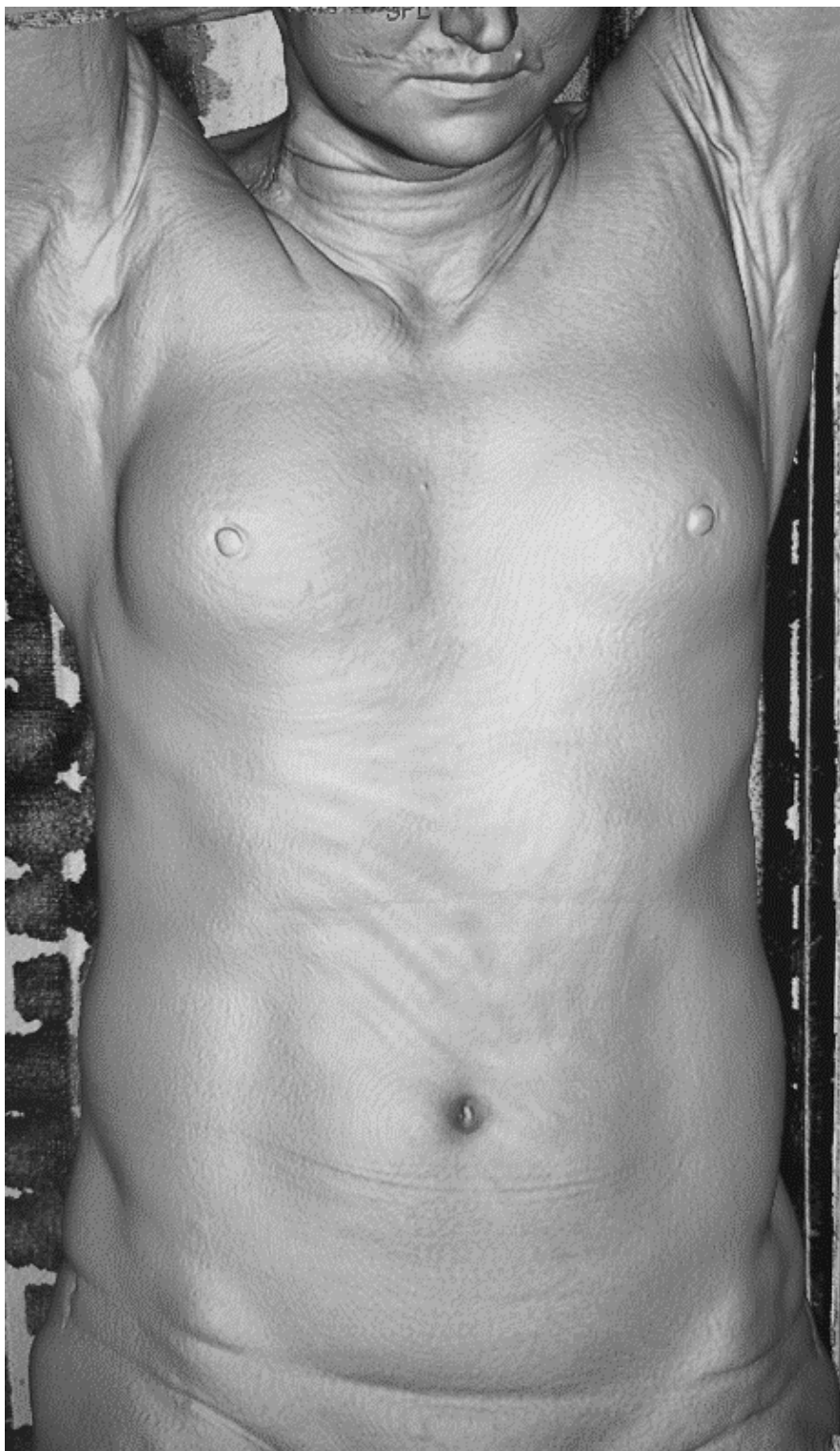


Рис. 166. Тривимірна реконструкційна модель тулуба людини.



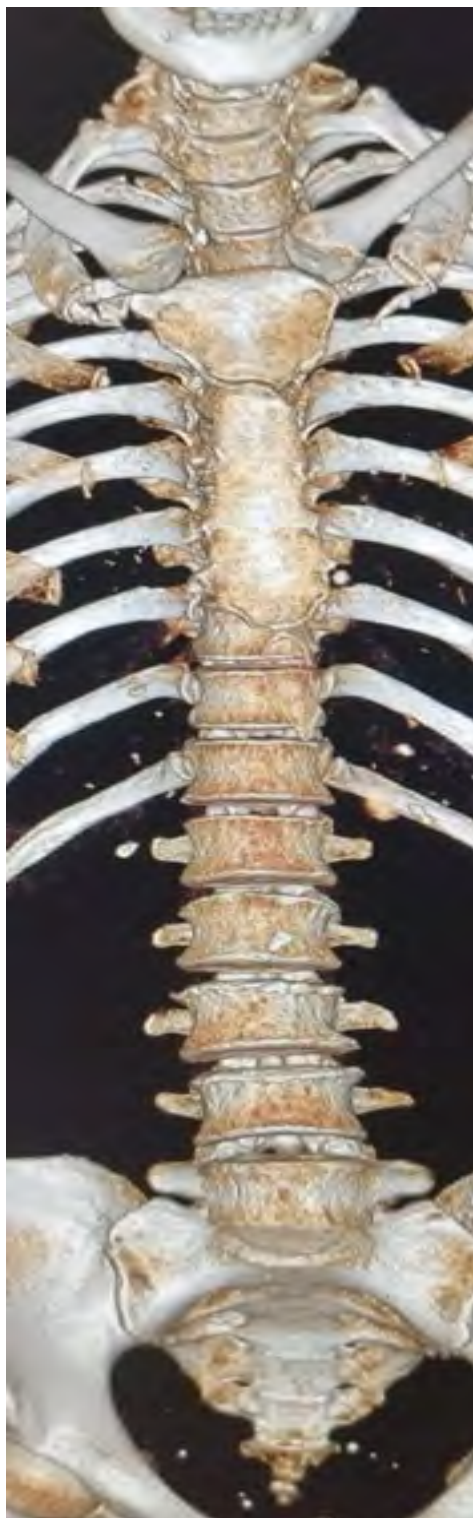
Рис. 167. Тривимірна реконструкційна модель кісток скелета людини. Передня проекція.



Рис. 168. Тривимірна реконструкційна модель кісток скелета людини. Бічна проекція.



Рис. 169. Тривимірна реконструкційна модель кісток скелета людини. Задня проекція.



**Рис. 170. Тривимірна реконструкційна модель хребта людини.
Пряма проекція.**



Рис. 171. Тривимірна реконструкційна модель хребта людини. Ліва бічна проекція.



Рис.172. Рентгенограма шийного відділу хребта людини. Ліва бічна проекція.



Рис.173. Рентгенограма шийного відділу хребта людини. Пряма проекція.



Рис.174. Тривимірна реконструкційна модель шийного відділу хребта людини. Пряма проекція. Компресійний перелом тіла VII шийного хребця.



Рис. 175. Тривимірна реконструкційна модель шийного відділу хребта людини. Ліва бічна проекція. Компресійний перелом тіла VII шийного хребця.



Рис. 176. Тривимірна реконструкційна модель шийного відділу хребта людини. Задня проекція. Перелом дуги VII шийного хребця

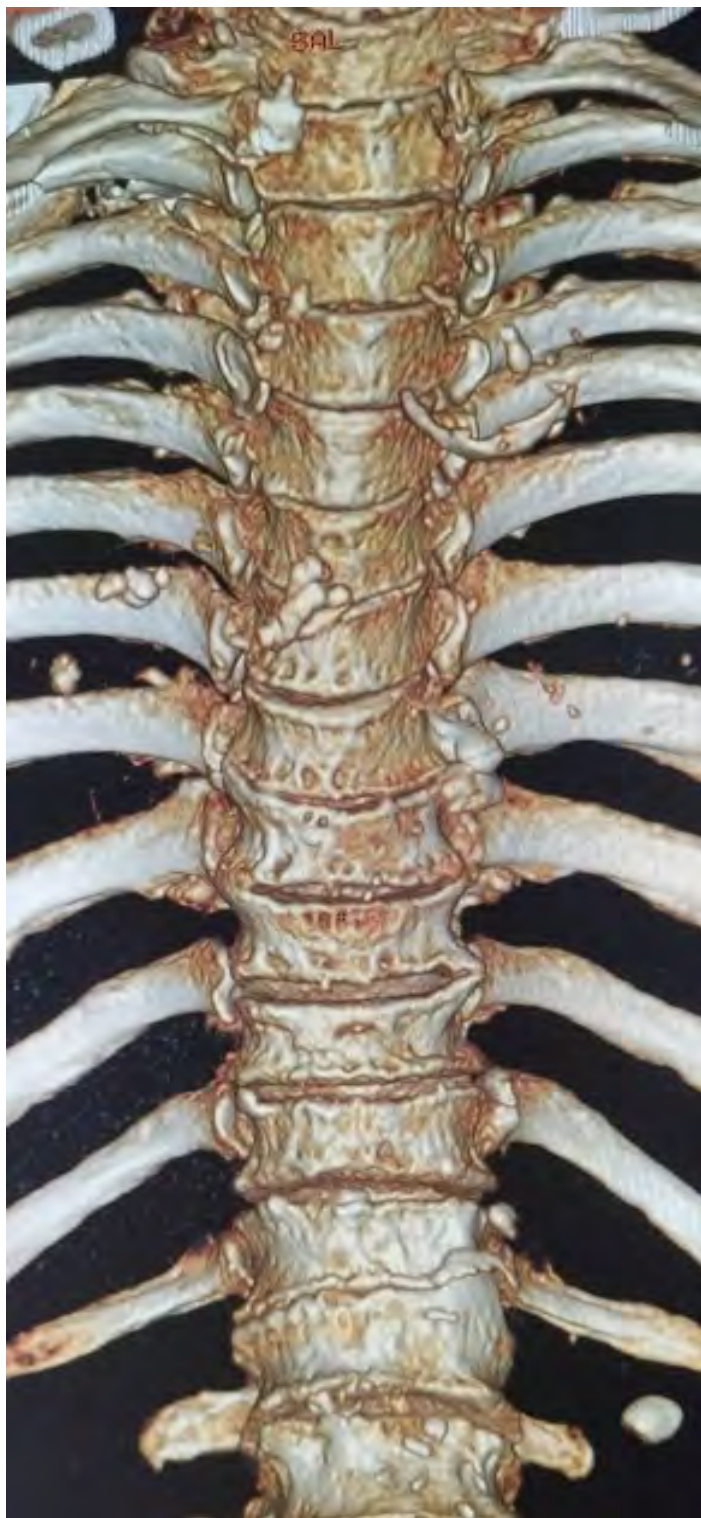


Рис. 177. Тривимірна реконструкційна модель грудного відділу хребта людини. Пряма проекція. Ознаки остеохондрозу та спондилоартрозу грудного відділу хребта.



Рис. 178. Тривимірна реконструкційна модель грудного відділу хребта людини. Передньо-ліва проекція. Ознаки остеохондрозу та спондилоартрозу грудного відділу хребта.



Рис. 179. Рентгенограма грудного відділу хребта людини. Пряма проекція. Кіфосколіотична деформація грудного відділу хребта.



Рис. 180. Рентгенограма грудного відділу хребта людини. Права бічна проекція. Кіфосколіотична деформація грудного відділу хребта.



Рис. 181. Рентгенограма поперекового відділу хребта людини. Ліва бічна проекція.



**Рис. 182. Рентгенограма поперекового відділу хребта людини.
Пряма проекція.**



Рис. 183. Тривимірна реконструкційна модель поперекового відділу хребта людини. Ліва бічна проекція. Компресійно-осколковий перелом тіла L4 із зміщенням відламків.



Рис. 184. Тривимірна реконструкційна модель поперекового відділу хребта людини. Пряма проекція. Компресійно-осколковий перелом тіла L4 із зміщенням відламків.



Рис. 185. Тривимірна реконструкційна модель поперекового відділу хребта людини. Ліва бічна проекція. Компресійно-осколковий перелом тіла L4 із зміщенням відламків.



Рис. 186. Рентгенограма грудної клітки людини. Пряма проекція.



**Рис. 187. Рентгенограма грудної клітки людини. Пряма проекція.
Перелом VIII і IX лівих ребер.**



Рис. 188. Тривимірна реконструкційна модель грудної клітки людини. Передня проекція.



Рис.189. Тривимірна реконструкційна модель грудної клітки людини. Задня проекція.



Рис. 190. Тривимірна реконструкційна модель грудної клітки людини. Ліва бічна проекція.



**Рис. 191. Тривимірна реконструкційна модель груднини людини.
Передня проекція.**



Рис. 192. Рентгенограма груднинно-ключичних і надплечово-ключичних суглобів людини. Передня проекція.



Рис. 193. Тривимірна реконструкційна модель груднинно-ключичних суглобів людини. Передньо-верхня проекція.



**Рис. 194. Рентгенограма скелета грудної клітки людини.
Передня проекція.**



Рис. 195. Тривимірна реконструкційна модель грудної клітки та з'єднань кісток грудного пояса людини. Передня проекція.



