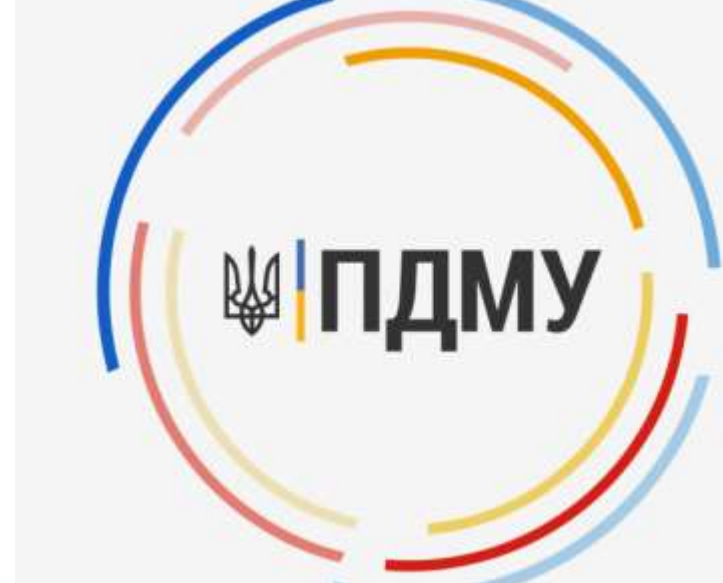


# **Теоретичні передумови до вивчення рентгенанатомії кісток та з'єднань. Клінічні аспекти**

**Доц. Свінцицька Наталія Леонідівна**

*Полтава 2025*



Актуальність лекції полягає в тому, що знання рентгенанатомії є ключовим для медичних працівників, адже рентгенологія — це найважливіший метод променевої діагностики, який використовується для виявлення патологій кістково-суглобової системи. Розуміння того, як виглядають кістки та їх з'єднання на рентгенівських знімках, дозволяє точно і швидко діагностувати травми, такі як переломи та вивихи, а також виявляти різні захворювання, що впливають на стан кісток. На основі цих знань лікарі можуть приймати правильні рішення щодо лікування пацієнтів, особливо в невідкладних ситуаціях.

## **Зміст лекції**

- 1. Історія відкриття рентгенівських променів.**
- 2. Загальні поняття рентгенології.**
- 3. Рентгенанатомія хребтового стовпа.**
- 4. Рентгенанатомія грудної клітки.**
- 5. Рентгенанатомія черепа.**
- 6. Рентгенанатомія додаткового скелету.**
- 7. Практичні приклади та діагностика.**

# ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ РЕНТГЕНІВСЬКИХ ПРОМЕНІВ



Вільгельм Конрад Рентген, людина, чиє ім'я стало синонімом революційного прориву в науці, народився 27 березня 1845 року в Леннепі, маленькому містечку в Рейнській області Пруссії.



Демонструючи своє відкриття вперше, Рентген обрав свою дружину Берту. Саме рентгенівський знімок її руки, де було помітно обручку, став наочним доказом та був доданий до наукової роботи вченого.

# Характерні властивості рентгенівських променів.

**Рентгенологічне дослідження** – це метод променевої діагностики, що базується на використанні рентгенівських променів для отримання зображень внутрішніх органів та тканин.

**Променева діагностика** – це науковий метод, що вивчає використання різних видів випромінювання з метою дослідження морфології та функціонального стану органів і систем людини в нормі та при патології для діагностики та профілактики захворювання. У променевій діагностиці застосовують два основні класи випромінювання: **неіонізуюче** та **іонізуюче**.

До неіонізуючого випромінювання відносять **інфрачервоне** (теплове), **резонансні** методи, а також **ультразвукові хвилі**. Їхня спільна характеристика це відсутність здатності до іонізації атомів.

Іонізуюче випромінювання, представлене рентгенівським випромінюванням та радіоактивними елементами, що здатне викликати іонізацію, тобто процес утворення іонів внаслідок відокремлення або приєднання електронів до атомів.

## **Рентгенівські промені мають такі характерні властивості:**

**1. Проникна здатність крізь непрозорі об'єкти, що залежить від щільності матеріалу.**

Здатність рентгенівських променів проникати крізь непрозорі об'єкти є однією з їхніх найбільш характерних і корисних властивостей. Ця властивість дозволяє використовувати їх у різних галузях, від медицини до промисловості.

**2. Здатність викликати люмінесценцію деяких хімічних речовин.**

Рентгенівські промені мають здатність викликати люмінесценцію деяких хімічних речовин. Це означає, що під впливом рентгенівського випромінювання певні речовини починають світитися.

**3. Вплив на галогеніди срібла, що використовуються у фотографії та рентгенографії.**

Рентгенівські промені здатні впливати на галогеніди срібла, які є ключовим компонентом у фотографії та рентгенографії.

#### **4. Біологічна дія на тканини, що зумовлює необхідність дотримання заходів безпеки.**

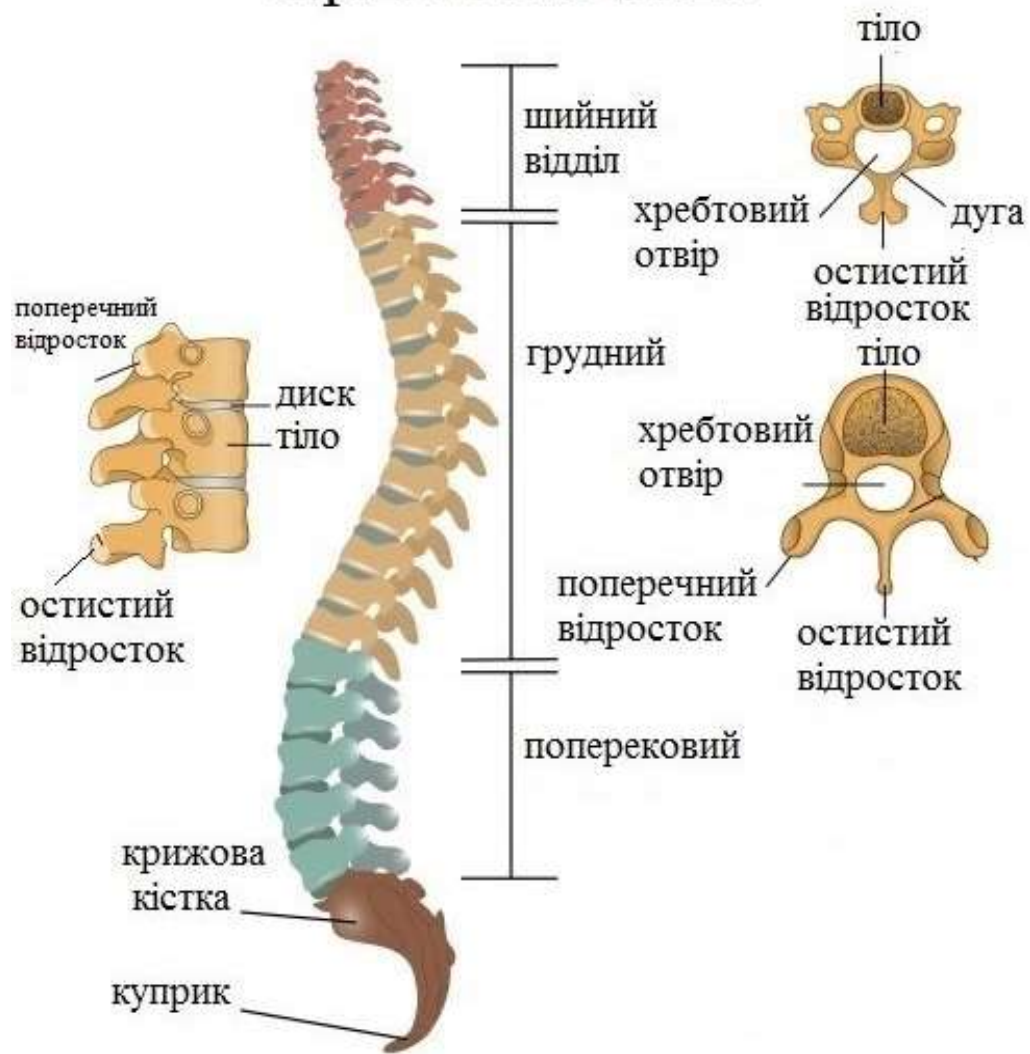
Рентгенівські промені, на жаль, не є повністю безпечними для живих тканин. Вони здатні спричиняти біологічні зміни, що робить необхідним суворе дотримання заходів безпеки під час їх використання. Ця дія на тканини пов'язана з тим, що рентгенівські промені є іонізуючим випромінюванням. Це означає, що вони мають достатньо енергії, щоб вибивати електрони з атомів, створюючи іони. Ці іони можуть спричинити пошкодження молекул ДНК, що може призвести до мутацій і навіть раку.

#### **5. Іонізація речовин, що є ключовою властивістю цього виду випромінювання.**

Іонізація речовин є однією з ключових властивостей рентгенівського випромінювання. Це означає, що рентгенівські промені мають достатньо енергії, щоб вибивати електрони з атомів, перетворюючи їх на іони. Цей процес відбувається, коли рентгенівські фотони взаємодіють з атомами речовини, передаючи їм свою енергію. Якщо передана енергія перевищує енергію зв'язку електрона з атомом, електрон вибивається, залишаючи позитивно заряджений іон.

## РЕНТГЕНАНАТОМІЯ ХРЕБТОВОГО СТОВПА

### Хребтовий стовб



Загалом, хребет складається з послідовно розташованих кісткових сегментів, які називаються хребцями. Між більшістю хребців знаходяться міжхребцеві диски, що виконують роль амортизаторів та забезпечують гнучкість хребтового стовпа. Ця складна будова надає хребту як міцність для підтримки ваги тіла, так і достатню рухливість для виконання різноманітних рухів.

## **Основні функції хребтового стовпа включають:**

**Підтримка.** Хребет є головною опорою тіла, забезпечуючи вертикальне положення та передаючи вагу голови, тулуба та верхніх кінцівок на нижні кінцівки.

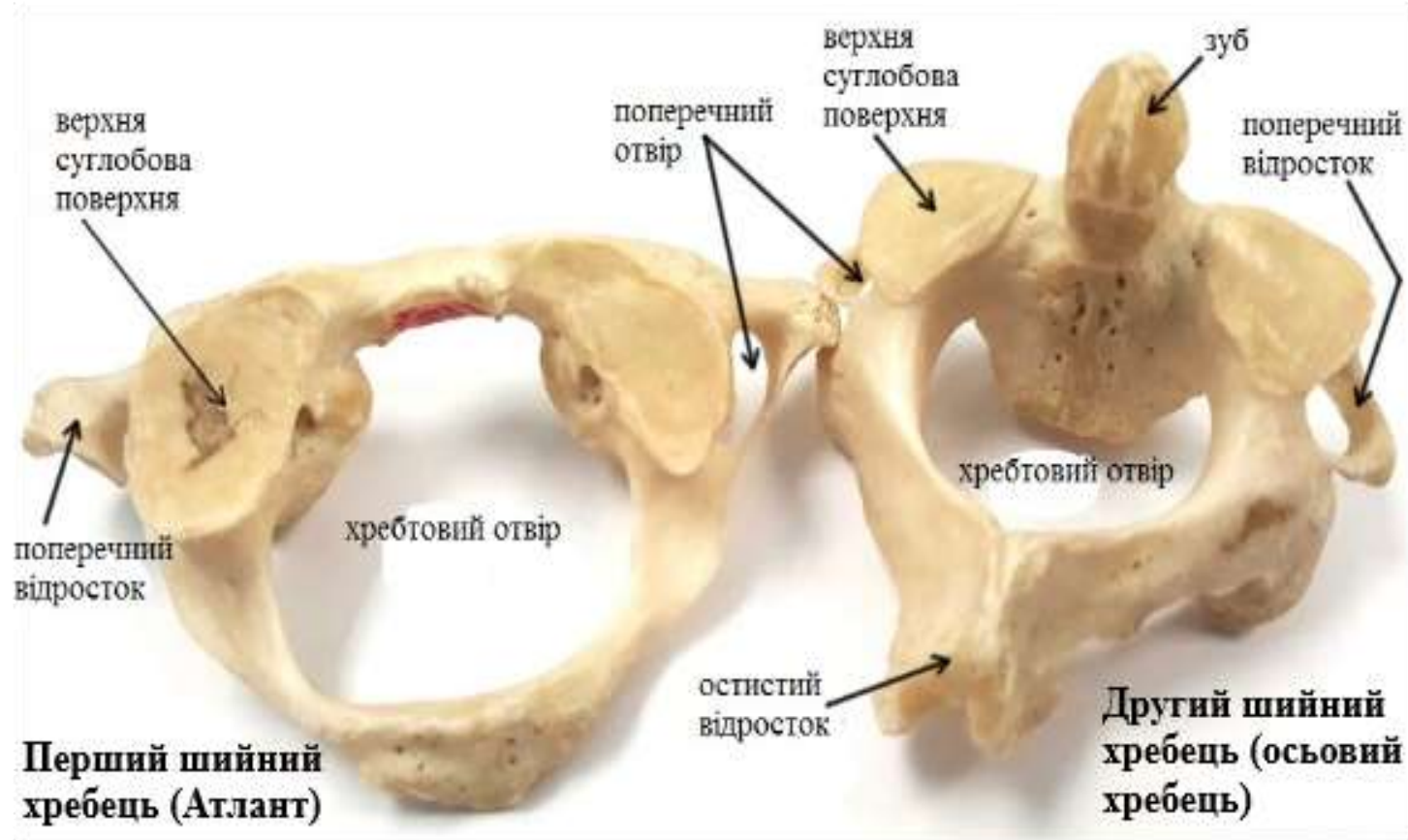
**Захист.** Усередині хребтового каналу розташовується спинний мозок – важлива частина центральної нервової системи. Хребці та міжхребцеві диски забезпечують надійний захист спинного мозку від зовнішніх пошкоджень.

**Рух.** Завдяки своїй сегментованій будові та наявності міжхребцевих дисків, хребтовий стовп забезпечує широкий діапазон рухів тулуба, включаючи згинання, розгинання, нахили вбік та ротацію.

У дорослої людини хребтовий стовп поділяється на п'ять основних відділів, кожен з яких має свої характерні анатомічні особливості та функції:

**Шийний відділ** (vertebrae cervicales): складається з семи хребців, які є найменшими за розміром серед усіх справжніх хребців, оскільки несуть найменше навантаження.

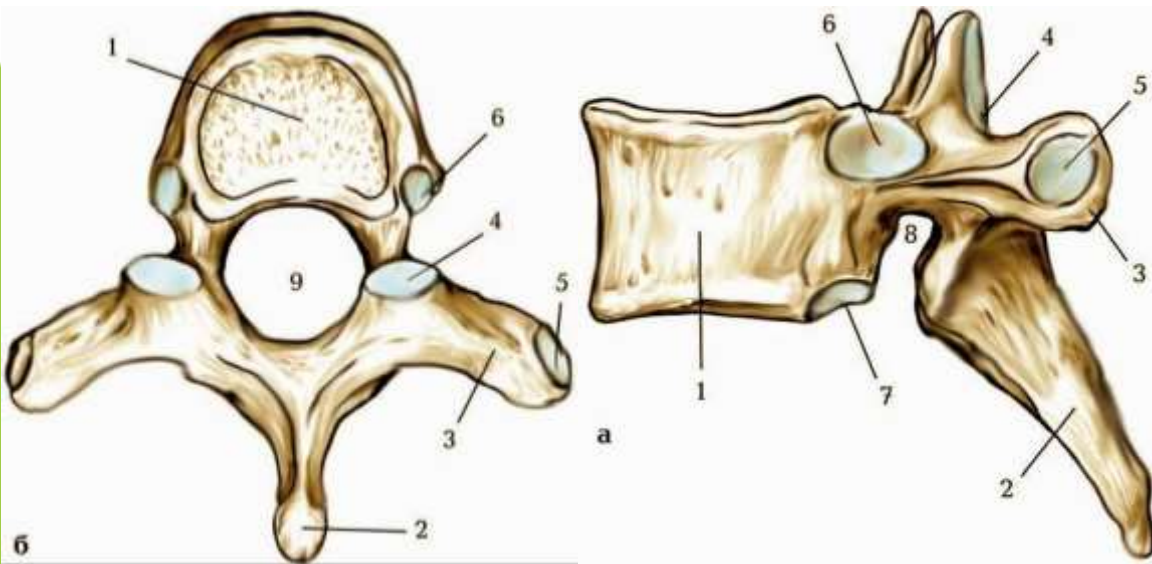
Характерною ознакою шийних хребців є наявність поперечних отворів у їхніх поперечних відростках, через які проходять хребтові артерії та вени (за винятком  $C_7$ ). Остисті відростки хребців  $C_2$ - $C_6$  зазвичай роздвоєні на кінці, тоді як сьомий шийний хребець ( $C_7$ ), відомий як хребець, що виступає, має довший і нерозділений остистий відросток. Хребцевий отвір шийних хребців є відносно великим і має трикутну форму, що пов'язано з проходженням шийного потовщення спинного мозку.



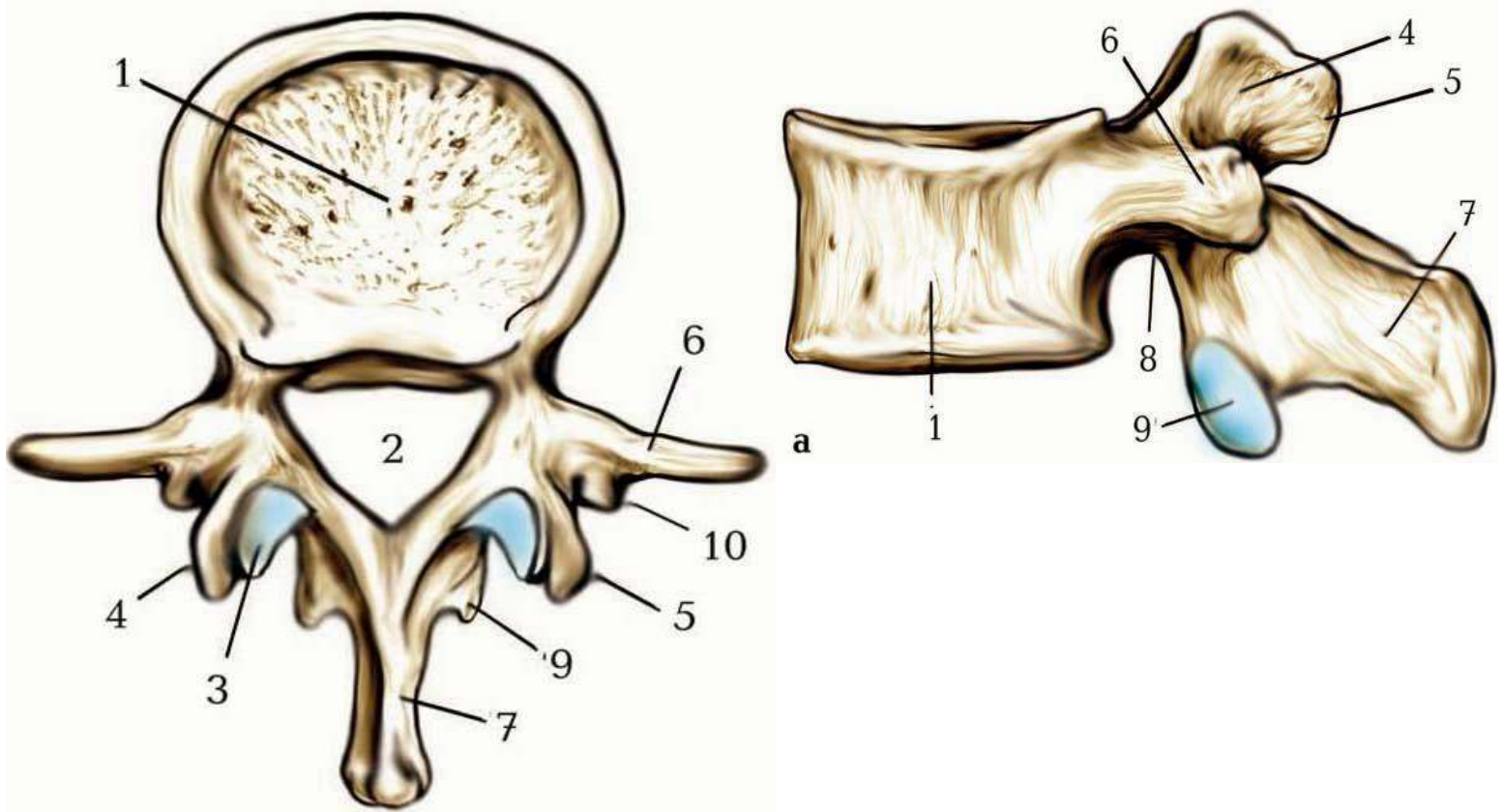
Перші два шийні хребці, атлант ( $C_1$ ) та осьовий хребець ( $C_2$ ), мають унікальну будову. Атлант не має тіла та остистого відростка, а складається з двох бічних мас, з'єднаних дугами, і забезпечує рухи голови «кивання». Осьовий хребець має зуб (dens), який виступає вгору та артикулює з атлантом, забезпечуючи обертальні рухи голови.

Грудний відділ хребта має ряд характерних анатомічних особливостей, які відрізняють його від шийного та поперекового відділів.

Зазвичай він складається з дванадцяти хребців ( $Th_1$ - $Th_{12}$ ), які за розміром є проміжними між шийними та поперековими. Головною особливістю цього відділу є наявність суглобових поверхонь для з'єднання з ребрами, розташованих як на тілах хребців, так і на їхніх поперечних відростках. На тілах більшості грудних хребців є верхні та нижні реберні ямки для з'єднання з головками двох сусідніх ребер, а на тілах  $Th_1$ ,  $Th_{10}$ ,  $Th_{11}$  та  $Th_{12}$  є лише одна повна реберна ямка. Крім того, на поперечних відростках  $Th_1$ - $Th_{10}$  розташовані реберні ямки для з'єднання з горбками ребер



**1 – тіло хребця (corpus vertebrae); 2 – остистий відросток (processus spinosus); 3 – поперечний відросток (processus transversus); 4 – верхній суглобовий відросток (processus articularis superior); 5 – реброва ямка поперечного відростка (fovea costalis processus transversus); 6 – верхня реброва ямка (fovea costalis superior); 7 – нижня реброва ямка (fovea costalis inferior); 8 – нижня хребцева вирізка (incisura vertebralis inferior); 9 – хребцевий отвір (foramen vertebrale).**



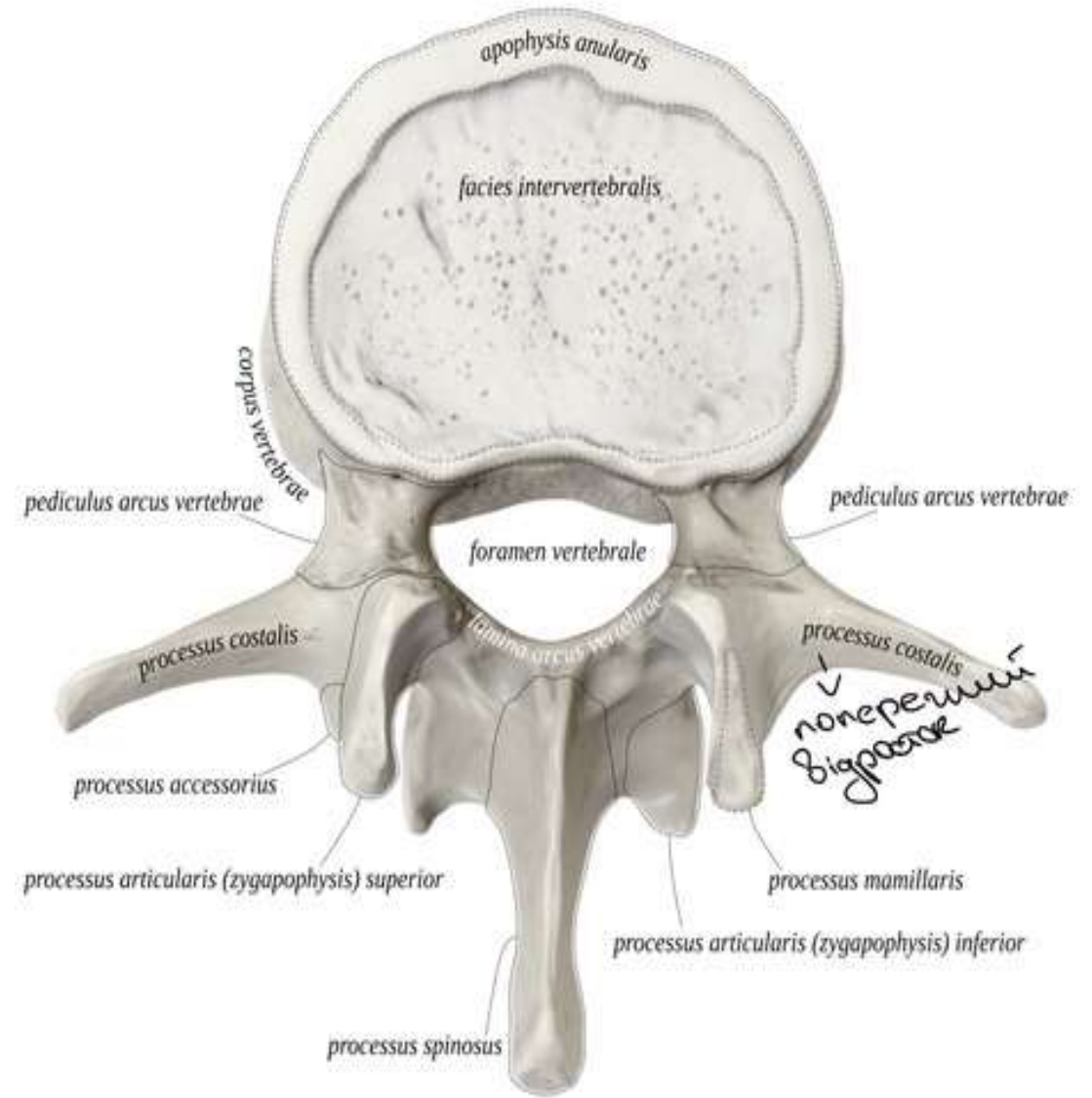
1 – тіло хребця (*corpus vertebrae*); 2 – хребцевий отвір (*foramen vertebrale*); 3 – верхня суглобова поверхня (*facies articularis superior*); 4 – верхній суглобовий відросток (*processus articularis superior*); 5 – соскоподібний відросток (*processus mammillaris*); 6 – поперечний відросток (*processus transversus*); 7 – остистий відросток (*processus spinosus*); 8 – нижня хребцева вирізка (*incisura vertebralis inferior*); 9 – нижній суглобовий відросток (*processus articularis inferior*); 10 – додатковий відросток (*processus accessorius*).

Поперековий відділ хребтового стовпа вирізняється анатомічними особливостями, які відображають його функцію несення значного навантаження та забезпечення рухливості нижньої частини спини. Зазвичай цей відділ складається з п'яти хребців (L1-L5), які є найбільшими за розміром серед усіх справжніх хребців.

