

# ВІКОВІ ТА СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАВМ І ФІЗКУЛЬТУРНИКІВ І СПОРТСМЕНІВ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА

## План

1. Морфо-функціональні особливості жіночого організму.
2. Загальна характеристика травматизму жінок, що займаються фізкультурою та спортом.
3. Методичні рекомендації щодо організації тренування жінок.
4. Особливості травматизму дітей та підлітків при заняттях ФК і спортом.



# Морфофункціональні особливості жіночого організму (у порівнянні з чоловічим)

- довжина тіла менше на 10-12 см,
- маса тіла - на 10 кг,
- відносна довжина тулуба - на 2%,
- плечі вузчі на 1,6 см,
- об'єм серця - на 100-200 мл, маса - на 50 г,
- ЧСС в спокої - на 10-12 уд/хв,
- систолічний об'єм крові - на 35-40%,  
хвилинний - на 10-15%,
- вміст гемоглобіну в крові - на 1,5%,
- маса циркулюючої крові - на 1 -2 л,
- ЖЄЛ – на 1,7 л,
- відносні дихальні обсяги - на 20%,  
максимальне поглинання кисню - на 0,4 л.
- жирова тканина складає до 28% маси тіла,  
м'язова - 28-32% (у чоловіків відповідно 18 і 40%)
- м'язова маса менше на 12 кг (відносна - на 6%).



Морфофункціональні особливості жіночого організму впливають на біомеханіку тіла і здатність виконувати певні вправи:

- \* Жінки більш схильні до вправ, які розвивають гнучкість і координацію рухів.
- \* Довгий час вважалися протипоказаними жіночому організму:
  - вправи, пов'язані з максимальним проявом витривалості;
  - вправи з великим силовим і статичним напруженням;
  - механічним струсом тіла;
  - обмежувалася довжина дистанцій.



## Фізична працездатність жінки складає не більше 60-80% працездатності чоловіків:

Адаптація до фізичних навантажень характеризується великим напруженням кардіореспіраторних функцій з більш повільним впрацьовуванням і відновленням.

Хвилинний обсяг кровообігу досягається у великій мірі за рахунок збільшення ЧСС, ніж систолічного викиду.

Кисневий борг більший при меншій здатності до його задоволення.

Частіше при фізичних навантаженнях спостерігаються атипові реакції.

Частіше збудження переважає над гальмуванням.

**Жінки-спортсменки у більшому ступені схильні до деяких травм опорно-рухового апарату, а саме:**

**\* синдроми перенапруження і втомні переломи;**

**\* пошкодження хребта - спонділоліз і спондилолістез;**

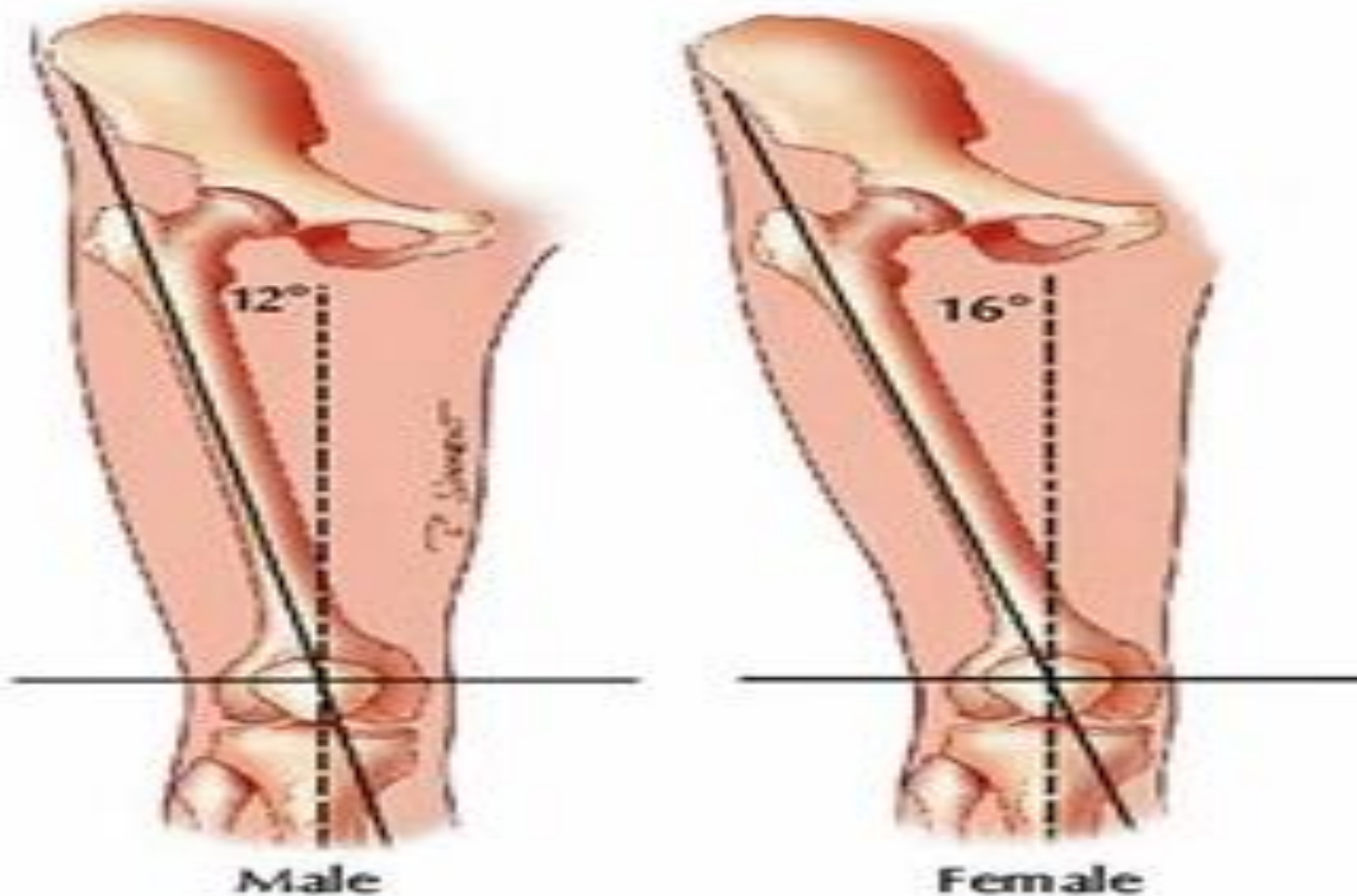
**\* пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки;**