Рис.196. Тривимірна реконструкційна модель грудної клітки та з'єднань кісток грудного пояса людини. Задня проекція.



Рис. 197. Тривимірна реконструкційна модель з'єднань кісток плечового пояса і плечових суглобів людини. Передня проекція. Внутрішньосуглобовий багатоуламковий перелом правого плечового суглоба людини. Перелом великого горбка і головки лівої плечової кістки.



Рис. 198. Рентгенограма ключиці людини. Пряма проекція. Поперечний перелом тіла ключиці, синтезований спицею.



**Рис. 199. Рентгенограма правої ключиці людини. Пряма проекція.
Поперечний перелом тіла ключиці зі зміщенням відламків.**



**Рис. 200. Рентгенограма лівого плечового суглоба людини.
Передня проекція.**



**Рис. 201. Рентгенограма лівої плечової кістки людини.
Гвинтоподібний уламковий перелом верхньої та середньої третин
діафіза плечової кістки із зміщенням уламків. Передня проекція.**



Рис. 202. Тривимірна реконструкційна модель лівого плечового суглоба людини. Гвинтоподібний уламковий перелом верхньої та середньої третин діафіза плечової кістки із зміщенням уламків. Передня проекція.



Рис. 203. Рентгенограма правої плечової кістки людини. Пряма проекція. Вогнепальний осколковий перелом середньої і нижньої третин діяфіза плечової кістки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.



Рис. 204. Рентгенограма лівої плечової кістки людини. Бічна проекція. Вогнепальний багатоосколковий перелом верхньої та середньої третин діяфіза плечової кістки з дефектом кісткової тканини, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.



Рис. 205. Рентгенограма лівої плечової кістки людини. Пряма проекція. Консолідуючий перелом хірургічної шийки плечової кістки, синтезований пластинами та гвинтами.



**Рис. 206. Рентгенограма правої плечової кістки людини.
Пряма проекція. Перелом хірургічної шийки плечової кістки
зі зміщенням відламків.**



Рис. 207. Рентгенограма правої плечової кістки людини. Пряма проекція. Консолідуєний перелом середньої третини діафіза плечової кістки, синтезований інтрамедулярним фіксатором та гвинтами.



**Рис. 208. Рентгенограма кісток лівого передпліччя людини.
Передня проекція.**



Рис. 209. Рентгенограма кісток передпліччя людини. Бічна проекція.



Рис. 210. Тривимірна реконструкційна модель правого ліктьового суглоба людини. Внутрішньосуглобовий перелом ліктьового відростка ліктьової кістки із зміщенням уламків.



Рис. 211. Рентгенограма дистального відділу кісток правого передпліччя людини. Пряма проекція. Поперечний перелом дистального метафізу променевої кістки, синтезований пластиною та гвинтами.



Рис. 212. Рентгенограма кісток правого передпліччя людини з накладеною шиною. Поперечний перелом нижньої третини діафіза променевої кістки із зміщенням уламків.



Рис. 213. Рентгенограма правого ліктьового суглоба людини. Вивих кісток передпліччя. Передня проекція.



Рис. 214. Рентгенограма кісток правого передпліччя людини. Поперечно-осколковий перелом середніх третин діафізів променевої і ліктьової кісток, синтезований пластинами та гвинтами. Пряма проекція.



Рис. 215. Рентгенограма кісток правої кисті людини. Пряма проекція.



Рис. 216. Рентгенограма кісток правої кисті людини. Бічна проекція.



Рис. 217. Порівняльні рентгенограми кісток правої і лівої кистей людини. Пряма проекція.



Рис. 218. Рентгенограма кісток лівої кисті людини. Крайовий перелом кінцевої фаланги IV пальця. Пряма проекція.



Рис. 219. Рентгенограма кісток лівої кисті людини. Крайовий перелом кінцевої фаланги IV пальця. Бічна проекція.



Рис. 220. Тривимірна реконструкційна модель кісток лівої кисті людини. Травматична ампутація I пальця на рівні проксимальної фаланги. Пряма проекція.



Рис. 221. Рентгенограма кісток лівої кисті людини. Бічна проекція. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом проксимальної фаланги третього пальця кисті.



Рис. 222. Рентгенограма кісток лівої кисті людини. Пряма проекція. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом проксимальної фаланги третього пальця кисті.



**Рис. 223. Рентгенограма кісток таза людини. Пряма проекція.
Перелом клубової кістки.**



Рис. 224. Рентгенограма кісток таза людини. Пряма проекція.



Рис. 225. Рентгенограма з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Передня проекція. Підвертлюговий перелом лівої стегнової кістки зі зміщенням відламків.



Рис. 226. Рентгенограма з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Пряма проекція



Рис. 227. Тривимірна реконструкційна модель крижово-клубових суглобів людини. Задня проекція.



Рис. 228. Тривимірна реконструкційна модель з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Передня проекція.



Рис. 229. Тривимірна реконструкційна модель з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Перелом лівої кульшової западини. Передня проекція.

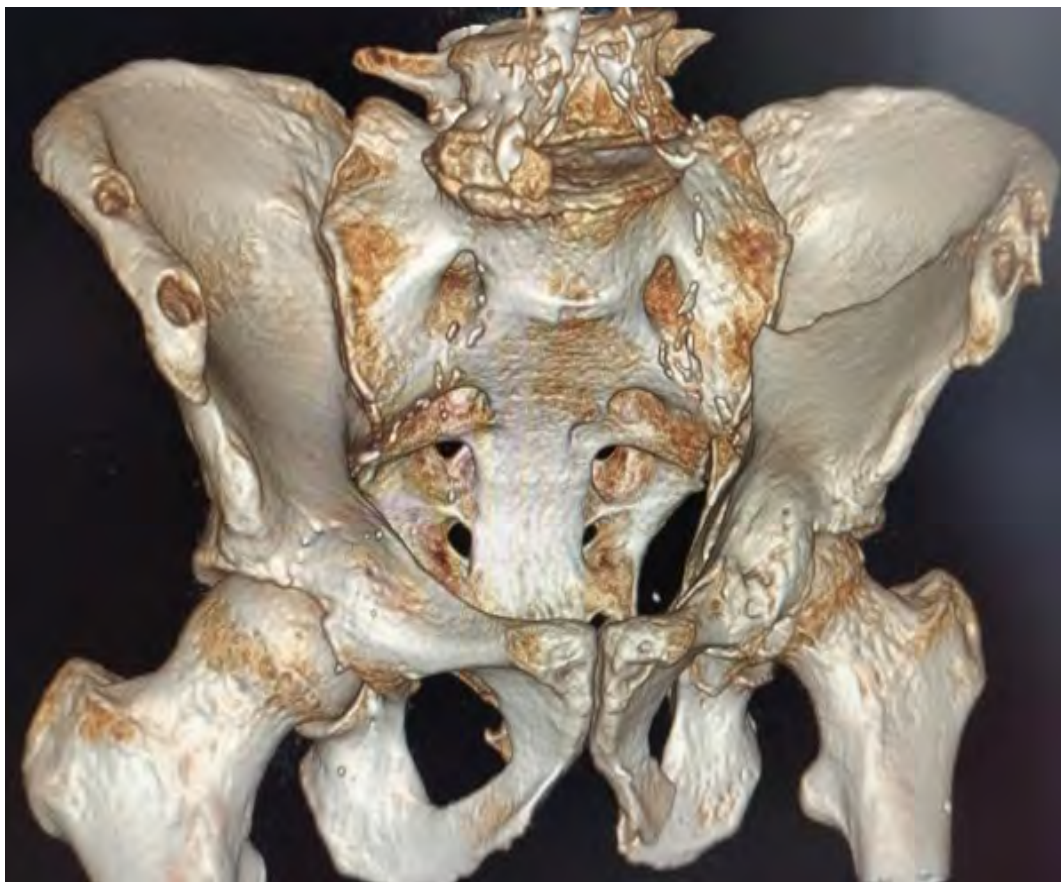


Рис. 230. Тривимірна реконструкційна модель з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Перелом лівої кульшової западини. Передня проекція.



Рис. 231. Тривимірна реконструкційна модель з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Перелом лівої кульшової западини. Задня проекція.



**Рис. 232. Рентгенограма правої стегнової кістки людини.
Гвинтоподібний багатоуламковий перелом середньої третини
діафіза стегнової кістки із зміщенням уламків з накладеною шиною.
Пряма проекція.**



**Рис. 233. Рентгенограма правої стегнової кістки людини.
Косо-поперечний перелом середньої третини діафіза стегнової
кістки, синтезований інтрамедулярним блокованим фіксатором.
Пряма проекція.**



Рис. 234. Рентгенограма лівої стегнової кістки людини. Вогнепальний багатоуламковий перелом нижньої третини діяфіза стегнової кістки, синтезований стержневим апаратом зовнішньої фіксації. Передня проекція.

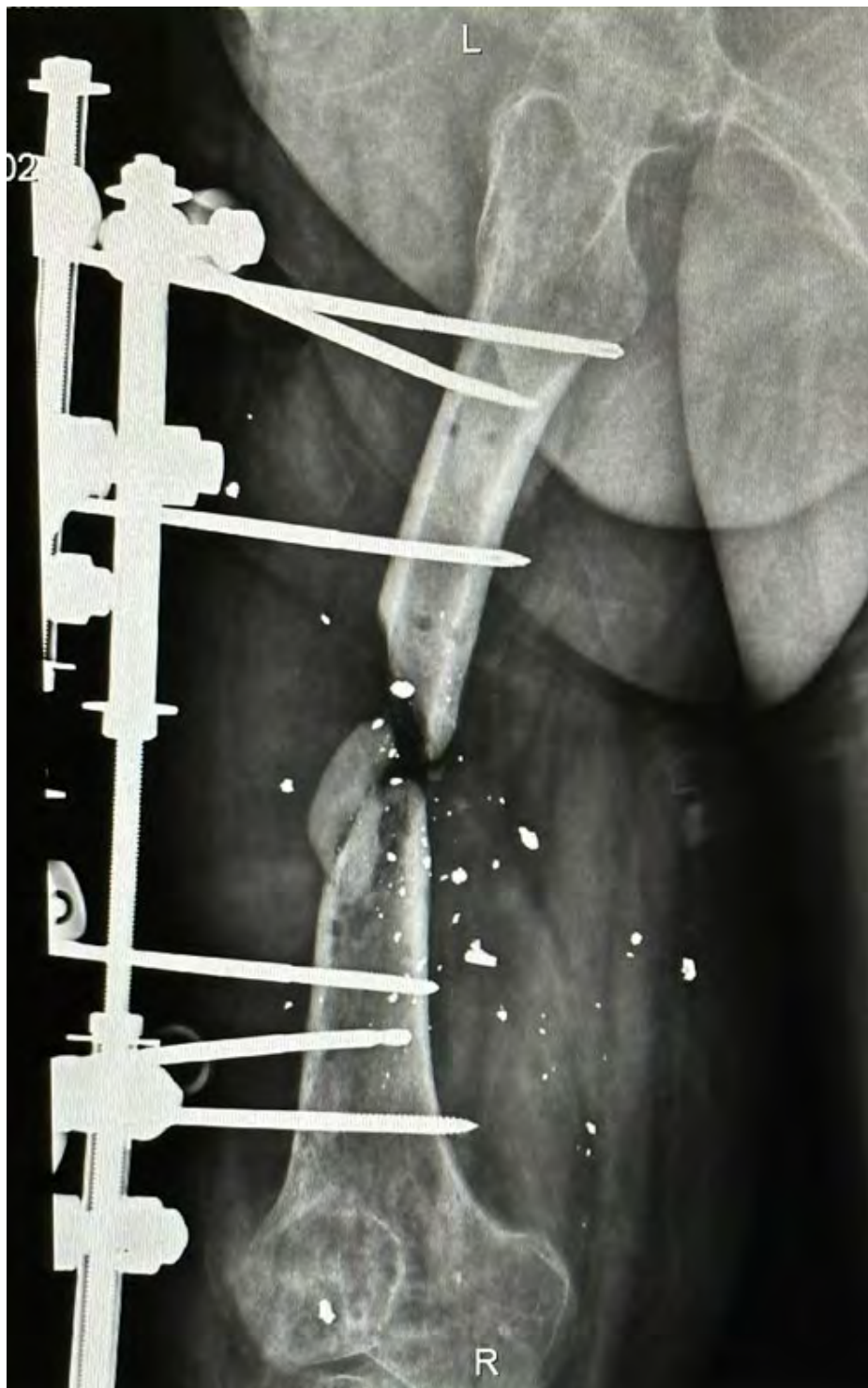


Рис. 235. Рентгенограма лівої стегнової кістки людини. Бічна проекція. Вогнепальний багатоосколковий перелом середньої третини стегнової кістки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.