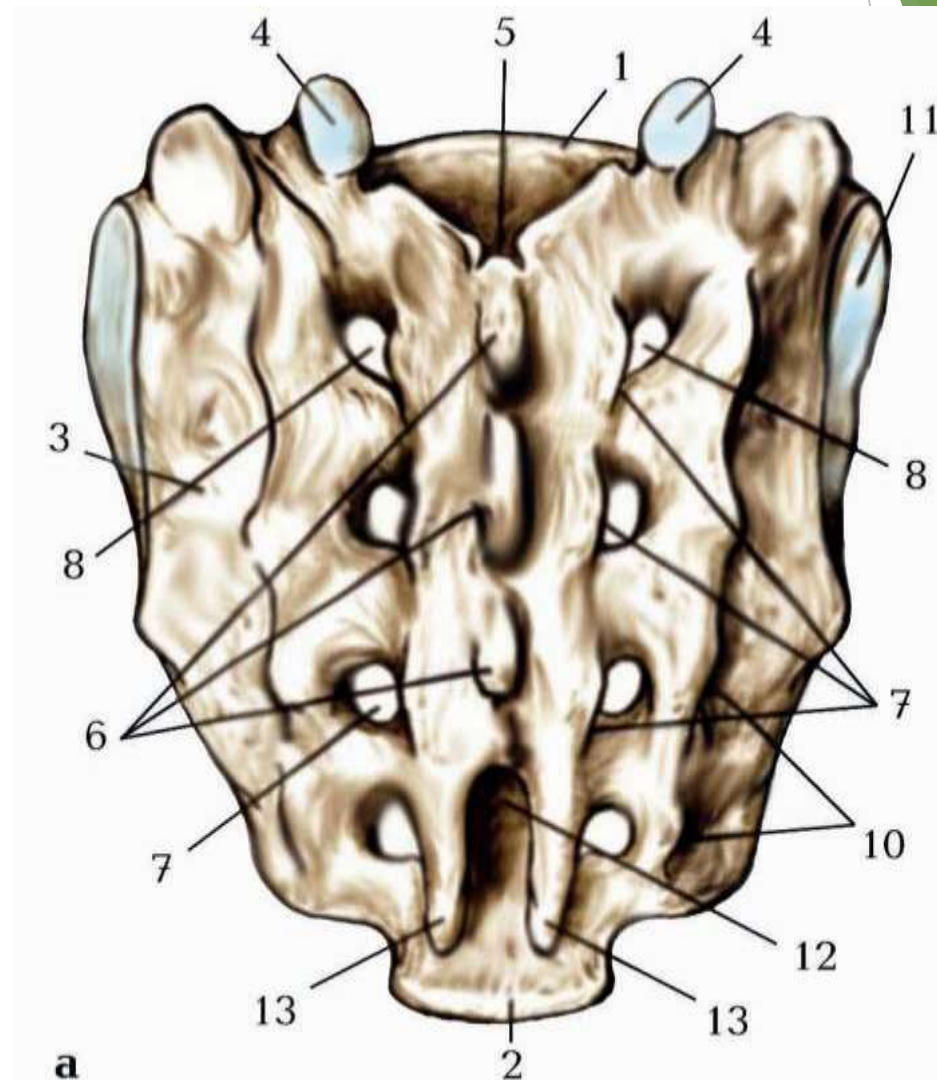
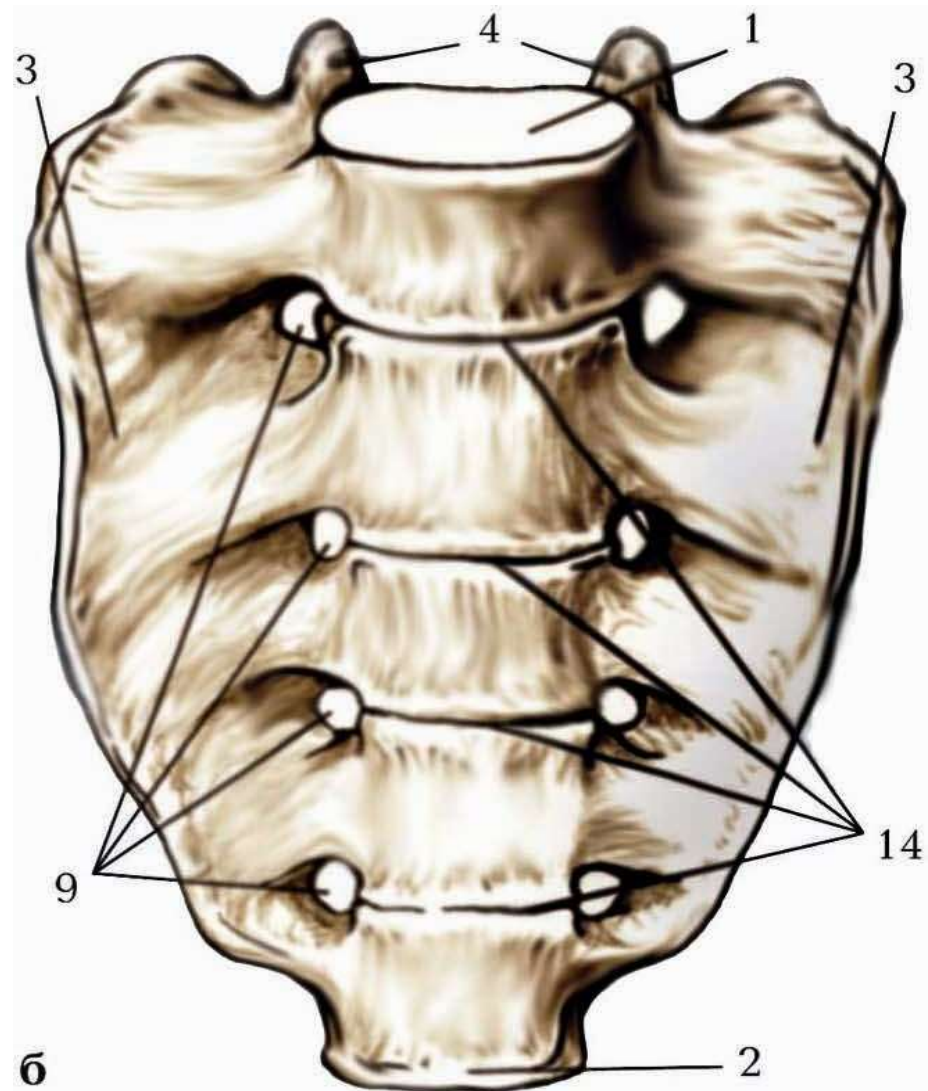
▶ Їхні тіла масивні та при погляді зверху мають форму, що нагадує нирку. Остисті відростки поперекових хребців є короткими, товстими та мають форму, що нагадує сокиру, спрямовані майже горизонтально назад, що сприяє значній амплітуді рухів у згинанні та розгинанні. Дуги поперекових хребців мають міцні та товсті пластинки та ніжки

▶ Хребцевий отвір у цьому відділі має трикутну форму, але за розміром менший, ніж у шийному відділі. Суглобові відростки мають специфічну орієнтацію: верхні спрямовані назад і медіально, а нижні – вперед і латерально, що забезпечує рухи у згинанні та розгинанні, але обмежує ротацію.

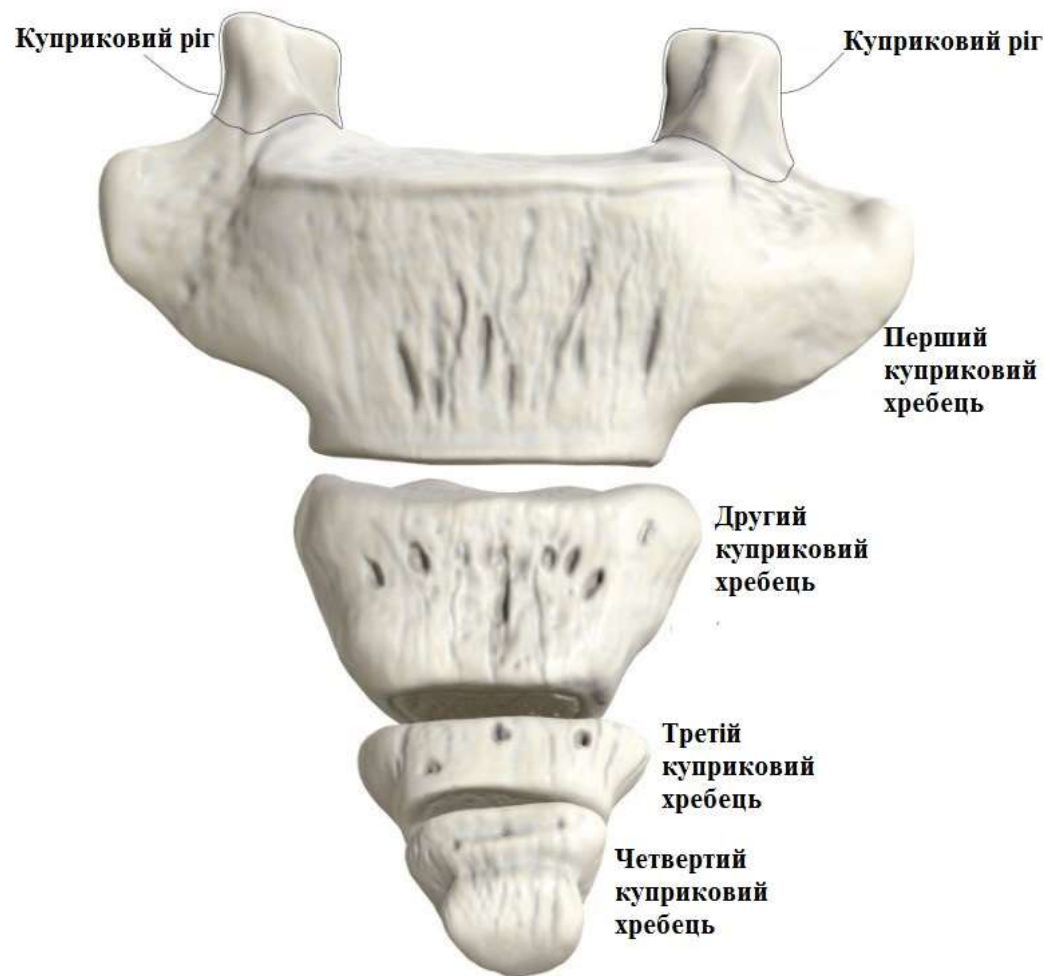
▶ Важливою особливістю поперекових хребців є відсутність реберних ямок та поперечних отворів. Таким чином, будова поперекового відділу хребта спеціалізована для витримування значних навантажень, забезпечення стабільності та рухливості.



Крижовий відділ (vertebrae sacrales): у дорослої людини п'ять крижових хребців зростаються в одну кістку – крижі. Крижі з'єднуються з кістками таза.

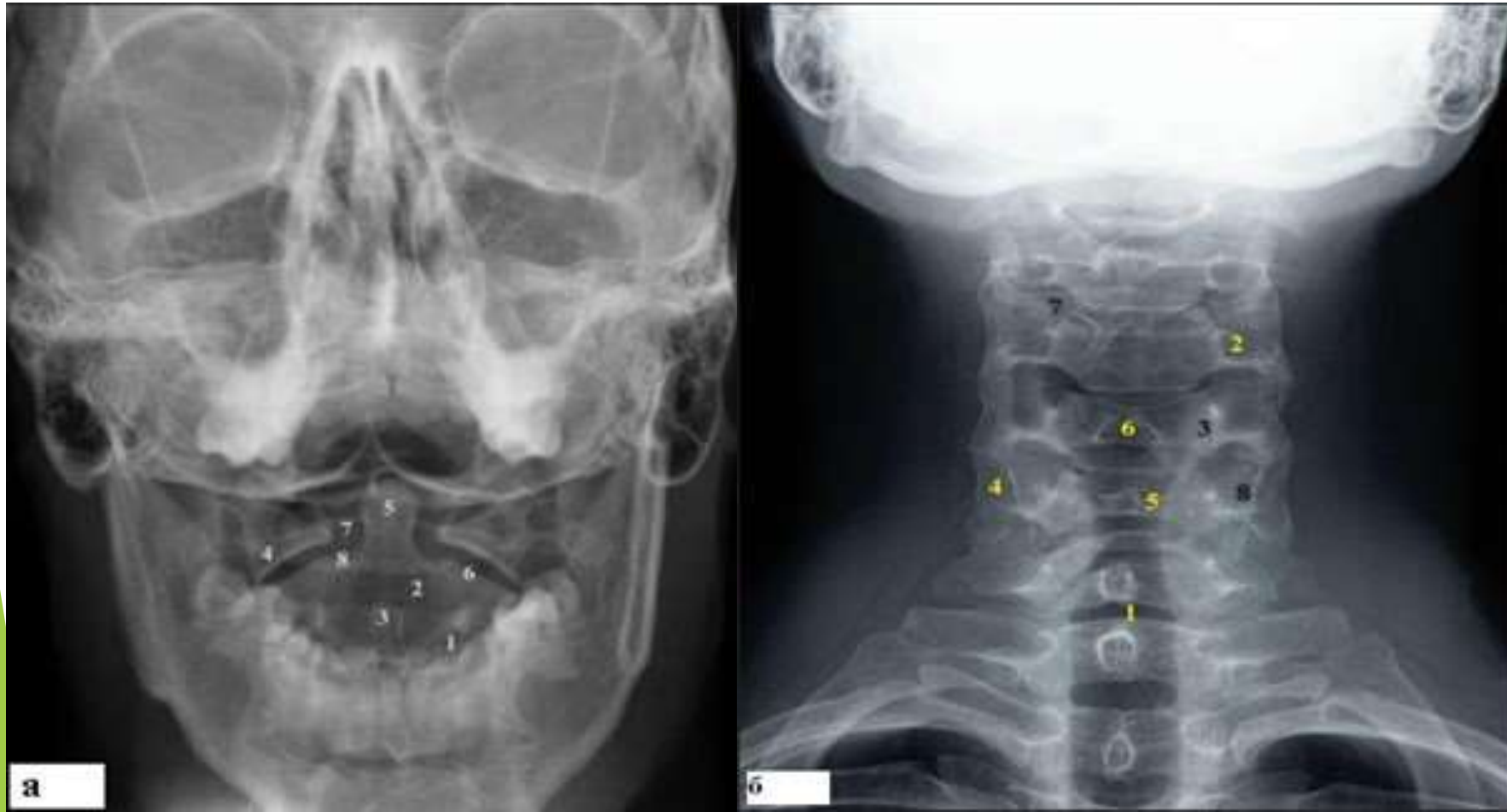


**Куприковий відділ** (vertebrae cossygeae) зазвичай складається з чотирьох (іноді трьох або п'яти) невеликих зрощених хребців, які утворюють куприк – рудиментарний хвіст



Для візуалізації хребтового стовпа роблять знімки у прямій, задній, передній та бічних проєкціях. На рентгенограмах шийного відділу хребтового стовпа у прямій проєкції визначаються лише С<sub>III</sub>-С<sub>VII</sub> хребці, атлант та осьовий хребці проєкційно нашаровуються на кістки основи черепа та нижню щелепу.

У зв'язку з цим для отримання зображення I та II шийних хребців застосовують спеціальну укладку – пряма задня проєкція з відкритим ротом.



**Рентгенограма черепа в прямій задній проєкція з відкритим ротом.**

На рентгенограмах тіла хребців шийного, грудного та поперекового відділів хребтового стовпа визначаються (візуалізуються) у вигляді прямокутної тіні з чіткими контурами. Вони мають сітчастий малюнок губчастої речовини, на фоні якого видно повздовжні кісткові балки



Бічні контури тіл хребців грудного та поперекового відділів увігнуті, внаслідок чого утворюються, так звана (талія хребця). Верхні та нижні поверхні тіл грудних та поперекових хребців двоконтурні: контур заднього краю тіла хребця більш інтенсивний, злегка увігнутий; передній контур менш інтенсивний, тонкий і опуклий. Ніжки дуг хребців всіх відділів хребтового стовпа проєкційно нашаровуються на верхньобічні відділи тіл і дають інтенсивні, чіткі контури овальної форми.

**Рентгенограма грудного відділу хребтового стовпа (пряма задня проєкція).**

На рентгенограмах поперекового відділів хребтового стовпа тіла хребців мають вигляд прямокутників із чіткими контурами

Передні поверхні тіл злегка увігнуті, задні звернені до хребтового каналу. На знімку чітко визначається двоконтурність верхніх та нижніх поверхонь тіл.

Висота тіл поступово збільшується від  $L_1$  до  $L_V$ . Смуга просвітлення, що відповідає міжхребцевим дискам грудного відділу у нормі дорівнює 3-4 мм, а у поперековому значно більше, аж 8-10 мм. У області грудного кіфозу ( $Th_{IV}$ - $Th_{VI}$ ) висота заднього контуру диска переважає над висотою переднього, а в області поперекового лордоза ( $L_{III}$ - $L_{IV}$ ) навпаки. Контури дуг хребців продовжуються в остисті відростки. Поперечні відростки проєкційно нашаровуються в остисті відростки. Поперечні відростки проєкційно нашаровуються на дуги хребців, тому недоступні для аналізу.



**Рентгенограма поперекового відділу хребтового стовпа в бічній проєкції.**

На рентгенограмах крижового відділу хребтового стовпа у прямій проєкції місця зрощення тіл крижових хребців утворюють тіні у вигляді тонких поперечних затемнених смуг. Серединний крижовий гребінь проєктується на тіла хребців у вигляді нерівномірної стрічкоподібної тіні. Верхні дві пари задніх крижових отворів проєктуються вище передніх, а нижні дві пари передніх і задніх отворів на рентгенограмі, як правило, поєднуються. Проміжні та латеральні гребні видно нечітко. Якщо дуги нижніх крижових хребців не замкнуті (розщеплення крижів, що супроводжуються спинномозковою грижею), то на рентгенограмі в середній частині крижів виявляється просвітлення овальної або трикутної форми.



**Рентгенограма крижової кістки у прямій проєкції.**

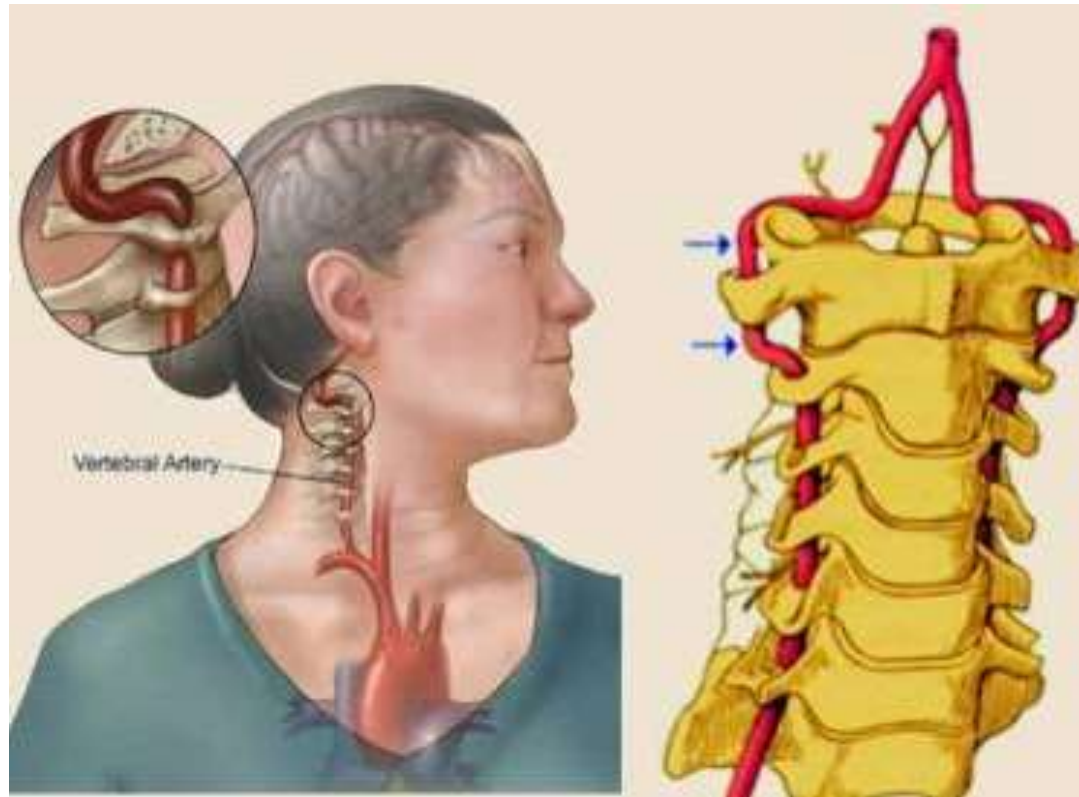
Хворий після аварії отримав травму **хребця**, який **не має тіла**. Визначте локалізацію пошкодження:

- A. C I
- B. C II
- C. C III
- D. C IV
- E. C VI



Під час травми **хребта** порушено **кровообіг** задньої частки **ГОЛОВНОГО МОЗКУ**. Який з відділів хребтового стовпа зазнав патологічних змін ?

- A. Шийний відділ
- B. Грудний відділ
- C. Поперековий відділ
- D. Крижовий відділ
- E. Куприковий відділ



► При рентгенологічному обстеженні у дитини 7 років виявлено **шийне ребро**. Це:

A. Патологія

B. Вада розвитку

C. Норма

D. Варіант розвитку

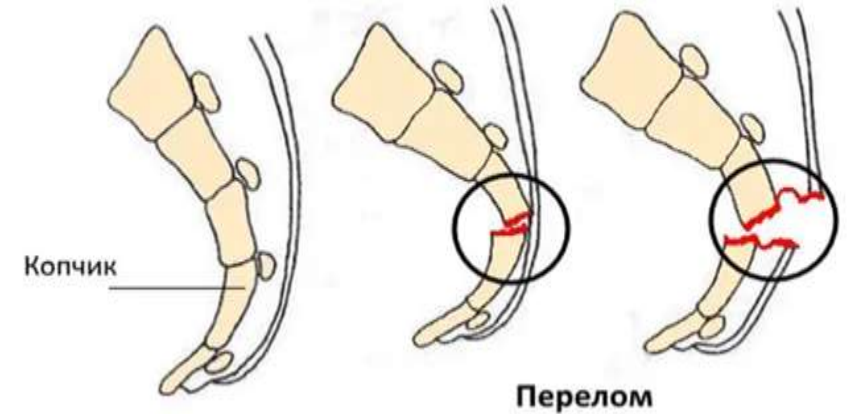
E. Посттравматичне утворення



Дівчина під час виконання гімнастичних вправ, глибоко присівши, вдарилася об тверду поверхню в ділянці крижі. Наступного дня вона стала відчувати різкий біль у місці удару, особливо при спробі сісти та ходінні. При огляді крижової ділянки під шкірою у її нижній третині лікарем виявлений кровопідтік. Пошкодження яких кісток може бути під час рентгенологічного дослідження?



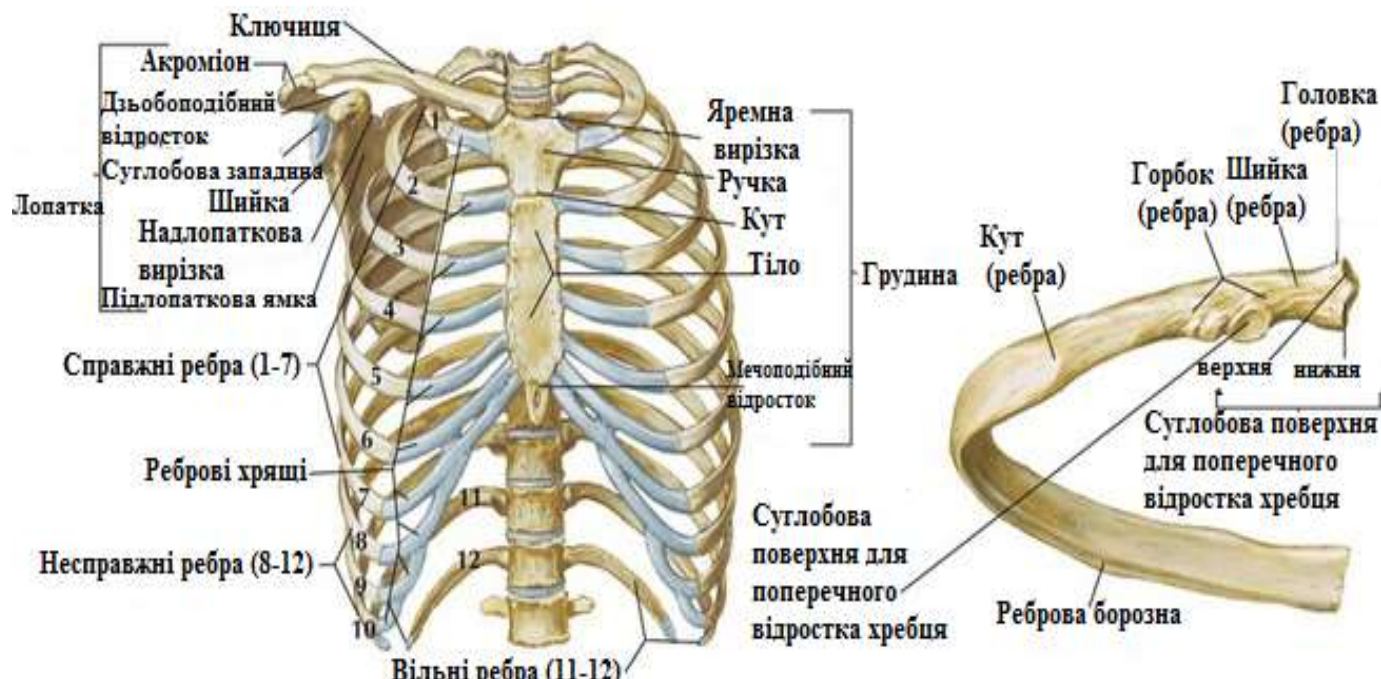
- A. Куприкова кістка
- B. Стегнова кістка
- C. Лобкова кістка
- D. Сіднична кістка
- E. Груднина



# РЕНТГЕНОАНАТОМІЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ ТА ОРГАНІВ ГРУДНОЇ ПОРОЖНИНИ

Грудна клітка утворена грудними хребцями, дванадцятьма парами ребер і грудиною. Ребра поділяють на три типи. Перші **7 пар** — це **справжні ребра (costae verae)**, які безпосередньо з'єднуються з грудиною. Наступні **3 пари** — **несправжні ребра (costae spuriae)**, їхні хрящі прикріплюються до хряща вищерозташованого ребра, утворюючи реберну дугу. Останні **2 пари** — **коливні або вільні ребра (costae fluctuantes)**, які не прикріплюються до грудини.

Грудина, що розташована по центру спереду, складається з **рукоятки (manubrium sterni)**, **тіла (corpus sterni)** та **мечоподібного відростка (processus xiphoideus)**.



Форма грудної клітки може відрізнятися в залежності від статі, віку та конституції, зазвичай вона конусоподібна або овально-сплющена.

