

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра мультимодальної діагностики та пропедевтики**

*С.О. Мягков, Н.В. Туманська, Т.М. Кічангіна, О.Г. Нордіо*

**ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА**  
**ДОБРОЯКІСНИХ ПУХЛИН КІСТОК**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

*для студентів, лікарів інтернів, клінічних ординаторів та лікарів*  
*променевої діагностики*

Запоріжжя

2019

УДК 616.71-006.03-073.916(075.8)

П81

*Затверджено Центральною методичною радою Запорізького державного медичного  
університету  
та рекомендовано для використання в освітньому процесі  
(протокол №5 від 23.05.2019 р.)*

**Укладачі:**

*С.О. Мягков* - кандидат медичних наук, доцент кафедри урології, променевої діагностики і терапії Запорізького державного медичного університету.

*Н.В. Туманська* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри урології, променевої діагностики і терапії Запорізького державного медичного університету.

*Т.М. Кічангіна* – асистент кафедри урології, променевої діагностики і терапії Запорізького державного медичного університету.

*О.Г. Нордіо* – асистент кафедри урології, променевої діагностики і терапії Запорізького державного медичного університету.

**Рецензенти:**

Професор кафедри факультетської хірургії, доктор медичних наук, професор Клименко В.Н.

Проректор з науково-педагогічної роботи, доктор медичних наук, професор Візір В. А.

**Променева діагностика доброякісних пухлин кісток** : навчальний  
П81 посібник для студентів, лікарів інтернів, клінічних ординаторів та лікарів  
променевої діагностики / уклад. : С. О. Мягков, Н. В. Туманська, Т. М. Кічангіна,  
О. Г. Нордіо. – Запоріжжя : [ЗДМУ], 2019. – 83 с.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
<b>Розділ 1. Класифікація пухлин кісток.....</b>	<b>9</b>
<b>Розділ 2. Доброякісні пухлини кісток.....</b>	<b>12</b>
2.1 Хрящоутворюючі.....	12
2.2 Кістковоутворюючі.....	27
2.3 Фіброгістіоцитарні.....	36
2.4 Остеокластичні, багаті на гігантські клітини дрібних кісток.....	45
2.5 Нотохордальні.....	46
2.6 Судинні.....	47
2.7 Міогенні, ліпогенні.....	53
2.8 Невизначеного генезу.....	56
<b>Розділ 3. Контрольні запитання.....</b>	<b>70</b>
<b>Розділ 4. Відповіді на контрольні запитання.....</b>	<b>74</b>
Перелік скорочень.....	81
Список літератури.....	83

## ВСТУП

Як показує практика, променеву семіотику новоутворень і пухлиноподібних захворювань кістяка до нинішнього часу фахівці знають набагато гірше, ніж симптоми іншої патології.

Багато в чому це пояснюється тим, що протягом декількох десятиліть в Україні не видавалися посібники, присвячені даній проблемі.

У структурі онкологічної захворюваності в Україні пухлини кісток складають біля 1% серед усіх злоякісних новоутворень (Щепотін І.Б., 2010), а у США – 0,8%.

Пацієнти з доброякісними змінами кісток найчастіше піддаються невиправданним оперативним втручанням, що часом калічать.

Пухлини кісток найчастіше супроводжуються досить специфічною рентгенологічною картиною, так що її правильна інтерпретація у сполученні з аналізом клініко-анамнестичних даних дозволяє відразу ж направити лікування хворого у правильному напрямі. На жаль, у безлічі ситуацій цього поки не відбувається, в основному через недостатнє знайомство лікарів із променевою семіотикою захворювань кістково-суглобної системи.

У медичних навчальних закладах вивченню кістяка приділяється дуже мало навчального часу, спеціальна література фрагментарна та багато в чому застаріла, особливо стосовно якості та кількості ілюстрацій і класифікації пухлин. Власний же досвід практикуючих рентгенологів зазвичай невеликий, тому що дані утворення відносно рідкісні.

В навчальному посібнику головна увага приділена аналізу рентгенограмм, які, як правило, досить повно реєструють основні, у тому числі, ранні зміни. Крім цього, більша частина ілюстрацій супроводжується й підтверджується даними, отриманими за допомогою КТ, МРТ, остеосцинтиграфії.

Автори не намагалися докладно наводити описи (протоколи) зображень, тому що основним завданням даного посібника є **ілюстрації з максимальною діагностичною інформацією**, отримані за допомогою всіх доступних в Україні візуалізуючих методик, тобто квінтесенція з достатньої кількості теоретичної (описової) інформації світової літератури.

Нові високоінформативні методи візуалізації – такі, як рентгенівська комп'ютерна, магнітно-резонансна, позитронна емісійна томографія, різко розширили можливості діагностики, зробивши доступними для візуалізації практично всю анатомію людського тіла і майже всі патологічні зміни в ньому. У той же час, ці нові методи значно збільшують вартість обстеження хворих.

Поряд з цим, більш дешеві "старі" види діагностичних зображень – такі, як рентгенодіагностика, продовжують надійно служити у вивченні патології кістково-суглобного апарата.

І тут доречно згадати мудрі слова: *"Від захоплення тільки новим і зневаги до старого нас, Господи, збав"* (із девізу Американської Медичної Асоціації, цит. за Шотемором Ш.Ш. із співавт.,2001).

У цих умовах особливої важливості набуває раціональне застосування візуалізації – вибір найбільш адекватного методу або послідовності методів з ряду можливих, щоб вирішити діагностичне завдання з найменшими витратами та найменшою небезпекою для пацієнта.

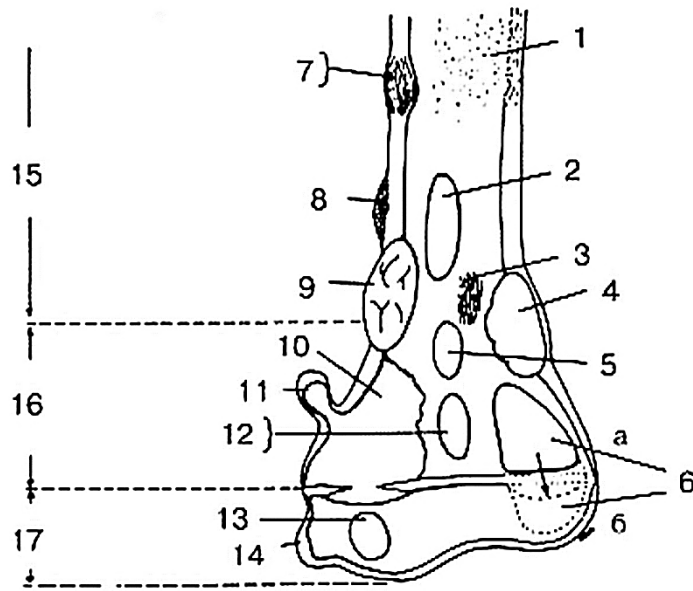
Поряд з типовими локалізаціями пухлин подані спостереження рідкісного розвитку захворювання у різних відділах кістяка.