**\* пошкодження надколінка.**

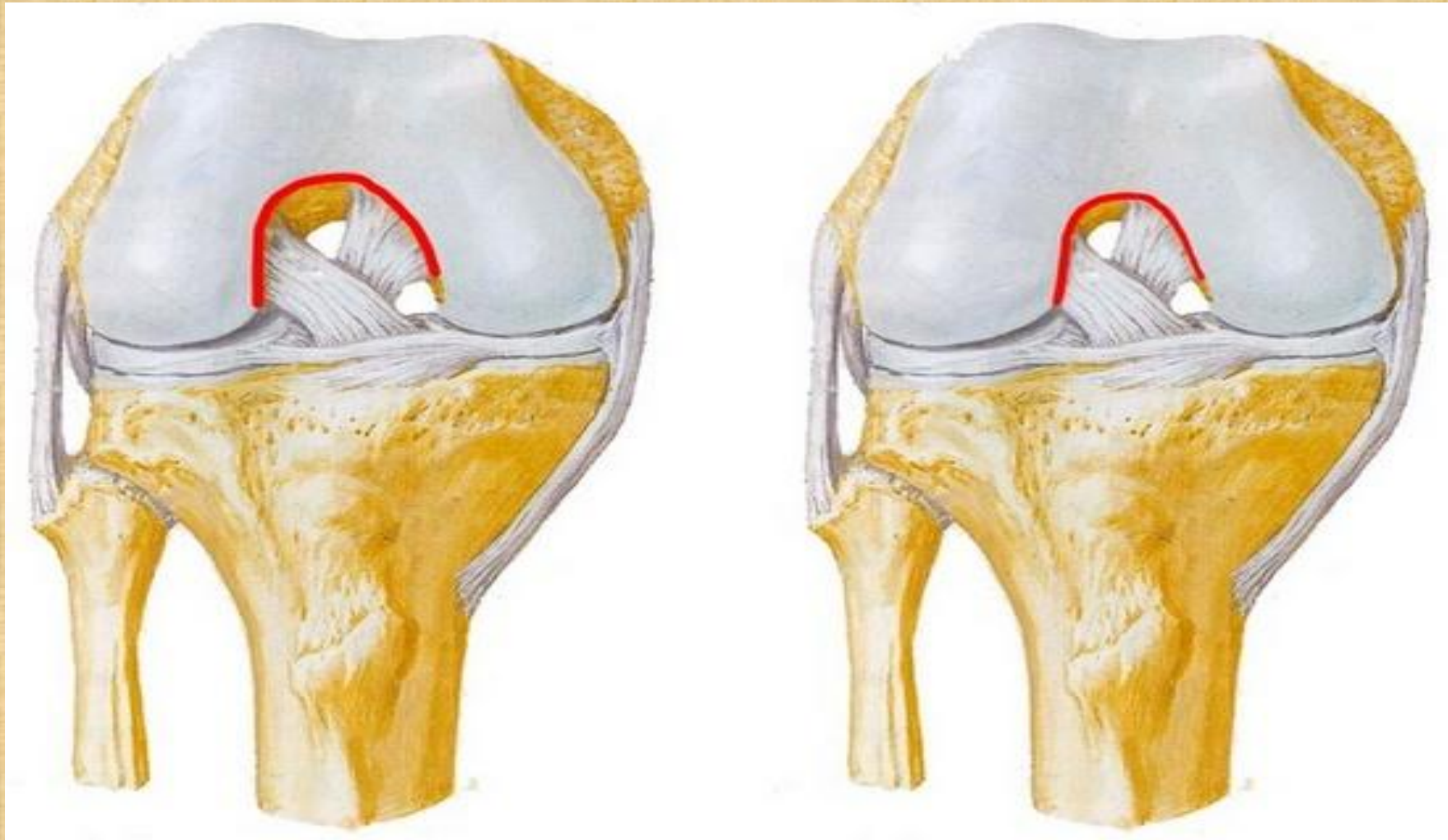
## Фактори, які сприяють розриву передньої хрестоподібної зв'язки:

*\*Кут між стегном і гомілкою*

Comparison of male and female Q angles



**\*Ширина міжвиросткової  
вирізки (Notch-вирізка)**



**Чоловіки**

**Жінки**

**\*Сила м'язів стегна** (у жінок м'язи стегна слабкіші, ніж у чоловіків, і тому забезпечення стабільності колінного суглоба у меншій мірі за рахунок м'язової сили і у більшій за рахунок передньої хрестоподібної зв'язки)

**\*Узгодженість м'язів стегна** (передні м'язи стегна та задні м'язи стегна і підколінні сухожилля у жінок працюють по-іншому, ніж у чоловіків - жіночий квадрицепс скорочується сильніше, задні м'язи стегна, які перешкоджають зсуванню гомілки вперед, реагують повільніше)

**\*Гормональний профіль** (жіночі статеві гормони можуть впливати на склад і механічні властивості передньої хрестоподібної зв'язки, так само як і на еластичність м'язів і сухожиль, що оточують коліно)



# ***“Тріада спортсменок”:***



**\*похибки у харчуванні  
(аліментарні порушення)**

**\*збої регулярності  
менструального циклу  
(аменорея)**

**\*втрата кальцію у кістках  
(передчасний остеопороз)**

# Усі 3 проблеми - тріада спортсменок - взаємопов'язані.

Через недостатню калорійну їжу у спортсменок →

порушується співвідношення жирової клітковини і м'язової тканини →

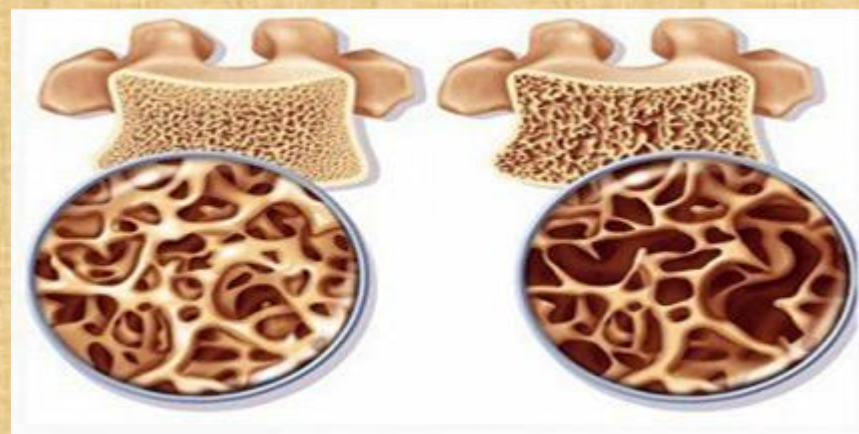
порушення менструального циклу або його припинення → ↓  
фертильності (здатність до репродукції)  
через низький рівень естрогену →

розвиток раннього остеопорозу →

↑ небезпека травм опорно-рухового апарату, включаючи так званий втомний перелом.