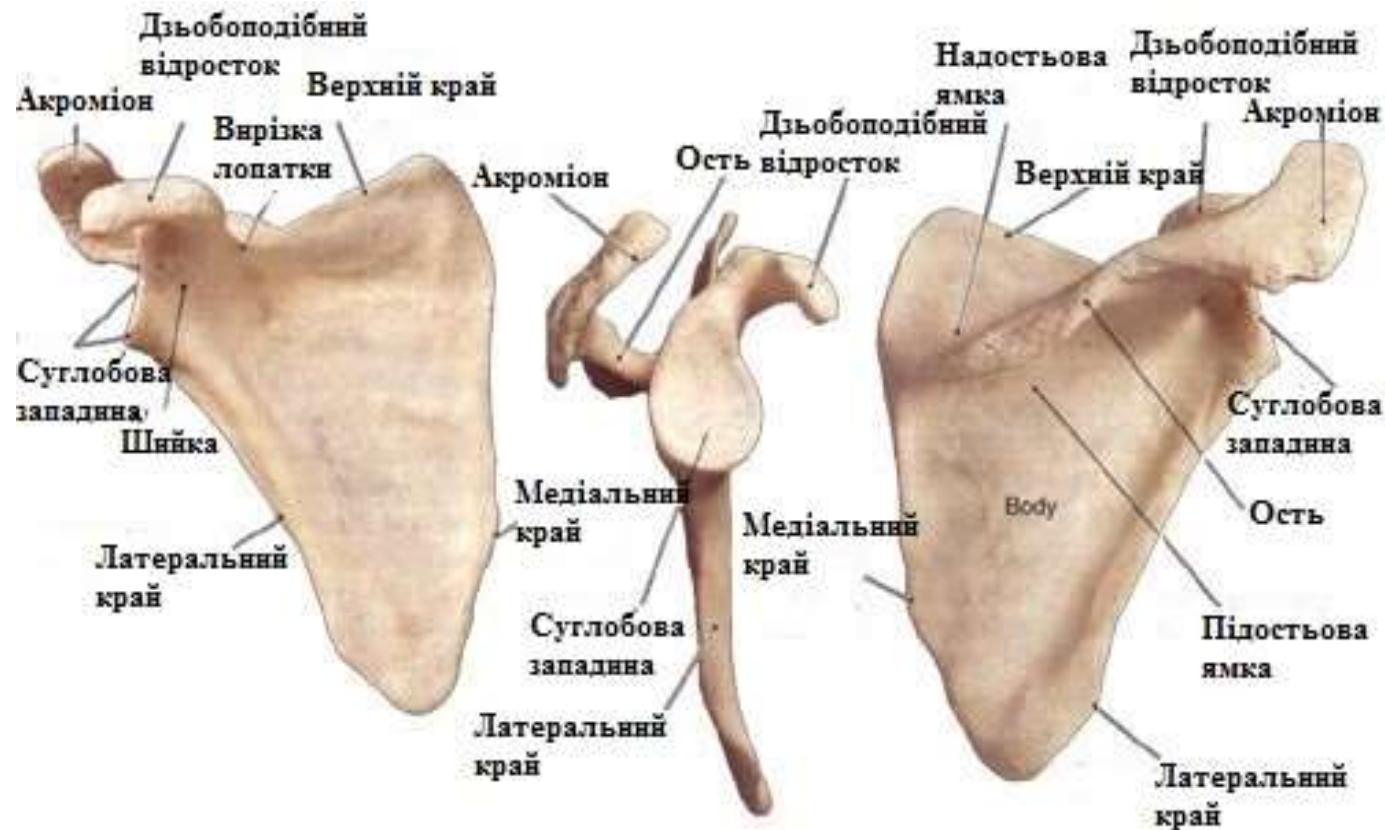
Грудна клітка має два отвори:

- **Верхній отвір (apertura thoracis superior)** — менший, через нього проходять судини, нерви, трахея та стравохід.
- **Нижній отвір (apertura thoracis inferior)** — значно більший, закритий діафрагмою, що відділяє грудну порожнину від черевної.

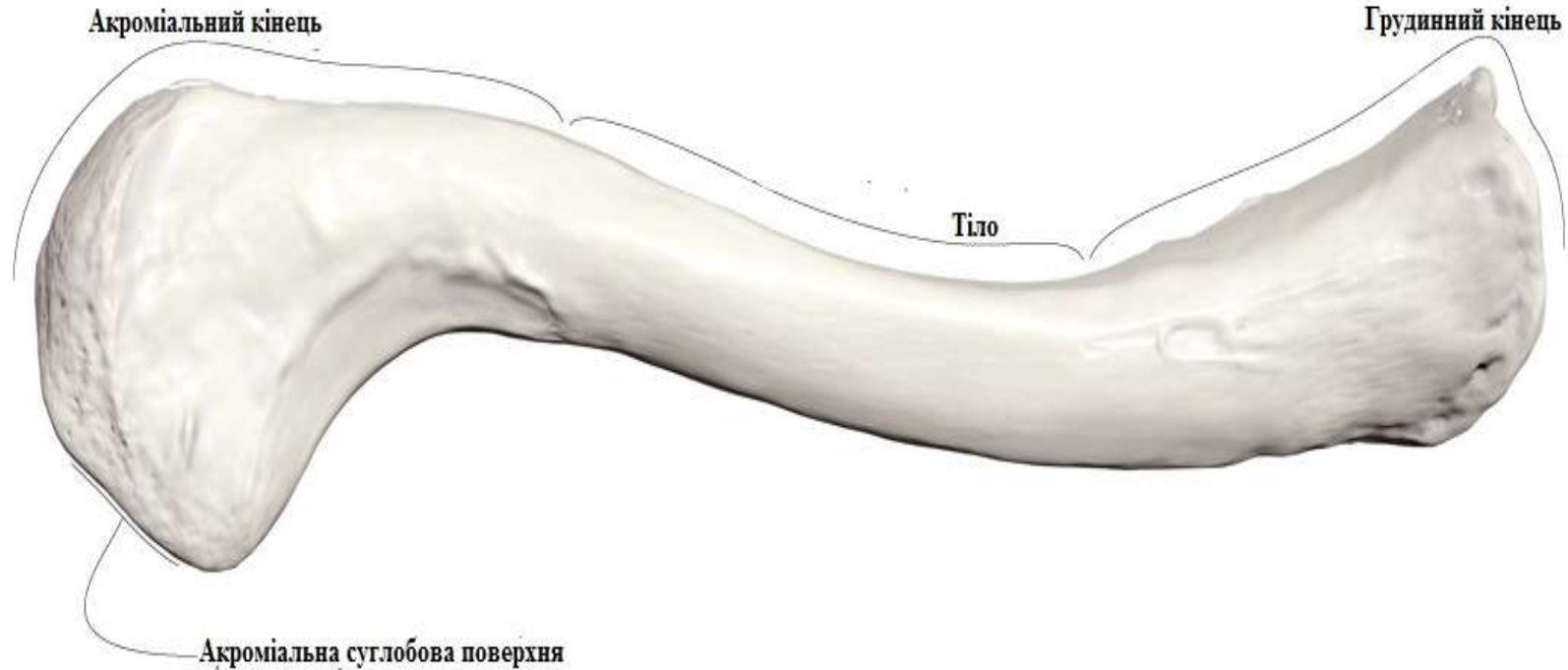
Вивчення анатомії грудної клітки важливе для розуміння механізмів дихання та діагностики патологій.

Травми, такі як переломи ребер, можуть спричинити ускладнення (наприклад, пневмоторакс). Деформації, як кіфоз чи сколіоз, можуть впливати на функцію дихання.

**Лопатка (scapula)** – це плоска кістка, що не має прямого з'єднання з хребтом. Вона забезпечує рухливість плечового пояса та верхньої кінцівки. Реберна поверхня лопатки увігнута, а дорсальна — опукла та розділена остю лопатки на надостьову та підостьову ямки. Кістка має три краї: найкоротший верхній, найдовший медіальний та найтовстіший латеральний. На латеральному куті розташована суглобова западина, яка утворює плечовий суглоб із головкою плечової кістки. Цей суглоб має велику амплітуду рухів завдяки неглибокій суглобовій западині, що забезпечує рухливість, хоча це знижує його стабільність.



Ключиця — це S-подібна кістка, що розташована горизонтально і є єдиним кістковим зв'язком між верхньою кінцівкою та тулубом. Вона складається з тіла та двох кінців. Медіальний, або грудинний, кінець з'єднується з грудиною, утворюючи **грудинно-ключичний суглоб**. Це з'єднання єдине, що безпосередньо зв'язує руку з осьовим скелетом. Латеральний, або акроміальний, кінець з'єднується з лопаткою, утворюючи **акроміально-ключичний суглоб**, що забезпечує стабільність плечового пояса.



## РЕНТГЕНОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ГРУДНОЇ КЛІТКИ.

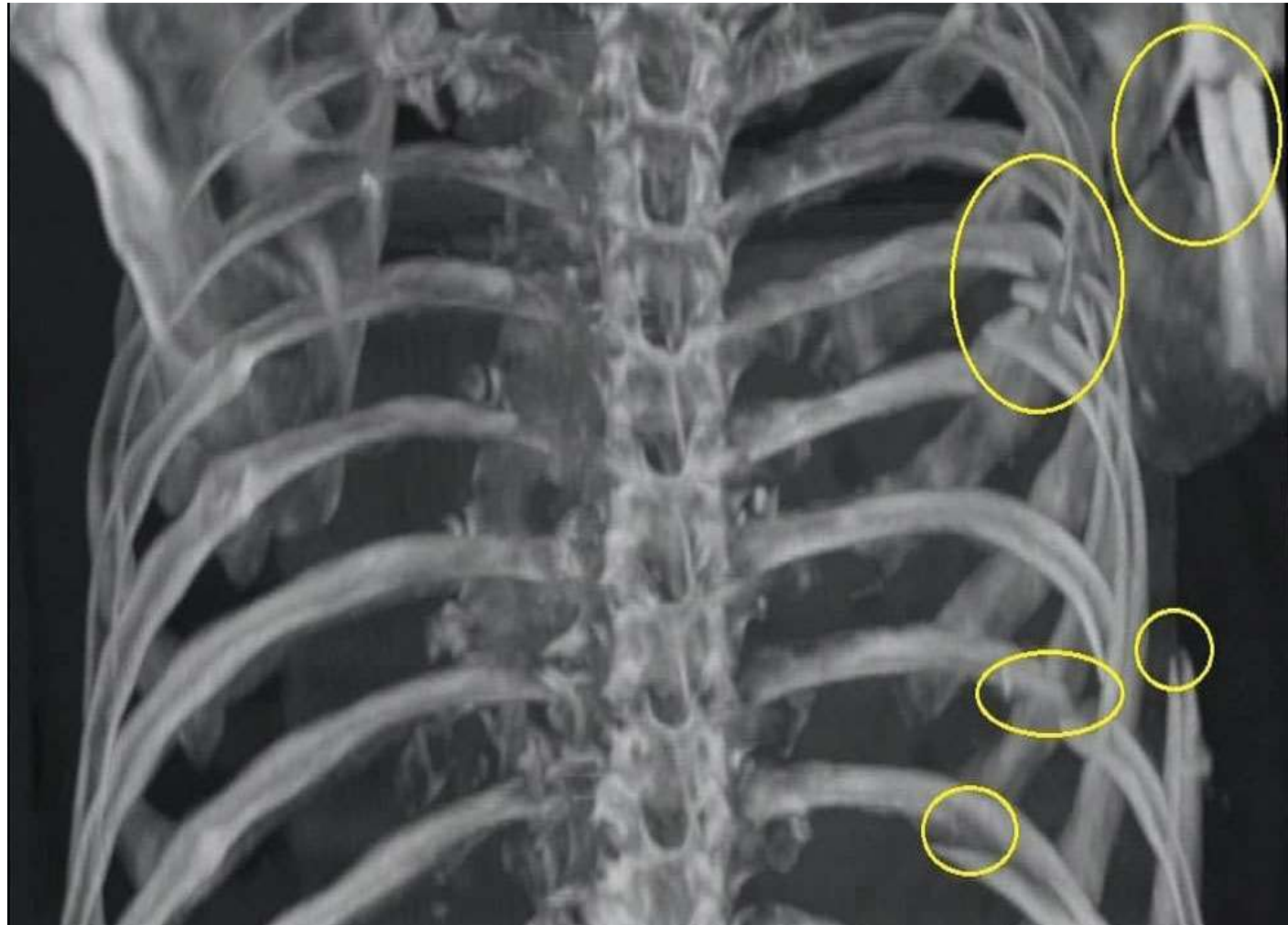
Рентгенівське зображення грудної клітки та її органів у прямій проєкції – це площинне, сумарне відображення анатомічних структур . На рентгенограмі грудної клітки одночасно видно м'які тканини, серце, ребра, хребці та груди́ну. Легені, наповнені повітрям, виглядають як світлі поля, а середостіння — як рівномірна тінь. Передні кінці ребер спрямовані вниз і медіально, а задні — вище, латерально і вниз. Грудина в прямій проєкції виявляється нечітко через накладання інших тіней. У прямій проєкції звертають увагу на висоту діафрагми, що залежить від типу статури. Серце в нормі займає не більше половини діаметра грудної клітки. У бічній проєкції чітко видно ребра і груди́ну. Важливо також звертати увагу на додаткові ребра, що можуть зустрічатися на рівні сьомого шийного та першого поперекового хребців.



**Рентгенограма грудної клітки та органів грудної порожнини в прямій проєкції**

При переході вулиці у невстановленому місці дитина була вдарена бампером автомобіля у правий бік. Доставлена до лікарні, де при огляді виявлений кровоподтік на правій половині грудної клітини, різка болючість при пальпації, при спробі здавити **грудну клітку** відчувається хруст. Які **кістки** можуть бути пошкоджені?

- А. Ключиця
- В. Грудні хребці
- С. Ребра
- Д. Лопатка
- Е. Тазова кістка



У чоловіка в результаті удару в ділянку **нижнього кута лопатки** справа встановлені переломи ребер. Які ребра отримали пошкодження?

**A. VI-VII**

B. VIII-IX

C. X-XI

D. XII

E. I-III



Хворий при ДТП отримав **травму в області ручки грудини**. При пальпації відзначається **хворобливість, припухлість**. Ушкодження яких ребер з перерахованих можливо?

A. I – II-III ребра

B. I - II ребра

C. II - III ребра

D. IV ребра

E. II - III - IV ребра



Під час огляду дитини 10 років педіатр виявив у грудному відділі виражений **вигин хребтового стовпа вліво**. Який діагноз можна поставити пацієнтові?

- А. Грудний сколіоз
- В. Грудний лордоз
- С. Грудний кіфоз
- Д. Грудний кіфосколіоз
- Е. Грудний лордосколіоз



У хворого 26 років на рентгенограммі виявлено **аномалію скелета тулуба**, яка характеризується наявністю **міжхребцевого диску між S1 та S2**. Це:

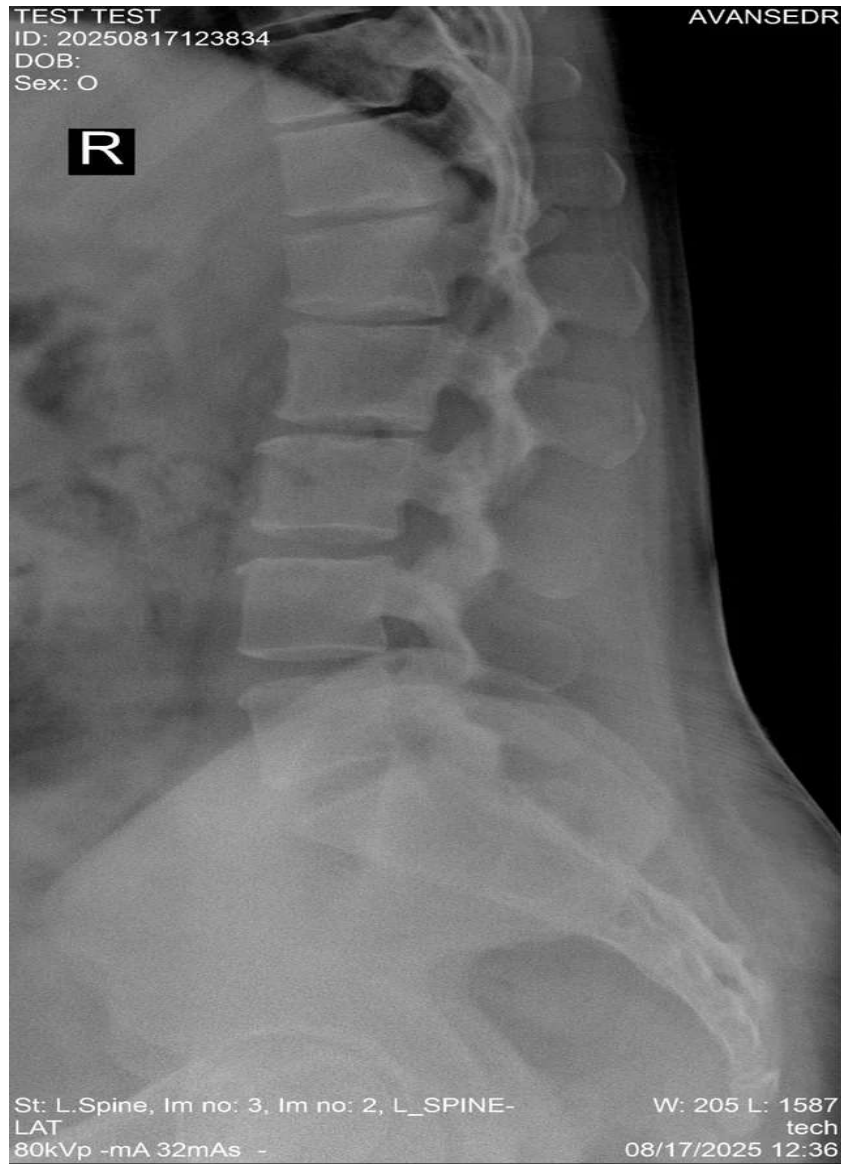
Люмбалізація

Сакралізація

Асиміляція

Маніфестація

*spina bifida*



У потерпілого пошкодження *cingulum membri superioris*. При рентгенологічному дослідженні виявлено **перелом *tuberculum conoideum***. До якої кістки відноситься анатомічне утворення.

Clavicula

Sternum

Humerus

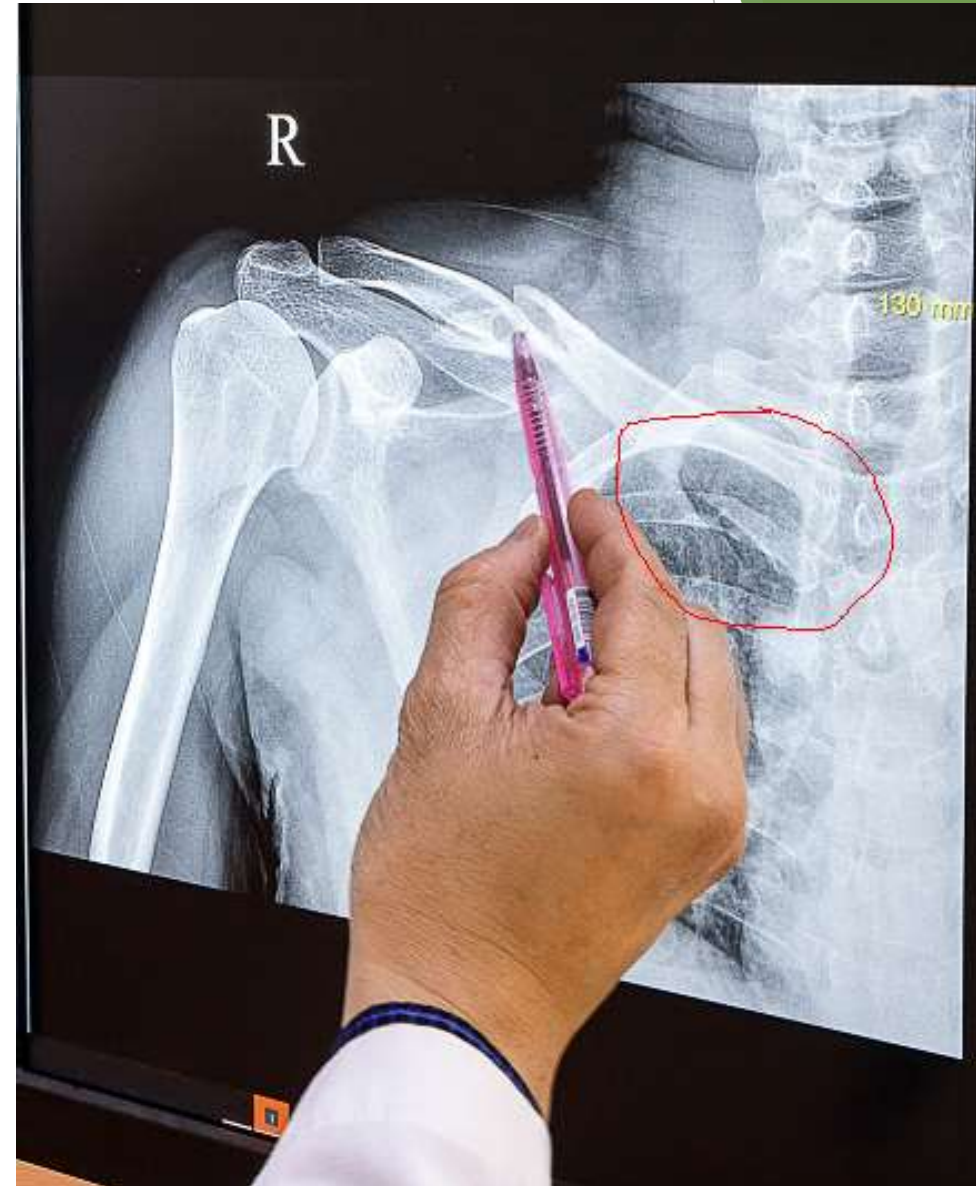
Scapula

Costa

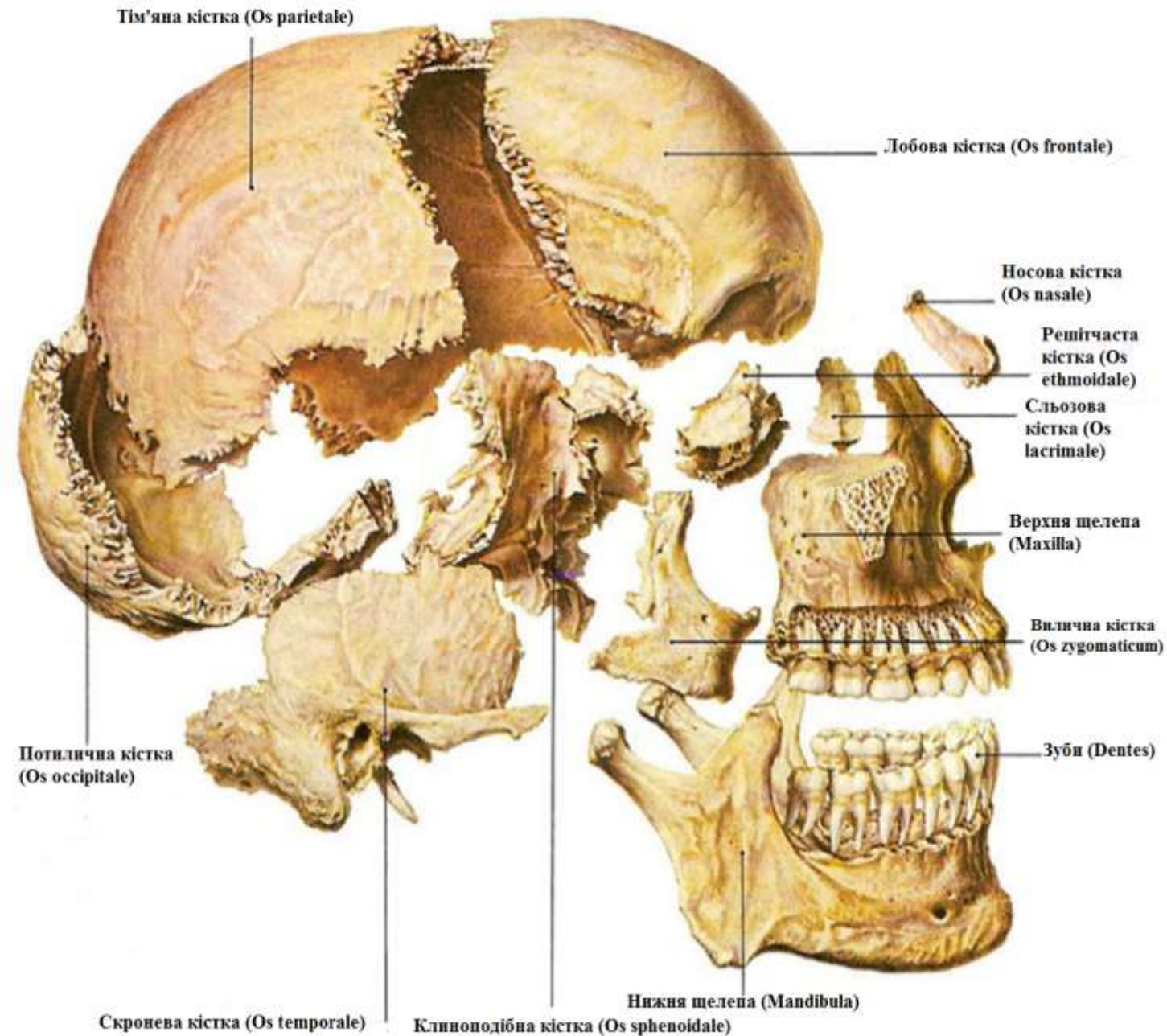


► При переломі ребер був травмований **передній драбинчастий м'яз**. Яке це ребро?

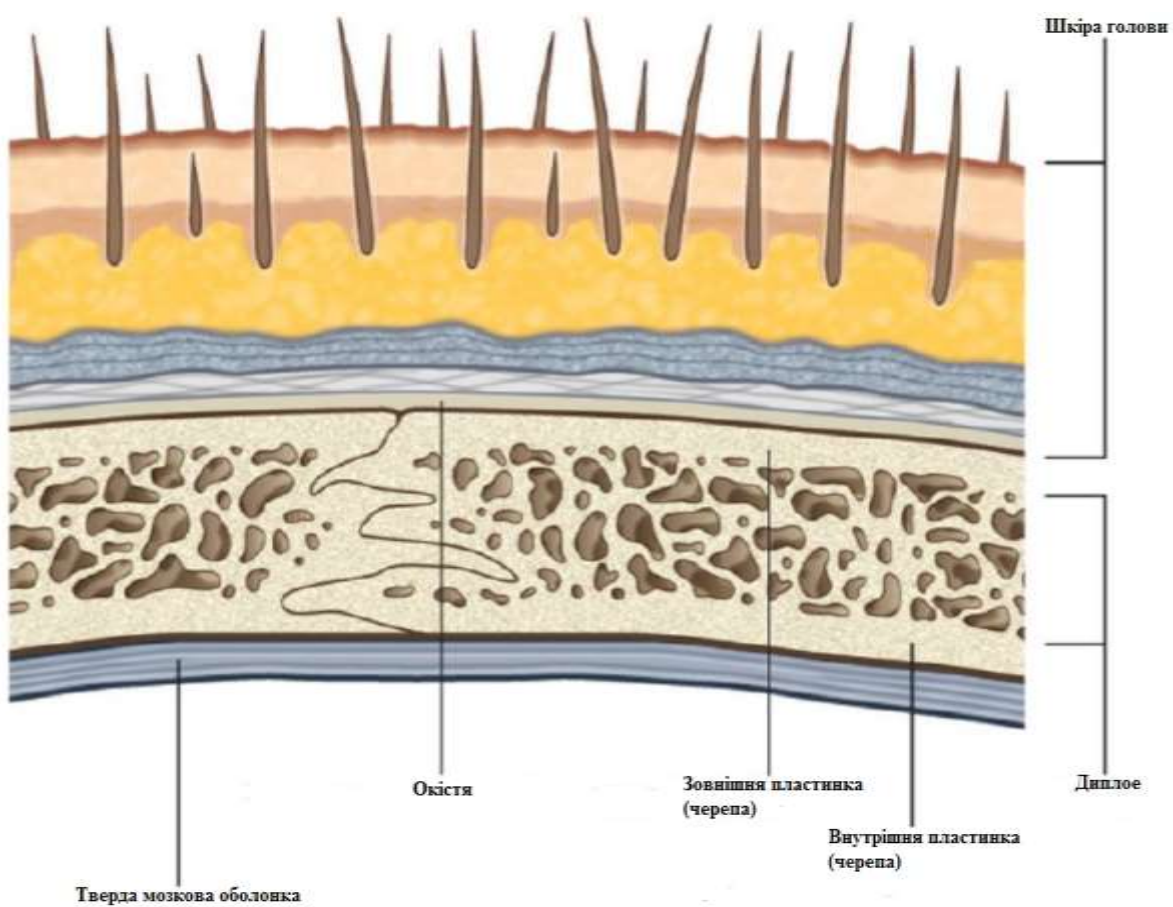
- I
- II
- III
- XI
- X



# Анатомія кісток черепа.



Череп складається з кісток склепіння і основи, лицевих кісток і нижньої щелепи. Кістки склепіння черепа та лицеві кістки з'єднанні нерухогими фіброзними швами, за винятком скронево-нижньощелепного суглобу.