Пристаючи до складання навчального посібника, автори ставили за головну мету заповнити існуючу прогалину у вивченні пухлин опорно-рухового апарата.

**Абревіатура ФЕГНОМАСТИХ** – зазвичай використовуваний мнемонічний термін допомагає запам'ятати остеолітичні кісткові ураження: фіброзна дисплазія; енхондрома; еозинофільна гранульома; гігантоклітинна пухлина; некостеніюча фіброма; остеобластома; остеїд-остеома; метастази; множинна мієлома; аневризмальна кісткова кіста; солітарна кісткова кіста; гіперпаратиреоз ("бура пухлина"); інфекційні захворювання; хондробластома; хондроміксоїдна фіброма. Цей довгий перелік може бути істотно звужений з урахуванням віку пацієнта (див. таблицю 1 – за Кац Д.С. зі співавтор.), локалізації та виду пухлини (див. діаграму – за Уріною Л.К.).

Таблиця 1

<b>Доброякісні пухлини</b>	<b>Вік (років)</b>
<b>1. Еозинофільна гранулема</b>	<b>2-25</b>
<b>2. Солітарна кісткова кіста</b>	<b>5-20</b>
<b>3. Не осифікуюча фіброма</b>	<b>5-20</b>
<b>4. Остеїд-остеома</b>	<b>5-30</b>
<b>5. Остеобластома</b>	<b>5-30</b>
<b>6. Аневризмальна кісткова кіста</b>	<b>10-30</b>
<b>7. Хондробластома</b>	<b>10-20</b>
<b>8. Хондроміксоїдна фіброма</b>	<b>10-20</b>
<b>9. Гігантоклітинна пухлина</b>	<b>20-45</b>



Комбінована діаграма локалізацій первинних пухлин кісток

1 – саркома Юінга (ретиккулярна саркома, міелома); 2 – фіброзна дисплазія;  
 3 – фібросаркома; 4 – фіброксантома (синоніми – осередок перебудови в місцях  
 прикріплення м'язів, фіброзний кортикальний (кірковий) дефект, фіброзний  
 метафізарний дефект, некостеніюча фіброма); 5 – проста кісткова кіста,  
 остеобластома; 6 – гігантоклітинна пухлина (а) діти, (б) дорослі; 7 –  
 кортикальна фіброзна дисплазія, адамантинома; 8 – остеїд-остеома; 9 –  
 хондроміксоїдна фіброма; 10 – остеосаркома; 11 – остеохондрома; 12 –  
 енхондрома, хондросаркома; 13 – хондробластома; 14 – складова  
 остеохондроми; 15 – діафіз; 16 – метафіз; 17 – епіфіз.

Крім цього, необхідно проаналізувати **наступні фактори**, які повинні  
 враховуватися для встановлення діагнозу:

1. Вік – найкоштовніша інформація, що впливає на встановлення діагнозу.  
 Наприклад, остеосаркома з'являється частіше на 2-й і 3-й десятці життя.  
 Метастази та мієломна хвороба підозрюються, якщо пацієнтові більше 40 років.  
 Однак метастатична нейробластома з'являється у дітей 2-х років і молодше.  
 Якщо пухлина вражає кістку в юнацькому віці, то метастаз можна виключити.

2. Стать – під час вивчення великої кількості пацієнтів відзначається підвищена частота пухлин кісток в осіб чоловічої статі, але в кожному окремому випадку цей фактор не грає значної ролі при встановленні діагнозу.

3. Національність – тільки в окремих випадках цей фактор може зіграти свою роль у встановленні діагнозу. Наприклад, саркома Юінга частіше зустрічається в осіб кавказької національності та рідко серед осіб негроїдної раси.

4. Спадкоємна схильність – існує слабкий зв'язок між сімейною схильністю й утворенням пухлин кісткової системи. Винятки становлять вроджені захворювання, які можуть бути виявлені у сполученні зі злоякісними новоутвореннями, наприклад, діафізарна аклазія (конгломерат нормальної та патологічно зміненої тканини) і хвороба Ольє.

5. Важливо встановити кількість вогнищ, чи є зміни в кістці одинарними або множинними. Це необхідно як для встановлення діагнозу, так і для планування подальшого лікування.

6. Серологія – змінені лабораторні показники, такі, як прискорена ШОЕ, зміна числа лейкоцитів і наявність гарячої на дотик припухлості припускають наявність інфекції в кістці або м'яких тканинах.

Для одержання більшої інформації всі фактори повинні бути проаналізовані спільно. І, нарешті, не менш важливим фактором, що визначає первинну або вторинну пухлину кістково-суглобного апарата, повинен бути вибір методу візуалізації (за Уріною Л.К.)



## Класифікація пухлин кісток

В основу всіх класифікацій новоутворень кісток покладена їхня гістологічна будова. Відомо біля п'ятдесяти нозологічних форм, об'єднаних у вісімдесят гістогенетичних груп з доброякісними та злоякісними аналогами.

У 2013 році вийшло 4-е видання WHO Classification of Tumours of Soft Tissue and Bone, в якому була представлена оновлена класифікація пухлин кісток. Якщо раніше пухлини поділялися на доброякісні та злоякісні, то тепер офіційно виділена нова група - проміжні пухлини з локально агресивним зростанням.

Ці пухлини рідко дають метастази, але в силу їх вкрай швидкого зростання, який викликає швидку деструкцію кісткової тканини, і по ряду інших причин, була виділена ця група (Fletcher C. D. M. et al. WHO Classification of Tumours, Volume 5 English. – 2013).