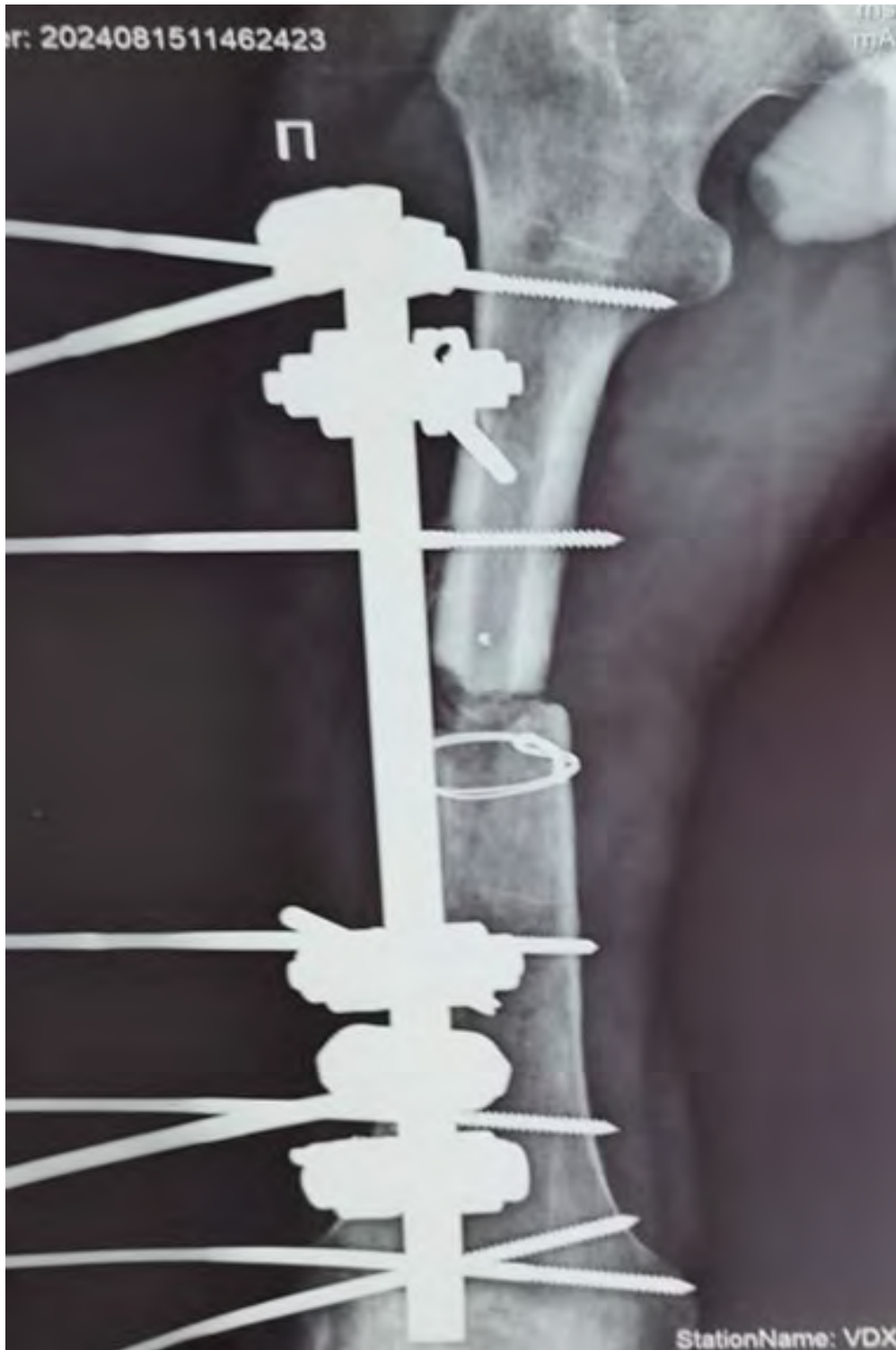


Рис. 236. Рентгенограма правої стегнової кістки людини. Передня проєкція. Вогнепальний багатоосколковий перелом середньої третини діафіза стегнової кістки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.



Рис. 237. Рентгенограма правої стегнової кістки людини. Передня проєкція. Вогнепальний багатоосколковий підвертлюговий перелом стегнової кістки зі зміщенням відламків.



Рис. 238. Рентгенограма з'єднань кісток таза і кульшових суглобів людини. Стан після тотального ендопротезування обох кульшових суглобів. Пряма проекція.



Рис. 239. Рентгенограма правого кульшового суглоба людини. Стан після тотального цементного ендопротезування кульшового суглоба. Пряма проекція.



Рис. 240. Рентгенограма лівого кульшового суглоба людини. Пряма проекція. Стан після тотального цементного ендопротезування кульшового суглоба.



**Рис. 241. Рентгенограма правого кульшового суглоба людини.
Передня проекція. Вогнепальний багатоосколковий
підвертлюговий перелом стегнової кістки, синтезований апаратом
зовнішньої фіксації.**



Рис. 242. Рентгенограма правого кульшового суглоба людини. Передня проекція. Багатоосколковий периімплантарний перелом середньої третини діяфіза стегнової кістки, синтезований інтрамедулярним стержнем та гвинтами.



**Рис. 243. Рентгенограма кукси лівої стегнової кістки людини.
Передня проекція. Стан тракції (подовження) кукси стегнової кістки
внутрішньокістковим апаратом.**



**Рис. 244. Рентгенограма кісток лівої гомілки людини.
Гвинтоподібний перелом на межі середньої та нижньої третин
діафіза великогомілкової кістки. Косий перелом нижньої третини
діафіза малогомілкової кістки. Передня проекція.**



Рис. 245. Рентгенограма дистального відділу кісток лівої гомілки та стопи людини. Бічна проекція. Внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом дистального метаепіфіза великогомілкової кістки, синтезований пластиною та гвинтами.



Рис. 246. Рентгенограма проксимальних відділів кісток правої гомілки людини.

А - бічна та Б - передня проекції. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом проксимальних метафізів кісток гомілки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.



Рис. 247. Рентгенограма кісток правої гомілки людини. Передня проекція. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом дистального метаепіфіза кісток гомілки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.

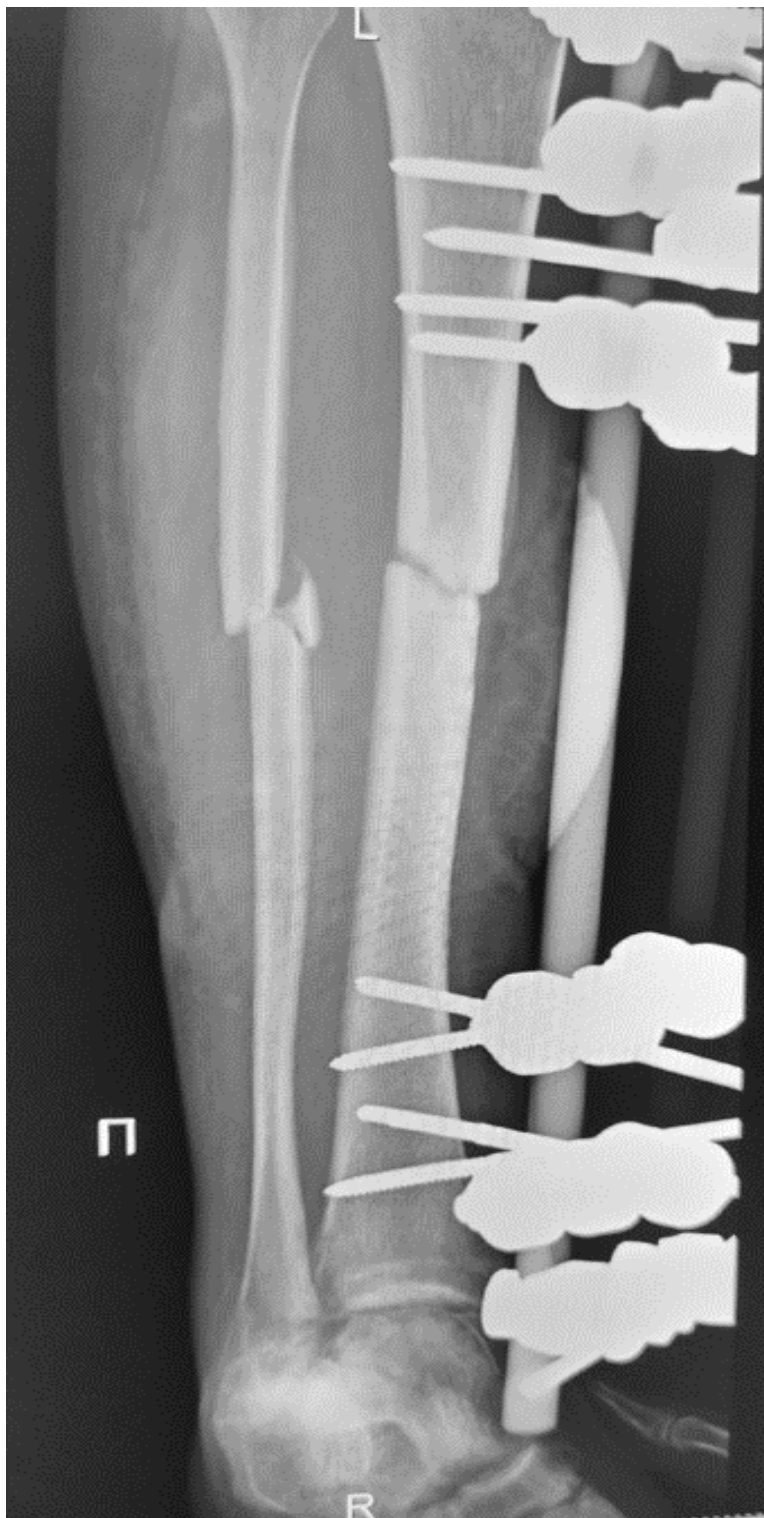


Рис. 248. Рентгенограма кісток правої гомілки людини. Передня проекції. Вогнепальний поперечний перелом середніх третин діяфізів кісток гомілки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.



Рис. 249. Рентгенограма кісток лівої гомілки людини. Стан після корегуючої остеотомії кісток гомілки, синтезований пластинами та гвинтами. Задня проекція.



Рис. 250. Рентгенограма кісток лівої гомілки людини. Передня проекція. Поперечноосколковий перелом нижніх третин діафізів великогомілкової і малогомілкової кісток, синтезований пластиною та гвинтами.

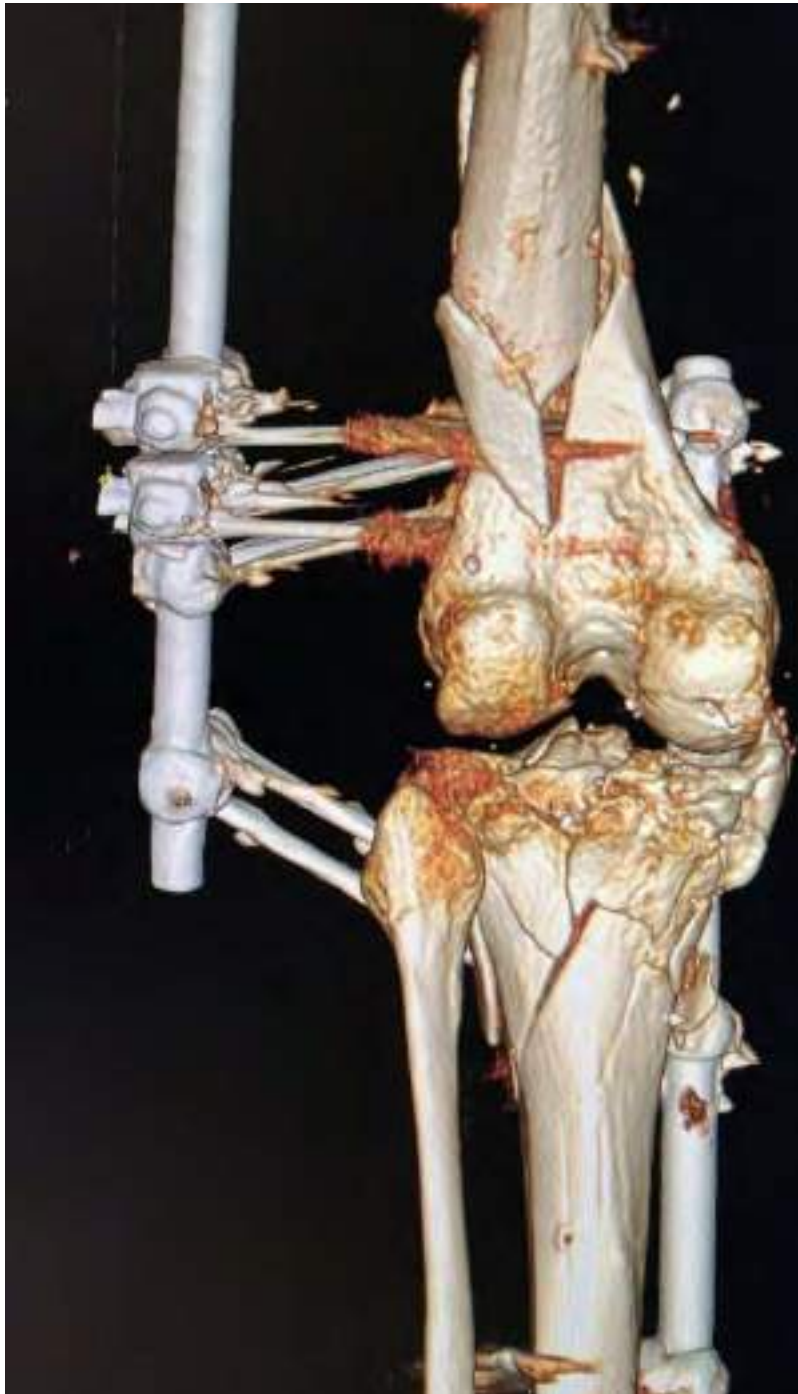


Рис. 251. Тривимірна реконструкційна модель лівого колінного суглоба людини. Вогнепальний багатоуламковий перелом нижньої третини діяфіза стегнової кістки, внутрішньосуглобовий багатоуламковий перелом проксимального епіфіза великогомілкової кістки, синтезований стержневим апаратом зовнішньої фіксації. Задня проекція.