Скелет складається з плоских кісток, з'єднаних **швами**, які видно на рентгенівських знімках. Кістки мають внутрішню та зовнішню кісткові пластинки, а також губчасту речовину (диплое), де проходять судини. Зовні кістки вкриті окістям.

Вени губчастої речовини — це великі, тонкостінні судини без клапанів, що сполучають оболонкові вени з венами шкіри голови та венозними пазухами твердої мозкової оболонки.

Парні **тім'яні кістки** формують бічні відділи та скелет черепа, з'єднуючись по центру **стріловим швом**. Біля серединної лінії розташовані **тім'яні отвори**, через які проходять випускні вени від верхньої стрілової пазухи. Ці отвори часто помітні на рентгенограмах, іноді вони бувають великими та їх можна відчутти при пальпації. Передній відділ кісток скелета черепа утворює лобова кістка

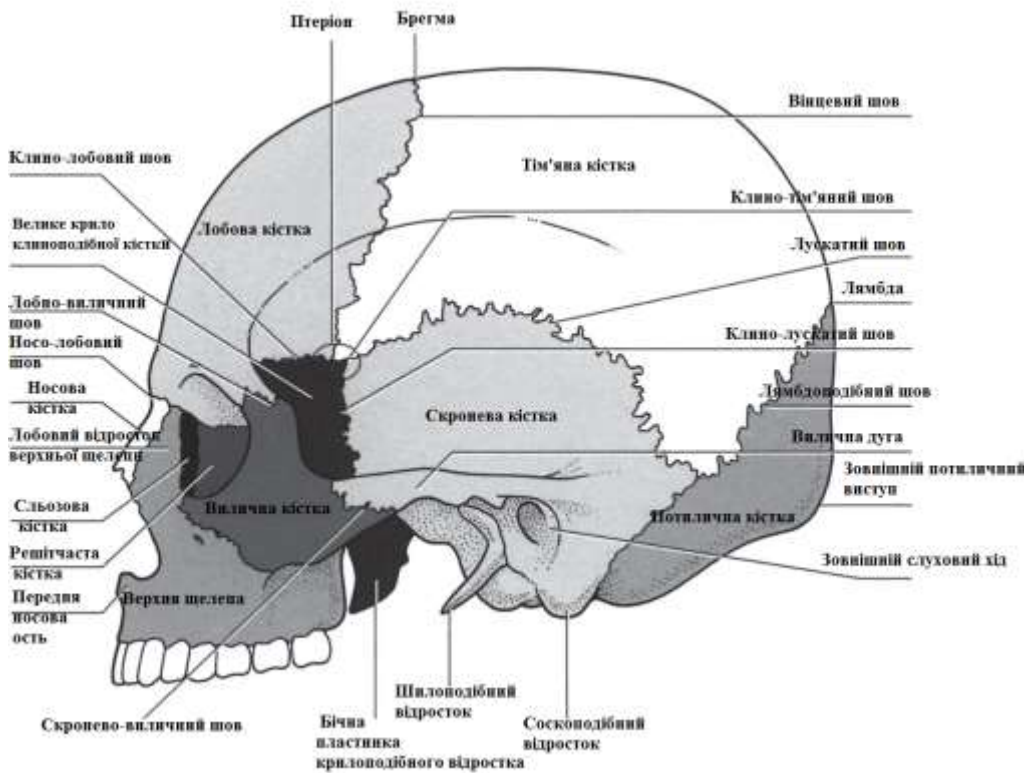
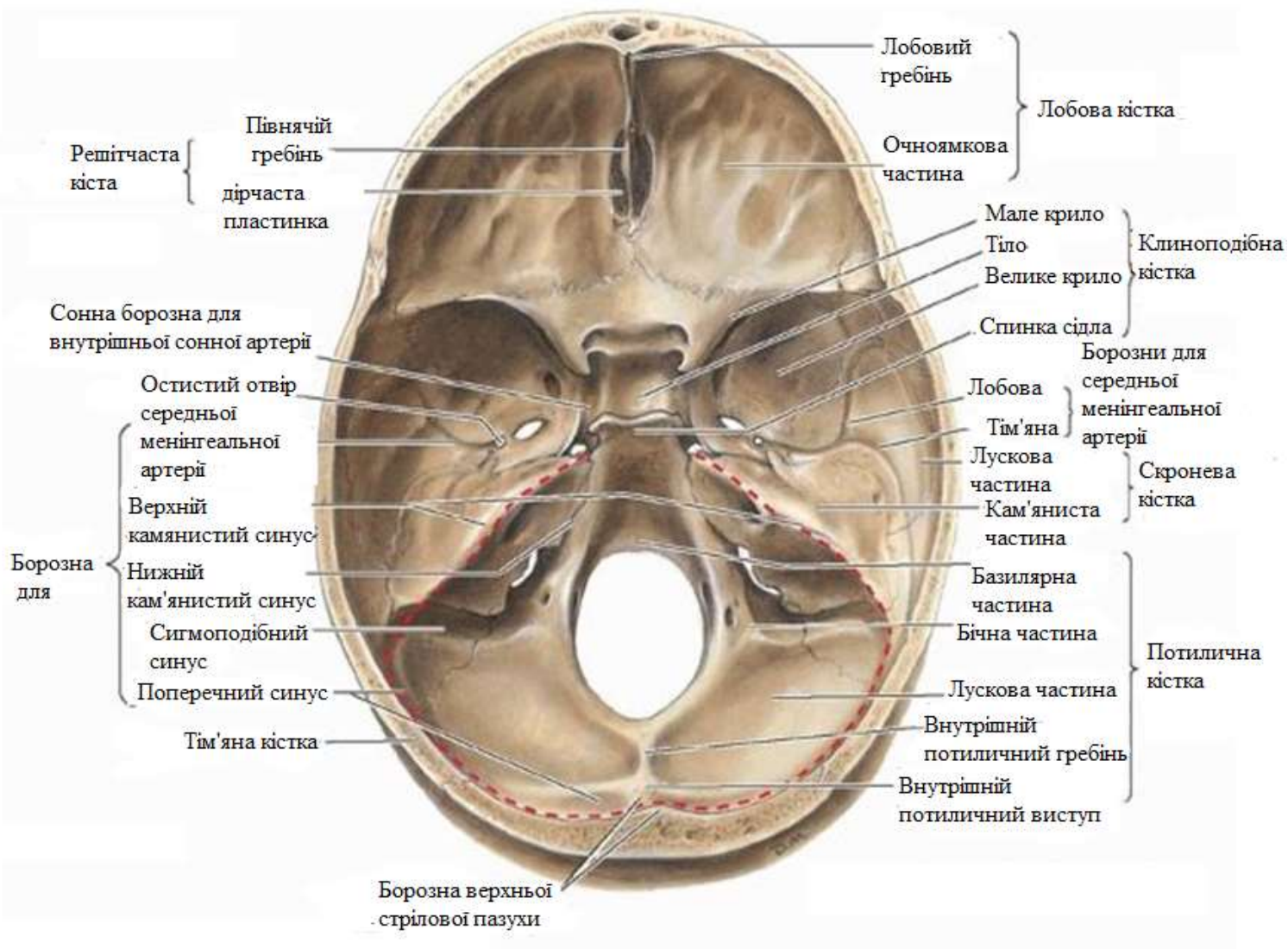


Рис. 43. Череп в бічній проєкції.

Передній відділ склепіння черепа формує **лобова кістка**, з'єднана з тім'яними кістками **вінцевим швом**. Точка їхнього з'єднання зі стріловим швом називається **брегма**. Задній відділ утворює **потилична кістка**, яка з'єднується з тім'яними кістками **лямбдоподібним швом**. Місце, де стріловий і лямбдоподібний шви сходяться, називається **лямбда**.

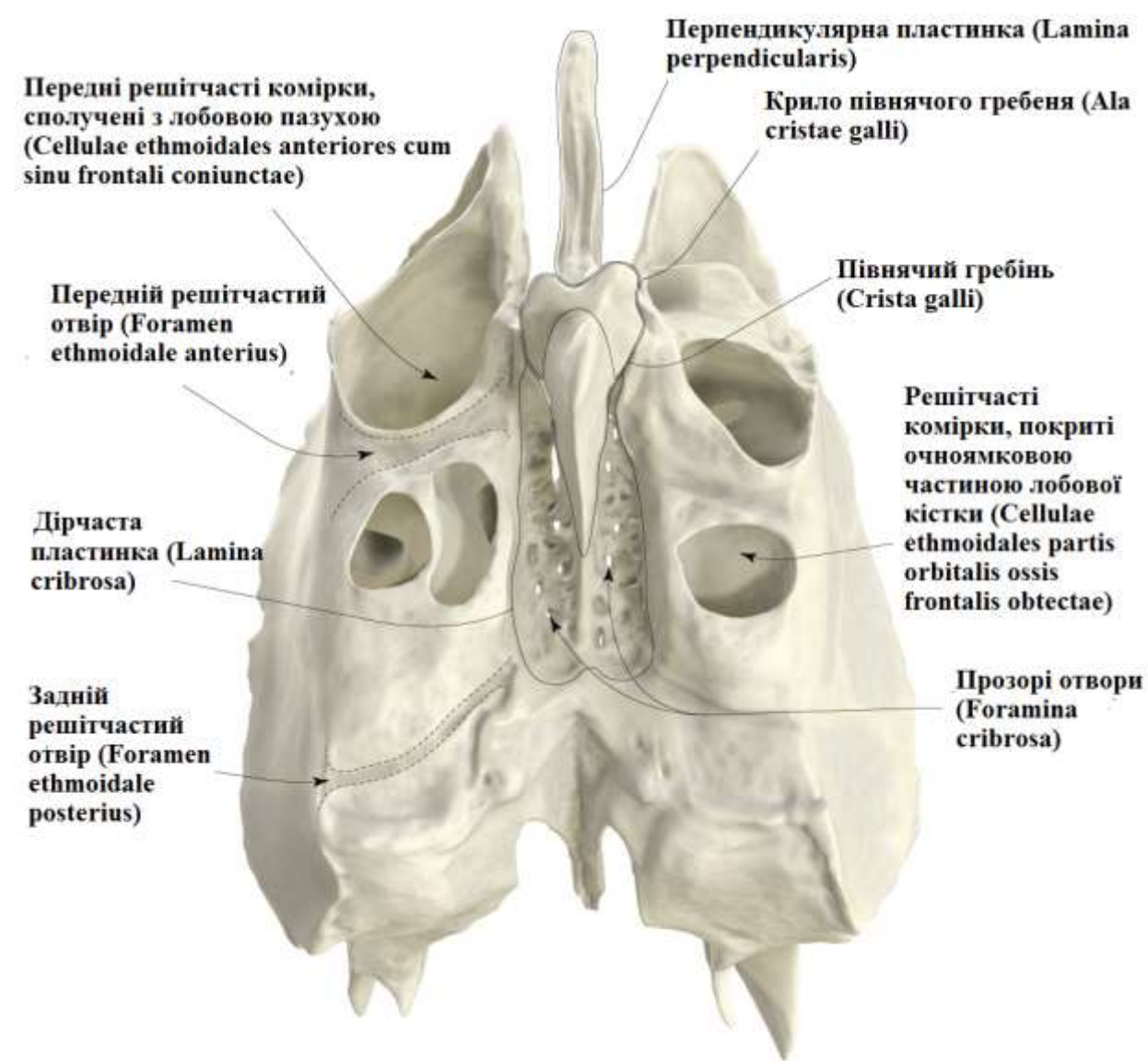
Місце перетину швів між лобовою, клиноподібною, тім'яною та скроневою кістками називається **птеріон**. На рентгенограмах це орієнтир для середньої оболонної артерії. **Астеріон** — це точка, де лусковий шов переходить у лямбдоподібний.

Бічні відділи склепіння складаються з **великого крила клиноподібної кістки** та **лускової частини скроневої кістки**. Тут розташовані шви: **клино-лусковий** (між клиноподібною та скроневою), **клино-лобовий**, **клино-тім'яні** та **лусковий** (між скроневою та тім'яною).



**Основа черепа.** Внутрішня поверхня основи черепа спереду назад по порядку складається з таких анатомічних утворень:

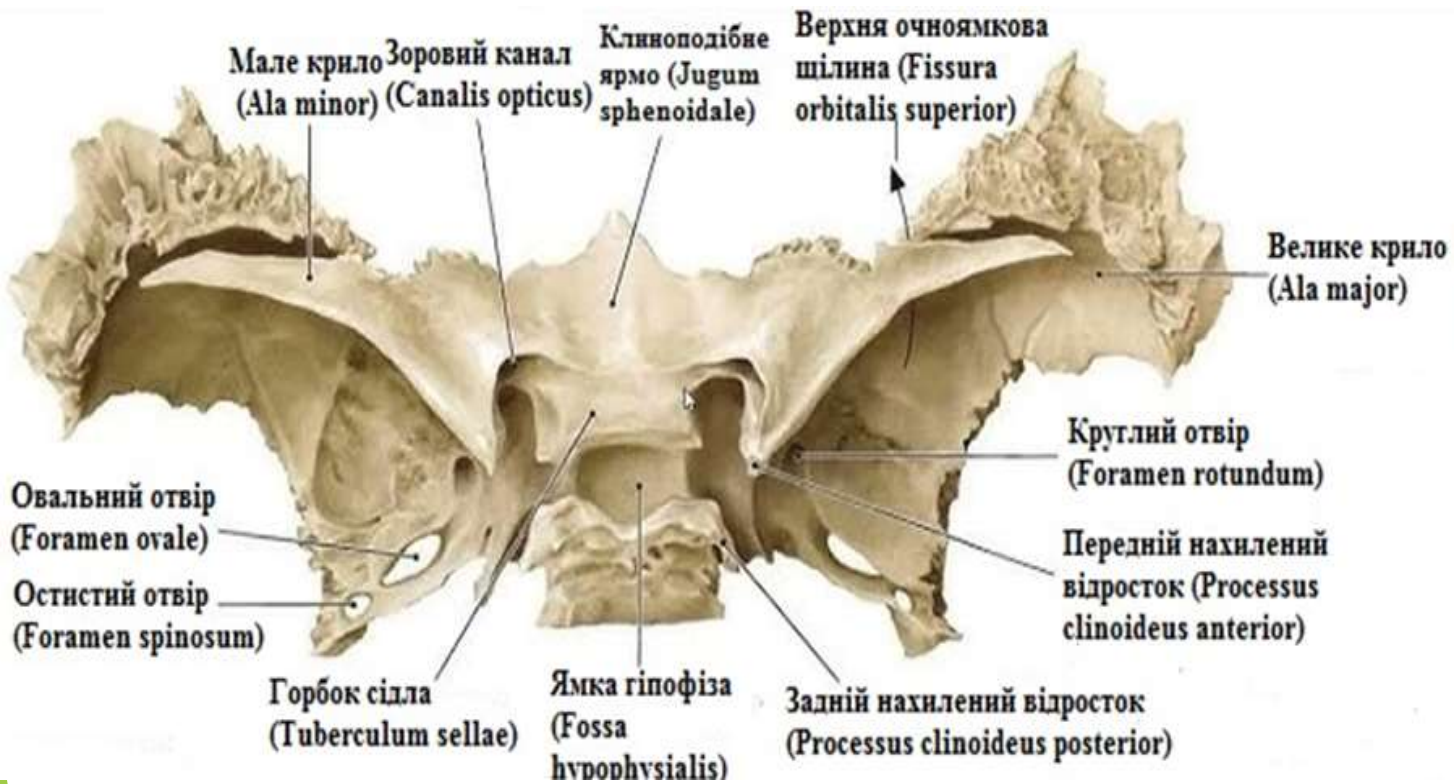
1. Очноямкова пластинка лобової кістки з дірчастою пластинкою решітчастої кістки і півнячий гребінь посередині.
2. Клиноподібна кістка з її малими крилами спереду, великими крилами ззаду і тілом з турецьким сідлом посередині.
3. Лускова та кам'яниста частини скроневої кістки.
4. Потилична кістка.



## Окремі анатомічні утворення основи черепа.

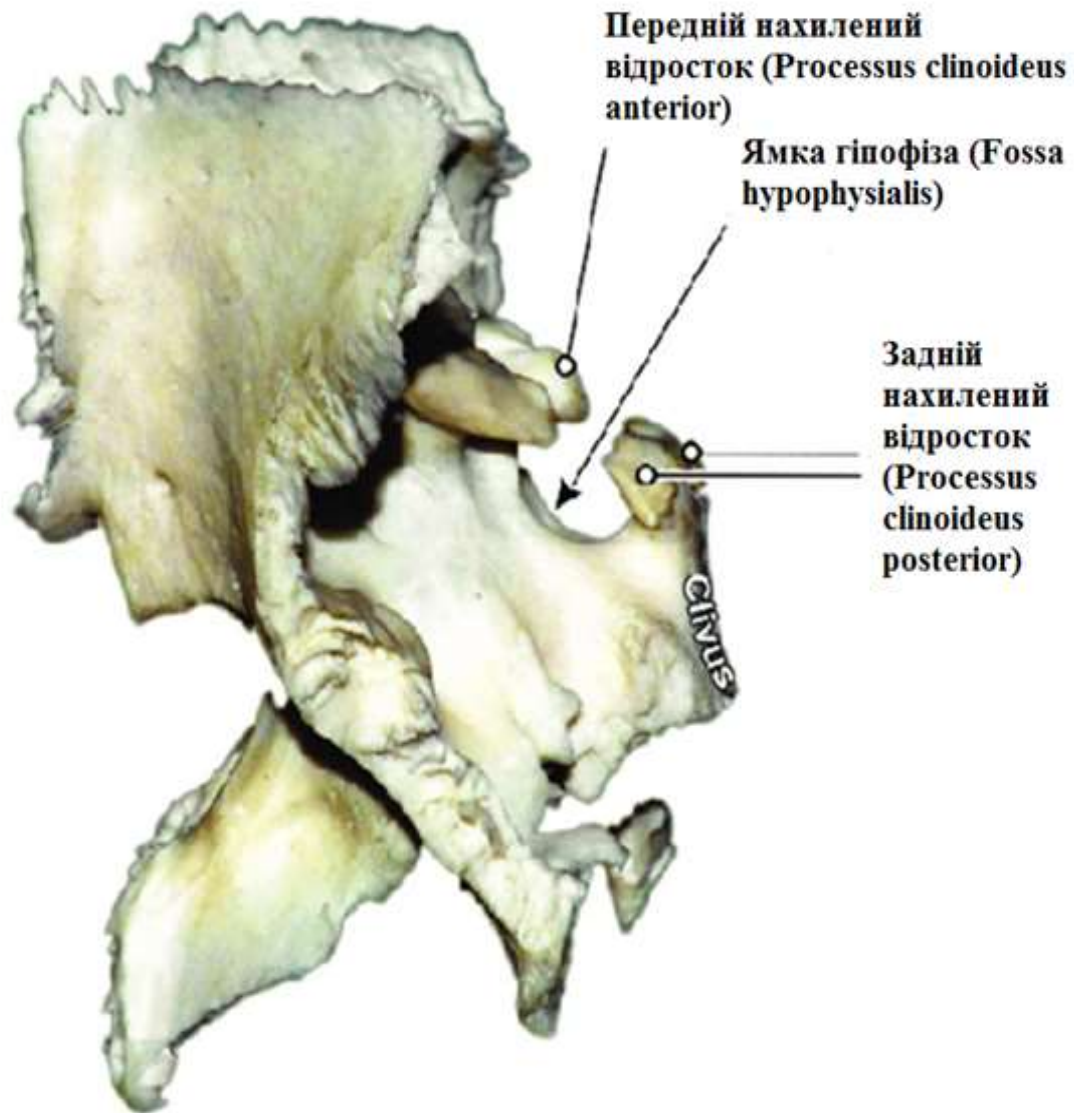
Очноямкові частини лобових кісток – тонкі, мають неправильну форму і відокремлюють передню черепну ямку від порожнини орбіти.

Дірчаста пластинка решітчастої кістки тонка, втиснута, відокремлює передню черепну ямку від порожнини носа. Зверху над нею розташовується перпендикулярний виступ (півнячий гребінь), нижче на рентгенограмі черепа в прямій проєкції він переходить у перегородку носа.



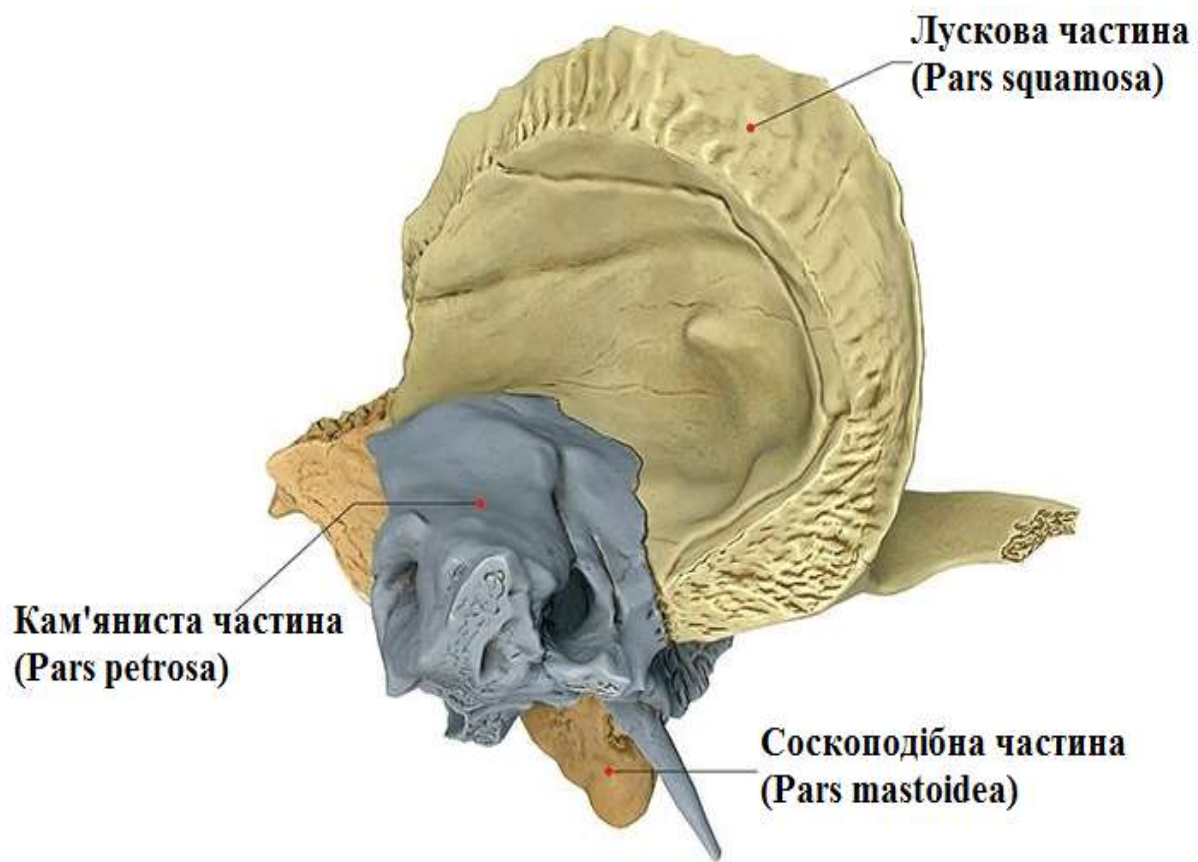
Клиноподібна кістка складається з тіла, великих і малих крил, з боків від тіл вони згинаються, в ззаду з'єднуються під гострим кутом, що утворений клиноподібним гребнем.

Тіло виступає вмістилищем клиноподібних пазух, і збоку по ньому йде борозна, в якій проходять печериста пазуха і внутрішня сонна артерія. Над тілом клиноподібної кістки розташована глибока ямка – турецьке сідло, або гіпофізарна ямка, в якій розташований гіпофіз.