<b>15. ХРЯЦОУТВОРЮЮЧІ</b>			
<b>Доброякісні</b>	<b>Проміжні (з локально агресивним зростанням)</b>	<b>Проміжні (рідко метастазуючі)</b>	<b>Злоякісні</b>
Остеохондрома Хондрома Енхондрома Періостальна остеохондроміосома Піднігтьовий екзостоз Хаотична параоссальна кістковохрящова проліферація	Хондроміксоїдна фіброма, атипова хрящова пухлина (хондросаркома grade I)	Хондробластома	Хондросаркома - grade II-III, (включаючи первинні і вторинні варіанти та періостальну),  Недиференційов ана, Мезенхімальна, Світлоклітинна

<b>16. КІСТКОВОУТВОРЮЮЧІ</b>		
<b>Доброякісні</b>	<b>Проміжні (з локально агресивним зростанням)</b>	<b>Злоякісні (остеосаркоми)</b>
Остеома  Остеоїд-остеома	Остеобластома	Низькодиференційована центральна  Класична центральна  Хондробластичний варіант  Остеобластичний варіант  Фібробластичний варіант  Телангіектатична  Дрібноклітинна  Вторинна  Паростальна  Періостальна  Низькодиференційована  Поверхнева
<b>17. ФІБРОГЕННІ</b>		
	<b>Проміжні(з локально агресивним зростанням)</b>	<b>Злоякісні</b>
–	Десмопластична фіброма	Фібросаркома кістки
<b>18. ФІБРОГІСТІОЦИТАРНІ</b>		
Некостеніюча фіброма, фіброзна гістіоцитома		
<b>19. САРКОМА ЮІНГА</b>		
<b>20. ГЕМОПОЕТИЧНІ</b>		
–		<b>Злоякісні</b>
–		Плазмоклітинна міелома Солітарна плазмоцитома Первинна неходжкінська лімфома
<b>21. ОСТЕОКЛАСТИЧНІ, БАГАТІ НА ГІГАНТСЬКІ КЛІТИНИ</b>		
<b>Доброякісні</b>	<b>Проміжні (з локально агресивним</b>	<b>Злоякісні</b>

	<b>зростанням), рідко метастазуючі)</b>	
Гігантоклітинні новоутворення дрібних кісток	Гігантоклітинна пухлина	Злоякісний ріст (саркома) в гігантоклітинній пухлині
<b>22. НОТОХОРДАЛЬНІ</b>		
<b>Доброякісні</b>		<b>Злоякісні</b>
Доброякісна пухлина нотохорди		Хордома
<b>23. СУДИННІ</b>		
<b>Доброякісні</b>	<b>Проміжні (з локально агресивним зростанням), рідко метастазуючі)</b>	<b>Злоякісні</b>
Гемангіома	Епітеліоїдна гемангіома	Епітеліоїдна гемангіоендотеліома Ангіосаркома
<b>24. МІОГЕННІ, ЛІПОГЕННІ Й ЕПІТЕЛІАЛЬНІ</b>		
<b>Доброякісні</b>		<b>Злоякісні</b>
Лейоміома		Лейоміосаркома
Ліпома		Ліпосаркома
–		Адамантінома
<b>25. ПУХЛИНИ НЕВИЗНАЧЕНОГО ГЕНЕЗУ</b>		
<b>Доброякісні</b>	<b>Проміжні (з локально агресивним зростанням)</b>	<b>Злоякісні</b>
Проста кісткова кіста Фібозна дисплазія Остеофіброзна дисплазія Хондромезенхімальна гамартома Хвороба Розаі-Дорфман	Аневризмальна кісткова кіста Лангергансоклітинний гістіоцитоз Хвороба Ерדхаім-Честера	–
<b>26. НЕДИФЕРЕНЦІЙОВАНА ПЛЕОМОРФНА САРКОМА</b>		
<b>27. ПУХЛИННІ СИНДРОМИ</b>		
Синдром Беквіта-Видемана (Beckwith-Wiedemann), «Херувізм» (Cherubism), енхондроматоз: хвороба Ollier и синдром Maffucci, синдром Лі-Фраумені (Li-Fraumeni), синдром Маккьюн-Олбрайт (McCune-Albright), множинні остеохондроми, нейрофіброматоз тип 1, синдром ретинобластоми, синдром Ротмунда-Томсона (Rothmund-Thomson)		

## ДОБРОЯКІСНІ ПУХЛИНИ КІСТОК

**ХРЯЩОУТВОРЮЮЧІ ПУХЛИНИ** – остеохондрома, хондрома, енхондрома, періостальна остеохондроміксома, піднігтьовий екзостоз, хаотична параосальна кістковохрящова проліферація, синовіальний хондроматоз



Рис. 1. **Варіанти остеохондром нижніх кінцівок.** Фрагменти рентгенограм у прямій і бічній проекціях різних пацієнтів – основи пухлин мають губчасту структуру, а верхівки – хрящову. З боку малогомілкових кісток відзначаються вторинні кісткові зміни у вигляді обмеженої деформації (викривлення) й атрофії від тиску.



Рис. 2. **Остеохондрома.** Рентгенограми в прямій проекції стегнової кістки в динаміці – визначається прогресуюче (через 2 роки) відкладення вапняних мас на верхівці пухлини, що має широку губчасту основу, а кортикальний шар проксимального діафізу не розповсюджується на її верхівку (за Sutton D.).

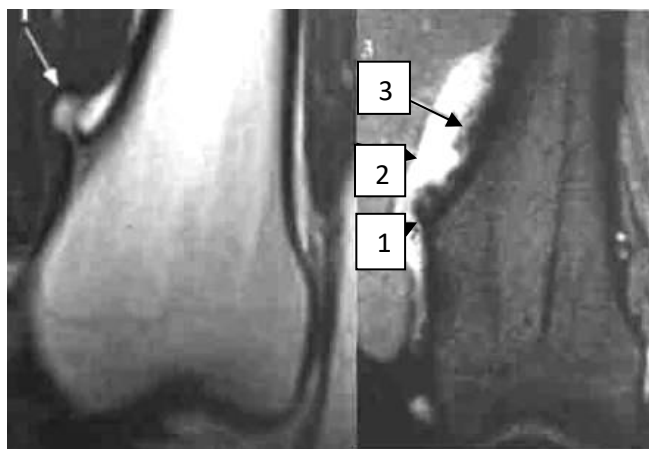


Рис. 3. **Остеохондрома.** МРТ T1-, T233 стегнової кістки у фронтальній площині – на T133 визначається екзофітне утворення, розташоване на зовнішній поверхні дистального метафізу стегнової кістки (1), яке має ніжку. На T233, також у зоні дистального метафізу, визначається пухлина (1), покрита шаром хрящової тканини (2) з наявністю ділянок звапніння (3).