**Тріада спортсменок дуже небезпечна своїми наслідками,** оскільки навіть після нормалізації рівня гормонів і відновлення менструацій кісткова тканина залишається розрідженою.

Таким чином, **професійні спортсменки із якимось із компонентів тріади будуть більш схильні до переломів,** причому високий ризик множинних переломів у більш серйозних місцях скелету: шийка стегна, таз, хребет.



**Остеопороз. Найбільш вразливі ділянки ОРА.**

## Основними факторами ризику є:

- зниження добового калоража в їжі  $< 30$  ккал/кг;

- відсутність жирового прошарку у жінки-спортсменки;

- емоційна лабільність;

- використання стероїдів

## Таким чином,

Суттєві анатомічні та фізіологічні відмінності між чоловічим і жіночим організмом накладають відбиток і на заняття фізичними вправами → вплив на біомеханіку тіла і здатність виконувати певні вправи → рекордні результати у жінок нижчі (на бігових дистанціях на 8-13% нижче, ніж у чоловіків, у плаванні різниця - 6-10%).

**У основі різниці функціональних можливостей (силових, аеробних та анаеробних) чоловічого та жіночого організмів - різниця у лінійних і об'ємних розмірах тіла та у його складі + деякі особливості обміну речовин.**

# Фізіологічний стан різних систем і фізична працездатність жінок у певній мірі залежать від фаз ОМЦ

У менструальній фазі (1-3 день) - ↓ концентрації еритроцитів і гемоглобіну → ↓ аеробні можливості організму, погіршує реакцію ССС на навантаження → зменшуються ↓ показники сили і витривалості.



У постменструальній фазі (4-12 день) - ↑ рівня естрогену покращує функціонування ЦНС, системи ДС та ССС → ↑ працездатність.



В овуляторній фазі (13-14) - концентрація естрогену ↓, а прогестерону все ще невелика → ↓ рівня основного обміну → різко ↓ працездатність.



У постовуляторній фазі (15-25 день)- на фоні ↑ рівня прогестерону знову ↑ рівень обмінних процесів та працездатність організму.



У передменструальній фазі (26-28 день) - ↑ збудливість ЦНС, ↑ ЧСС і АТ, ↑ концентрація глюкози у крові та швидкість обмінних процесів → ↑ втомлюваність, ↓ працездатність.



Можливість досягнення високих результатів у певних видах спорту у жінок тим >, чим ближче до чоловічого її конституційний тип:

\*соматотип (ширина плечей значно більше ширини тазу, зміна співвідношення між жирової і м'язової тканиною на користь останньої),

\*гірсутизм (чоловічий тип оволосіння),

\*гіпоплазія (недорозвинення) грудної залози і т.п.

**Маскулінний тип жінки серед висококваліфікованих спортсменок значний та коливається у наступних межах: 44% (плавання), 67-71% (футбол і лижний спорт), 70-90% (л/атлетика), 98% (спортивна гімнастика).**

**Для жінок, що не займаються спортом, така закономірність незначна, для більшості характерний фемінінний тип тілобудови.**

# Загальні принципи організації тренування у осіб жіночої статі

вимагають врахування наступних положень:

Найбільш небезпечний вік для початку тренувань - 11-13 років.  
Найбільш сприятливий - 8 років.

Інтенсивні спортивні тренування, розпочаті в препубертатному і пубертатному періодах, а також у період від перших менструацій до встановлення стабільного ОМЦ (Круцевич, 2003), у подальшому часто призводять до порушень менструального циклу.

Найбільш небезпечні для тренувань фази циклу - овуляторна і предменструальна.

При тренуваннях в період менструації забороняється: великі зусилля, струси, сильні натужування, переохолодження, тривале перебування на сонці, відвідування сауни (Макарова, 2002).



# Методичні рекомендації щодо організації тренувань жінок

Обсяг і інтенсивність тренувань жінок, а також підбір вправ для них мають деякі відмінності:

У всіх випадках **вага обтяження на 5-10% менше, ніж у чоловіків** (Олешко, 1999).

У зв'язку, з меншим об'ємом м'язів, а також відносно великими термінами відновлення після навантаження, **планується на 20-30% менший сумарний обсяг занять, ніж у чоловіків**, аналогічно фізично підготовлених (Круцевич, 2003). При цьому **зменшується як загальна кількість тренувальних днів, так і кількість навантаження в окремі дні тренування.**

Особливу **увагу слід приділяти м'язам ніг, тазу, спини, грудей, черевного пресу.** Тренування слід починати з опрацювання м'язів тазу і ніг, тобто з найбільш великих і енергоємних м'язів.

У силовій підготовці жінок **недоцільно застосовувати: вправи з великим прогином тулуба назад** (вони можуть привести до зміщення матки); **з максимальною величиною обтяжень у положенні стоячи** (можуть спричинити порушення постави і травми хребта); **необхідно звести до мінімуму вправи з великим напруженням і стрибки на жорсткій опорі** (Круцевич, 2003)