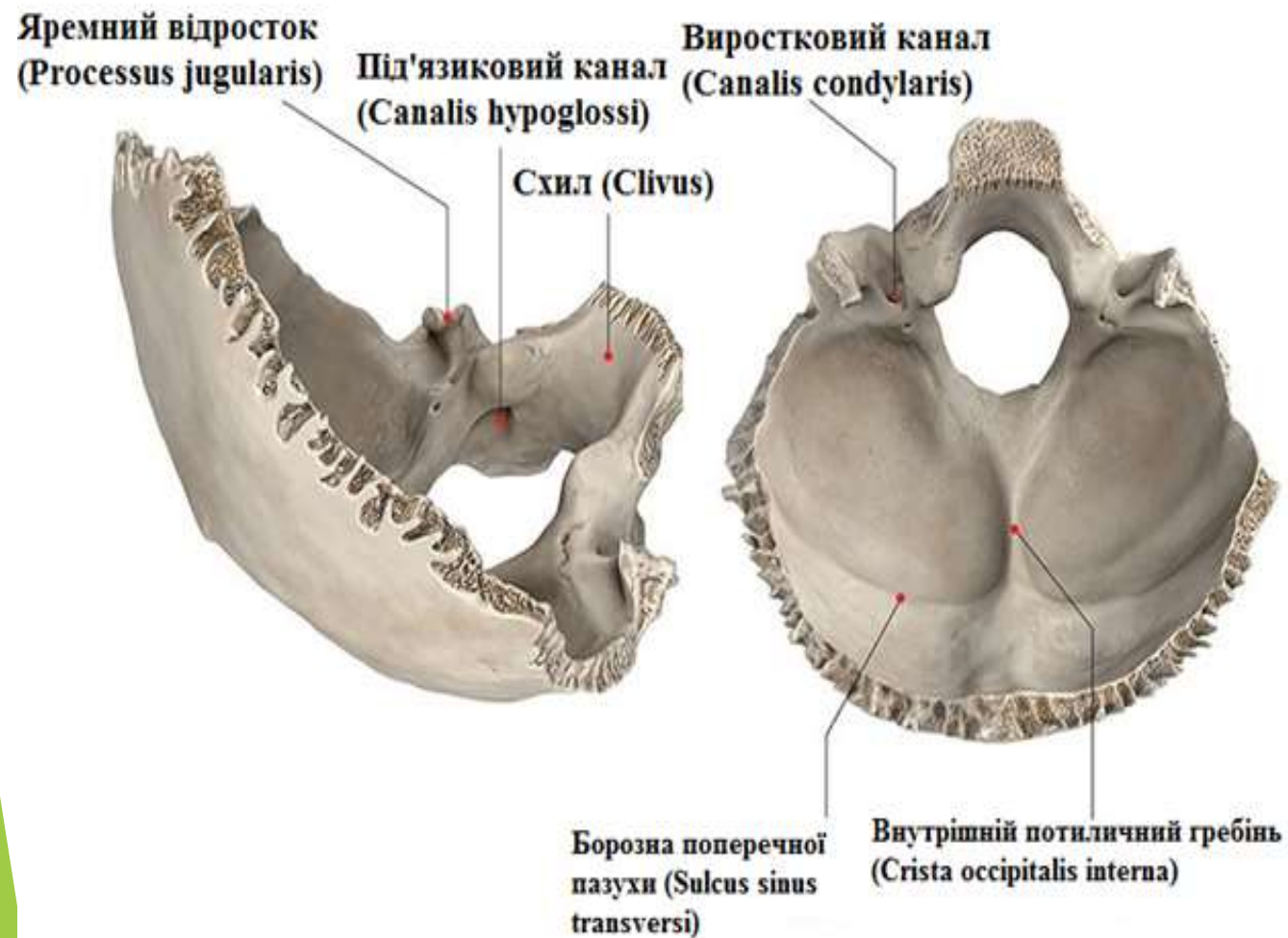
Тіло виступає вмістилищем клиноподібних пазух, і збоку по ньому йде борозна, в якій проходять печериста пазуха і внутрішня сонна артерія. Над тілом клиноподібної кістки розташована глибока ямка – турецьке сідло, або гіпофізарна ямка, в якій розташований гіпофіз

У передній частині сідла є опуклість – горбок турецького сідла; попереду від нього знаходиться борозна перехрестя, в якій залягає перехрестя зорових нерві. З обох боків вона переходить у канал зорового нерва. Два кісткових виступи по обидва боки від спинки турецького сідла називається передніми нахиленими відростками. Задня частина сідла називається спинкою сідла, яка переходить у схил. Два задні виступи формують задні нахилені відростки.



Скронева кістка складається з 3 частин :

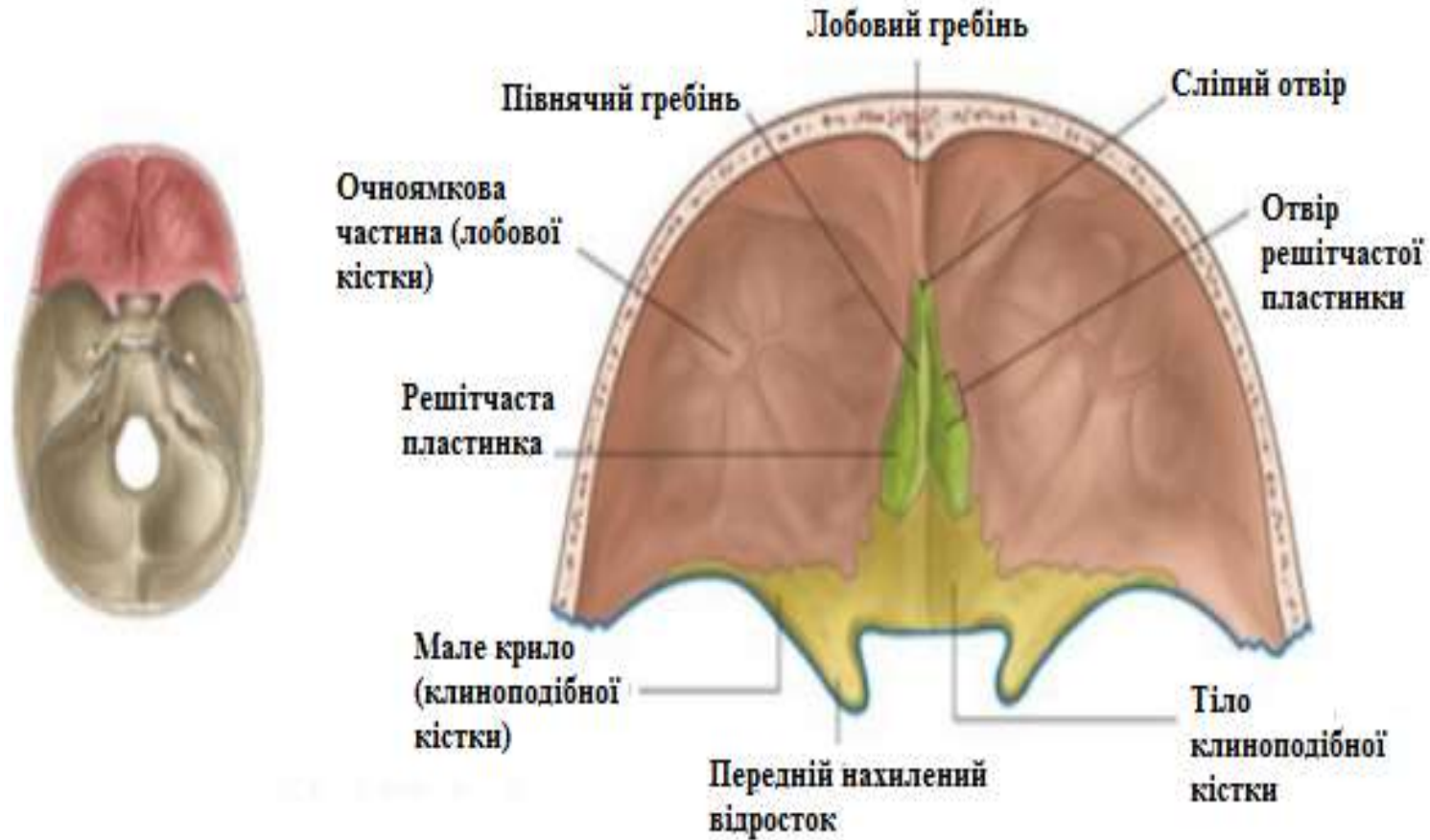
1. Кам'яниста частина (pars petrosa): ця частина має форму піраміди і є найміцнішою. Вона містить органи слуху та рівноваги.
2. Барабанна частина (pars tympanica): ця частина утворює передню, нижню та задню стінки зовнішнього слухового проходу.
3. Луската частина (pars squamosa): це тонка, пласка частина, яка утворює бічну стінку черепа і бере участь в утворенні скронево-нижньощелепного суглоба.



Потилична кістка утворює частину склепіння і задню частину основи черепа .

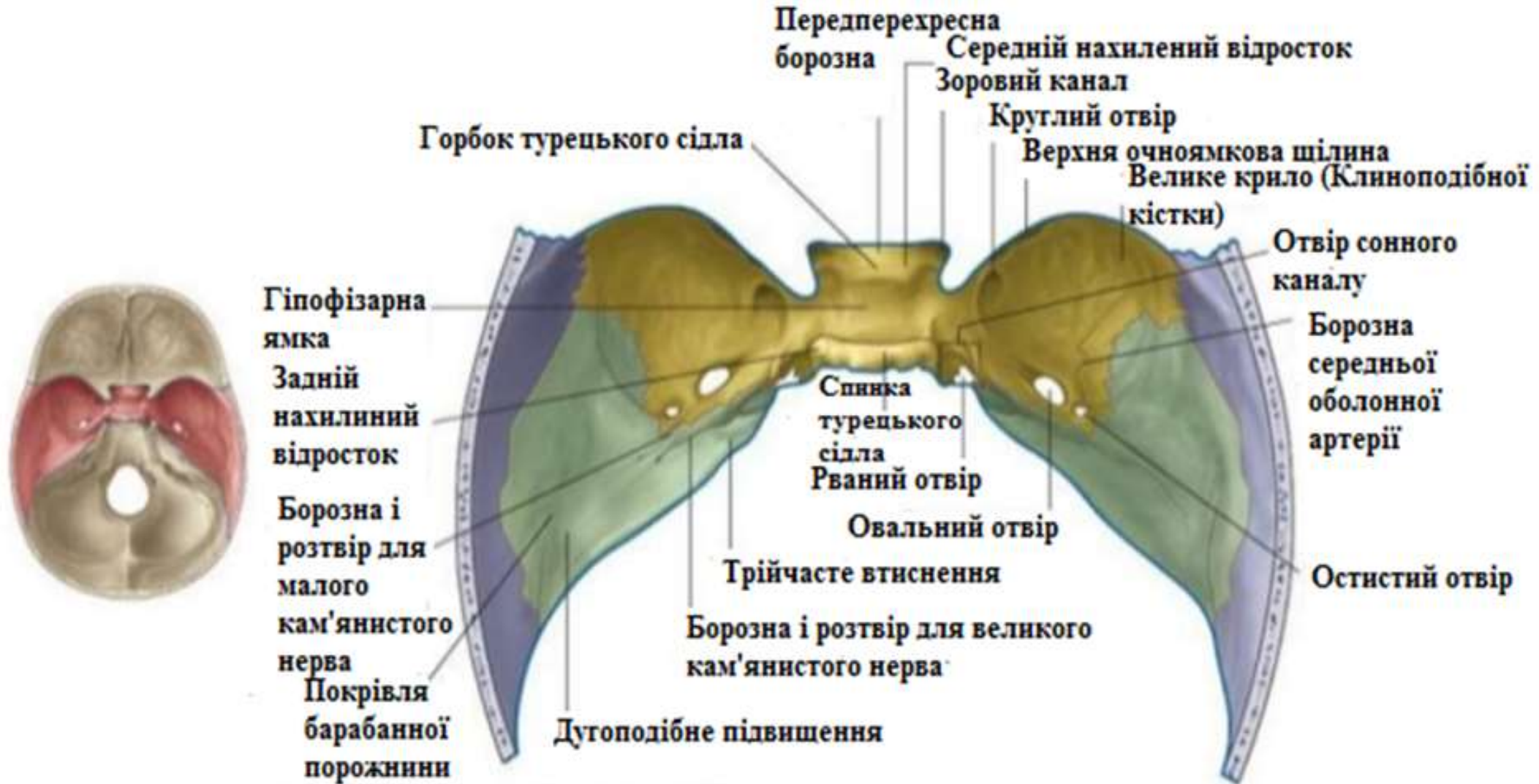
Посередині в ній є великий потиличний отвір, через який порожнина черепа з'єднуються зі спинномозковим каналом. У передньбічному напрямку потилична кістка з обох боків переходить у задні частини пірамід скроневої кістки, а спереду від великого потиличного отвору утворюється схил мозку. Спереду схил переходить у спинку турецького сідла.

# Черепні ямки

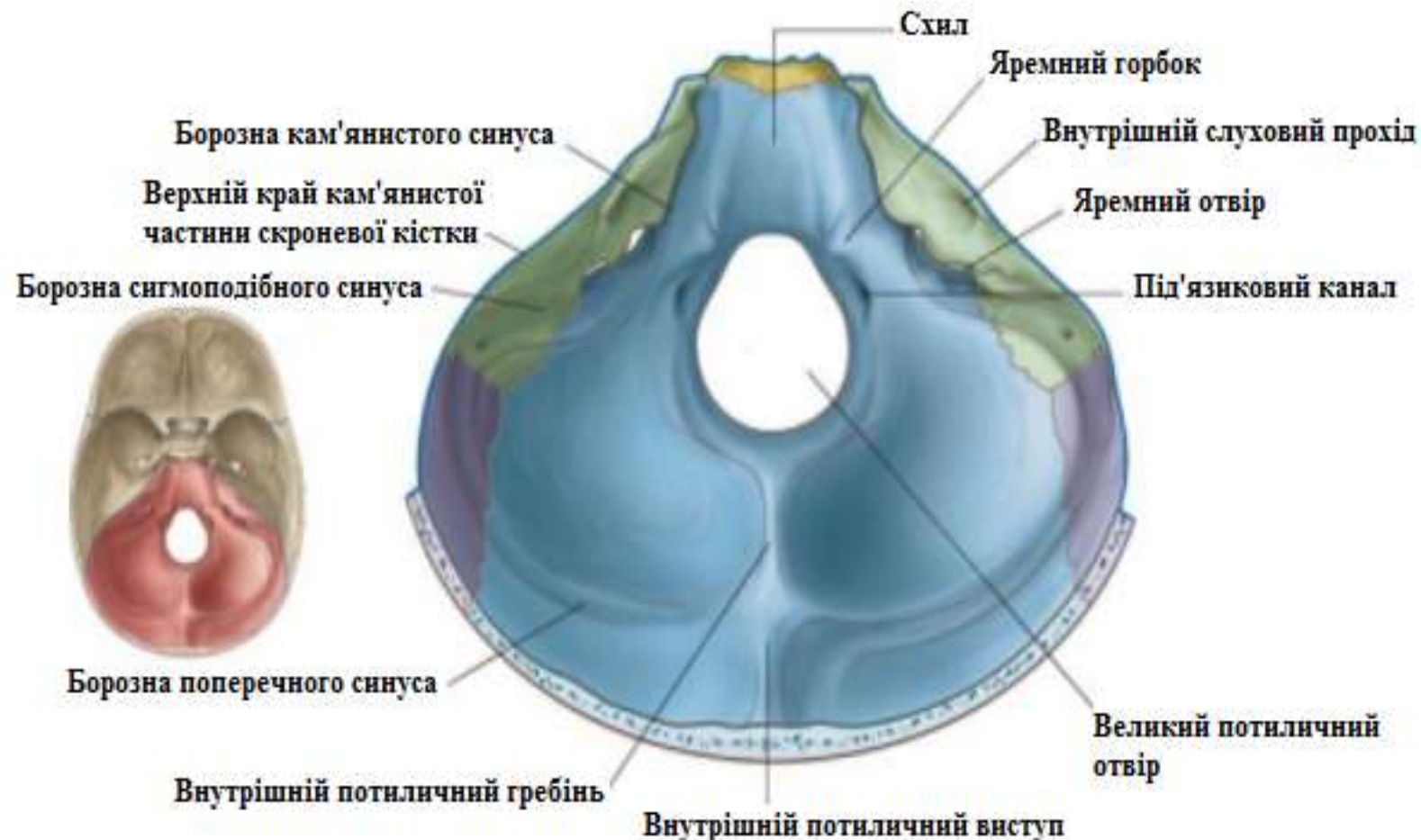


Передня черепна ямка (*fossa cranii anterior*) ззаду обмежена гребенем клиноподібної кістки, передніми нахиленими відростками та малими крилами клиноподібної кістки. Спереду та з боків (латерально) вона обмежена очноямковими частинами лобової кістки, лобовим гребнем у середній лінії, а також ділянкою решітчастої пластинки з півнячим гребенем решітчастої кістки у центральній частині.

Середня черепна ямка (Fossa cranii media) обмежена спереду гребенем клиноподібної кістки і передніми нахиленими відростками

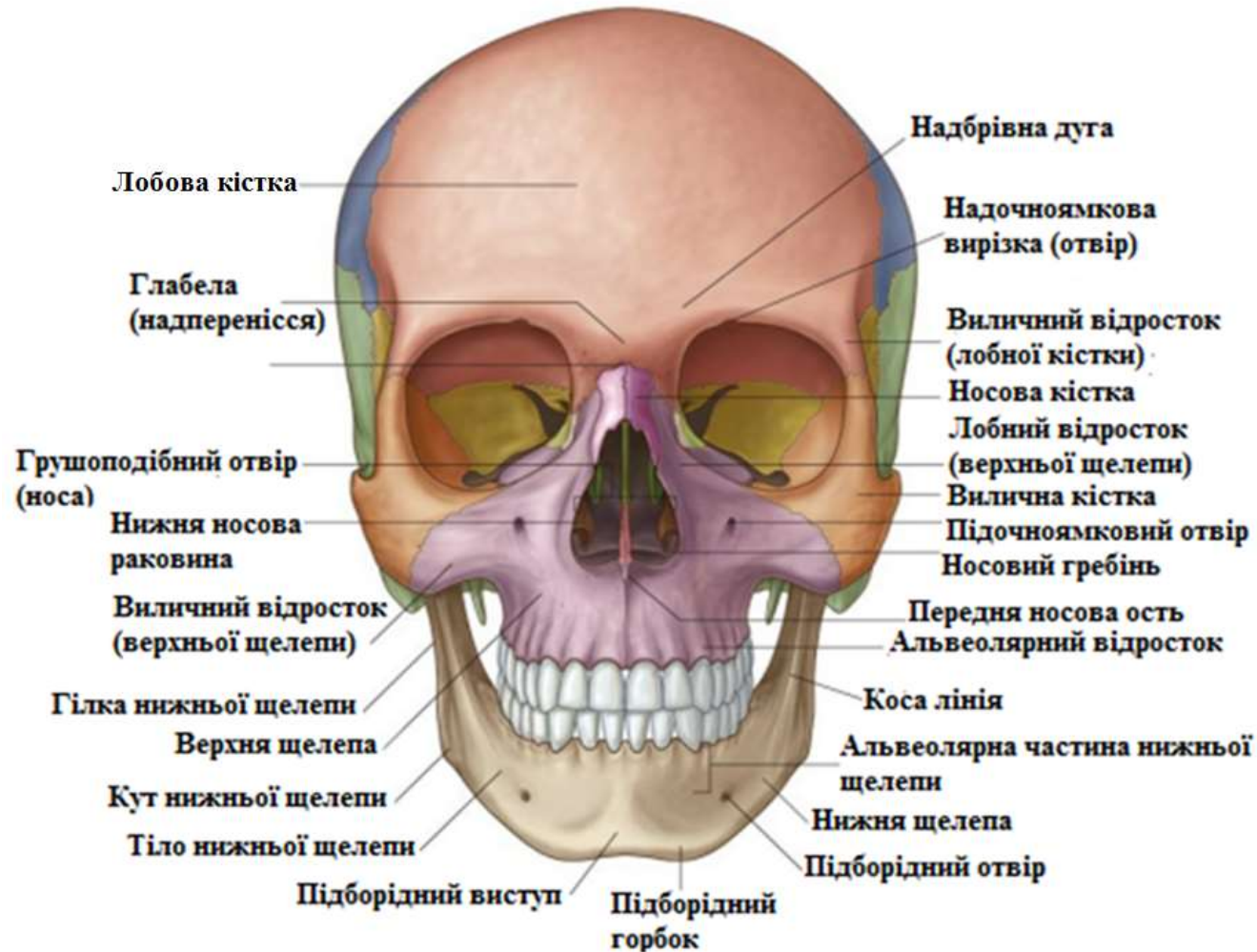


Задня черепна ямка є найбільшою і найглибшою . Спереду вона обмежена спинкою турецького сідла і верхніми краями кам'янистої частини скроневої кістки, а на рентгенограмі черепа вона розмежована ззаду борозною поперечного синуса. Ззаду у ній міститься мозочок, а спереду – міст мозку (Вароліїв) і розташований на схилі довгастий мозок, який через великий потиличний отвір переходить у спинний мозок.



**Кістки лицевого черепа.** Лицевий череп утворений кістками, включно з нижньою щелепою, яка формує вільно рухомий суглоб черепа

Верхня щелепа, вилична кістка та нижня щелепа утворюють основні риси обличчя, а очні ямки, ніс і приносіві пазухи утворюють кісткові порожнини всередині лицевого черепа



## Рентгенологічне дослідження кісток черепа.



**Особливості променевої візуалізації основи та склепіння черепа.** Для повноти оцінки кісток склепіння черепа необхідно виконувати краніограми у спеціальних проєкціях. До стандартних проєкцій належать пряма, бічна, потилично-лобова проєкція з каудальним нахилом центрального променя під кутом 20 градусів (часто відома як проєкція за Калдвеллом, якщо кут 15-20 градусів) та проєкція Тауна (Towne)

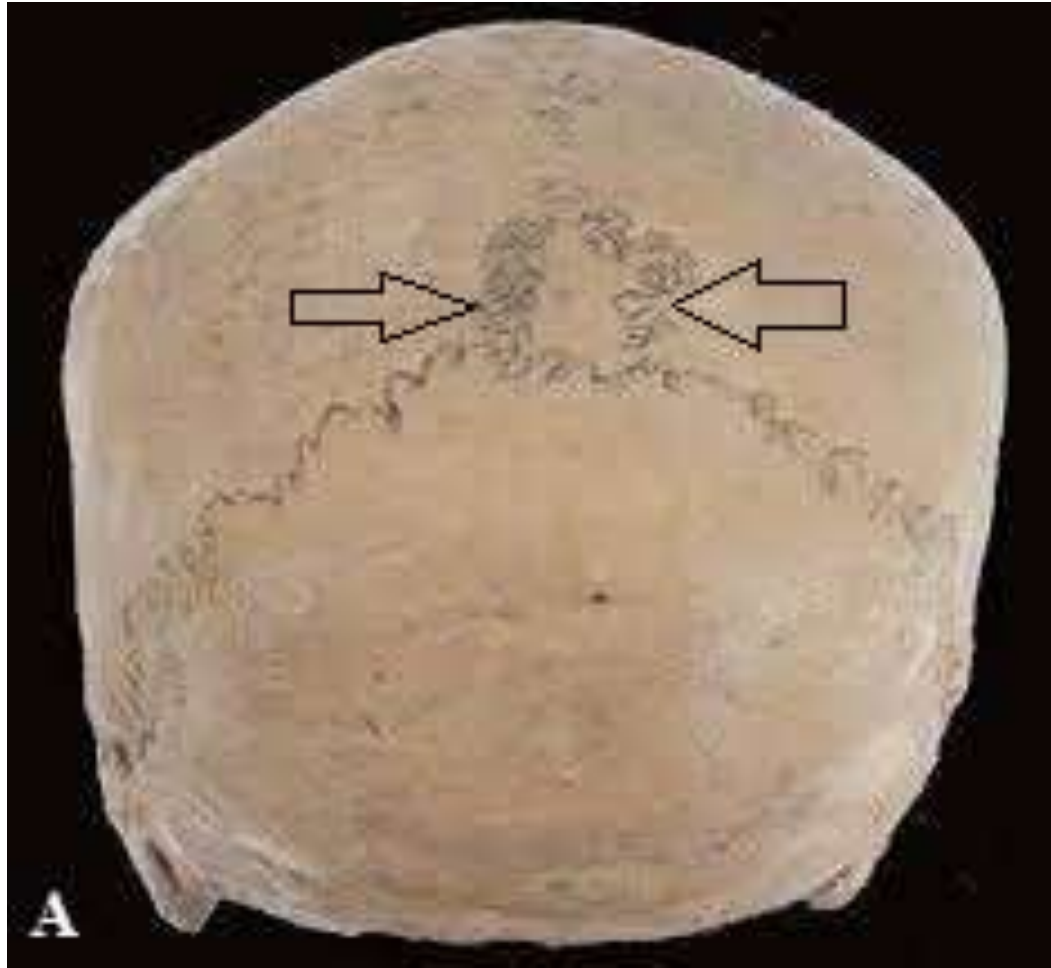
*1 – сагітальний шов (sutura sagittalis); 2 – лямбдоподібний шов (sutura lambdoidea); 3 – півнячий гребінь (crista galli); 4 – надбрівний край (margo supraorbitalis); 5 – кам'яниста частина (піраміда) скроневої кістки (pars petrosa ossis temporalis або crista partis petrosae).*

З метою вивчення структур основи черепа та чіткої візуалізації всіх її отворів використовується вертикальна підборідно-тім'яна проєкція



1 – передня дуга хребця  $C_1$  (arcus anterior atlantis); 2 – зубоподібний відросток хребця (dens axis); 3 – задній край великого потиличного отвору (margo posterior foraminis magni); 4 – поперечний відросток хребця  $C_1$  (processus transversus atlantis); 5 – отвір поперечного відростка хребця  $C_1$  (foramen processus transversi atlantis); 6 – виростковий відросток нижньої щелепи (processus condylaris mandibulae); 7 – вінцевий відросток нижньої щелепи (processus coronoideus mandibulae); 8 – вилична дуга (arcus zygomaticus); 9 – задня стінка верхньощелепної пазухи (paries posterior sinus maxillaris); 10 – бічний край очниці (margo lateralis orbitae); 11 носова перегородка (septum nasi); 12 – задній край твердого піднебіння (septum nasi: margo posterior palati duri); 13 – скат (clivus); 14 – овальний отвір (foramen ovale); 15 – остистий отвір (foramen spinosum); 16 – сонний канал (canalis caroticus); 17 – кісткова частина євстахієвої труби (pars ossea tubae auditivae); 18 – клиноподібна пазуха (sinus sphenoidalis); 19 – повітроносні клітини решітчастої кістки (cellulae ethmoidales); 20.повітроносні клітини соскоподібного відростка (cellulae mastoideae); 21 – верхньощелепна пазуха (sinus maxillaris).

Вставні (Вормієві) кістки – це невеликі кісткові включення, які зазвичай локалізуються в швах черепа, особливо в ламбдоподібному шві та в місцях перехрестя швів





## Променеве дослідження носової порожнини та приносових пазух.

Ці методи дозволяють детально оцінити кісткові та м'якотканинні структури, їхні взаємозв'язки та патоморфологічні зміни, що є ключовим для клінічної практики в оториноларингології, нейрохірургії та щелепно-лицевій хірургії. Традиційна рентгенографія, хоча й має обмежену просторову та контрастну роздільну здатність порівняно з більш сучасними методами, залишається доступним інструментом для початкової оцінки. Стандартизовані проєкції, такі як проєкція носопідборідна, дозволяють візуалізувати верхньощелепні пазухи (*sinus maxillares*), а також проєкції лобно-носова – лобні пазухи (*sinus frontales*) та решітчасті пазухи (*cellulae ethmoidales*)

Бічна проєкція надає загальний огляд усіх пазух та дозволяє оцінити клиноподібну пазуху (*sinus sphenoidalis*) та турецьке сідло (*sella turcica*)



Рентгенографія ефективна для виявлення значних рідинних рівнів, тотального затемнення пазух або виражених кісткових ушкоджень. Проте її обмеження включають накладання тіней від кісткових структур, що утруднює деталізацію м'яких тканин та виявлення малих утворень, таких як поліпи або тонкі дефекти кісток.