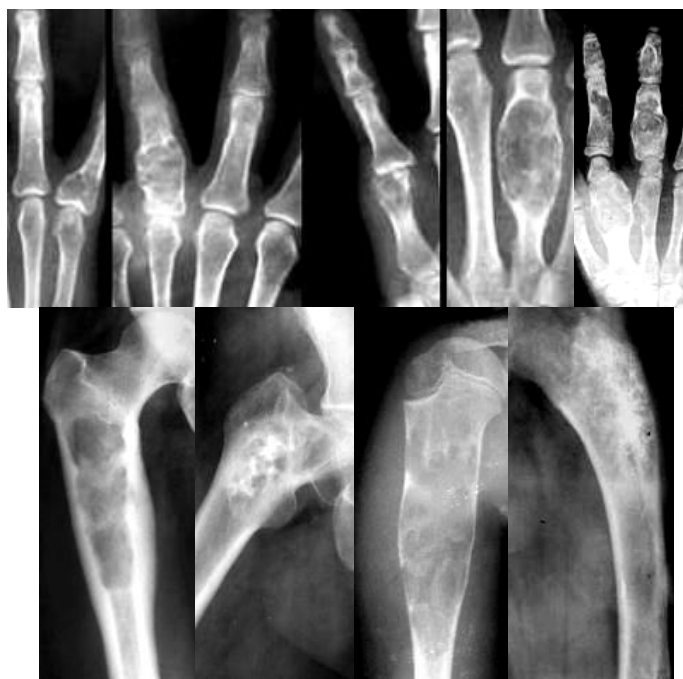


Рис. 4. **Варіанти енхондром** Фрагменти рентгенограм у прямій і бічній проєкціях різних пацієнтів коротких і довгих трубчастих кісток – при цьому в коротких пухлини розташовуються в епіфізах і діафізах, а в довгих – у метадіафізарних зонах.

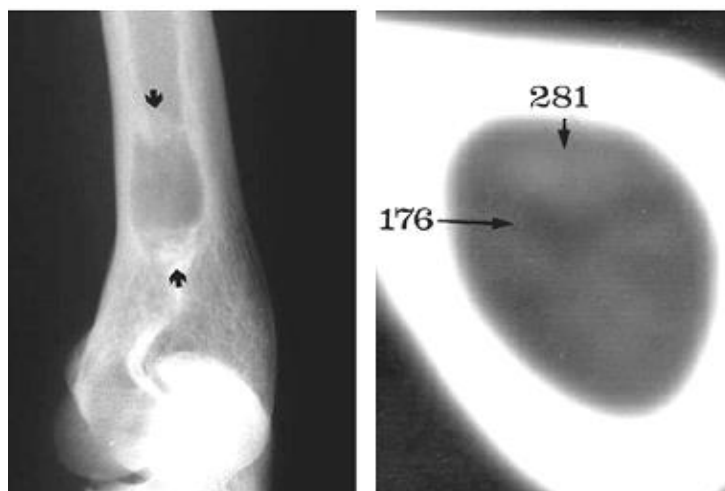


Рис. 5. **Енхондрома.** Фрагмент рентгенограми в бічній проєкції плечової кістки та КТ у аксіальній площині – на рентгенограмі визначається кістковий дефект із чіткими, місцями нерівними контурами, що оточений вузькою зоною склерозу. Структура його неоднорідна, наймовірніше, за рахунок нижніх вапняних включень. При КТ з оцінюванням оптичної щільності вмісту вогнища ці припущення підтверджуються (за De Schepper A.M.).

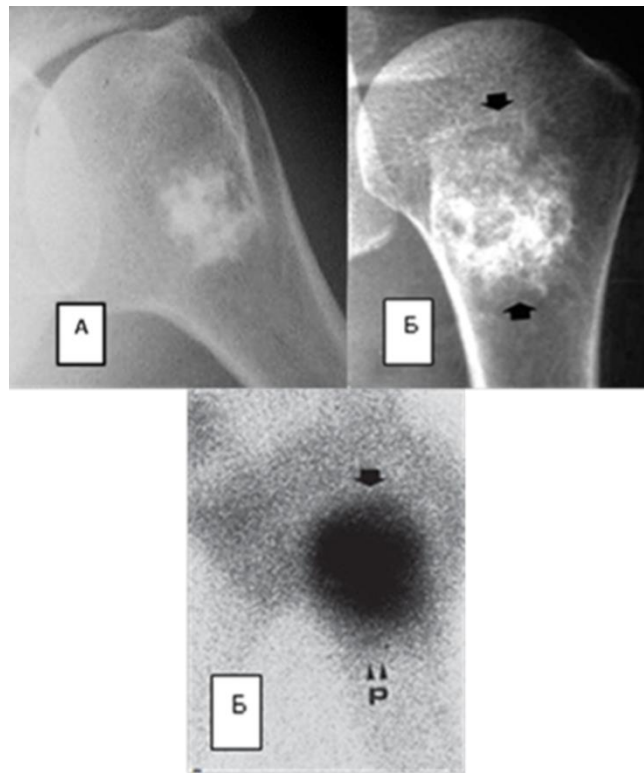


Рис. 6. Геморрагічний інфаркт (А) і енхондрома (Б). Фрагменти рентгенограм плечових кісток у прямій проекції різних хворих і ОСГ. До диференціальної діагностики – на відміну від інфаркту, при пухлині визначається активне накопичення РФП (99mTc) у зоні ураження (за Sutton D. і Bank Y.-W.).