Рис. 252. Тривимірна реконструкційна модель кісток правої гомілки людини. Вогнепальний багатоуламковий перелом нижніх третин діяфізів обох кісток гомілки із зміщенням уламків. Перелом присередньої кісточки великогомілкової кістки із зміщенням. Передня проекція.



Рис. 253. Тривимірна реконструкційна модель кісток правої гомілки людини. Вогнепальний багатоуламковий перелом нижніх третин діяфізів обох кісток гомілки із зміщенням уламків. Перелом присередньої кісточки великогомілкової кістки із зміщенням. Задня проекція.



Рис. 254. Рентгенограма кісток лівої гомілки людини. Косий перелом нижньої третини діяфіза великогомілкової кістки, синтезований інтрамедулярним блокованим фіксатором. Косий перелом верхньої третини діяфіза малогомілкової кістки. Передня проекція.



Рис. 255. Рентгенограма правого колінного суглоба людини. Тотальне ендопротезування колінного суглоба. Передня проекція.



Рис. 256. Рентгенограма правого колінного суглоба людини. Тотальне ендопротезування колінного суглоба. Бічна проекція.



Рис. 257. Рентгенограма кісток лівої гомілки і стопи людини. А – бічна та Б – передня проекції. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколовий перелом дистального метаепіфізу кісток гомілки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації та спицями.



Рис. 258. Рентгенограма кісток лівої гомілки та стопи людини. Бічна проекція. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом дистальних метаепіфізів кісток гомілки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації. Вогнепальні багатоосколкові переломи кісток стопи, синтезований перелом першої плеснової кістки пластиною та гвинтами.



Рис. 259. Рентгенограма кісток правої гомілки і стопи людини. А – передня та Б – бічна проекції. Вогнепальний внутрішньосуглобовий багатоосколковий перелом середніх і третин діяфізів, дистальних метаепіфізів кісток гомілки, синтезований апаратом зовнішньої фіксації.



Рис. 260. Рентгенограма кісток лівої стопи людини. Верхня проекція.



Рис. 261. Рентгенограма кісток правої стопи людини. Коса 3/4 проекція.



**Рис. 262. Рентгенограма кісток правої стопи людини.
Травматична ампутація II пальця на рівні головки плеснової кістки.
Верхня проекція.**



Рис. 263. Рентгенограма кісток правої стопи людини. Косий перелом I плеснової кістки, синтезований гвинтами. Бічна проекція.



Рис. 264. Тривимірна реконструкційна модель правого надп'яtkово-гомiлкового суглоба людини. Вивих надп'яtkової кістки. Передня проекція.



Рис. 265. Тривимірна реконструкційна модель правого надп'яtkово-гомiлкового суглоба людини. Вивих надп'яtkової кістки. Бічна проекція.



Рис. 266. Порівняльні тривимірні реконструкційні моделі кісток стоп людини. Пряма проекція.



Рис. 267. Тривимірна реконструкційна модель кісток лівої стопи людини. Багатоуламковий перелом п'яткової кістки із зміщенням уламків. Присередня проекція.



Рис. 268. Рентгенограма кісток лівої стопи людини. Пряма проекція. Вогнепальні багатоосколкові переломи кісток скелету стопи.



Рис. 269. Рентгенограма кісток правої стопи людини. Бічна проекція. Вогнепальний багатоосколковий перелом п'яткової кістки зі зміщенням відламків.

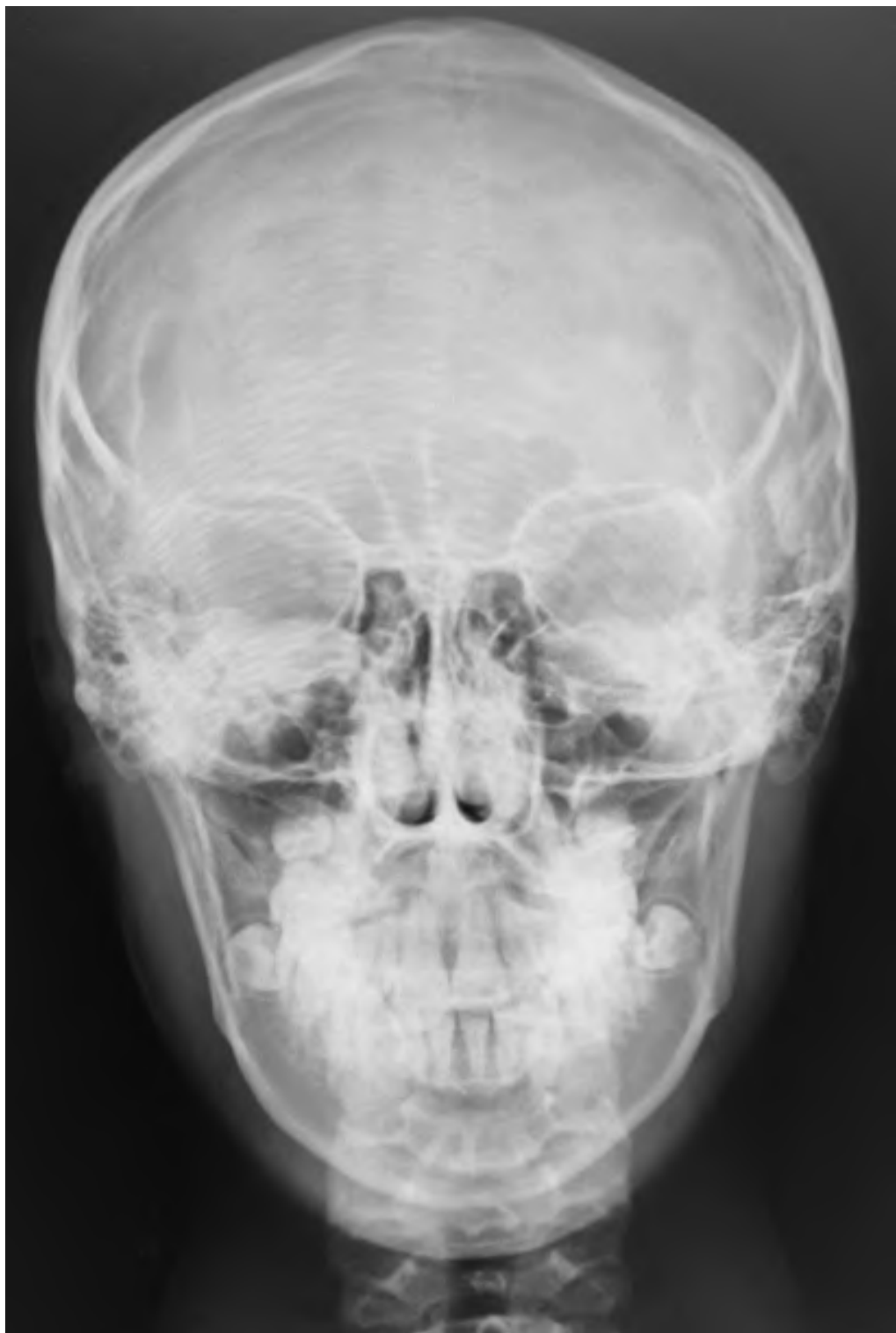


Рис. 270. Рентгенограма кісток черепа людини. Пряма проекція.



Рис. 271. Рентгенограма кісток черепа людини. Бічна проекція.



Рис. 272. Рентгенограма кісток черепа людини. Вогнепальний перелом скроневої кістки з дефектом кісткової тканини, синтезований імплантом. Пряма проекція.



Рис. 273. Рентгенограма кісток черепа людини. Вогнепальний перелом скроневої кістки з дефектом кісткової тканини, синтезований імплантом. Бічна проекція.



Рис. 274. Рентгенограма кісток черепа і шийного відділу хребта людини. Бічна проекція.



Рис. 275. Рентгенограма з'єднань шийних хребців людини. Пряма проекція.



Рис. 276. Рентгенограма кісток черепа людини. Бічна проекція.



Рис. 277. Рентгенограма кісток черепа людини. Пряма проекція.



Рис. 278. Тривимірна реконструкційна модель кісток черепа людини. Лицева норма. Пряма проекція.



Рис. 279. Тривимірна реконструкційна модель кісток черепа людини. Лицева норма. Пряма проекція.



Рис. 280. Тривимірна реконструкційна модель кісток черепа людини. Бічна норма.

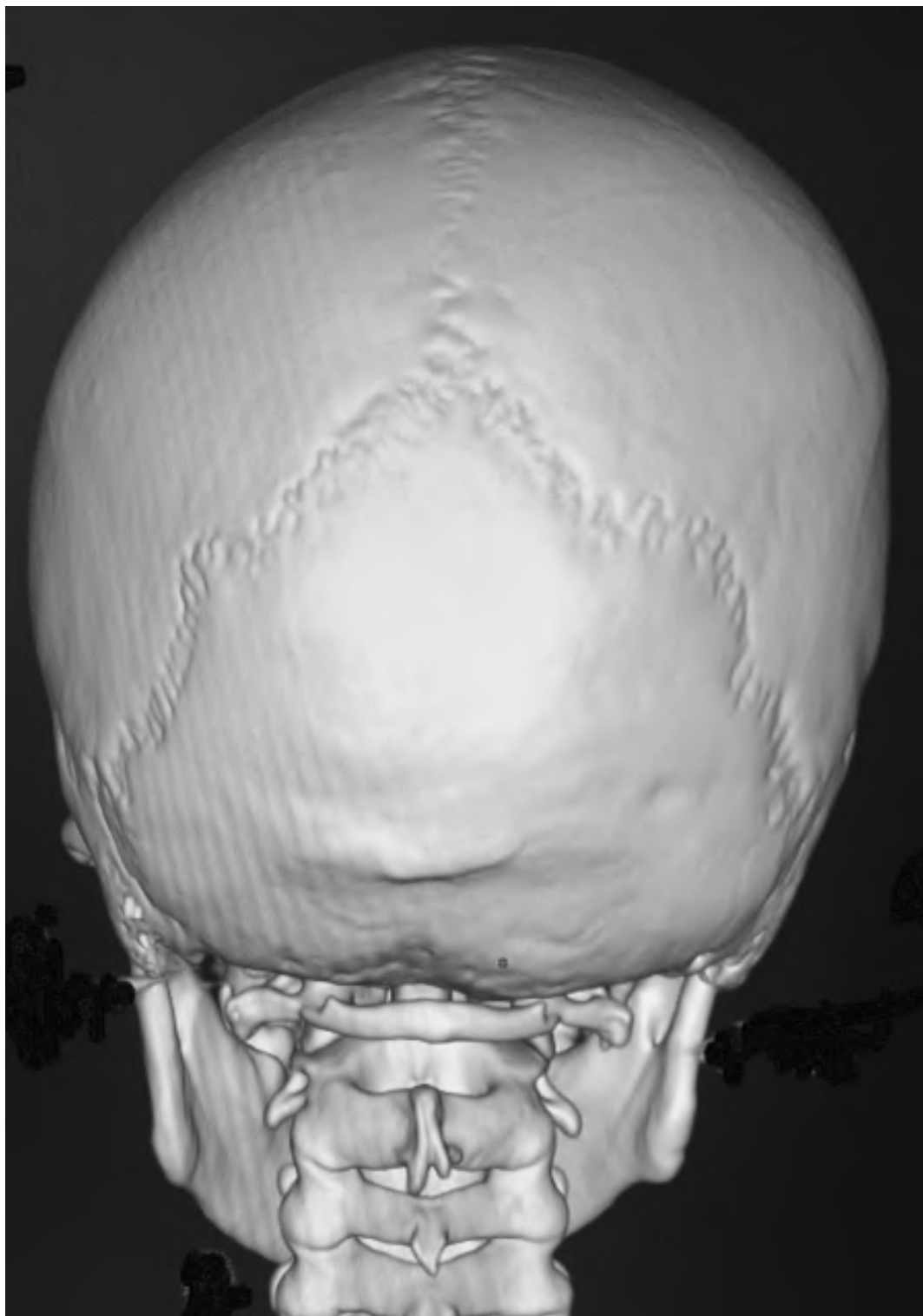


Рис. 281. Тривимірна реконструкційна модель кісток черепа людини. Задня проекція.