*1 – лобні пазухи (*sinus frontales*); 2 – решітчасті комірочки (*cellulae ethmoidales*); 3 – верхньощелепні пазухи (*sinus maxillares*); 4 – клиноподібні пазухи (*sinus sphenoidales*).*

**Приноскові пазухи в бічній проєкції.**

При обстеженні жінки виявили перелом однієї з кісток черепа, ускладнений кровотечею з **поперечної пазухи** твердої оболони мозку. Назвіть кістку, на якій розташовується борозна цієї пазухи:

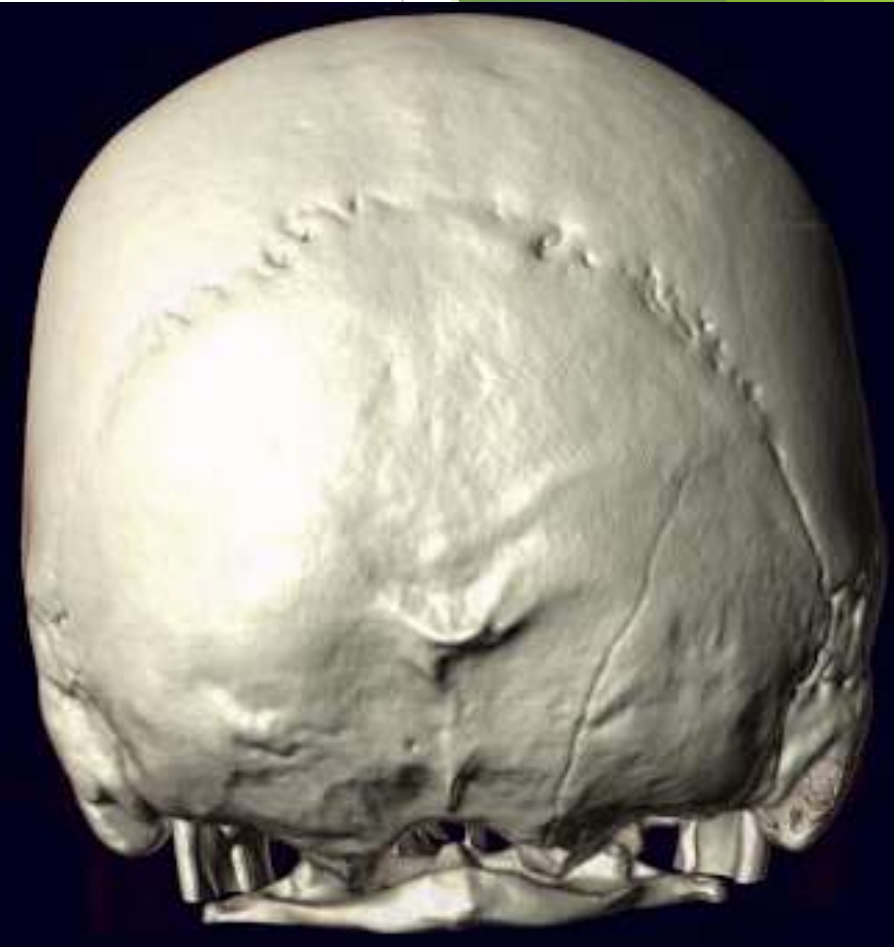
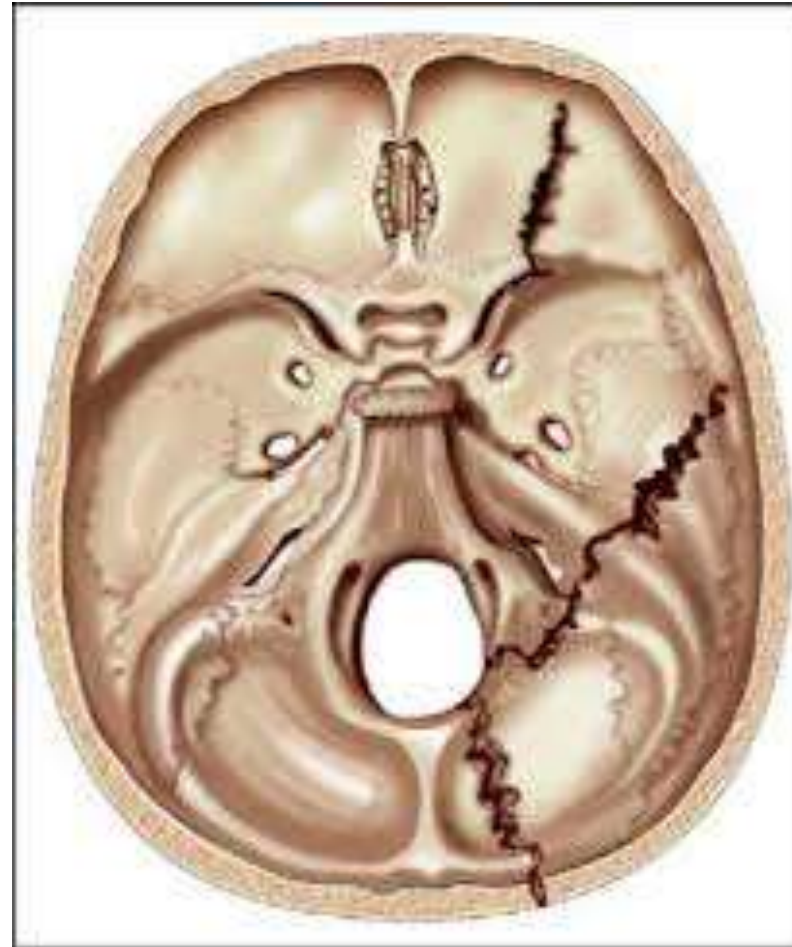
А. Потилічна

В. Тім'яна

С. Клиноподібна

Д. Скронева

Е. Лобова



Після звільнення з-під завалу у постраждалого відзначається 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?

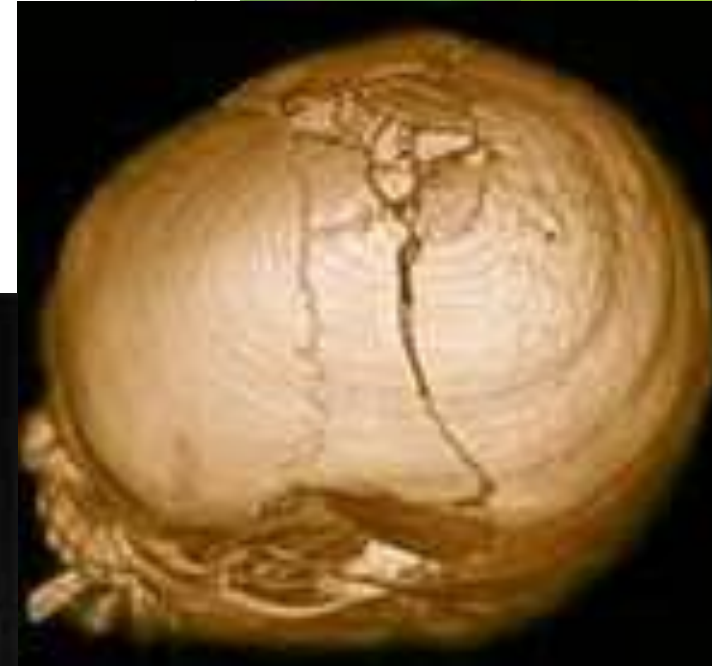
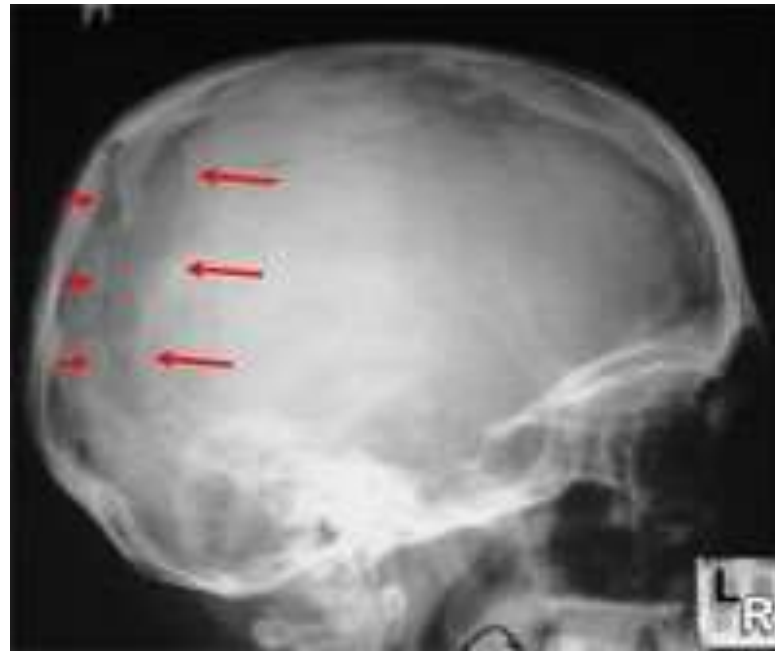
А.Тім'яна та потилична кістка

В.Клиноподібна кістка та нижня щелепа

С.Лобна та носові кістки

Д.Скроснева кістка та верхня щелепа

Е.Вилична кістка та слізна кістка



► Внаслідок пухлини гіпофіза при рентгенографії виявлено руйнування і збільшення ямки **турецького сідла**. Яка кісткова порожнина при цьому вражена?

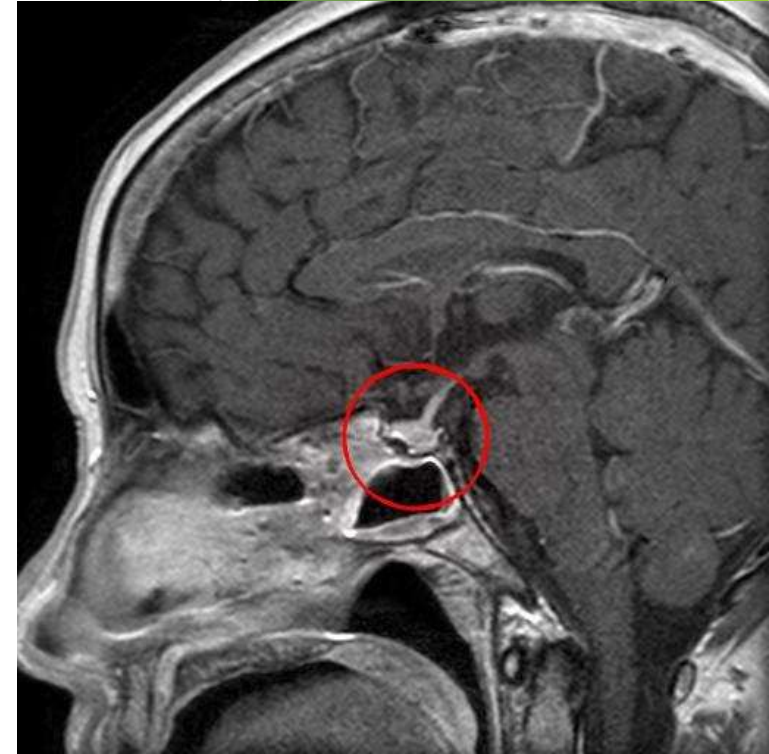
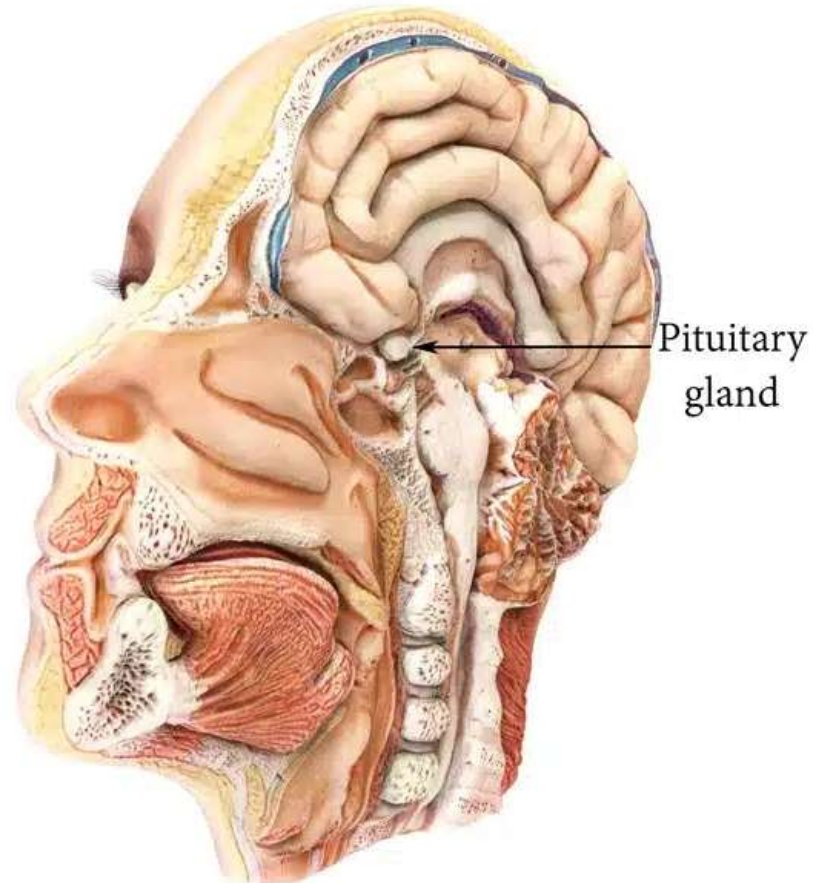
А. Зоровий канал

В. Сонний канал.

**С. Пазуха клиноподібної кістки.**

Д. Барабанна порожнина.

Е. Лицевий канал.



Після перенесеної черепно-мозкової травми і рентгенологічного обстеження виявлено перелом основи черепа. Лінія перелому проходить через **остистий і круглий отвори**. Яка кістка пошкоджена внаслідок травми?

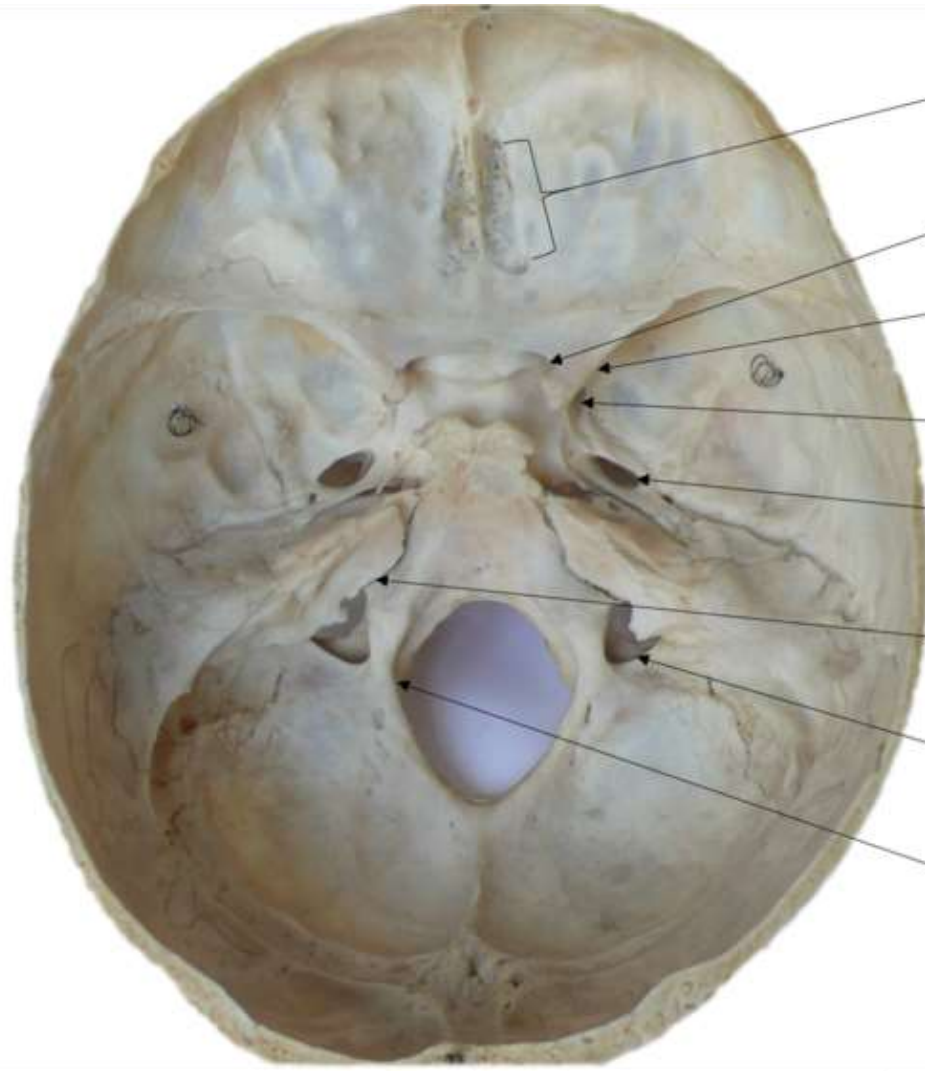
А. Клиноподібна

В. Сконева

С. Решітчаста

Д. Лобова

Е. Потилічна



Отвори решітчастої пластинки (0, I)

Зоровий канал (II)

Верхня очна щілина (III, IV, гілочки V1, VI)

Круглий отвір (V2)

Овальний отвір (V3)

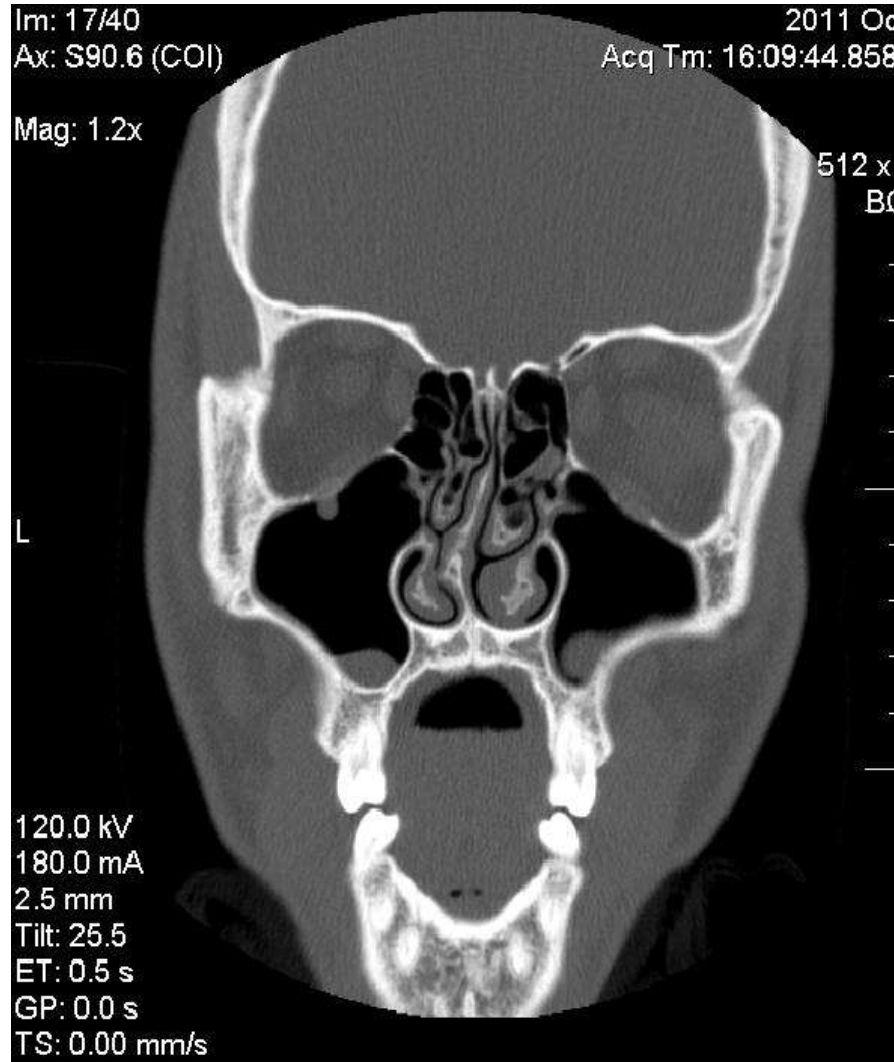
Внутрішній слуховий отвір (VII, VIII)

Яремний отвір (IX, X, XI)

Отвір під'язикового каналу (IX, X, XI)

► У клініку потрапив чоловік 36 років після автокатастрофи. На Р-граммі видно перелом **носової перегородки** у верхньої треті. Яка кістка, вірогідніше, ушкоджена?

- A. Потилична кістка.
- B. Скронева кістка.
- C. Тім'яна кістка.
- D. Верхня щелепа.
- E. Решітчаста кістка



► Хворий скаржитися на головний біль, утруднене дихання. Рентген підтвердив діагноз – **фронтит** (запалення **лобової пазухи**). В якому носовому ході при огляді порожнини носа можуть спостерігатися гнійні виділення?

A. Середньому

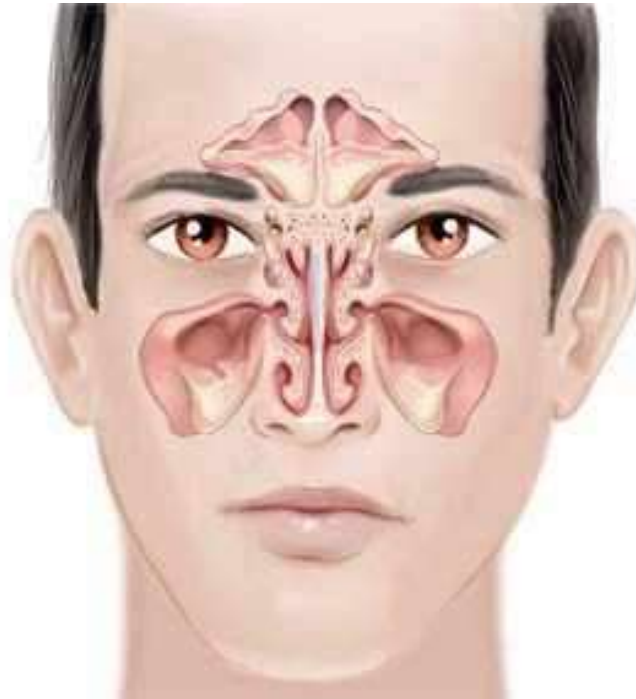
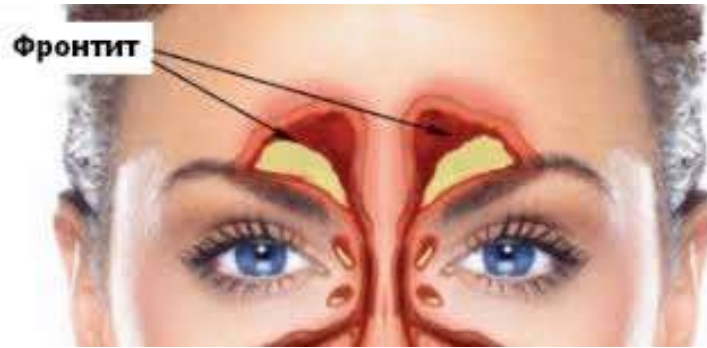
B. Верхньому

C. Нижньому

D. Загальному

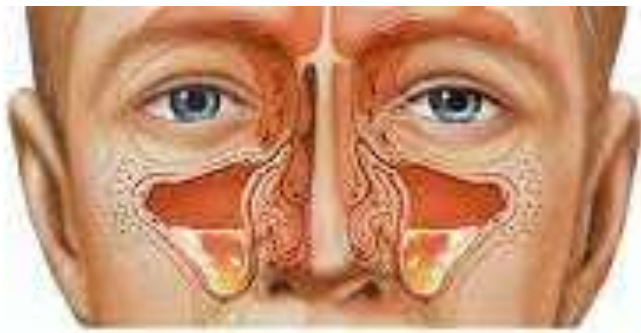
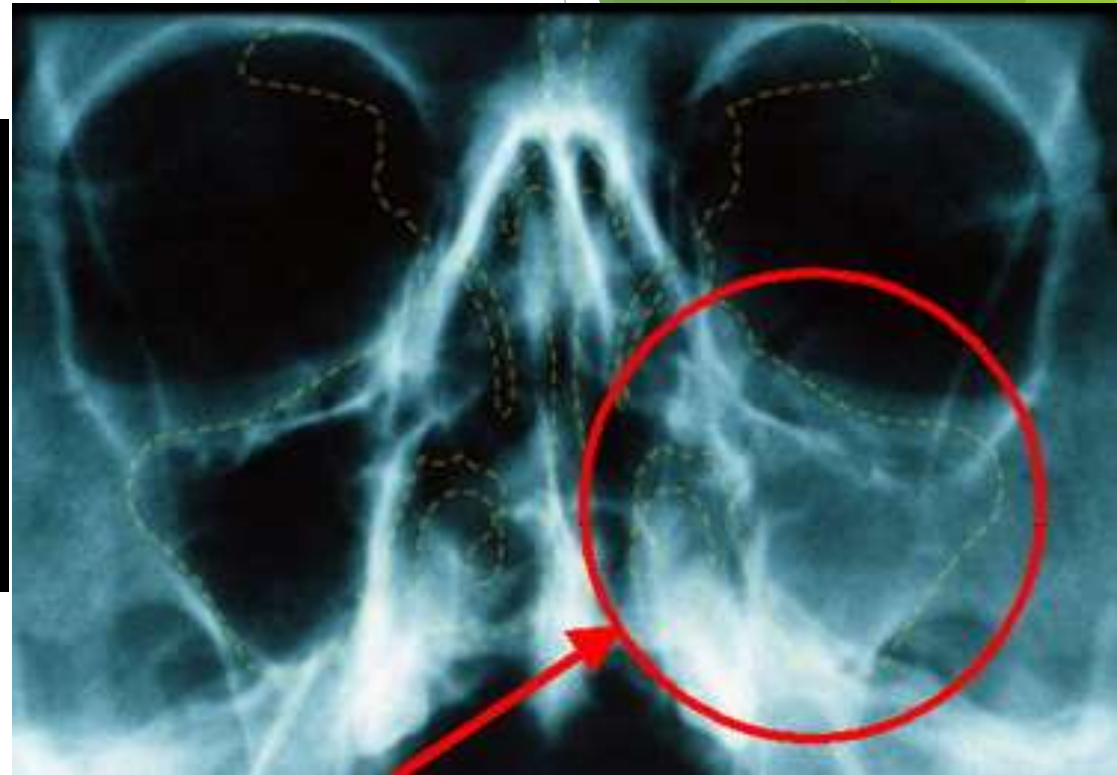
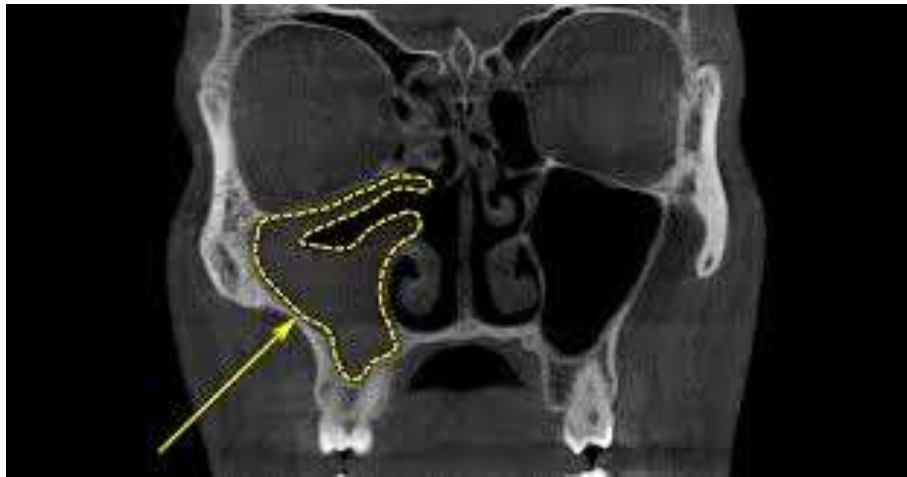
E. Над верхньою