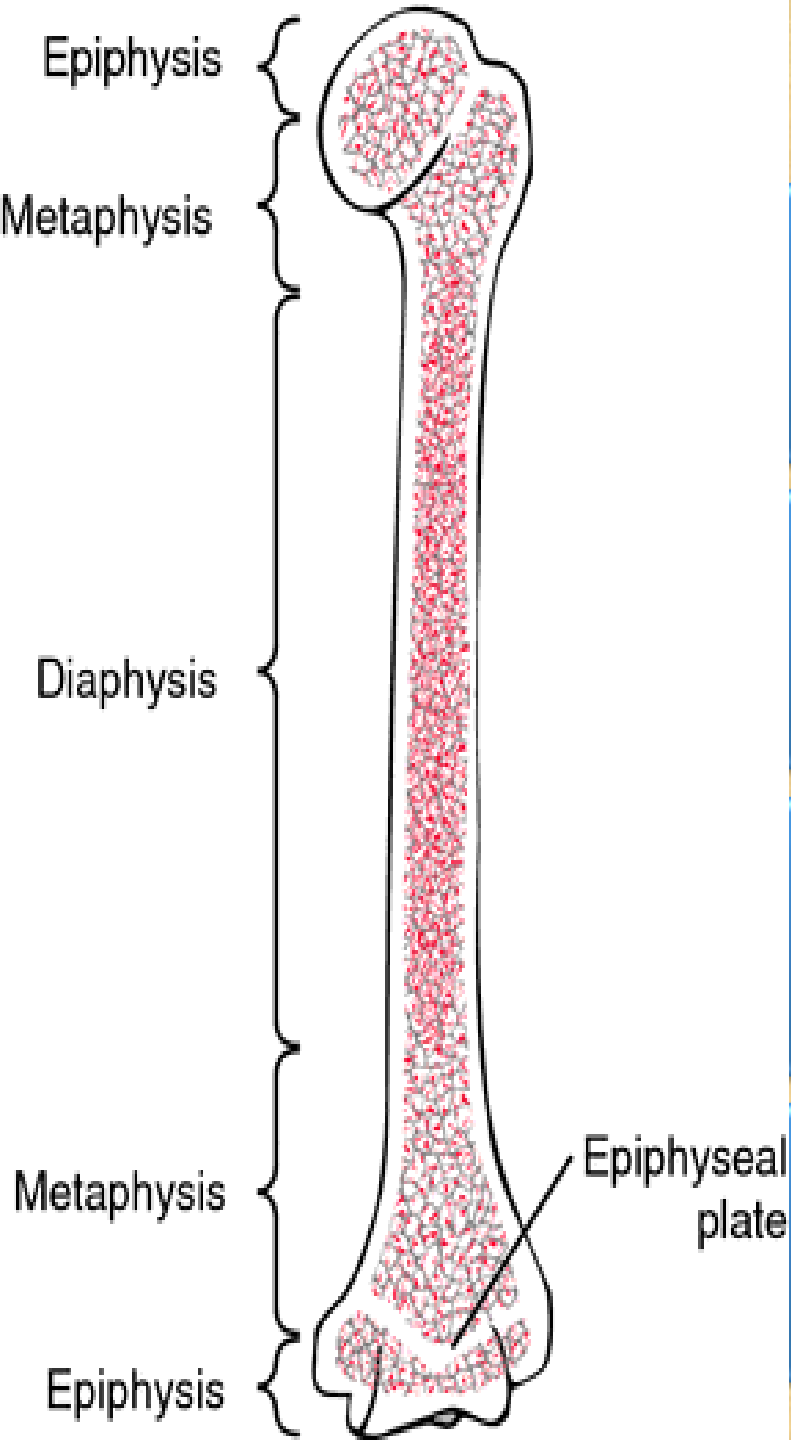
## До анатомічних особливостей кісток дитини відноситься:

\* наявність в них хрящової тканини;

\* наявність зон росту (замикальних пластинок);

\* більш товсте, міцне окістя, здатне швидше утворювати кісткову мозоль;

\* менша мінеральна щільність кісток і підвищена їх пористість.



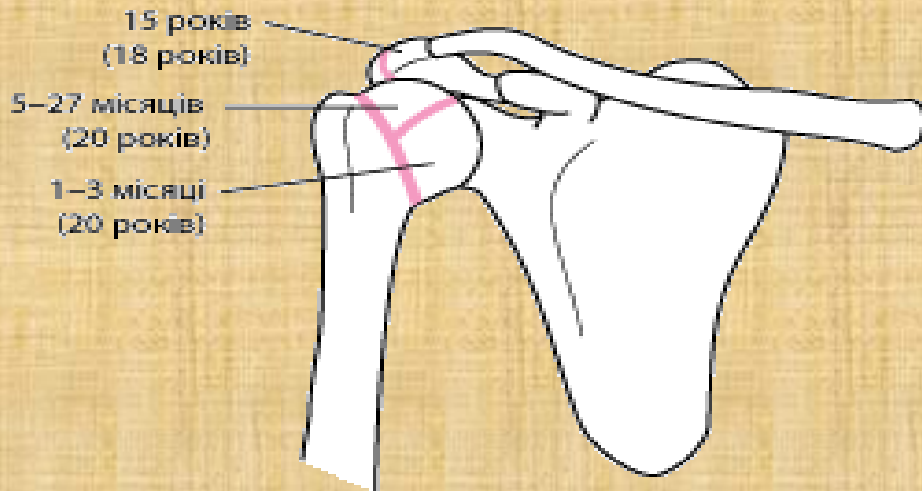
## Пошкодження кісток у дітей:

\* **перелом Солтера-Харріса** (травма епіфіза)

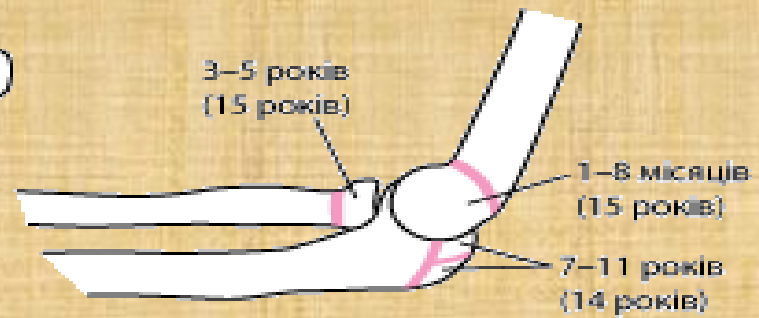
\* **розтинаючий остеохондрит** (некроз у ділянці виростків великих кісток, при якому фрагмент хрящової тканини і кістки, що під ним, відділяється і переміщається у порожнину суглоба)

\* **відривний перелом** (ураження апофізу)

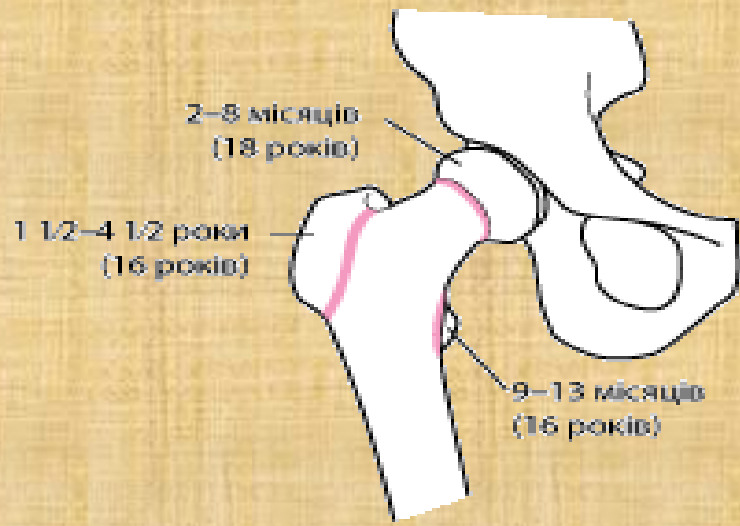
\* **перелом за типом "зеленої гілки"** або прогнутого діафіза