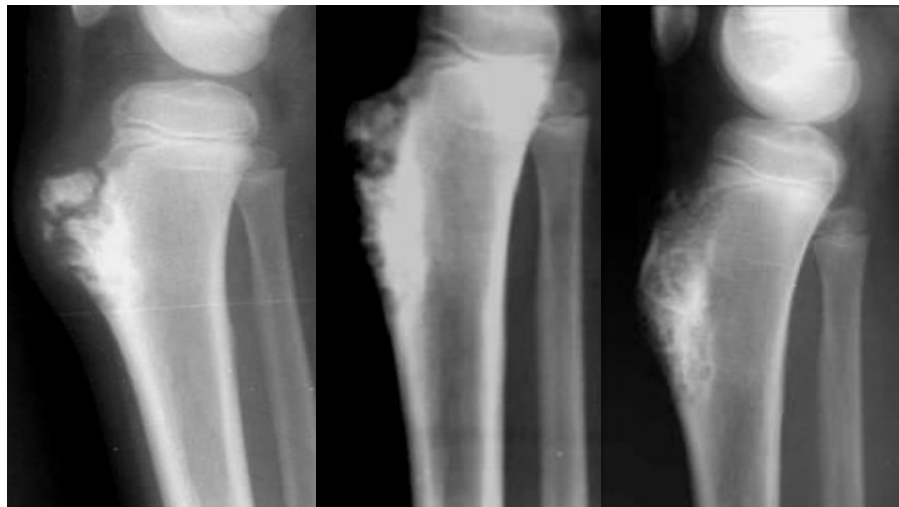


Рис. 7. Енхондрома. Рентгенограми кісток гомілки в бічній проекції в динаміці . Енхондрома – в горбистості великогомілкової кістки визначається

поодинокі поліморфні хрящові включення, які її "дозріли" через 7 років. Первинний висновок і лікування з приводу хвороби Осгуд-Шлатера.

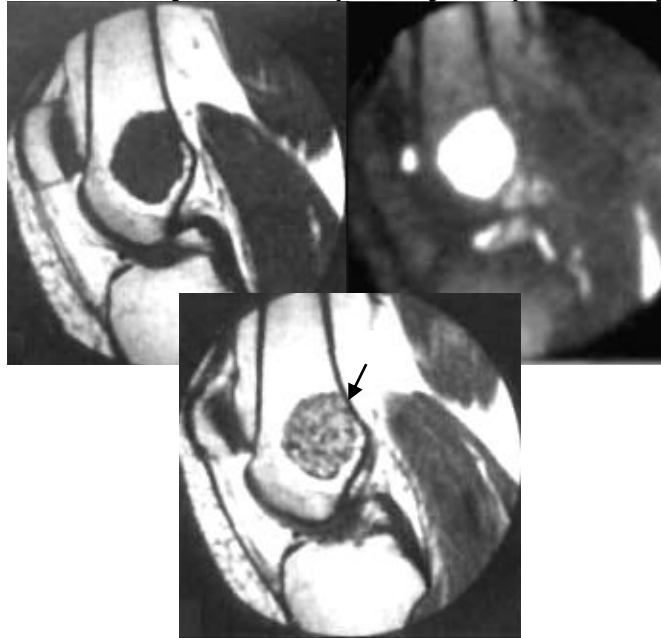


Рис. 8. **Енхондрома.** МРТ пре- і постконтрастне T133, T233 колінного суглоба у сагітальній площині. У дистальному епіметафізі стегнової кістки визначається округлої форми кістковий дефект з дрібнофестончастими контурами, який заповнений рідинним вмістом. Після контрастування чітко візуалізуються множинні дрібні хрящові включення (стрілка).



Рис. 9. **Енхондроми (А,Б) і вторинна хондросаркома (В)** Рентгенограми стегнових і плечової кісток у прямій проекції різних пацієнтів. До диференціальної діагностики – на відміну від енхондром, при хондросаркомі визначається нерівномірне руйнування кортикального шару на внутрішній



поверхні проксимального метафізу з нерівномірним періостозом і поширенням утворення в м'я



Рис. 10. **Множинний хондроматоз.** Рентгенограми кистей у прямій проекції одного пацієнта – у коротких трубчастих кістках визначаються множинні утворення, що розташовані в епіфізах і діафізах (як центрально – енхондроми, так і в периферичних відділах – екхондроми) та які здувають і деформують уражені відділи кісток.



Рис. 11. **Множинний хондроматоз (типу Маффуччі).** Рентгенограми кисті в прямій і над'ятково-гомількового суглоба в боковій проекціях одного пацієнта – у коротких трубчастих кістках визначаються множинні енхондроми,

а параартикулярно в м'яких тканинах є дрібні округлої форми із чіткими та рівними контурами вапняні включення (флеболіти) – стрілки (за Kransdorf M. J.).

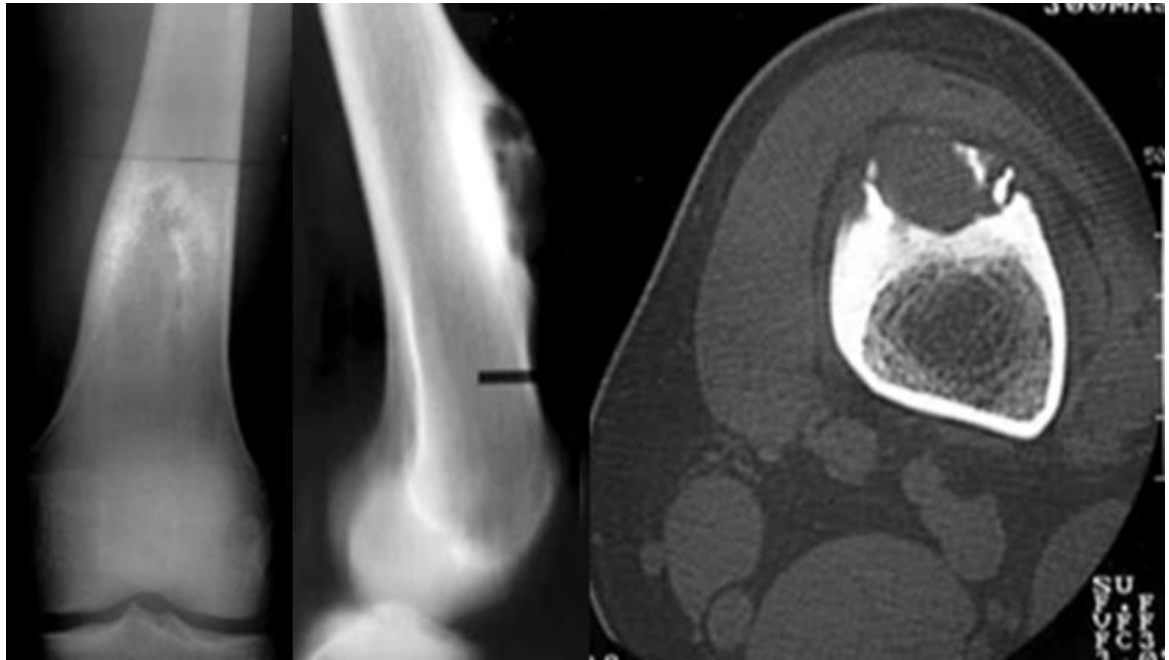


Рис. 12. **Множинний хондроматоз (типу Маффуччі)** Рентгенограма кисті в прямій проекції й ангіограма (артеріальна фаза) – у кістках кисті визначаються численні хондроми і флеболіти, а в м'яких тканинах є множинні гемангіоми – стрілки (за De Scheppe A.M.).