носовою раковиною



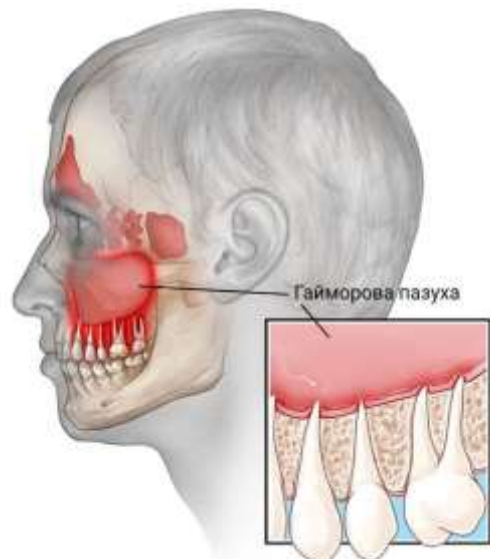
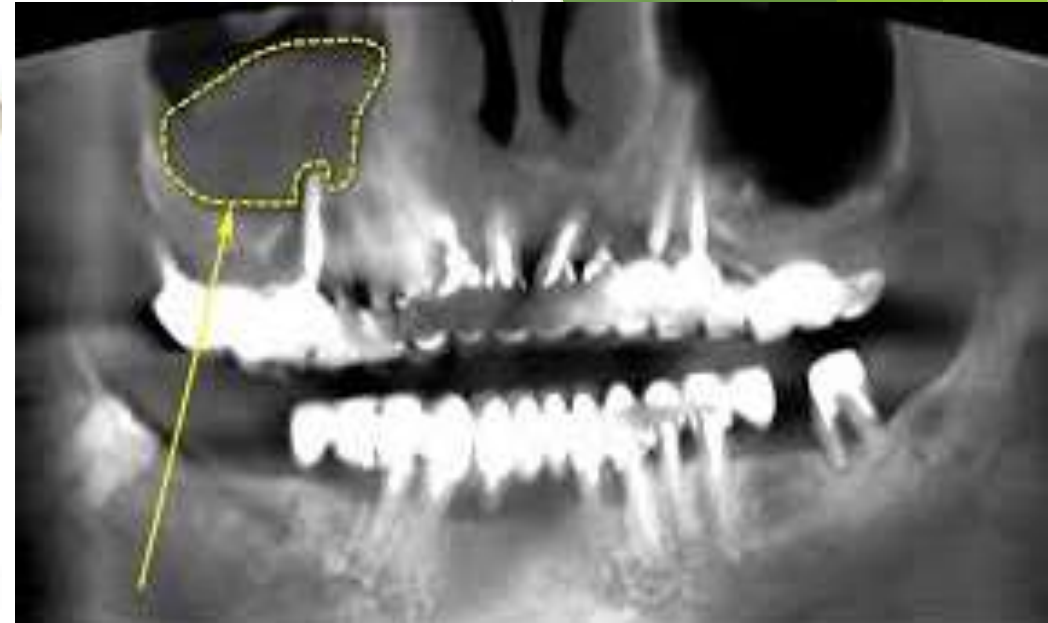
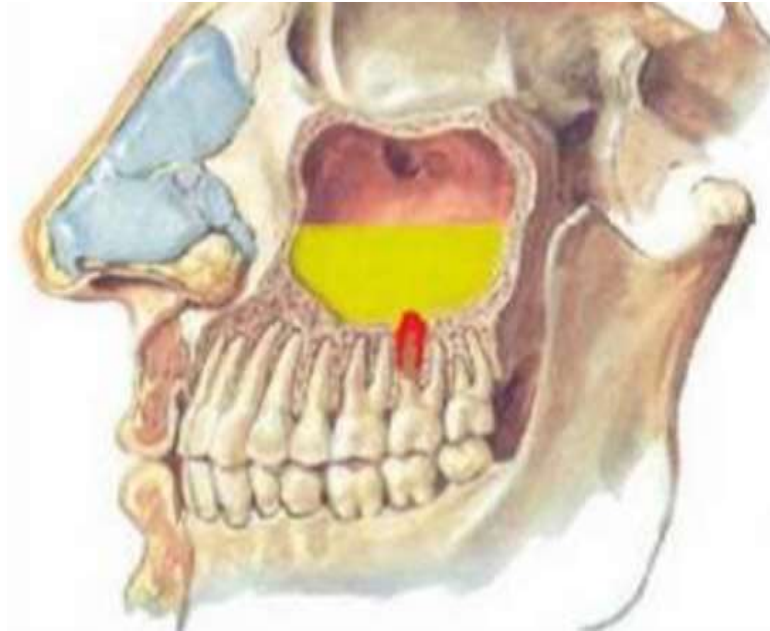
► Під час обстеження пацієнта ЛОР лікар діагностував **запалення верхньощелепних пазух**. В якому носовому ході під час риноскопії був виявлений гній?

- A. У верхньому
- B. У середньому
- C. У нижньому
- D. У загальному
- E. У найвищому



Хворий 30 років, із запаленням пульпи 2-го верхнього моляра, 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?

- А. Лобової
- В. Верхньощелепної**
- С. Клиноподібної
- Д. Решітчастої
- Е. Соскоподібних комірок

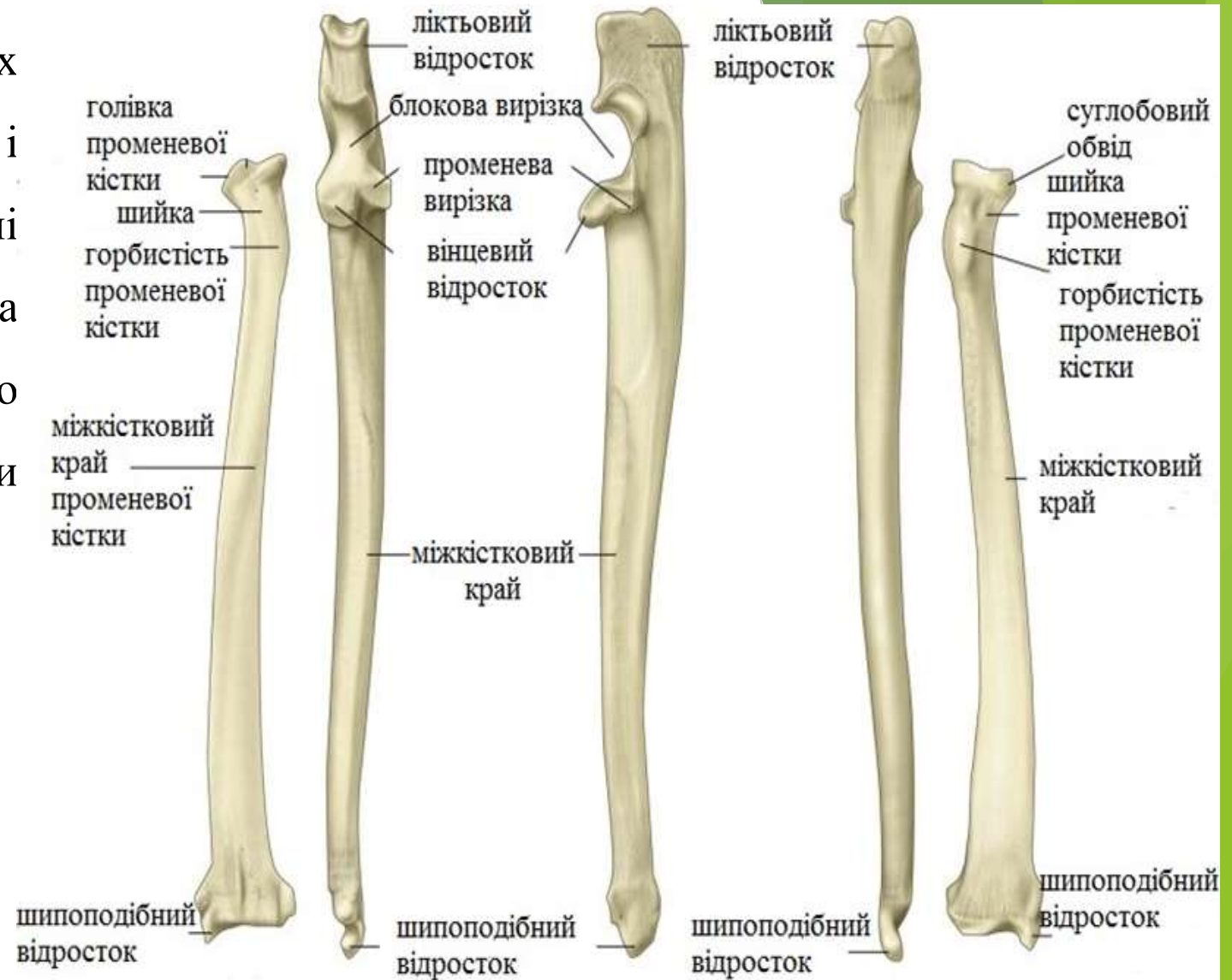


## РЕНТГЕНАНАТОМІЯ ДОДАТКОВОГО СКЕЛЕТУ

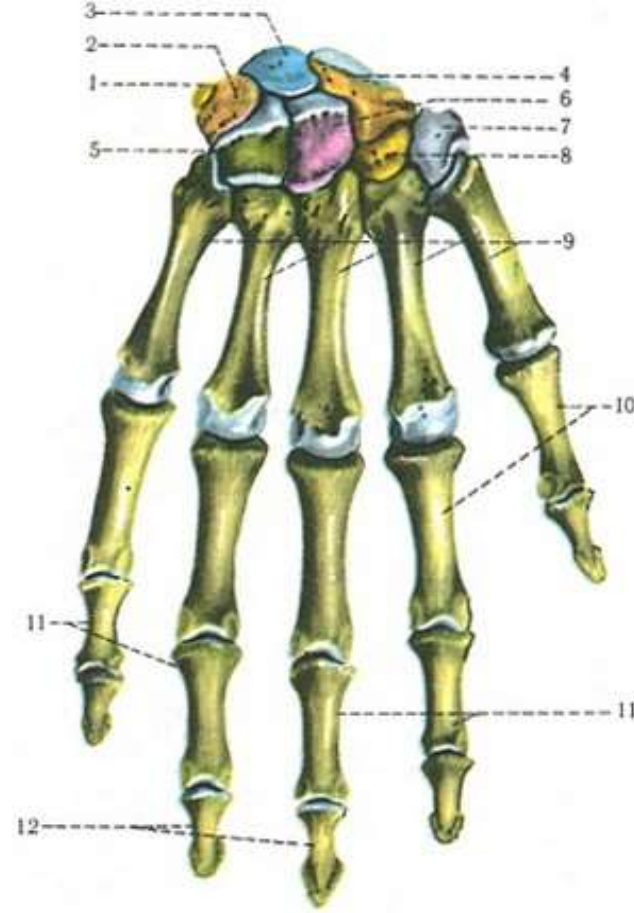
Кістковий каркас верхньої кінцівки складається з пояса та вільної частини. Пояс верхньої кінцівки утворений **лопаткою** та **ключицею**, що забезпечують її зв'язок з осьовим скелетом. **Лопатка** зчленовується з плечовою кісткою, а **ключиця** — з грудиною. У плечі знаходиться єдина кістка — **плечова кістка**. Її верхній кінець (голівка) з'єднується з лопаткою, утворюючи плечовий суглоб, а нижній — з кістками передпліччя (ліктьовою та променевою), утворюючи ліктьовий суглоб.



Передпліччя складається з двох паралельних кісток: **променевої** (з латерального боку) і **ліктьової** (з медіального боку). Вони з'єднані міжкістковою перетинкою та двома суглобами, що дозволяє передпліччю обертатися. На кінці передпліччя ці кістки з'єднуються з кістками зап'ястя.



Кисть, найскладніша за будовою частина верхньої кінцівки, складається з трьох груп кісток: восьми невеликих кісток зап'ястя, розміщених у два ряди; п'яти довгих п'ясткових кісток, що формують основу долоні; та фаланг, які утворюють пальці, при цьому кожен палець, крім великого, має по три фаланги, а великий палець – дві.



1 – горохоподібна кістка (*os pisiforme*); 2 – тригранна кістка (*os triquetrum*); 3 – півмісяцева кістка (*os lunatum*); 4 – човноподібна кістка (*os scaphoideum*); 5 – гачкувата кістка (*os hamatum*); 6 – головчаста кістка (*os capitatum*); 7 – трапецієподібна кістка (*os trapezoideum*); 8 – кістка трапеції (*os trapezium*); 9 – п'ясткові кістки I, II, III, IV, V (*ossa metacarpalia I, II, III, IV, V*); 10 – проксимальна фаланга (*phalanx proximalis*); 11 – середня фаланга (*phalanx media*); 12 – дистальна фаланга (*phalanx distalis*).

► При падінні на приведену до тулуба праву руку постраждалий відчув хруст та різкий біль у **верхній третині правого плеча**. Рухи у плечі неможливі, є деформація у верхній його третині. Які **кістки** можуть бути пошкоджені?

А.Лопатка

**В.Плечова кістка**

С.Ключиця

Д.Груднина

Е.Редра



► Під час ожеледиці жінка впала на витягнену руку і відчула різкий біль. З'явилась деформація у нижній третині правого **передпліччя**, набряк і неможливість рухів у правій кисті. Які **кістки** можуть бути пошкоджені?

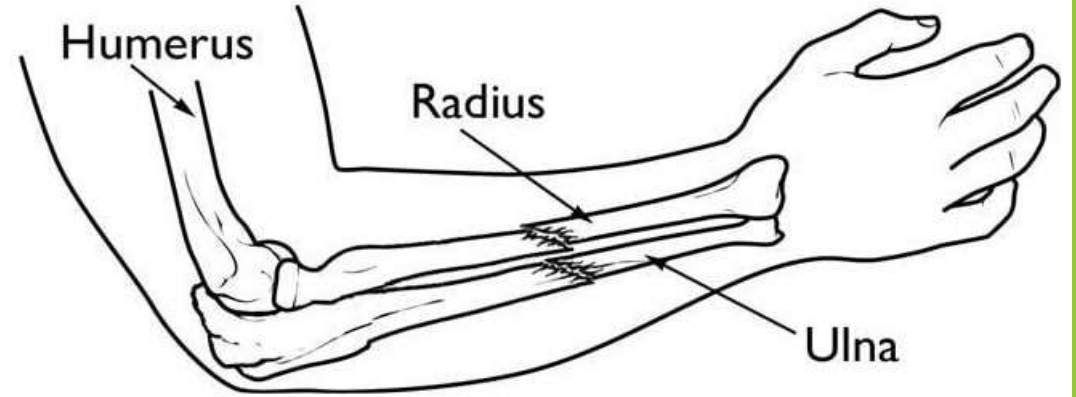
А. Тазова кістка

В. Півмісяцева кістка та перша п'ясткова кістка

С. Плечова кістка та лопатка

Д. Кістки п'ястка та фаланг пальців руки

**Е. Променева та ліктьова кістки**



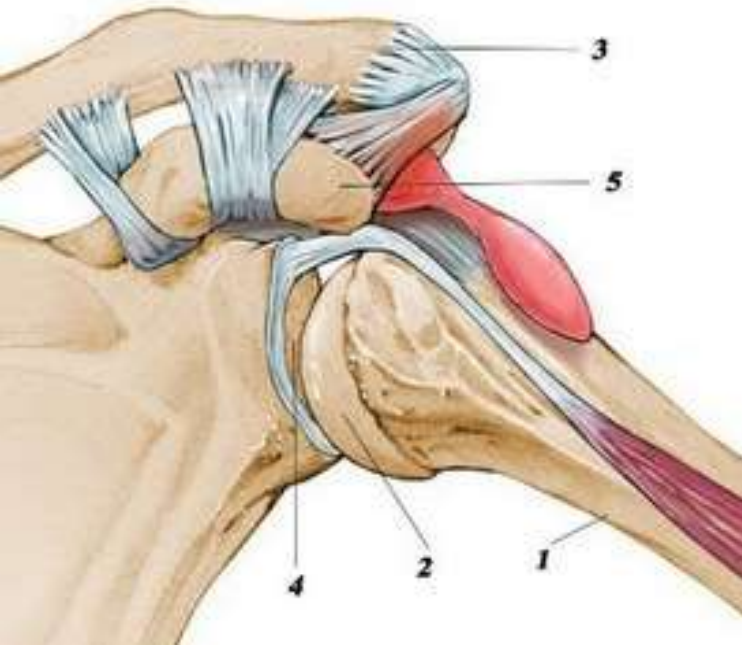
► За даними статистики, найчастіше переломи кісток трапляються як у юнаків, так і у людей похилого віку в ділянці розташування **хірургічної шийки**. Вказати, на якій із перерахованих **кісток** знаходиться даний утвір?

- A. Fibula
- B. Radius
- C. Femur
- D. Humerus**
- E. Talus

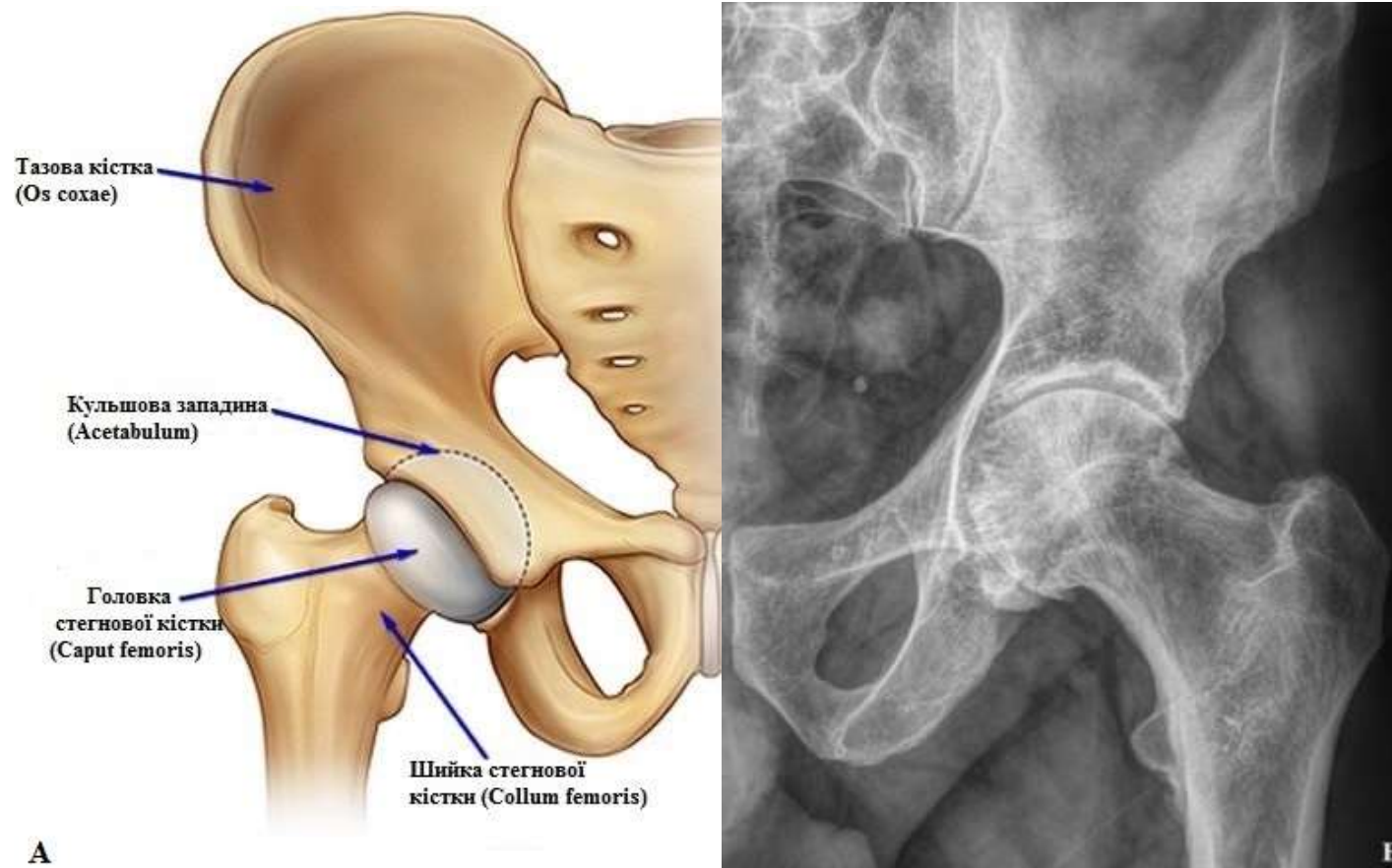


► Рентгенологічно у пацієнта діагностовано перелом плечової кістки в ділянці **міжгорбкової борозни**. Сухожилок якого **м'яза** може бути травмований уламками кістки в першу чергу?

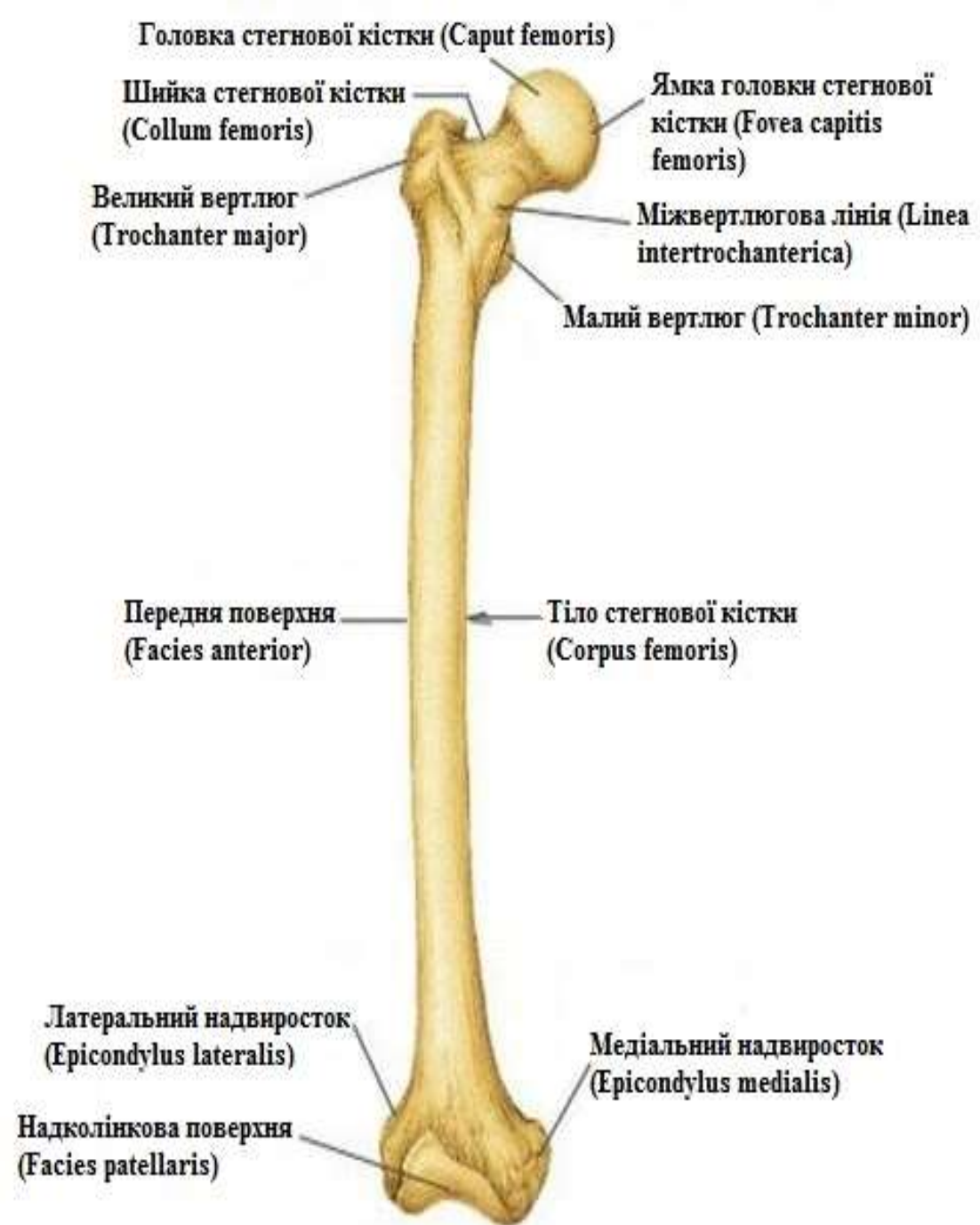
- А. Двоголового м'яза плеча
- В. Дельтоподібного м'яза
- С. Великого круглого м'яза
- Д. Найширшого м'яза спини
- Е. Великого грудного м'яза



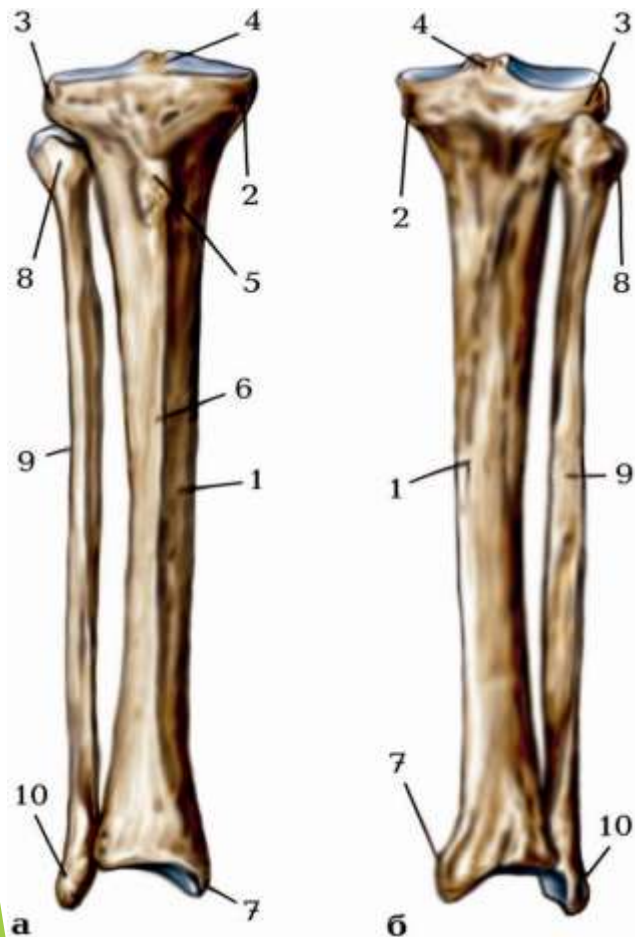
Кістки нижньої кінцівки слугують опорою для тіла, забезпечують прямоходіння та виконання рухів. Скелет нижньої кінцівки починається з тазового пояса, утвореного парними тазовими кістками, які з'єднуються спереду між собою, а ззаду – з крижовою кісткою, формуючи міцне кільце. Кожна тазова кістка у дорослих утворюється внаслідок зрощення трьох окремих кісток: клубової, сідничої та лобкової. У складі тазової кістки є глибока кульшова западина, що слугує для зчленування зі стегною кісткою



Стегнова кістка є єдиною кісткою стегна, найдовшою та найміцнішою кісткою в організмі людини. Її проксимальний кінець має головку, яка входить до кульшової западини тазової кістки, утворюючи кульшовий суглоб, а дистальний кінець, що має виростки, зчленовується з великогомілковою кісткою та надколінком, формуючи колінний суглоб. Передня поверхня колінного суглоба містить надколінок – невелику сесамоподібну кістку, розташовану в товщі сухожилка чотириголового м'яза стегна.