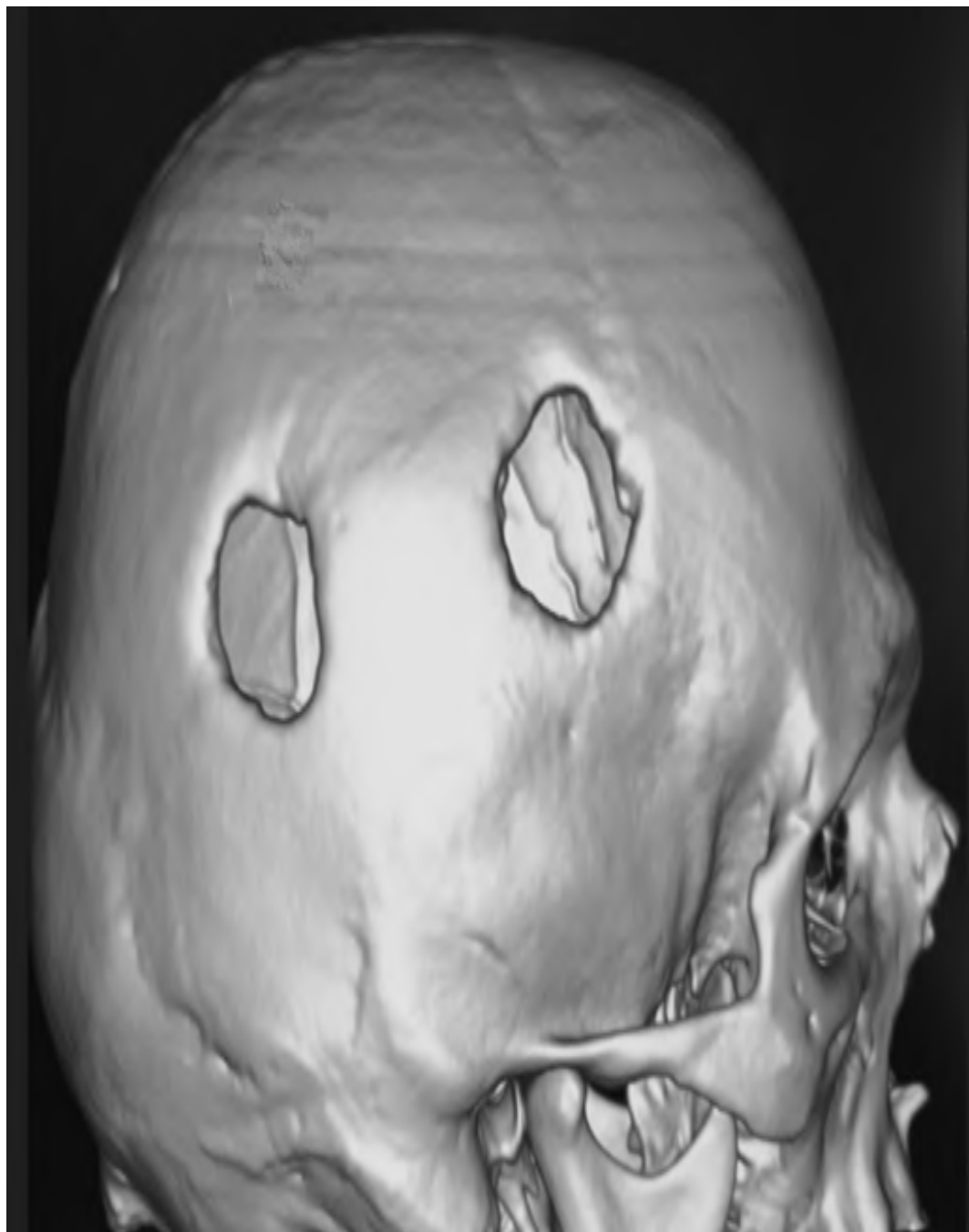


Рис. 282. Тривимірна реконструкційна модель кісток черепа людини. Вогнепальний перелом з дефектом кісткової тканини скроневої та тім'яної кісток. Бічна проекція.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

з рентген-анатомії кісток та їх з'єднань у нормі та при травматичних ушкодженнях різного генезу

1. У хворого із закритим переломом стегнової кістки, який лікувався методом постійного скелетного витягання, наступила консолидація у положенні зміщення фрагментів по довжині до 4 см при правильних осьових співвідношеннях. Який вид вкорочення має місце у хворого?

- *А. Анатомічне
- В. Проекційне
- С. Відносне
- Д. Сумарне
- Е. Фізіологічне

2. Хвора перенесла гнійний гоніт. При лікуванні гнійного процесу на протязі 1,5 місяця кінцівка фіксувалася гіпсовою пов'язкою. Після припинення імобілізації виявлено повну відсутність рухів у колінному суглобі. Фізіофункціональне лікування, направлене на відновлення рухів у колінному суглобі впродовж місяця, ефекту не дало. На рентгенограмах відмічається різке звуження щілини колінного суглоба, узурація суглобових поверхонь. Необхідно встановити діагноз.

- *А. Фіброзний анкілоз
- В. Контрактура
- С. Кістковий анкілоз
- Д. Ригідність
- Е. Позасуглобовий анкілоз

3. Достовірними ознаками вивиху є:

- *А. Патологічна рухливість
- В. Крепітація
- С. Симптом пружинячого опору
- Д. набряк
- Е. Деформація та дефігурація суглоба

4. При огляді хворого з травмою верхньої кінцівки виявляється порушення її анатомічної осі на рівні ліктьового суглоба з кутом відкритим назовні. Який вид порушення анатомічної осі кінцівки має місце у хворого?

- *А. Вальгус
- В. Варус
- С. Рекурвація
- Д. Антекурвація
- Е. Кіфоз

5. Хвора 41 року скаржиться на болі в шийному відділі хребта, затруднені рухи головою. Відомо, що два дні тому вона впала з дерева. Свідомість не втрачала. Неврологічно: патологічних змін не виявлено. Рентгенографія шийного відділу хребта: Компресійний перелом тіла С₂ хребця на 1/3 висоти без зміщення. Який ваш діагноз?

- *А. Неускладнений компресійний перелом С₂ хребця
- В. Ускладнений компресійний перелом С₂ хребця
- С. Післятравматичний спондиліт
- Д. Переломо-вивих С₂ хребця
- Е. Компресійний перелом С₂ хребця. Струс головного мозку

6. Хворий М., 25 років, доставлений швидкою медичною допомогою з міського пляжу, де після стрибка в воду у нього з'явилися тетраплегія, порушення функцій тазових органів, втрата всіх видів чутливості. Ваш попередній діагноз:

***А. Перелом шийного відділу хребта з пошкодженням спинного мозку**

В. Перелом шийного відділу хребта без пошкодження спинного мозку

С. Перелом грудного відділу хребта

Д. Перелом поперекового відділу хребта

Е. Забій головного мозку

7. Достовірними ознаками перелому є:

***А. Вкорочення сегмента**

В. Симптом пружинячого опору

С. Наявність відламків в рані

Д. Крепітація

Е. Порушення функції

8. Хвора І., 18 років впала з висоти біля 3 метрів на ноги, встати не змогла. Об'єктивно: нижня спастична параплегія. Анестезія на рівні Th6–Th7 сегментів за провідниковим типом. Затримка сечі. На рентгенограмах – компресійно-скалковий перелом Т5 хребця. При поперековій пункції – повний блок субарахноїдального простору спинного мозку. Ваш діагноз:

***А. Компресійно-скалковий перелом Th5 хребця з стисненням спинного мозку**

В. Компресійно-скалковий перелом Th5 хребця, струс головного мозку

С. Компресійно-скалковий перелом Th5 хребця, забій спинного мозку

Д. Компресійно-скалковий перелом Th5 хребця, гематомієлія

Е. Компресійно-скалковий перелом Th5 хребця, субарахноїдальний крововилив (гематоракіс)

9. У 3-місячної дівчинки виявлено асиметрію складок стегон, обмеження зовнішньої ротації лівої ноги, її відносно укорочення до 1 см, головка лівого стегна не пальпується в кульшовій западині. Який діагноз можна виставити?

***А. Уроджений вивих лівого стегна**

В. Хвороба Пертеса

С. Юнацький епіфізеоліз головки лівого стегна

Д. Coxa vara

Е. Хвороба Літля

10. У дівчинки 13 років після проведеного клініко-рентгенологічного дослідження було виявлено бокове викривлення хребта до 10° у груднопоперековому відділі, яке зникало після розвантаження хребта. Про який вид порушення постави слід думати?

***А. Пресколіотична постава**

В. Опукло-ввігнута постава

С. Плоска спина

Д. Сутула спина

Е. Сколіоз

11. У хворої 46 років під час обстеження виявлено позитивний симптом Транделенбурга і поперекове переміщення тулуба в боки під час ходьби. Такий варіант порушення ходи називається:

***А. Качина хода**

В. Спастична хода

С. Паралітична хода

Д. Підкульгуюча хода

Е. Коливальна хода

12. У новонародженої дівчинки діагностовано вроджену м'язову правосторонню кривошию. Проведене консервативне лікування на протязі 24 місяців не дало ефекту, розвинулась плагіоцефалія та ознаки гемігіпоплазії обличчя. Який вид лікування доцільно застосувати?

***А. Оперативне лікування**

- В. Ортопедичне лікування
- С. Фізіотерапевтичне лікування
- Д. Медикаментозне лікування
- Е. Дана патологія лікування не потребує

13. У Хворого С., 6 років, після тенотомії з приводу вродженої м'язової кривошії не вдалося добитись гіперкорекції у гіпсовій пов'язці. Яким чином найдоцільніше цього досягти?

***А. Етапні гіпсові пов'язки**

- В. Гіперкорекція голови під загальним знеболенням
- С. Гіперкорекція голови під місцевою анестезією
- Д. Витягання за петлю Глісона
- Е. Повторна операція

14. У пологовому будинку ортопедом у новонародженого виявлено уроджений вивих стегна. Для цієї патології характерні всі симптоми, крім:

***А. Симптом Транделенбурга**

- В. Обмеження відведення в кульшових суглобах
- С. Симптом «клацання» Маркса-Ортолані
- Д. Асиметрія складок на стегнах
- Е. Укорочення нижньої кінцівки

15. У пологовому будинку у новонародженого ортопедом виявлено двобічну клишоногість. Коли повинно початись лікування уродженої клишоногості?

***А. В періоді новонародженості**

- В. Через 1 місяць після виписки з пологового будинку
- С. Через 3 місяці після народження
- Д. Через 6 місяців після народження
- Е. Коли дитина починає ходити

16. При огляді дитини 2 місяців сімейним лікрем виявлено асиметрію складок сідниць, порушення відведення в кульшових суглобах, незначне вкорочення лівої ноги. Про що можна подумати оглядаючи таку дитину?

***А. Уроджений вивих стегна**

- В. Варусна деформація шийки стегна
- С. Запалення кульшового суглоба
- Д. Дитячий церебральний параліч
- Е. Травматичний вивих стегна

17. При огляді дитини 5 років визначається різка асиметрія лиця і черепа, голова нахилена вправо, лице повернуто вліво, надпліччя і лопатка справа припідняті, асиметрія шиї, права половина лиця приплюснена. При пальпації правого груднинно-ключично-соскоподібного м'яза відмічається його ущільнення і вкорочення. Який діагноз?

***А. М'язова кривошия.**

- В. Вроджене високе стояння лопатки (хвороба Шпренгеля)
- С. Уроджена деформація шийного відділу хребта
- Д. Спастичний параліч м'язів шиї
- Е. Нейроміозит

18. При обстеженні дитини 4 місяців із підозрою на уроджену патологію лівого кульшового суглоба була проведена оглядова рентгенографія тазу. При аналізі даних рентгенографії встановлено: зліва скошеність кульшової западини, зміщення проксимального відділу стегна доверху і назовні від кульшової западини, порушення лінії Шентона, відсутність ядра скостеніння головки стегнової кістки. Виставте діагноз.

***А. Уроджений вивих стегна**

- В. Дисплазія кульшового суглоба
- С. Підвивих стегна
- Д. Асептичний некроз головки стегнової кістки
- Е. Коксит

19. Хворий С., 27 років, госпіталізований у травматологічне відділення після ДТП (вантажний автомобіль наїхав на нижню кінцівку) з розчавленням правої гомілки – роздробленням кісток та розривом магістральних судин та нервів. Який вид ампутації потрібно виконати:

***А. Ранню**

- В. Пізню
- С. Повторну
- Д. Реампутацію
- Е. Ампутацію не виконувати

20. При огляді новонародженої дівчинки, яка народилася в сідничному передлежанні виявлено, що права нижня кінцівка ротована назовні, кількість шкірних складок на правому стегні більше, ніж на лівому, відмічається вкорочення правої нижньої кінцівки на 1,5 см. При приведенні і відведенні стегон виявляється симптом Маркса-Ортолані. Про яку патологію необхідно думати в даному випадку?

***А. Уроджений вивих стегна**

- В. Пошкодження кульшового суглоба під час пологів
- С. Дисплазія кульшового суглоба
- Д. Підвивих стегна
- Е. Коксит

21. Хворий на протязі двох років знаходиться на лікуванні з приводу норицевої форми остеомієліту нижньої третини лівої гомілки. Загальний стан хворого погіршується, додаткові обстеження внутрішніх органів вказують на розвиток амілоїдозу внутрішніх органів. Вкажіть подальшу тактику лікування хворого:

***А. Пізня ампутація**

- В. Повторна ампутація
- С. Реампутація
- Д. Некрсеквестректомія
- Е. Вторинна хірургічна обробка рани

22. У хворого після вогнепального поранення стегна з пошкодженням стегнового нерва розвилась паралітична клишоногість. Внаслідок перевантаження зовнішнього краю стопи утворилась виразка, яка не загоюється. На якому рівні слід виконати ампутацію кінцівки?