Рис. 13. **Періостальна хондрома** (син.: юкстакортикальна хондрома, параосальна хондрома). Рентгенограма кисті в прямій проекції і МРТ у аксіальній площині T233 F/sat – визначається деформація діяфізу V-п'ястної кістки за рахунок крайового, переважно кортикального грушоподібного дефекту з чіткими, нерівними й ущільненими контурами (без проростання в кістково-мозковий канал), який має неоднорідну структуру за рахунок

хрящових включень (що підтверджено за допомогою МРТ – стрілки). По периферії розташована зона нерівномірного остеосклерозу, а з внутрішнього боку його облямовують асимільовані періостальні нашарування.



**Рис. 14. Періостальна хондрома.** Рентгенограми стегнової кістки в прямій і бічній проєкціях та КТ у аксіальній площині – по передній поверхні діяфіза, субкортикально визначається овальної форми вогнище деструкції з нерівними чіткими фестончастими контурами, структура якого перебудована за хрящовим типом. По периферії має місце зона вираженого нерівномірного остеосклерозу, а спереду його облямовують нерівномірні, асимільовані періостальні нашарування.

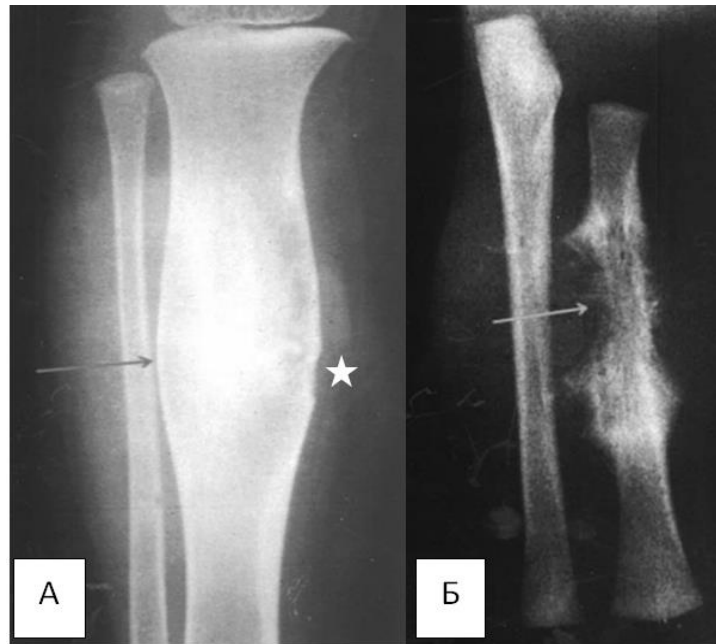


Рис. 15. **Варіанти остеохондроміксому (ОХМ).** Рентгенограми кісток гомілки в прямій проекції різних хворих – на першій рентгенограмі (А) визначається гіперостоз діафіза великогомілкової кістки, який супроводжується обмеженою деструкцією коркового шару (зірочка) і великим веретеноподібним м'якотканинним компонентом. На другій рентгенограмі (Б) зміни променевої кістки обумовлені нерівномірною деструкцією кортикального шару, агресивною реакцією окістя і також м'якотканинним компонентом.

Хоча ОХМ і являє собою рідке доброякісне новоутворення, проте локально може супроводжуватися інвазивними характеристиками, аналогічними остеосаркомі. При цьому вважається, що для встановлення діагнозу необхідно, в першу чергу, користуватися 12 клінічними діагностичними критеріями ОХМ (т.з. Carney complex), які наведені Courcoutsakis N.F. et al. The complex of myxomas, spotty skin pigmentation and endocrine overactivity: imaging findings with clinical and pathological correlation //Insights Imaging. – 2013. – Vol. 4. –Р. 119–133. Диференціальна діагностика (крім злоякісних пухлин) повинна проводитися з хондробластомою, хондроміксоїдною фібромою, рабдіоміосаркомою, хондроміксоїдною фібромою і нейрофібромою.



Рис. 16. **Варіанти піднігтьових екзостозів.** Фрагменти рентгенограм кісток стопи в прямій і косих проекціях 2-х різних хворих – типова картина – на дорзальній поверхні (частіше за все, дистальної фаланги) внаслідок реактивної хрящової метаплазії визначаються кісткові екзостози різноманітної форми, які чітко окреслені, мають губчасту структуру і пов'язані з кортикальним шаром прилеглої кістки. Диференціальна діагностика проводиться, в першу чергу, з хворобою Nora.