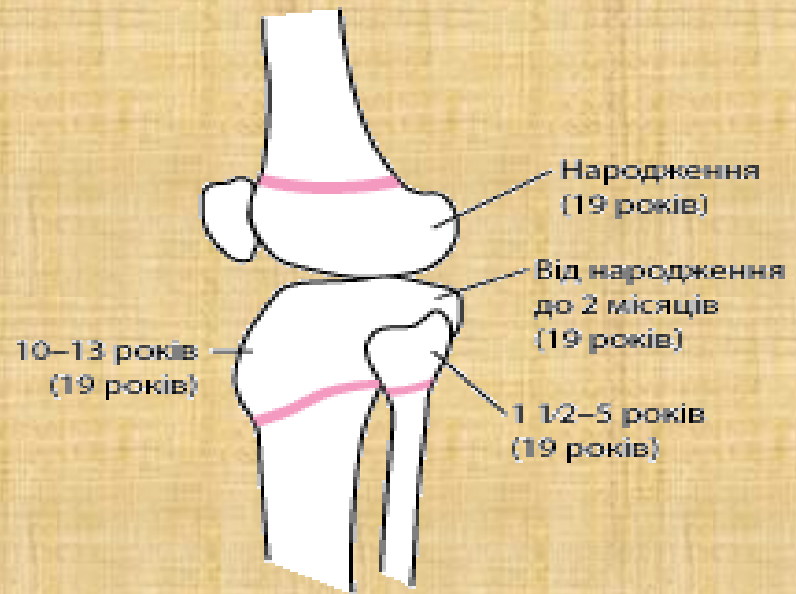
Плече (передня проекція)



Лікоть (медіальна проекція)



Стегно (передня проекція)



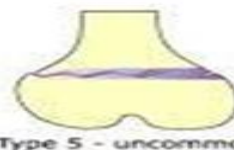
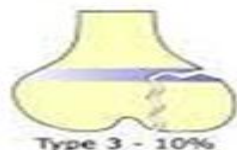
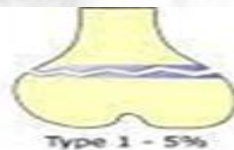
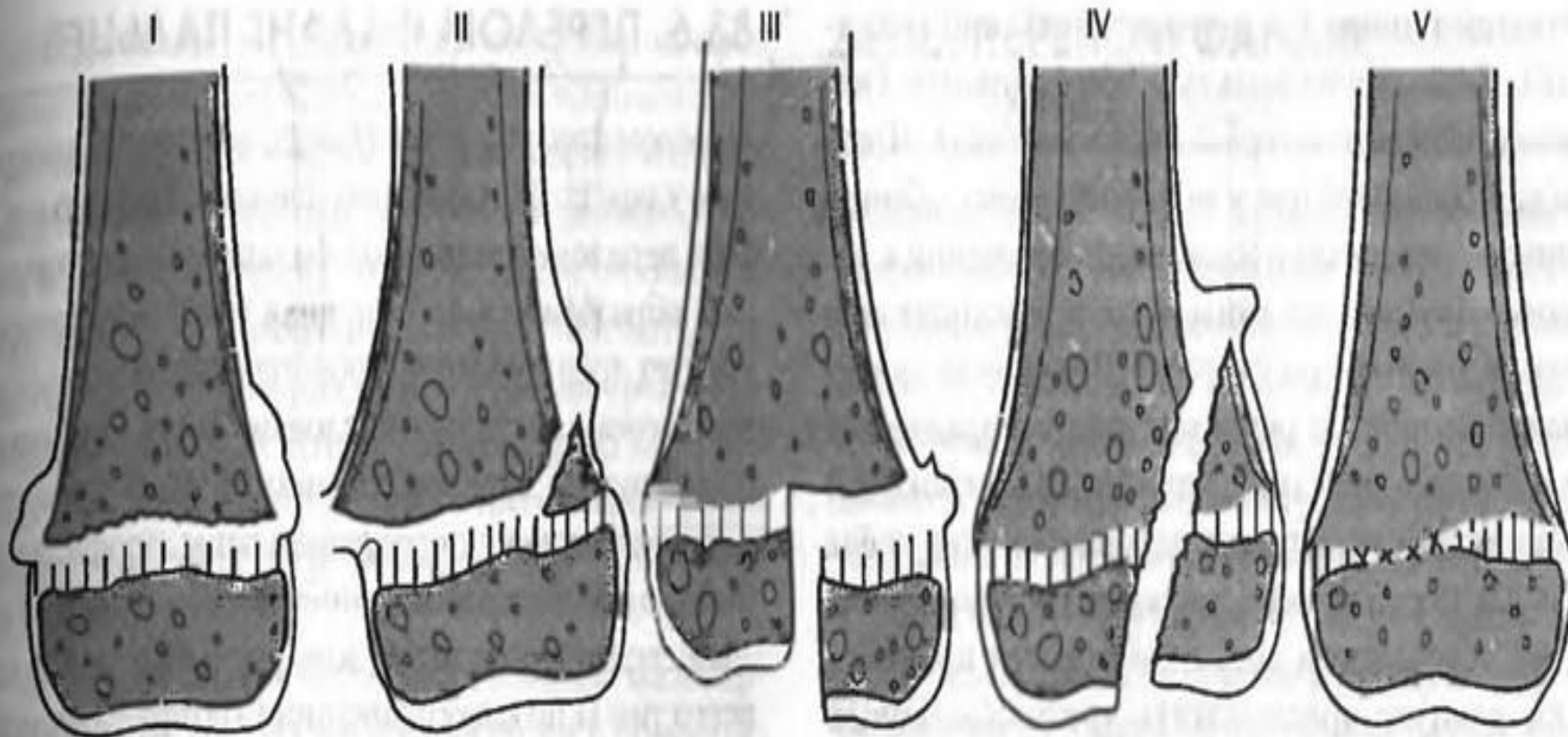
Коліно (бічна проекція)