***А. На рівні гомілки**

- В. На рівні стопи
- С. На рівні стегна
- Д. Екзартикуляція гомілки
- Е. Екзартикуляція стегна

23. При огляді дитини 2 місяців визначається невелика асиметрія лиця, обмеження об'єму рухів головою, незначний нахил голови донеду і вправо, поворот лиця вліво. При пальпації у середній третині правого груднинно-ключично-соскоподібного м'яза визначається припухлість щільної консистенції. Виставте діагноз.

А. М'язова кривошия

- В. Уроджена деформація шийного відділу хребта
- С. Спастичний параліч м'язів шиї
- Д. Наслідки перелому ключиці під час пологів
- Е. Нейроміозит

24. Після одномоментної ампутації утворюється кукса, яка малопридатна для протезування. Яка це кукса?

***А. Конусоподібна**

- В. Кругла
- С. Циліндрична
- Д. Овальна
- Е. Квадратна

25. Як називається ампутація, в якій окрім шкірного клаптя є кістка?

***А. Кістково-класична**

- В. Міофасціальна
- С. Фасціопластична
- Д. Одномоментна
- Е. Комбінована

26. Хворого госпіталізовано в травматологічне відділення з діагнозом: «Субтотальний відрив середніх третин кісток правої гомілки». На якому рівні слід формувати куксу під час оперативного втручання?

***А. В межах здорових тканин**

- В. Верхня третина гомілки
- С. Нижня третина стегна
- Д. Середня третина стегна
- Е. Нижня третина гомілки

27. Яка кукса формується під час триетапного способу ампутації?

***А. Циліндрична**

- В. Кругла
- С. Конусоподібна
- Д. Овальна
- Е. Квадратна

28. Як називається виріб, який заміщає втрачену частину кінцівки?

***А. Протез**

- В. Ортез
- С. Бандаж
- Д. Тугор
- Е. Корсет

29. Як називається виріб, який призначений для фіксації і розвантаження хребта?

***А. Корсет**

- В. Ортез
- С. Апарат
- Д. Тугор
- Е. Бандаж

30. Швидкою медичною допомогою доставлено хворого після падіння з висоти, з клінічними ознаками множинних переломів обох нижніх кінцівок. Об'єктивно: стан хворого важкий, свідомість збережена, але психічно загальмований, шкіра блідо-сірого кольору, на лобі холодний піт. Дихання поверхневе, до 30/хв, АТ 80/60 мм. рт.ст., пульс 120/хв слабкого наповнення. Яке ускладнення має місце у постраждалого?

***А. Травматичний шок 2 ст.**

В. Травматичний шок 1 ст.

С. Травматичний шок 3 ст.

Д. Травматичний шок 4 ст.

Е. Непритомність

31. У хворой М., 12 років, діагностовано сколіоз грудного відділу хребта І ст. Який із ортопедичних виробів повинен призначити лікар для корекції хребта?

***А. Корсет**

В. Ортез

С. Апарат

Д. Реклінатор

Е. Титор

32. У реанімаційне відділення госпіталізований хворий після ДТП із переломом кісток правої гомілки та забоем головного мозку. Вкажіть вид політравми.

***А. Поєднана травма**

В. Множинна травма

С. Черепно-мозкова травма

Д. Комбінована травма

Е. Інтоксикація організму

33. Хворий К., 37 років госпіталізований у травматологічне відділення із діагнозом: «Закритий поперечний перелом середньої третини лівої стегнової кістки із зміщенням відламків. Відкритий, скалковий перелом нижньої третини кісток лівої гомілки. Травматичний шок І ст. До якого виду травми відноситься даний випадок?

***А. Множинна травма**

В. Поєднана травма

С. Комбінована травма

Д. Черепно-мозкова травма

Е. Інтоксикація організму

34. Комбінованими називаються ураження, які виникають унаслідок дії на організм наступних чинників:

***А. Радіаційне ураження + перелом гомілки**

В. Перелом кісток обох гомілок

С. Перелом стегнової кістки + розрив печінки

Д. Пошкодження кісток таза + розрив сечового міхура

Е. Перелом кісток черепа + забій головного мозку

35. Постраждалий у стані травматичного шоку. Об'єктивно: АТ 70 мм рт.ст. ЧСС 140/хв. Вкажіть приблизний об'єм крововтрати за шоківим індексом Альговер*А.

***А. 30%**

В. 60%

С. 20%

Д. 50%

Е. 40%

36. Хворий П. знаходиться на лікуванні в реанімаційному відділенні з множинними пошкодженнями опорно-рухового апарата, травматичний шок III ст. АТ 80/40 мм рт.ст. ЧСС 120/хв. Вкажіть шоківий індекс Альговера.

***А. 1,5**

В. 1,0

С. 0,5

Д. 2,0

Е. 0,5

37. У хворого С. під час огляду діагностовано поперечний перелом середньої третини лівої стегнової кістки із зміщенням відламків. Вкажіть оптимальний сучасний метод лікування даної травми.

***А. Закритий інтрамедулярний блокуючий остеосинтез**

В. Скелетне витягання

С. Накістковий остеосинтез

Д. Апарат Ілізарова

Е. Гіпсова пов'язка

38. Швидкою медичною допомогою доставлено хворого після ДТП із відкритим переломом лівої стегнової кістки, помірна кровотеча, шок I ст. Який метод лікування слід застосувати у даному випадку?

***А. ПХО рани + позавогнищевий остеосинтез**

В. Скелетне витягання

С. Гіпсову пов'язку

Д. ПХО рани

Е. ПХО рани + накістковий остеосинтез

39. Хворий А. перебуває на лікуванні в травматологічному відділенні на протязі 7 днів із надвиростковим переломом правої стегнової кістки. На контрольній рентгенограмі відмічається зміщення відламків по ширині та довжині. Відламки не вдалося співставити. Вкажіть подальшу тактику лікування хворого.

***А. Накістковий остеосинтез**

В. Накласти гіпсову пов'язку

С. Інтрамедулярний остеосинтез

Д. Продовжити лікування скелетним витяганням

Е. Артродез суглоба

40. Хворий госпіталізований у травматологічне відділення з косим переломом кісток правої гомілки з незначним зміщенням відламків та опіком шкірних покривів у місці перелому. Якому методу лікування перелому слід надати перевагу:

***А. Накістковий остеосинтез**

В. Гіпсова пов'язка

С. Інтрамедулярний остеосинтез

Д. Скелетне витягання

Е. Залишити без імобілізації

41. При огляді хворого А., 59 років, відмічається вкорочення лівої ноги на 2 см, зовнішня ротація кінцівки, контури кульшового суглоба згладжені. При навантаженні по осі кінцівки хворий відмічає посилення болю, позитивний симптом Гирголава, активні і пасивні рухи в кульшовому суглобі неможливі через посилення болю. Позитивний симптом “прилипшої п’ятки”. Виставте попередній діагноз.

- *А. Перелом шийки стегнової кістки
- В. Задньоверхній вивих стегна
- С. Перелом dna вертлюгової западини
- Д. Черезвертлюговий перелом стегнової кістки
- Е. Перелом великого вертлюга

42. При огляді хворого В., 35 років, кінцівка ротована назовні, спостерігається її вкорочення на 3 см. У ділянці лівого кульшового суглоба і зовнішньої поверхні верхньої третини стегна відмічається набряк м’яких тканин, підшкірна гематома. При пальпації зони великого вертлюга відмічається виражена болючість і крепітація. Активні і пасивні рухи в кульшовому суглобі неможливі через посилення болю. Виставте попередній діагноз.

- *А. Перелом великого вертлюга
- В. Перелом шийки стегнової кістки
- С. Перелом dna кульшової западини
- Д. Черезвертлюговий перелом стегнової кістки
- Е. Задньо-верхній вивих стегна

43. Хворий А., 59 років, поступив у травматологічне відділення зі скаргами на біль у лівому кульшовому суглобі, неопірність кінцівки. При обстеженні у хворого виявлено присередній перелом шийки стегнової кістки зі зміщенням. Яке лікування показано хворому?

- *А. Металоостеосинтез
- В. Скелетне витягання
- С. Фіксація гіпсовою пов’язкою
- Д. Функціональне
- Е. Черезкістковий остеосинтез

44. Хвора В., 35 років, поступила в лікарню зі скаргами на біль у ділянці лівого кульшового суглоба, неопірність кінцівки. При обстеженні у хворої виявлено черезвертлюговий осколковий перелом стегнової кістки зі зміщенням. Яке лікування показано хворій?

- *А. Скелетне витягання
- В. Фіксація гіпсовою пов’язкою
- С. Функціональне
- Д. Черезкістковий остеосинтез
- Е. Остеосинтез

45. Хворий Д., 49 років поступив в лікарню зі скаргами на біль у ділянці правого кульшового суглоба, неопірність кінцівки. При обстеженні у хворого виявлений латеральний перелом шийки стегнової кістки зі зміщенням. Яке лікування показано хворому?

- *А. Скелетне витягання
- В. Металоостеосинтез
- С. Функціональне
- Д. Черезкістковий остеосинтез
- Е. Фіксація гіпсовою пов’язкою

46. Хворий І., 53 роки, поступив в лікарню зі скаргами на біль в лівому кульшовому суглобі, який посилюється при спробі ходити і активних рухах. При обстеженні у хворого виявлений вколочений присередній перелом шийки стегнової кістки. Яке лікування показано хворому?

***А. Скелетне витягання до 3 кг.**

В. Функціональне

С. Фіксація гіпсовою пов'язкою

Д. Металоостеосинтез

Е. Скелетне витягання до 7 кг.

47. Хворий Т., 32 років, доставлений у травматологічне відділення з місця дорожньо-транспортної пригоди зі скаргами на біль у ділянці лівого стегна, неопірність кінцівки. При обстеженні у хворого виявлено закритий поперечний перелом середньої третини діяфіза стегнової кістки зі значним зміщенням відламків та інтерпозицією м'яких тканин поміж ними. Який метод лікування показаний хворому?

***А. Металоостеосинтез**

В. Екстензійний

С. Черезкістковий остеосинтез

Д. Гіпсова іммобілізація

Е. Функціональний

48. Хвора Т., 41 рік, поступила в клініку з приводу закритого осколкового перелому середньої третини діяфіза правої стегнової кістки зі зміщенням відламків по довжині і ширині. Який метод лікування показаний хворій?

***А. Металоостеосинтез**

В. Фіксаційний

С. Екстензійний

Д. Функціональний

Е. Черезкістковий остеосинтез

49. Хворий Д., 41 рік, доставлений в лікарню зі скаргами на біль в лівому колінному суглобі, який посилюється при спробі ходити і активних рухах. Травма внаслідок падіння на зігнуте коліно. При огляді: колінний суглоб збільшений в об'ємі, при пальпації – різка болючість по його передній поверхні, позитивні симптоми “балотування наколінка” і “флюктуації”. Активне розгинання гомілки різко болюче і обмежене. Виставте попередній діагноз.

***А. Перелом наколінка**

В. Забій колінного суглоба

С. Пошкодження менісків

Д. Пошкодження хрестоподібних зв'язок

Е. Перелом виростків стегнової кістки

50. Хворий З., 28 років, на протязі 10 днів знаходиться на лікуванні в клініці з приводу закритого V-подібного перелома виростків великогомілкової кістки методом постійного скелетного витягання. Не дивлячись на використання оптимальних вантажів і вправляючих петель досягнути задовільної репозиції відламків не вдалося. Яким повинно бути подальше лікування хворого?

***А. Металоостеосинтез**

В. Фіксація гіпсовою пов'язкою

С. Продовжувати лікування скелетним витяганням

Д. Функціональне

Е. Черезкістковий остеосинтез

51. При огляді хворого В., 30 років відмічається, що лівий колінний суглоб збільшений в об'ємі, контури його згладжені. Кінцівка в положенні згинання в колінному суглобі під кутом 160° . Позитивні симптоми “балотування наколінка” і “флюктуації”. При пальпації: біль по зовнішній поверхні колінного суглоба, який різко посилюється при спробі варусного відхилення гомілки. Активні рухи в колінному суглобі обмежені через біль, повне розгинання гомілки неможливе. Виставте попередній діагноз.

***А. Пошкодження бічного меніска**

- В. Перелом міжвиросткового підвищення великогомілкової кістки
- С. Пошкодження обхідної малоомілкової зв'язки
- Д. Пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки
- Е. Пошкодження присереднього меніска

52. Хворий О., 27 років, поступив в клініку зі скаргами на періодично виникаючі болі у ділянці лівого колінного суглоба, відчуття “заклинювання” в суглобі. При огляді - контури лівого колінного суглоба згладжені за рахунок незначної наявності рідини у верхньому завороті. Відмічається атрофія м'язів стегна і гомілки та обмеження згинання під кутом 70° і розгинання під кутом 170° . Позитивні симптоми Байкова, Чакліна і симптом “драбини”. При пальпації болючість у проекції присередньої частини щілини колінного суглоба. Виставте попередній діагноз.