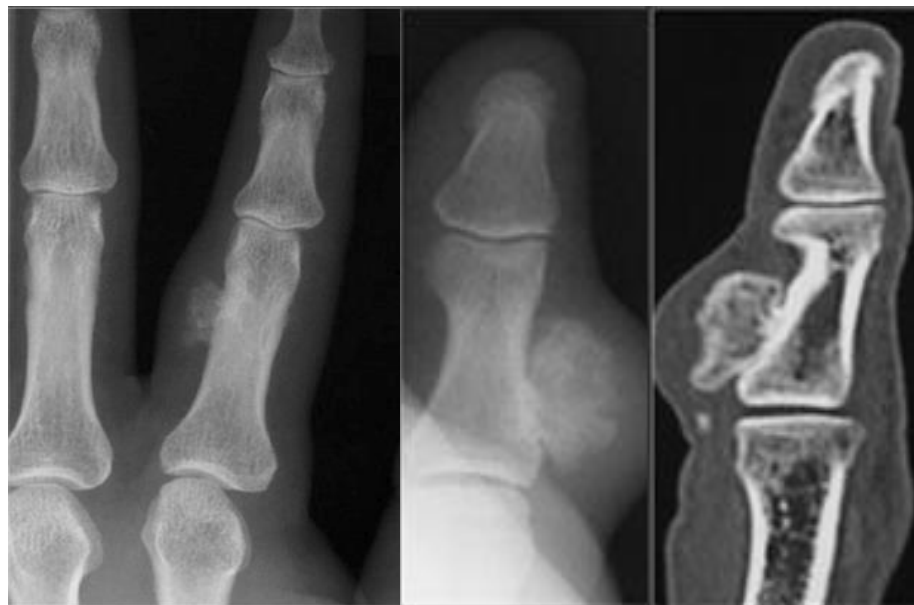


Рис. 17. **Хаотична параоссальна кістковохрящова проліферація (хвороба Nora)** Рентгенограми кісток кисті в прямій проекції 2-х різних хворих і КТ у сагітальній площині на яких визначаються відомими ознаками: (1) відсутність ураження коркового шару (можливе його мископодібне поглиблення) та губчастої речовини і (2) походження від окістя (за Dorfman and Czerniak's bone tumors, 2016). Ці зміни носять реактивний характер і частіше розташовуються біля кортикального шару фаланг рук або ніг (75 %).

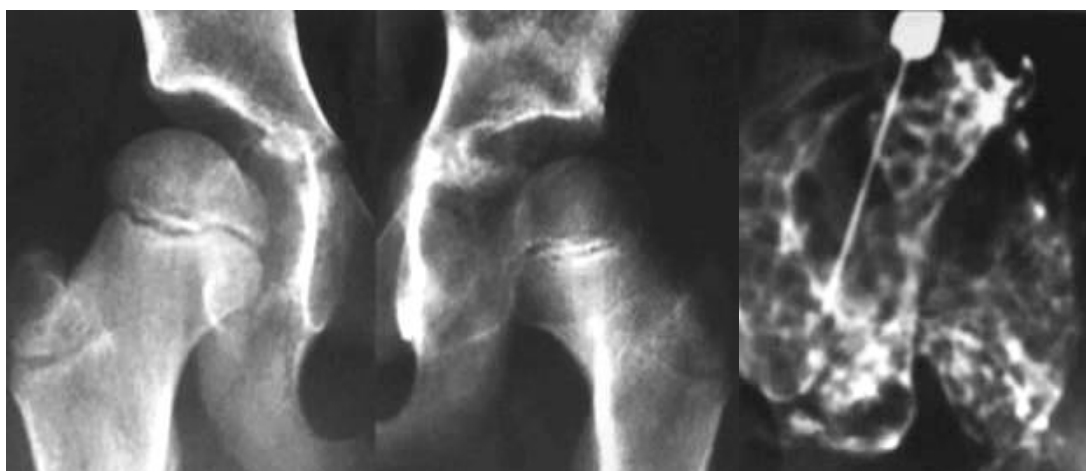


Рис. 18. **Синовіальний хондроматоз.** Рентгенограми кульшових суглобів у прямій проекції та після внутрішньосуглобового введення контрастної речовини в лівий суглоб. На рентгенограмі ліворуч визначається нерівномірне розширення суглобної щілини з численними крайовими узурами в субхондральних відділах кульшової западини, а після інтраартикулярного контрастування на синовіальній вистілці визначаються численні незвапнянілі хондроматозні вузли.

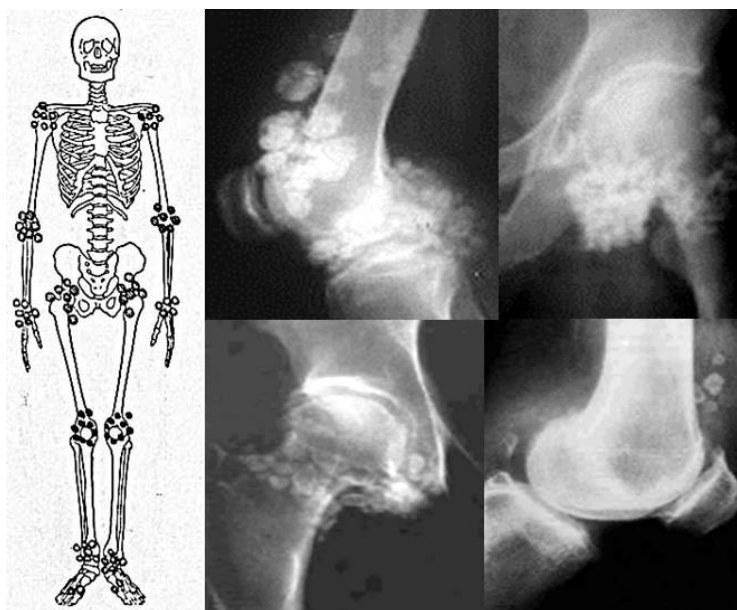


Рис. 19. **Варіанти синовіального хондроматозу.** Схематичне зображення типової локалізації, рентгенограми колінних і кульшових суглобів у бічній і прямій проекціях різних пацієнтів. Типова рентгенологічна картина



Рис. 20. **Синовіальний хондроматоз.** Рентгенограма колінного суглоба в бічній проекції – синовіальні звапніння розташовані в заворотах колінного суглоба. При цьому є звапніння меніска (вигнута стрілка) та вільний остеохондральний сторонній предмет (зірочка) у його порожнині.