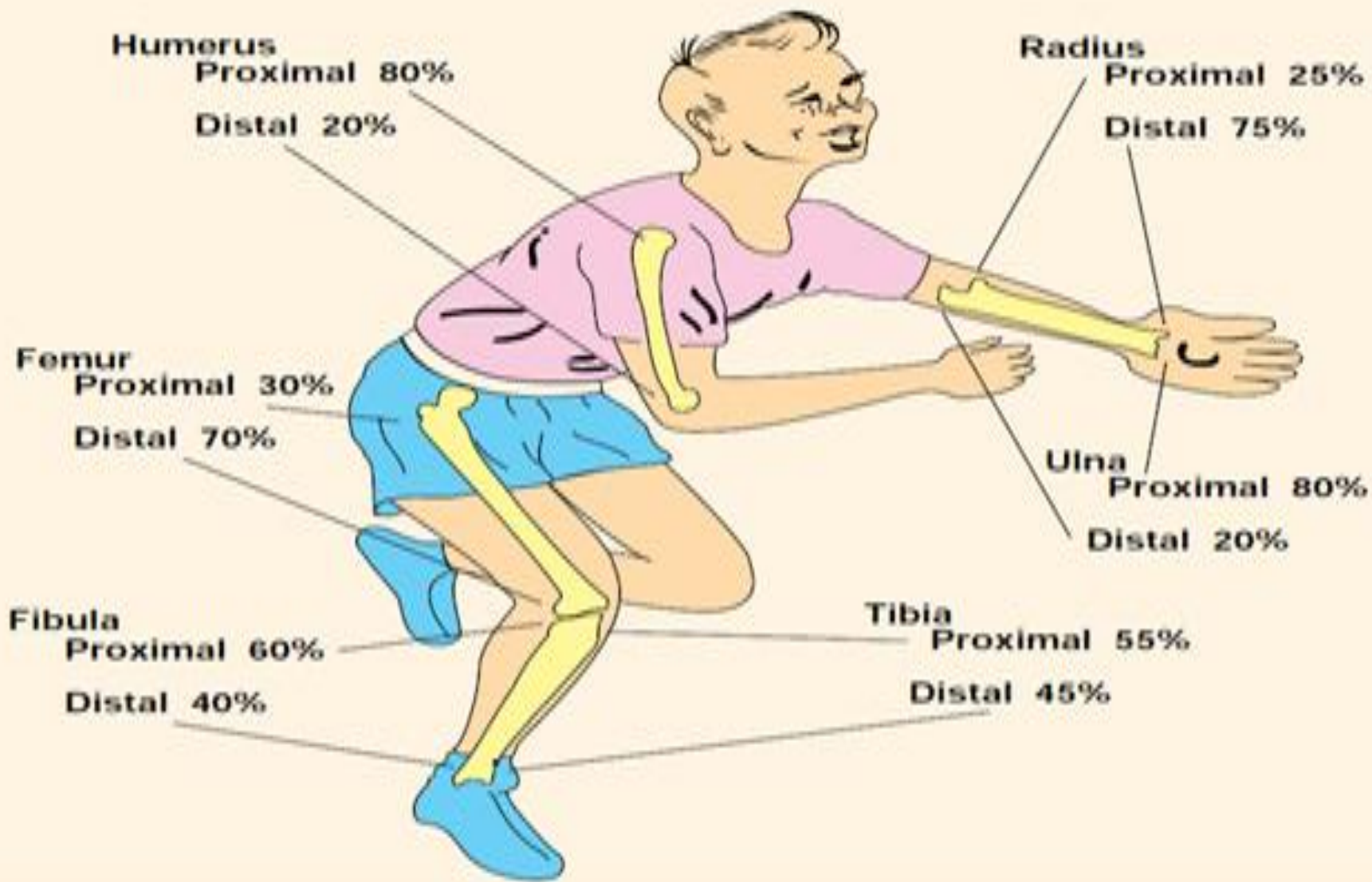
Якщо у дорослого відбувається перелом у середній частині кістки, у дитини в аналогічній ситуації може відбутися **епіфізеоліз** - перелом по найближчій зоні росту.

Іноді кістка й зовсім не ламається повністю, а відбувається частковий надлам з одного боку. Такий перелом зростається звичайно швидше й легше.

Однак у дитячих переломів є особливості, які погіршують прогноз надалі. Травма у зоні росту може **призвести до прискорення або вповільнення росту кінцівки у довжину й до виникнення її деформації**, таку небезпеку несуть у собі всі епіфізеолізи.

# Типи пошкоджень ростової пластинки (за класифікацією Солтера-Харріса)





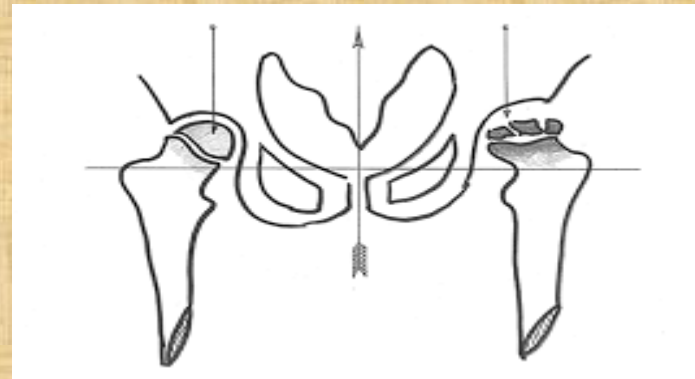


## **Типові травми і захворювання юних спортсменів:**

- Перелом ключиці
- Перелом променевої кістки у типовому місці
- Епіконділіт плечової кістки
- Вивих дистального кінця ключиці
- Розрив передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба
- Остеохондропатії, що вражають:
  - головку стегнової кістки (хвороба Легг-Калве-Пертеса)
  - човноподібну кістку стопи (хвороба Келера)
  - тіло хребця (хвороба Калве)
  - горбистість великогомілкової кістки (хвороба Осгуда-Шлаттера)
  - апофіз хребця (хвороба Шейерманна- Мау, юнацький кіфоз)
- Звичний підвивих плеча



**Хвороба Легг-Калве-Пертеса** - асептичний некроз головки стегнової кістки, хондропатія головки стегнової (різновид юнацького остеохондрозу)