***А. Пошкодження присереднього меніска**

- В. Пошкодження обхідної великогомілкової зв'язки
- С. Пошкодження бічного меніска
- Д. Пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки
- Е. Пошкодження задньої хрестоподібної зв'язки

53. Хворий Р., 22 роки, під час тренування по боротьбі впав на лівий бік у положенні відведення правої гомілки. Відчув різкий біль у ділянці колінного суглоба, хруст в суглобі, після чого ходити з навантаженням на праву нижню кінцівку не зміг. При огляді: правий колінний суглоб збільшений в об'ємі, контури його згладжені. При пальпації визначається симптом “балотування наколінка”, різка болючість по внутрішній поверхні колінного суглоба. Після пункції суглоба і анестезії відмічається виражене відхилення гомілки назовні. Виставте попередній діагноз.

***А. Пошкодження обхідної великогомілкової зв'язки**

- В. Пошкодження присереднього меніска
- С. Перелом присереднього виростка стегнової кістки
- Д. Перелом присереднього виростка великогомілкової кістки
- Е. Забій колінного суглоба

54. Хворий Б., 27 років доставлений в лікарню зі скаргами на біль у правому колінному суглобі, неможливість активних рухів у ньому і навантаження кінцівки. Травма в результаті падіння на зігнутий колінний суглоб. При обстеженні у хворого виявлено закритий перелом присереднього виростка стегнової кістки без зміщення. Яке лікування показано хворому?

***А. Металоостеосинтез**

- В. Скелетне витягання
- С. Фіксація гіпсовою пов'язкою
- Д. Функціональне
- Е. Черезкістковий остеосинтез

55. Хвора Т., 43 років, доставлена в лікарню зі скаргами на біль у лівому колінному суглобі, порушення функції кінцівки. Травма в результаті прямого удару в ділянку колінного суглоба. При обстеженні у хворої виявлено закритий Т-подібний перелом виростків стегнової кістки зі зміщенням фрагментів по довжині. Яке лікування показано хворій?

***А. Металоостеосинтез**

В. Фіксація гіпсовою пов'язкою

С. Скелетне витягання

Д. Функціональне

Е. Черезкістковий остеосинтез

56. Хвора С., 28 років, доставлена в клініку зі скаргами на біль у правому колінному суглобі, порушення функції кінцівки. Травма в результаті падіння на передню поверхню зігнутого коліна. При огляді: правий колінний суглоб різко збільшений в об'ємі, контури його згладжені, при пальпації – різка болючість по його передній поверхні, позитивні симптоми “балотування наколінка” і “флуктуації”. Який попередній діагноз?

***А. Перелом наколінника без зміщення відламків**

В. Пошкодження менісків

С. Перелом наколінника зі зміщенням відламків

Д. Забій колінного суглоба

Е. Пошкодження обхідних зв'язок

57. Хворий А., 29 років доставлений у травматологічне відділення зі скаргами на біль у ділянці лівої гомілки, неопірність кінцівки. Травма в результаті удару залізобетонною плитою у гомілкову ділянку під час роботи. При обстеженні у хворого виявлений закритий осколковий перелом середньої третини обох кісток лівої гомілки зі зміщенням по довжині і ширині. Яка методика лікування при даному переломі найбільш показана?

***А. Металоостеосинтез**

В. Фіксація гіпсовою пов'язкою

С. Скелетне витягання

Д. Черезкістковий остеосинтез

Е. Функціональний метод

58. Хвора П., 42 років, доставлена в лікарню зі скаргами на біль у ділянці правої гомілки, неопірність правої кінцівки. Травма в результаті удару бамперів легкового автомобіля. При обстеженні у хворої виявлено закритий поперечний перелом верхньої третини правої великогомілкової кістки без зміщення. Яка методика лікування при даному переломі найбільш показана?

***А. Металоостеосинтез**

В. Черезкістковий остеосинтез

С. Скелетне витягання

Д. Фіксація гіпсовою пов'язкою

Е. Функціональний метод

59. Хворий Ш., 41 рік, доставлений в лікарню з приводу відкритого поперечного перелому середньої третини обох кісток лівої гомілки зі зміщенням. Рана розміщується по передній поверхні гомілки, розмірами 7х3 см, носить характер розчавленої і дуже забруднена сторонніми тілами. В рану стирчать кісткові фрагменти. Яка методика лікування (попри первинної хірургічної обробки рани) при даному переломі найбільш показана?

***А. Черезкістковий остеосинтез**

- В. Скелетне витягання
- С. Металоостеосинтез
- Д. Фіксація гіпсовою пов'язкою
- Е. Функціональний метод

60. При обстеженні у хворої Б., 51 року, виявлено закритий косий перелом обох кісток гомілки в середній третині зі зміщенням фрагментів по довжині до 3 см. У місці перелому по передній поверхні гомілки відмічається “пупкоподібне” втягання шкіри. Симптом крепітації відламків не визначається, запідозрена інтерпозиція м'яких тканин поміж фрагментами. Яка методика лікування показана хворій?

***А. Металоостеосинтез**

- В. Скелетне витягання
- С. Функціональний метод
- Д. Черезкістковий остеосинтез
- Е. Фіксація гіпсовою пов'язкою

61. Хворий П., 39 років, доставлений у приймальне відділення з місця автоаварії попутним транспортом. Медична допомога не надавалася. При огляді виявляється відкритий перелом кісток гомілки в нижній третині. Рана забруднена сторонніми тілами та інтенсивно кровоточить. Кровотеча носить характер артеріовенозної. Яка перша допомога повинна бути зроблена хворому?

***А. Зупинка кровотечі**

- В. Закриття рани асептичною пов'язкою
- С. Транспортна іммобілізація
- Д. Введення знеболюючих
- Е. Профілактичне введення антибіотиків

62. Хвора Я., 36 років, доставлена в травматологічний пункт зі скаргами на біль у лівому надп'яtkово-гомілковому суглобі, який посилюється при ході, обмеження рухів у суглобі через біль. При обстеженні у хворої виявлено закриті пошкодження дельтоподібної зв'язки. При якому механізмі травми виникає дане пошкодження?

***А. Пронація стопи**

- В. Супінація стопи
- С. Пряма дія
- Д. Навантаження по осі з тильним згинанням стопи
- Е. Навантаження по осі з підшвовим згинанням стопи

63. Хворий Х., 34 роки, доставлений у травмпункт зі скаргами на біль у правому надп'яtkово-гомілковому суглобі, що посилюється при навантаженні кінцівки, обмеження рухів в суглобі через біль. При обстеженні у хворого виявлено закриті пошкодження п'яtkово-малогомілкової зв'язки. При якому механізмі травми виникає дане пошкодження?

***А. Супінація стопи**

- В. Пронація стопи
- С. Прямий удар
- Д. Навантаження по осі з тильним згинанням стопи
- Е. Навантаження по осі з підшвовим згинанням стопи

64. Хвора С., 36 років, доставлена в лікарню зі скаргами на біль у правому надп'яtkово-гомiлковому суглобі, неопiрність кiнцiвки. При обстеженнi у хворої виявлений завершений перелом Дюпюїтрена. При якому механiзми травми виникає дане пошкодження?

***А. Супiнація стопи**

В. Прямий удар

С. Пронація стопи

Д. Навантаження по осi з тильним згинанням стопи

Е. Навантаження по осi з пiдошовним згинанням стопи

65. Хвора Д., 52 роки, поступила в клiнiку зi скаргами на біль у лiвому надп'яtkово-гомiлковому суглобі, неопiрність кiнцiвки. При обстеженнi у хворої виявлений перелом заднього краю дистального метаепiфізу великогомiлкової кiстки (перелом Потта-Десто). При якому механiзми травми виникає дане пошкодження?

***А. Навантаження по осi з пiдошовним згинанням стопи**

В. Прямий удар

С. Супiнація стопи

Д. Пронація стопи

Е. Навантаження по осi з тильним згинанням стопи

66. У хворого М., 12 років, який скаржився на переважно нiчний біль у дiлянцi верхньої третини гомiлки, клiнiко-рентгенологiчно виявлено остеoiд-остеому. З якою патологiєю рентгенологiчно найчастiше доводиться проводити диференцiйну дiагностику?

***А. Метастази в кiстку**

В. Саркома

С. Туберкульоз

Д. Абсцес Бродi

Е. Енхондрома

67. За клiнiчним перебiгом гематогенний остеомiєліт може бути:

***А. Всi перерахованi форми**

В. Хронiчним

С. Первинно-хронiчним

Д. Постiнфекцiйним

Е. Гострим

68. Рентгенологiчними ознаками гематогенного остеомiєліту є:

***А. Все перераховане**

В. Періостальне кiсткоутворення та екзофiтні нарости

С. Шаруватi напластування періоста (цибулинний періостит)

Д. Остеопороз

Е. Мiсцеве потовщення м'яких тканин

69. Під час обстеження у школі хлопчика, 13 років, виявлено новоутворення у ділянці присереднього виростка лівої великогомілкової кістки. Зі слів хворого збільшення м'яких тканин в цій ділянці почалося, приблизно 2 роки назад, окрім косметичного дефекту інших скарг немає. Травми цієї ділянки не було. Стан задовільний. Дихання - 14 подихів у хв, АТ – 110/80 мм.рт.ст. Пульс 68 уд. за хв. При огляді: у ділянці присереднього виростка лівої великогомілкової кістки спостерігається збільшення м'яких тканин, шкіра над ним не змінена. При пальпації виявлено новоутворення кісткової щільності, нерухоме, не зв'язане зі шкірою, безболісне, з нерівною поверхнею. Вкажіть можливий характер новоутворення.

***А. Кістково-хрящовий екзостоз**

- В. Осифікована гематома
- С. Остеохондрома
- Д. Остеома
- Е. Хондрома

70. Хвора К., 67 років, поступила зі скаргами на біль у ділянці лівого плеча, збільшення м'яких тканин за об'ємом, обмеження активних рухів у плечовому суглобі. Вважає себе хворою на протязі 6 місяців. Стан задовільний. Шкірні покриви бліді. АТ 140/100 мм.рт.ст., пульс 100 уд. за хв, задовільного наповнення. Проксимальний відділ плеча деформований за рахунок збільшеного об'єму м'яких тканин. Рухи обмежені через біль. На рентгенограмах плечової кістки – проксимальний відділ має багатоголишкове ураження різної щільності. При дослідженні крові виявлено підвищення у 1,5 рази білка плазми, у сечі – легких моноклональних ланцюгів. Який діагноз можна попередньо поставити хворому?

***А. Мієлома**

- В. Метастатичне ураження
- С. Проростання пухлиною нервів кінцівки
- Д. Гіперпаратиреоїдизм
- Е. Остеомієліт

71. Чоловік К., 20 років, хворіє на протязі 6 місяців. Скаржиться на постійний інтенсивний біль в середній третині лівої гомілки впродовж доби. Встановлено діагноз: злоякісна фіброзна гістіоцитома лівої великогомілкової кістки. Яке лікування є найбільш ефективним у даному випадку?

А. Оперативне лікування

- В. Імунохіміотерапія
- С. Поліхіміотерапія
- Д. Монохіміотерапія
- Е. Промєнєве лікування

72. Хвора К., 67 років, поступила зі скаргами на біль у ділянці лівого плечового суглоба, збільшення м'яких тканин за об'ємом, обмеженість активних рухів у плечовому суглобі через біль. Вважає себе хворою впродовж 6 місяців. Стан задовільний. Шкірні покриви бліді. АТ 140/100 мм рт. ст., пульс 100 уд. за хв, задовільного наповнення. Проксимальний відділ плечової кістки деформований за рахунок збільшеного об'єму м'яких тканин. Рухи обмежені через біль. На рентгенограмах плечової кістки проксимальний епіфіз без змін, але контурується тїнь м'якотканинного новоутворення, яке деформує кортикальний шар. Яку пухлину можна припустити у хворого?