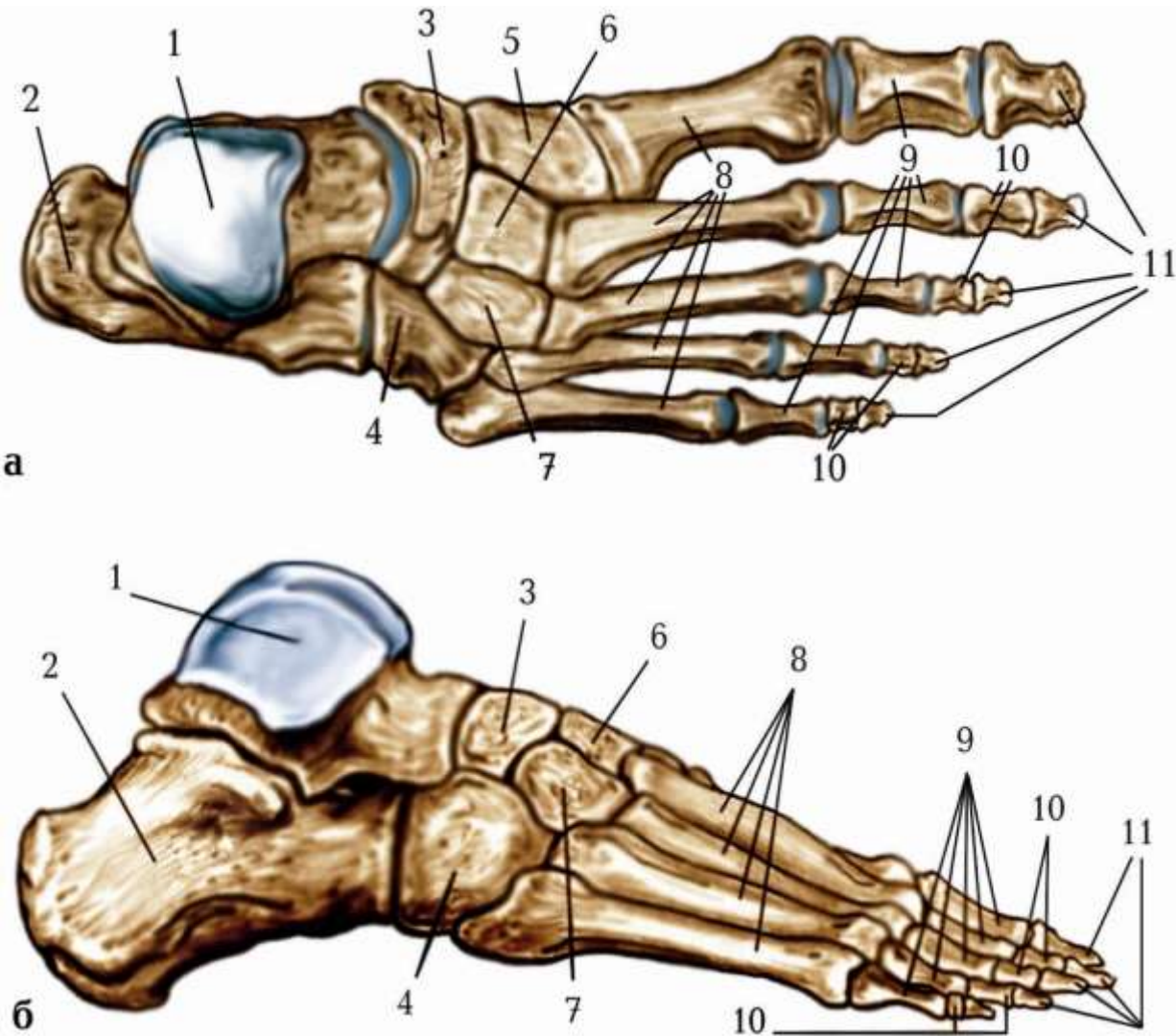


Гомілка складається з двох паралельних кісток: великогомілкової кістки, розташованої медіально, що несе основне навантаження, та малогомілкової кістки, розташованої латерально. Проксимальні кінці великогомілкової та малогомілкової кісток зчленовуються з дистальним кінцем стегнової кістки та між собою, а дистальні кінці утворюють медіальну та латеральну кісточки, що входять до складу гомілковостопного суглоба. Між тілами великогомілкової та малогомілкової кісток натягнута міжкісткова перетинка гомілки.



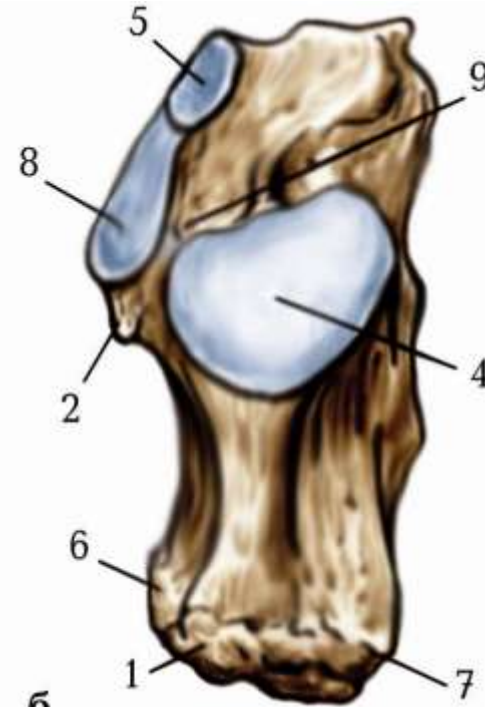
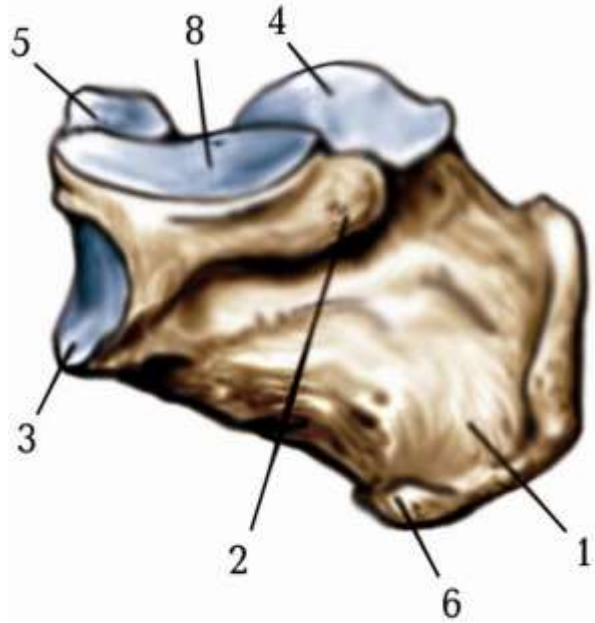
*1 – тіло великогомілкової кістки (corpus tibiae); 2 – медіальний виросток (condylus medialis); 3 – латеральний виросток (condylus lateralis); 4 – міжвиросткове підвищення (eminentia intercondylaris); 5 – горбистість великогомілкової кістки (tuberositas tibiae); 6 – передній край (margo anterior); 7 – медіальна кісточка (malleolus medialis); 8 – головка малогомілкової кістки (caput fibulae); 9 – тіло малогомілкової кістки (corpus fibulae); 10 – латеральна кісточка (malleolus lateralis).*

Стопа має складну будову і включає кістки заплесни, плесни та фаланги пальців.



*1 – таранна кістка (talus); 2 – п'яткова кістка (calcaneus); 3 – човноподібна кістка (os naviculare); 4 – кубоподібна кістка (os cuboideum); 5 – медіальна клиноподібна кістка (os cuneiforme mediale); 6 – проміжна клиноподібна кістка (os cuneiforme intermedium); 7 – латеральна клиноподібна кістка (os cuneiforme laterale); 8 – плеснові кістки (ossa metatarsi); 9 – проксимальні фаланги (phalanx proximalis); 10 – середні фаланги (phalanx media); 11 – дистальна фаланга (phalanx distalis).*

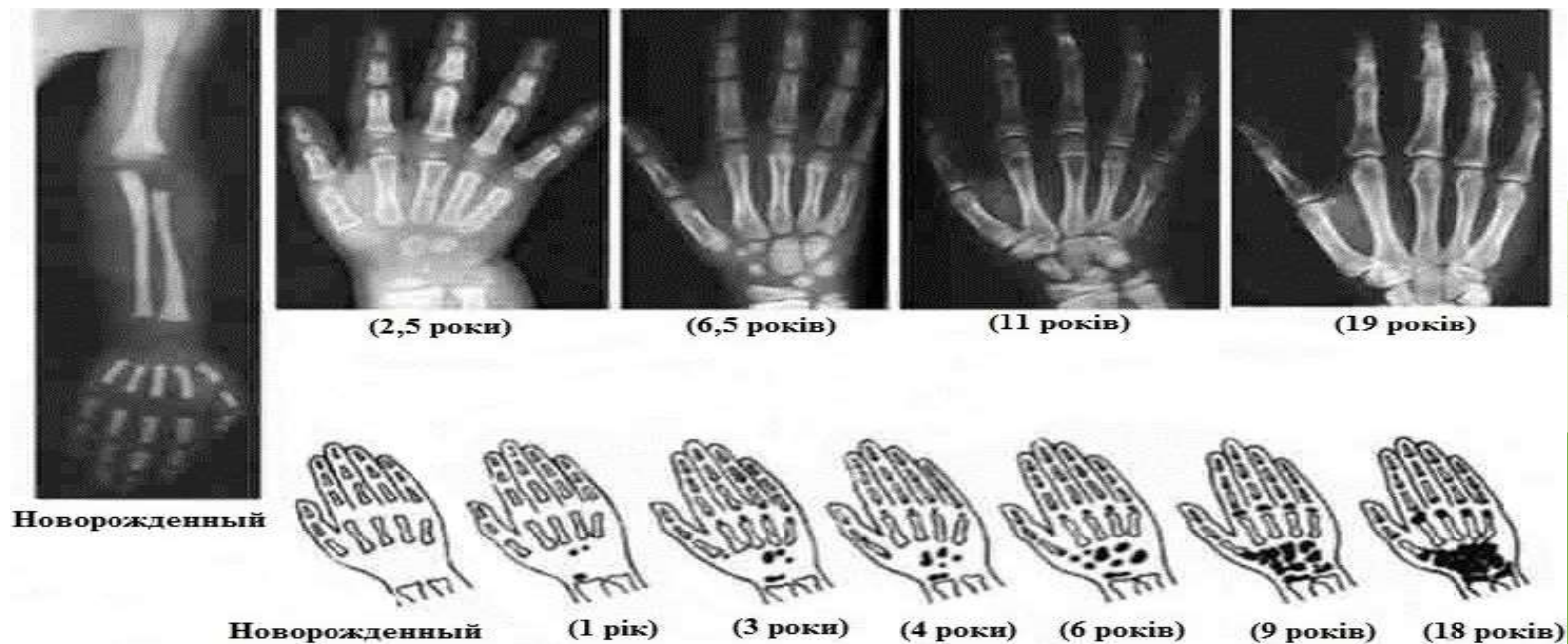
Заплесна складається з семи кісток, найбільшими з яких є таранна кістка, що зчленовується з кістками гомілки в гомілковостопному суглобі, та п'яткова кістка, що формує основу п'яти



*1 – горб п'яткової кістки (tuber calcanei); 2 – опора таранної кістки (sustentaculum tali); 3 – кубоподібна суглобова поверхня (facies articularis cuboidea); 4 – задня таранна суглобова поверхня (facies articularis talaris posterior); 5 – передня таранна суглобова поверхня (facies articularis talaris anterior); 6 – латеральний відросток горба п'яткової кістки (processus lateralis tuberis calcanei); 7 – медіальний відросток горба п'яткової кістки (processus medialis tuberis calcanei); 8 – середня таранна суглобова поверхня (facies articularis talaris media); 9 – борозна п'яткової кістки (sulcus calcanei).*

Плесно утворене п'ятьма плесновими кістками, які зчленовуються з кістками заплесна та фалангами пальців. Пальці стопи складаються з фаланг, яких, як правило, по три на кожному пальці, крім великого пальця, що має дві фаланги. Усі ці кістки нижньої кінцівки, поєднані суглобами та укріплені зв'язками і м'язами, забезпечують виконання функцій опори, руху та амортизації при ходьбі та бігу.

Для розуміння рентгенанатомії довгих і коротких трубчастих кісток важливо вивчати їхні діяфізи та епіфізи. **Діафіз** (середина кістки) складається з компактної речовини, яка на рентгенограмі виглядає як рівномірна тінь. **Епіфізи** (кінці кістки) мають меншу щільність тіні. У кістках постійно відбуваються процеси руйнування (остеопороз) і утворення кісткової тканини, що впливає на їхню щільність. Розвиток кісток проходить три стадії: сполучнотканинну, хрящову та кісткову. Діафізи окостеніють внутрішньоутробно, тоді як епіфізи — після народження. Зріст кістки в довжину забезпечується **метаепіфізарним хрящем**, який з часом повністю зростається з діафізом (синостозування) до 20-25 років. У новонароджених на рентгенограмі видно лише окостенілі діафізи. З віком з'являються центри окостеніння в епіфізах, які поступово заповнюють їх.



Кістки тазу досліджують у прямій та бічній проєкціях. До 14-16 років тазова кістка складається з трьох окремих кісток – клубової, лобкової та сідничної. Тіла цих кісток з'єднані один з одним в області вертлюжної западини за допомогою хряща. До 16-18 років зростаються гілки лобкової та сідничної кісток, що обмежують затульний отвір.



На рентгенограмі у прямій передній проєкції гребінь клубової кістки представлений вигнутою, горбистою лінією, що закінчується передньою верхньою клубовою остю, яка спереду добре контурується (або чітко візуалізується). Задні відділи гребня і задня верхня клубова ость проєктуються на тінь крижа, тому чітко не видно.

Лобковий симфіз на рентгенограмі у прямій проєкції представлений смужкою просвітлення (4-6 мм) з чіткими інтенсивними, злегка хвилястими контурами.



В області кульшової западини на рентгенівських знімках тіні лобкової та сідничної кісток нашаровуються. В западині розрізняють передній і задній краї, а також півмісяцеву поверхню і ямку. Передній край нашаровується на хрящову півмісяцеву поверхню та перетинає головку стегнової кістки. Задній край, розташований латеральніше, має форму півмісяця. Ямка кульшової западини має вигляд фігури сльози, що свідчить про правильне положення пацієнта під час знімка.



**Рентгенограма кісток тазу в прямій проєкції.**

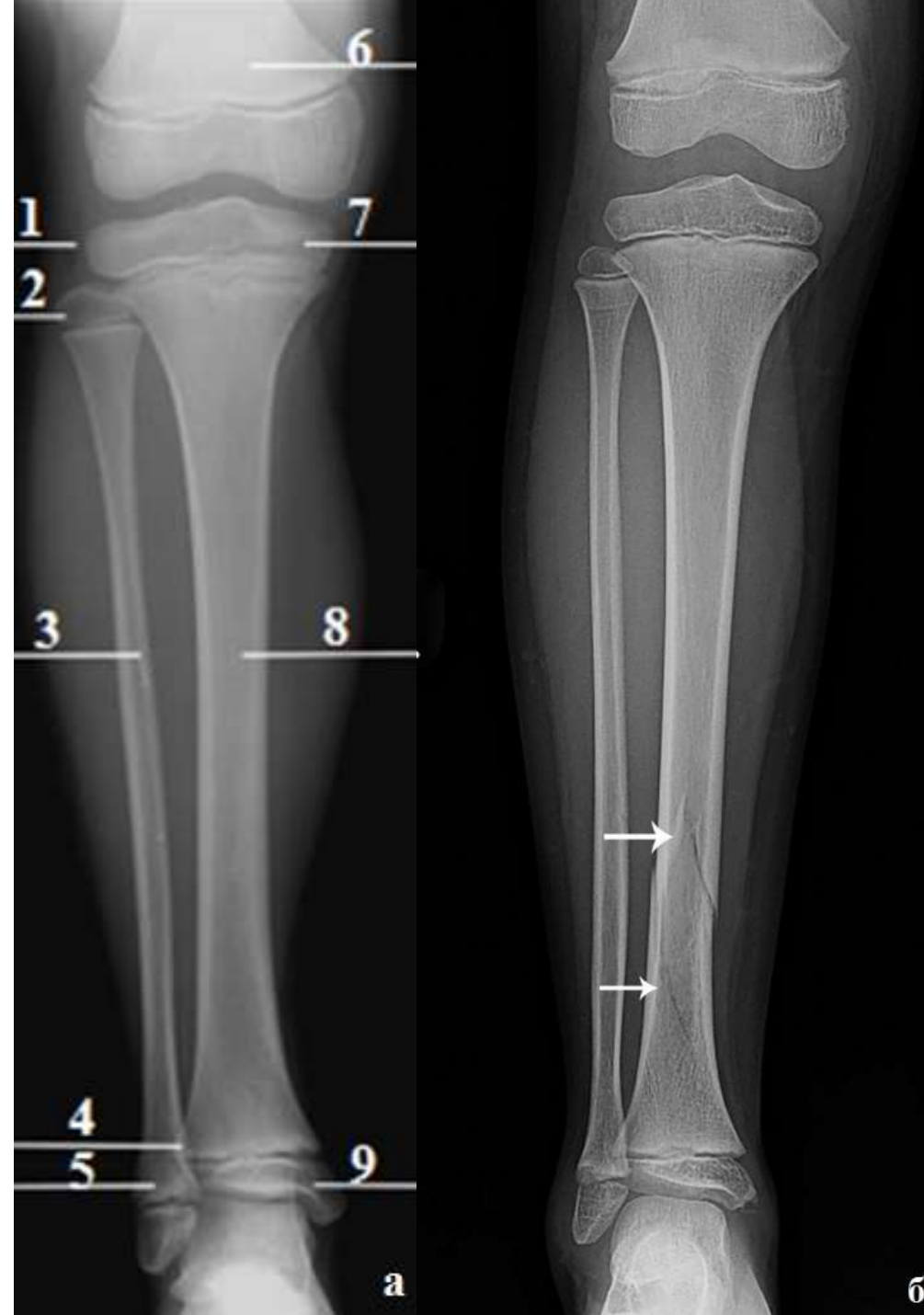
Головка стегнової кістки виглядає як округла тінь з гладкими контурами, за винятком нерівного заглиблення — ямки головки. Суглобова щілина між головою стегнової кістки та кульшовою западиною виглядає як дугоподібна світла смуга, її ширина поступово збільшується в бік і досягає 4-5 мм.



**Рентгенограма кульшового суглобу в передньо-  
задній проєкції.**

*1 – кульшова западина (acetabulum); 2 – головка стегнової кістки (caput femoris); 3 – великий вертлюг (trochanter major); 4 – малий вертлюг (trochanter minor); 5 – тіло стегнової кістки (corpus femoris).*

Рентген гомілки дозволяє візуалізувати дві основні кістки: **великогомілкову (tibia)** та **малогомілкову (fibula)**. **Великогомілкова кістка** є основною несучою структурою, її проксимальний відділ має виростки, а дистальний — утворює **медіальну кісточку**. **Малогомілкова кістка** тонша і розташована латеральніше; її головка з'єднується з великогомілковою кісткою, утворюючи **міжгомільковий суглоб**. Дистальний відділ малогомілкової кістки завершується **латеральною кісточкою**, що допомагає стабілізувати гомілковостопний суглоб. Рентгенограма гомілки допомагає оцінити цілісність, форму та взаємне розташування цих кісток.



Рентгенологічне дослідження колінного суглоба дозволяє оцінити його кісткові структури: дистальний відділ стегнової кістки, проксимальний відділ великогомілкової кістки та надколінок.

Дистальний епіфіз стегнової кістки містить медіальний і латеральний виростки для зчленування з великогомілковою кісткою, а також надвиростки для кріплення зв'язок. Проксимальний кінець великогомілкової кістки має медіальний та латеральний виростки, що утворюють суглобове плато. Між ними розташоване міжвиросткове підвищення. Надколінок — це сесамоподібна кістка, розташована спереду. На знімку між суглобовими поверхнями видно суглобову щілину, ширина якої в нормі симетрична і є важливим показником стану суглобового хряща. Рентгенографія колінного суглоба дозволяє діагностувати переломи, артроз та інші патології.



На рентгенограмах, виконаних у прямій підшовній або тильній проєкціях, чітко видно суглоби між кістками заплюсни



Рентгенограма стпи в прямій (передньо-задній) проєкції.

У бічній проєкції стопи з усіх кісток передплюсна виразно виявляються п'яткова і таранна кістки

На рентгенівському знімку п'яткової кістки видно губчасту речовину, а компактний шар тонкий, крім області горба. У таранній кістці розрізняють головку, шийку, тіло та відросток. Між таранною і п'ятковою кістками видно пазуху. Плеснові кістки мають губчасту структуру з поздовжньо орієнтованими балками. Їхні головки округлі. У ділянці головки першої плеснової кістки нашаровуються тіні сесамоподібних кісток. Суглобові щілини між кістками плесна та фалангами виглядають як просвітлення. Фаланги пальців, будучи короткими трубчастими кістками, мають розширені основи та блокоподібні головки, а дистальні фаланги мають горбистість.

Човноподібна кістка розташована дистальніше від таранної, а клиноподібні та кубоподібні кістки нашаровуються, тому їх видно нечітко.



**Рентгенограма стопи у бічній проєкції.**

Стопа має три склепіння:

- **Медіальне (внутрішнє) поздовжнє** — найвище і найбільш вигнуте.
- **Латеральне (зовнішнє) поздовжнє** — нижче і більш плоске.
- **Поперечне** — проходить поперек стопи.

Ці склепіння визначають форму і висоту стопи, що особливо добре видно на рентгенівських знімках у бічній проєкції.



► У чоловіка 70 років внаслідок падіння стався **перелом стегнової кістки**. Яке найпоширеніше місце перелому цієї кістки у даному випадку?

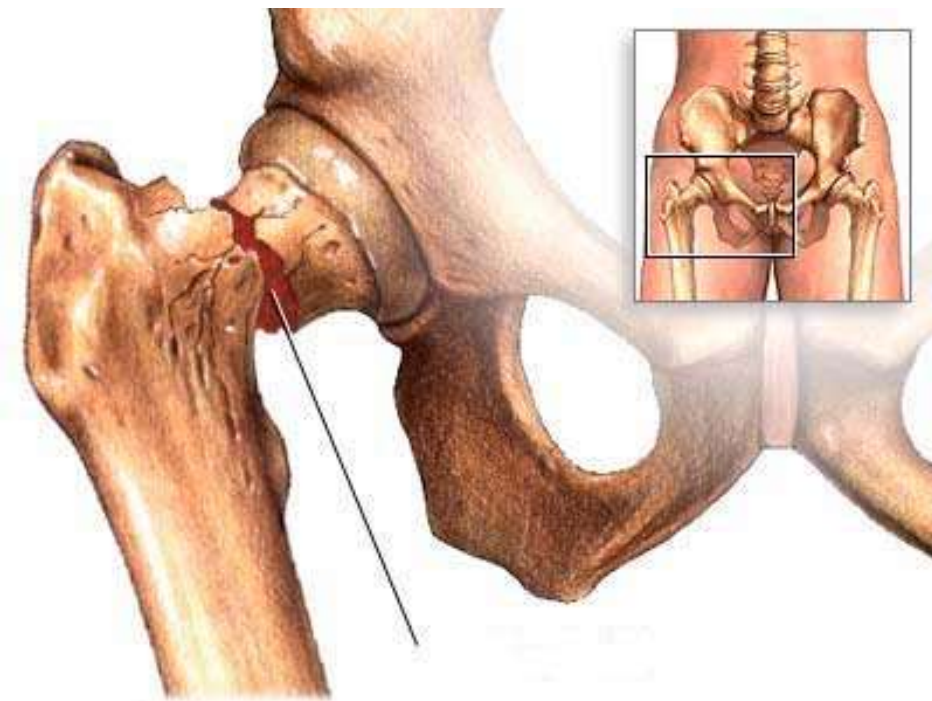
А. Виростки

В. Середина

С. Верхня третина

Д. Нижня третина

**Е. Шийка**



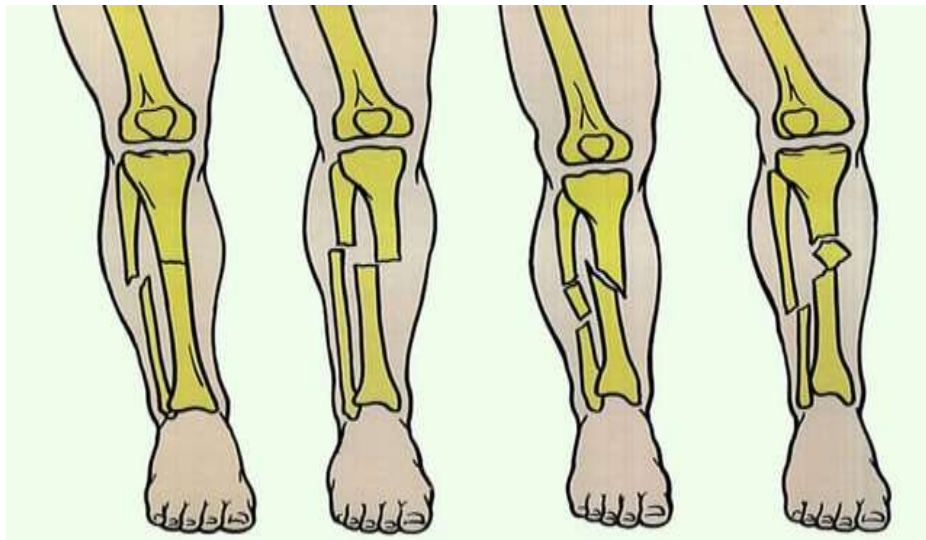
На рентгенограмі **тазової кістки** у новонародженого визначаються **три самотійні кістки**, які з'єднані хрящем в ділянці кульшової западини. Які це кістки?

- А. Клубова, лобкова, сіднична
- В. Лобкова, сіднична, стегнова
- С. Сіднична, стегнова, крижова
- Д. Клубова, крижова, куприкова
- Е. Крижова, лобкова, куприкова



Після зіштовхнення двох автомобілів у одного з водіїв відзначається деформація у **середній третині лівої гомілки**, сильний біль, особливо при спробі рухати лівою гомілкою. З рани виступають кінці кістки тригранного січення, посилюється крововтрата. Які кістки можуть бути пошкодженні?

- А. Малогомілкова кістка
- В. Стегнова кістка
- С. Великогомілкова кістка
- Д. Наколінок
- Е. Надп'яtkова



Будівельник упав з висоти на лівий бік і відчув сильний біль у верхній третині лівого стегна. Стати на ліву ногу не може, рухів в лівій нижній кінцівці виконати не вдається. Посилюється **набряк у ділянці лівого кульшового суглоба** з ознаками крововтрати. Які кістки можуть бути пошкоджені?

Шийка стегнової кістки

Редра

Лобкова кістка

Поперекові хребці

Крижова кістка



Після невдалого стрибка з висоти спортсмена було доставлено до травмпункту зі скаргами на різкий біль та набряк в області правої стопи. При обстеженні **права стопа в задній її третині різко болюча при пальпації**, є синець на підшві, рухи в гомілковостопному суглобі здійснюються в повному обсязі. Які кістки можуть бути пошкоджені?

П'яткова кістка

Великогомілкова кістка

Променева кістка

Фаланги пальців стопи

Малогомілкова кістка



До травматологічного пункту звернувся до лікаря чоловік у якого **сильно видовжені пальці на стопі**. Яка аномалія у людини?

Арахнодактилія

Полідактілія

Синдактілія

Амелія

Адактілія