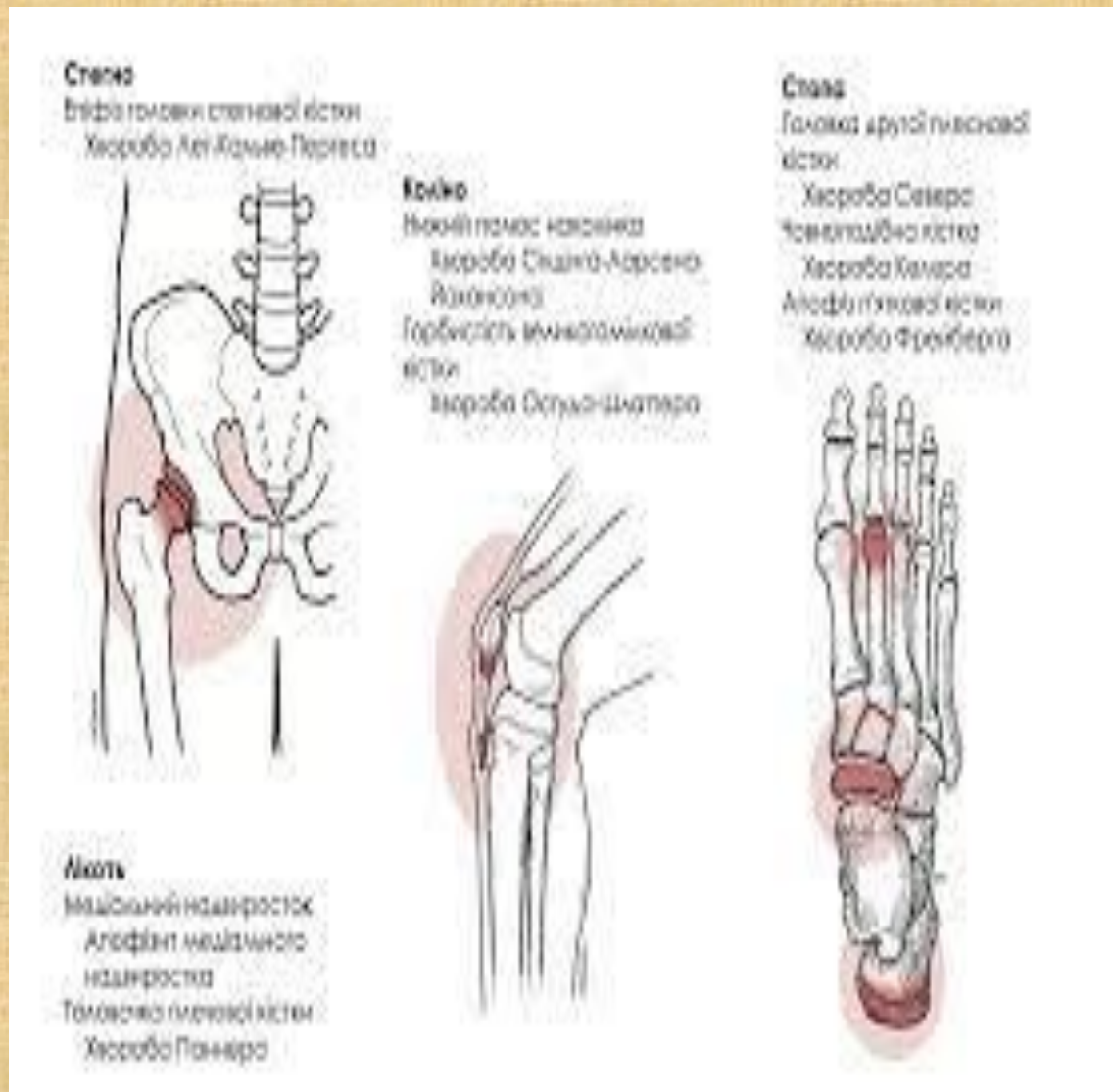
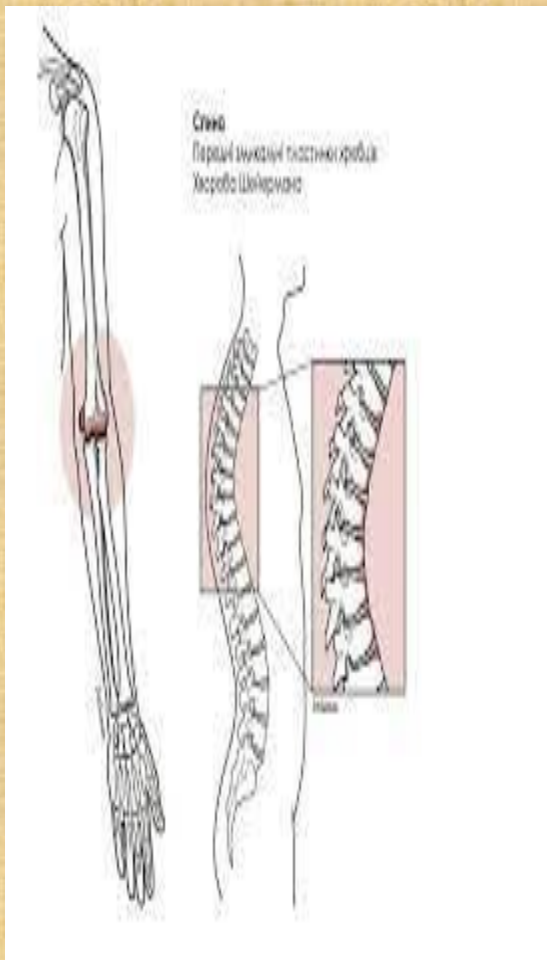


Зустрічається зазвичай після травми у ділянці стегна. Після цього у голівці стегнової порушується кровопостачання. Переважаючий вік - 4-14 років. Хлопчики хворіють у 3-4 рази частіше, ніж дівчатка.

# Хвороба Калве

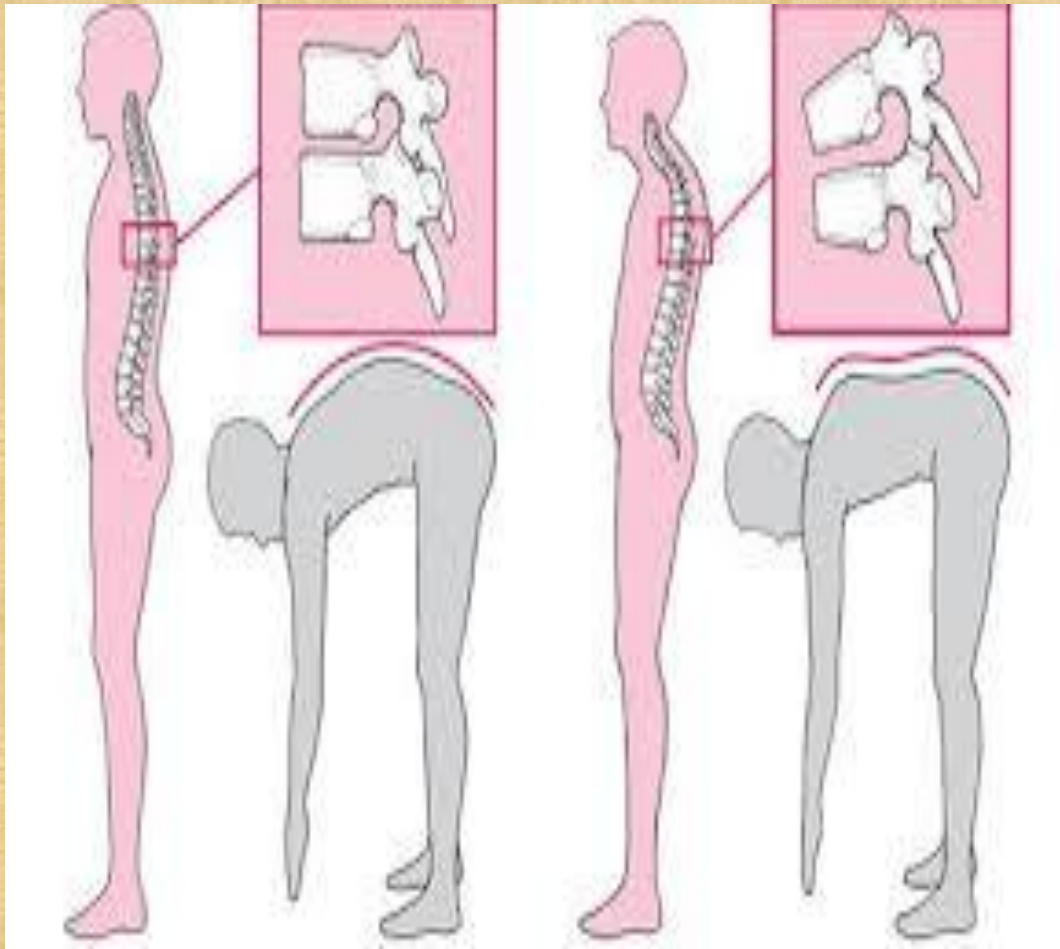


Зниження висоти хребця і деформація його тіла. Патологія виникає у крихкому хребці під впливом надмірних фізичних навантажень на нього або порушення його кровопостачання.