***А. Синовіальна саркома**

- В. Мієлома
- С. Проростання пухлиною нервів кінцівки
- Д. Метастатичне ураження
- Е. Остеомієліт

73. Хронічний посттравматичний остеомієліт діагностується на підставі:

- A. Кісткового секвестру**
- В. Гнійної нориці
- С. Рецидивуючого перебігу
- Д. Травми в анамнезі
- Е. Всього перерахованого

74. Причинами псевдоартрозу при консервативному лікуванні переломів є:

- A. Все перераховане**
- В. Неповна репозиція фрагментів
- С. Інтерпозиція і діастаз між уламками
- Д. Неповноцінне харчування
- Е. Недостатня фіксація, яка часто змінюється

75. Рентгенологічний діагноз хибного суглоба встановлюється на підставі:

- A. Формування суглобових поверхонь**
- В. Закриття кістково-мозкового каналу
- С. Остеопорозу уламків
- Д. Гіпертрофії кісткового мозоля
- Е. Всього перерахованого

76. Набуті кісткові дефекти можуть утворитися внаслідок:

- A. Всього перерахованого**
- В. Відкритих переломів
- С. Оперативного лікування закритих переломів
- Д. Променевої терапії
- Е. Вогнепальних поранень

77. Патологічний вивих стегна виникає внаслідок:

- A. Всього перерахованого**
- В. Пухлинного процесу
- С. Променевого ураження
- Д. Неврогенних артропатій
- Е. Кістково-суглобового туберкульозу та остеомієліту

78. Консервативне лікування патологічного вивиху стегна включає в себе:

- A. Все перераховане**
- В. Антибіотикотерапію та хіміотерапію
- С. Так зване "функціональне" лікування, включаючи лікувальну гімнастику, масаж та бальнеологію
- Д. Протезування
- Е. Спокій та іммобілізацію

79. При оперативному лікуванні патологічного вивиху стегна застосовуються такі види втручання:

- A. Артродезування суглоба**
- В. Ендопротезування
- С. Остеосинтез
- Д. Резекція суглоба
- Е. Все перераховане

80. При набутому "коксі вальга" застосовується:

- A. Все перераховане
- B. Артродез кульшового суглоба
- C. Носіння ортопедичного взуття
- D. Консервативне лікування та розвантаження суглоба
- E. Варіувальна остеотомія

81. "Кокса вара" виникає у зв'язку з ураженням:

- A. Комбінації усіх наведених ділянок
- B. Шийки стегнової кістки
- C. Кульшової западини
- D. Підвертлюгової та діафізної ділянок стегнової кістки
- E. Головки та проксимального епіфіза стегнової кістки

82. Основним раннім клінічним симптомом деформуючого артрозу кульшового суглоба є:

- A. Біль у ділянці кульшового суглоба
- B. Біль у нижній третині стегна та в ділянці колінного суглоба
- C. Згинальна контрактура
- D. Укорочення кінцівки
- E. Обмеження обсягу рухів у суглобі

83. Основними показами до оперативного лікування коксартрозу є:

- A. Відсутність ефекту від консервативного лікування
- B. Короткі періоди ремісії
- C. Диспластичний коксартроз I, II ступеня
- D. Обмеження обсягу ротаційних рухів
- E. Все перераховане

84. Частою причиною деформуючого артрозу кульшового суглоба є:

- A. Недорозвинення кульшового суглоба (великий кут антеторсії, великий шийково-діафізарний кут, недорозвинення кульшової западини)
- B. Уроджений вивих
- C. Запальний процес
- D. Перенесений епіфізеоліз
- E. Травма кульшового суглоба (вивих стегна, перелом заднього чи верхнього краю кульшової западини)

85. Частою причиною деформуючого артрозу колінного суглоба є:

- A. Травми колінного суглоба: внутрішньосуглобові переломи, неправильно зрощені переломи ділянок гомілки і стегна, наслідки пошкодження менісків та зв'язок колінного суглоба, вивихи гомілки
- B. Уроджений вивих наколінка
- C. Хвороба Кеніга
- D. Запальні процеси
- E. Інволюційний процес

86. До основних клінічних ознак деформуючого артрозу колінного суглоба відноситься:

- A. Все перераховане
- B. Обмеження рухів
- C. Хрускіт у суглобі при рухах
- D. Варусна або вальгусна деформація колінного суглоба
- E. Болі в колінному суглобі

87. Характерними рентгенологічними ознаками при деформуючому артрозі колінного суглоба є:

A. Все перераховане

B. Кісткові розростання навколо суглоба

C. Наявність дегенеративних кіст в епіфізах

D. Сплюснення суглобових поверхонь великогомілкової кістки з варусною чи вальгусною деформацією

E. Звуження та деформація суглобової щілини

88. Показами до оперативного лікування деформуючого артрозу колінного суглоба є:

A. Все перераховане

B. Короткі періоди ремісії

C. Дефартроз із варусною або вальгусною деформацією

D. Виражений артроз колінного суглоба

E. Відсутність ефекту від консервативного лікування

89. Клінічна симптоматологія уродженого вивиху стегна у дітей віком від 2 років включає:

A. Все перераховане

B. Укорочення кінцівки

C. Позитивний симптом Тренделенбурга

D. Велике скручення вище лінії Розер-Нелатона

E. Кульгавість

90. Основним симптомом клишоногості є:

A. Варус стопи

B. Екскаватус стопи

C. Вальгус стопи

D. Еквінсу стопи

E. Приведення фаланг пальців стопи

91. Основними умовами зрощення кісток є:

A. Все перераховане

B. Використання для фіксації кісткових уламків малотравматичних способів, що забезпечують між ними динамічну компресію до повної консолидації перелому

C. Включення до комплексу лікувальної гімнастики у ранні терміни пасивних та активних рухів у пошкодженому суглобі

D. Дозвіл через 1-2 тижні від початку фіксації осьового навантаження величиною 30% маси тіла

E. Ідеальна репозиція кісткових уламків, відновлення конгруентності суглобових поверхонь

92. Основними причинами, що призводять до незрощення перелому або уповільненої консолидації є:

A. Недосконала іммобілізація

B. Недостатня тракція для відновлення фізіологічної довжини кістки

C. Ушкодження кровоносних судин

D. Раннє припинення іммобілізації

E. Периферичні та ротаційні зміщення

93. Основними клінічними ознаками при патологічній функціональній перебудові кісткової тканини є:

- A. Припухлість обмеженого чи розлитого характеру у відповідному сегменті кінцівки**
- B. Деформація кінцівки
- C. Патологічна рухливість
- D. Укорочення кінцівки
- E. Хрускіт кісткових уламків, крепітація

94. Провідним симптомом дисплазії кульшового суглоба у перші місяці життя дитини є:

- A. Обмеження відведення стегон**
- B. Асиметрія шкірних складок
- C. Симптом "кляцання"
- D. Укорочення кінцівки
- E. Зовнішня ротація кінцівки

95. Критеріями корисності апаратів зовнішньої фіксації є:

- A. Все перераховане**
- B. Можливість забезпечення раннього повноцінного функціонального лікування
- C. Діапазон можливого клінічного застосування
- D. Ступінь травматичності методик, простота конструкцій, взаємозамінність та універсальність деталей та вузлів апаратів
- E. Можливість точної репозиції та міцної фіксації уламків

96. Апарати зовнішньої фіксації несуть наступне функціональне навантаження:

- A. Все перераховане**
- B. Дистракційне
- C. Фіксаційне
- D. Репараційне
- E. Компресійне

97. Найбільш частою формою кривошії є

- A. М'язова**
- B. Кісткова
- C. Рефлекторна
- D. Запальна
- E. Судинна

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бірюк І.Г., Хмара Т.В., Ковальчук П.Є., Комар Т.В., Заморський І.І. Історія та сьогодення зовнішнього протезування верхніх кінцівок. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2024. Т. 23, № 3. С.
2. Заморський І.І., Хмара Т.В., Бірюк І.Г., Паньків Т.В., Коваль О.А. Деякі питання історії становлення та перспективи розвитку теоретичної та клінічної медицини. Morphologia. 2024. № 3.
3. Коваль О.А., Хмара Т.В. Аналіз центрів скостеніння діафіза променевої кістки у плодів 20-32 тижнів гестації. Клінічна та експериментальна патологія. 2024. Т. 23, №2 (88). С. 34-41. <https://doi.org/10.24061/1727-4338.XXIII.2.88.2024.06>
4. Коваль О.А., Хмара Т.В., Заморський І.І., Бірюк І.Г., Ковальчук П.Є. Аналіз осередків скостеніння діафіза плечової кістки у плодів 20-32 тижнів гестації. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2024. 2(98): 16-22; doi: 10.15574/PP.2024.98.16
5. Ковальчук П.Є., Хмара Т.В., Комар Т.В. Сучасні погляди на способи оперативного лікування дефектів великогомілкової кістки після вогнепальних поранень. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2024. Т. 23, № 2. С. 121-126. <https://doi.org/10.24061/1727-0847.23.2.2024.39>
6. Комар Т.В., Хмара Т.В., Ходан А.Г., Халатурник І.Б., Ковальчук П.Є. (2023) Фетальна ультразвукова анатомія і морфометричні параметри малогомілкової кістки. Morphologia, 17 (3). С. 60-67. https://drive.google.com/file/d/18CySfB7leW-QsMd_BRg4eC6wNYe6-Mt/view?usp=drive_link
7. Хмара Т.В., Ризничук М.О., Комар Т.В., Коваль О.А., Бірюк І.Г., Ковальчук П.Є., Окрім І.І. Варіанти будови та уроджені вади скелета людини. Чернівці: Медуніверситет, 2023. 219 с.
8. Хмара Т.В., Коваль О.А., Цигикало О.В., Комар Т.В., Заморський І.І. Особливості появи первинних центрів скостеніння у людини. Український журнал Перинатологія і педіатрія. 2024. № 3
9. Хмара Т.В., Бірюк І.Г., Коваль О.А., Комар Т.В., Заморський І.І. Особливості раннього морфогенезу кісток верхньої кінцівки людини: матер. Міжнародної наукової конференції «Біоморфологія сьогодення», присв. 100-річчю з часу заснування Київської наукової школи порівняльних морфологів (м. Київ, 26–27 вересня 2024 року). С. 104-105.
10. Biryuk I. G., Khmara T. V., Komar T. V., Kovalchuk P. Ye., Zamorskii I. I. Modern views on the morphological prerequisites of the occurrence of hand defects. Bulletin of problems biology and medicine, 2024;3(174):10-16. DOI:10.29254/2077-4214-2024-3-174-10-16
11. Komar, T. V., Khmara, T. V., Protsak, T. V., Zamorskii, I. I., Kovalchuk, P. Y., & Halaturnyk, I. B. (2024). Fetal ultrasound anatomy and morphometric parameters of the tibia. Reports of Morphology, 30(2), 37-43. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30\(2\)-05](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30(2)-05)
12. Koval O.A., Khmara T.V., Zamorskii I.I., Khodan A.G., Kryvchanska M.I. fetal ultrasound anatomy and morphometric parameters of the ulna and radius in fetuses of 19-22 weeks of gestation. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина, №3.
13. Khmara T.V., Koval O.A., Zamorskii I.I., Garvasiuk O.V., Kryvchanska M.I. Fetal ultrasound anatomy and morphometric parameters of the humerus in fetuses at 19-22 weeks of gestation. Archives of the Balkan Medical Union. 2024. Vol. 59, Issue 1, pp. 8-13. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2024.59.1.01>

ЗМІСТ

Вступ	3
Загальний план будови організму людини. Анатомічна термінологія. Осі та площини тіла людини. Форма, будова, хімічний склад, фізико-хімічні властивості кісток і вікові їх зміни	6
Хребет, його форма, вигини. Зміна форми хребта у людини зумовлена прямоходінням. Шийні, грудні та поперекові хребці.	22
Крижова кістка, куприк. Зміна форми і будови відділів хребта залежно від функції, віку та статі. Ребра, груднина. Грудна клітка в цілому	34
Скелет верхньої кінцівки — загальний план будови. Кістки поясу верхньої кінцівки. Плечова кістка.	50
Кістки передпліччя і кисті.	59
Скелет нижньої кінцівки — загальний план будови. Кульшова кістка. Таз в цілому. Стегнова кістка. Наколінок.	69
Кістки гомілки та стопи.	84
Загальні дані про будову кісток черепа. Потилична та тім'яна кістки.	95
Лобова та решітчаста кістки	103
Клиноподібна кістка.	110
Скронева кістка. Нижня щелепа.	115
Верхня щелепа. Піднебінна кістка та дрібні кістки лицевого черепа.	132
Череп в цілому. Очна ямка. Кісткова носова порожнина. Скронева, підскронева, крило-піднебінна ямки.	144
Задачі для самоконтролю з розділу "остеологія"	177
Артрологія. Види з'єднань кісток. З'єднання хребців. Атлanto-потиличний суглоб. З'єднання ребер.	190
З'єднання кісток грудного пояса. Плечовий суглоб	217
Ліктьовий суглоб. З'єднання кісток передпліччя. Променево-зап'ястковий суглоб. Суглоби кисті.	226
З'єднання кісток таза. Кульшовий суглоб	244
Колінний суглоб. З'єднання кісток гомілки.	252
Надп'яtkово-гомілковий суглоб. Суглоби стопи. Склепіння стопи.	263
Тестові завдання для самоконтролю з розділу "Артросиндесмологія"	281
Клінічні аспекти природженої та набūтої патології кісток та їх з'єднань.	285
Рентген-анатомія кісток та їх з'єднань у нормі та при травматичних ушкодженнях різного генезу	297
Тестові завдання з рентген-анатомії кісток та їх з'єднань у нормі та при травматичних ушкодженнях різного генезу.	416
Література	434

Навчальний посібник

Структурно-функціональна організація кісток та їх з'єднань

Українською мовою

Хмара Т.В., Макар Б.Г., Васильчишин Я.М., Проняєв Д.В., Васильчишина А.В.
Структурно-функціональна організація кісток та їх з'єднань. — Чернівці:
Медуніверситет, 2012. — 298 с.

Підписано до друку 23.08.2012. Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Обл.-вид. арк. 14,06. Ум.-друк. арк. 16,76
Тираж 300 пр. Зам. №112-2012.
Віддруковано СПД Лівак У.М. Реєстр № ІФ-28.
58018, м. Чернівці, вул. Головна 246/302. Тел.: 543474

Видавництво БДМУ
Свідцтво державного реєстру
Серія ДК, №2610 від 12.09.2006 р.