**Поширені локалізації остеохондрозу у пацієнтів із незрілим скелетом**

# Хвороба Шейерманна-Мау, юнацький кіфоз



Дугоподібне та фіксоване збільшення кіфозу зустрічається частіше у хлопців у віці від 13 до 17 років. Точні причини розвитку хвороби Шейермана-Мау невідомі. Вважають, що найвірогідніша причина - спадкова схильність. Інша можлива причина розвитку хвороби - травматизація зон росту тіл хребців. Також розглядають і можливість патологічного впливу неправильного розвитку м'язів спини.

# Хвороба Осгуда-Шлаттера (остеохондропатія горбистості великогомілкової кістки)

## OSGOOD-SCHLATTER'S DISEASE



Патологія скостеніння хрящових структур у ділянці коліна, який, у першу чергу, вражає молодих людей віком від 9 до 15 років, особливо у зв'язку зі прискоренням росту.

У співвідношенні 3: 7 хлопчики частіше страждають від Осгуд-Шлаттера, ніж дівчата.

Проявлятися болючою шишкою нижче колінної чашечки.

Виникає найчастіше у дітей, які займаються спортом особливо бігом, стрибками або видами спорту, що вимагають швидких змін траєкторій руху (футбол, баскетбол, фігурне катання і гімнастика).

## Синдром проявляється наступними симптомами:

Коли хвороба тільки починає розвиватися, ознаки проявляються слабо у вигляді рідкісних хворобливих відчуттів у коліні при фізичному навантаженні.

Після посилених занять спортом біль у коліні збоку з внутрішньої сторони і в області гомілки відчувається більше.

Біль у коліні виникає безпосередньо при присіданнях, згинаннях/розгинаннях ніг, підйомі/спуску по сходах. Відчувається хворобливість при ходінні і навіть у спокійному стані.

На нижній частині коліна тканини починають набрякати, з'являється шишка.

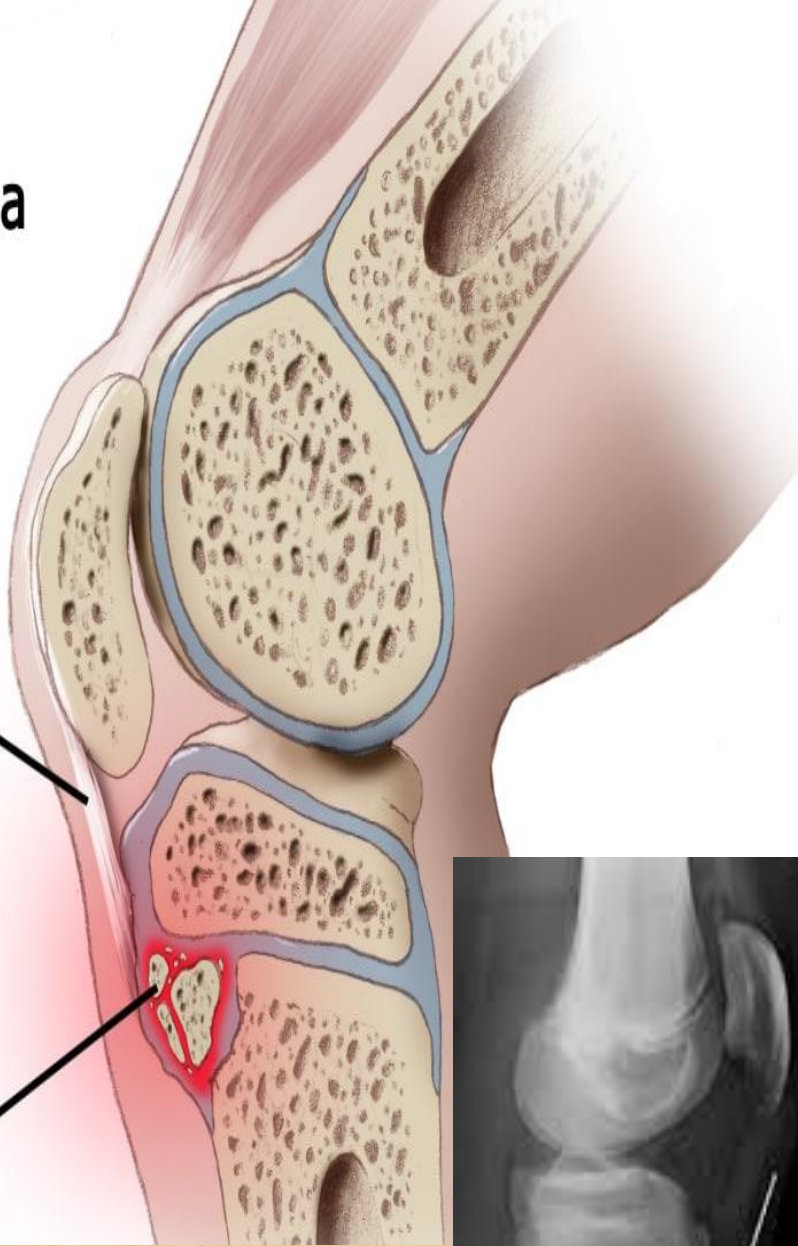
Хвороба характеризується загальними ознаками запалення, такими як висока температура, озноб або почервоніння.

Ознаки синдрому характеризуються періодами загострення і ремісії.

# Хвороба Осгуда-Шляттера

підколінне  
сухожилля

ураження



## **Відмінності видів ушкоджень у дітей та підлітків:**

серед ділянок тіла:

- нижні кінцівки (60,2% у дітей і 59,9% у підлітків)

- верхні кінцівки (30,0% проти 18,8%)

травми кісток взагалі (73,9% проти 56,6%)

пошкодження м'яких тканин (20,6% у дітей  
проти 37,9% у підлітків)

втомні травми (39,2% проти 54,4%)