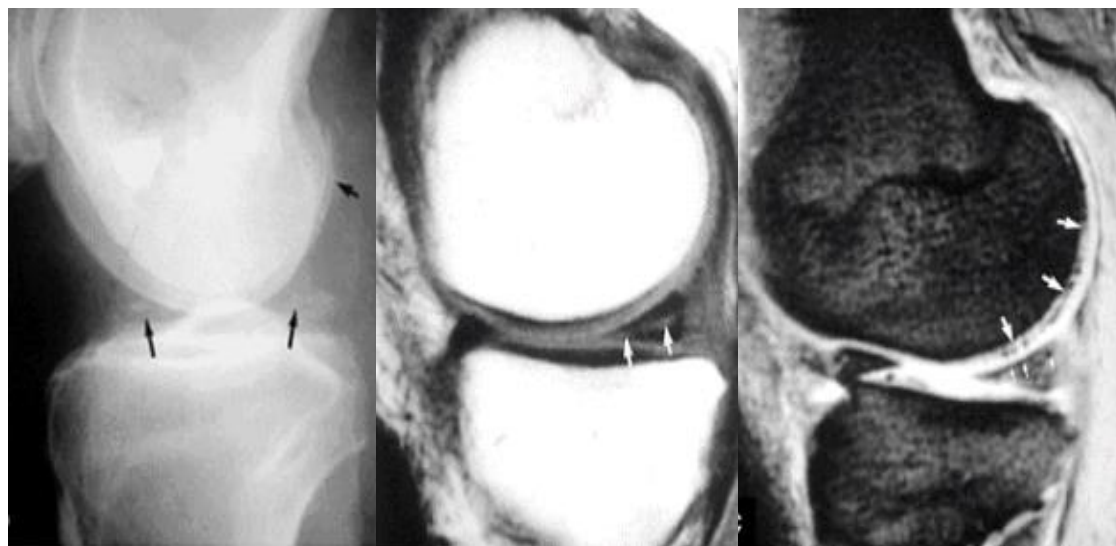


Рис. 21. **Хондрокальциноз.** Фрагмент рентгенограми колінного суглоба в бічній проекції та МРТ T1- і STIR-зображення у сагітальній площині – визначається звапніння менісків і суглобового хряща (стрілки), що візуалізується на МРТ у вигляді дегенерації заднього рога медіального меніска (T133) у вигляді горизонтального інтенсивного сигналу (стрілки) та нерівномірного дрібнокрапкового звапніння хряща і меніска у вигляді гіпоінтенсивних сигналів (за Stoler D.).



Рис. 22. **Вапнистий бурсит.** Рентгенограми плечового суглоба в прямій проекції в динаміці через 9 місяців. До диференціальної діагностики синовіального хондроматозу – А - типова картина до рентгенотерапії, Б – зміни після терапії.



**КІСТКОВОУТВОРЮЮЧІ ПУХЛИНИ** – остеома, остеїдна остеома.



Рис. 23. **Варіанти губчастих остеом.** Рентгенограми плечової, великогомілкової, стегнової й II плеснової кісток у прямій проекції різних пацієнтів – всі вони мають широку основу, розташовану на кістці й у різному ступені виражену губчасту структуру.

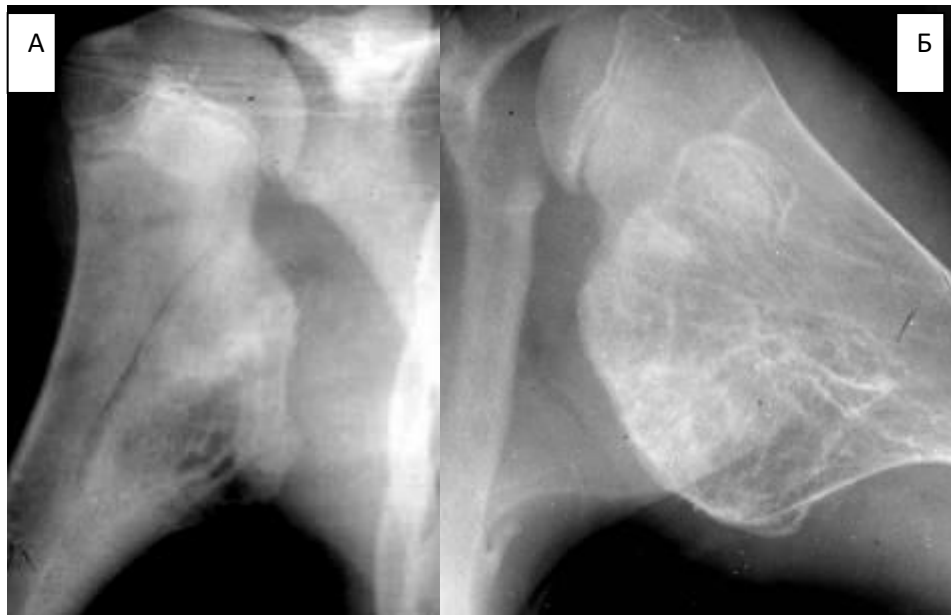


Рис. 24. **Варіанти змішаних остеом.** Фрагменти рентгенограм плечових кісток у прямій проекції різних пацієнтів – структура пухлин компактно-губчаста (А) і губчасто-компактна (Б).

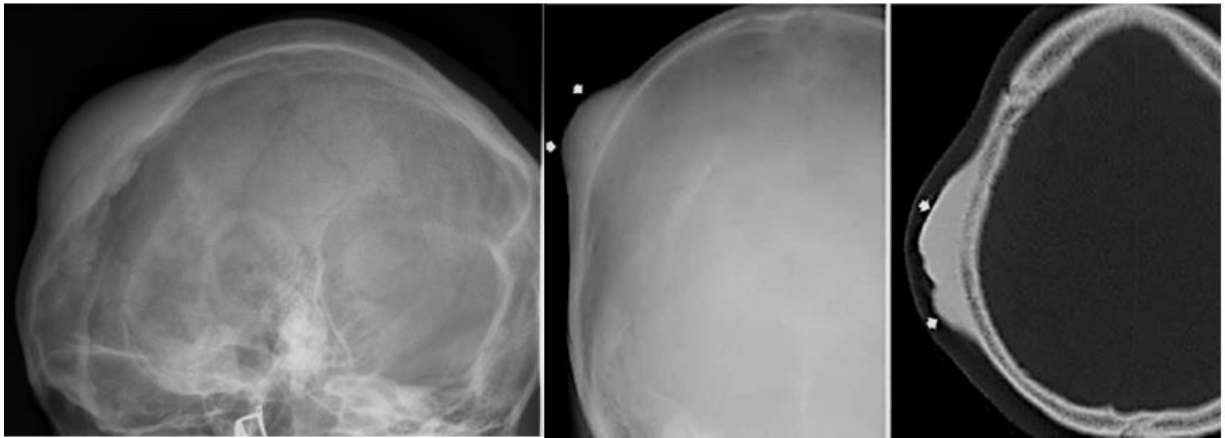


Рис. 25. **Варіанти зовнішніх компактних остеом.** Рентгенограми черепа у бічній проекціїх різних хворих і КТ в аксіальній площині – типова рентгенологічна картина.

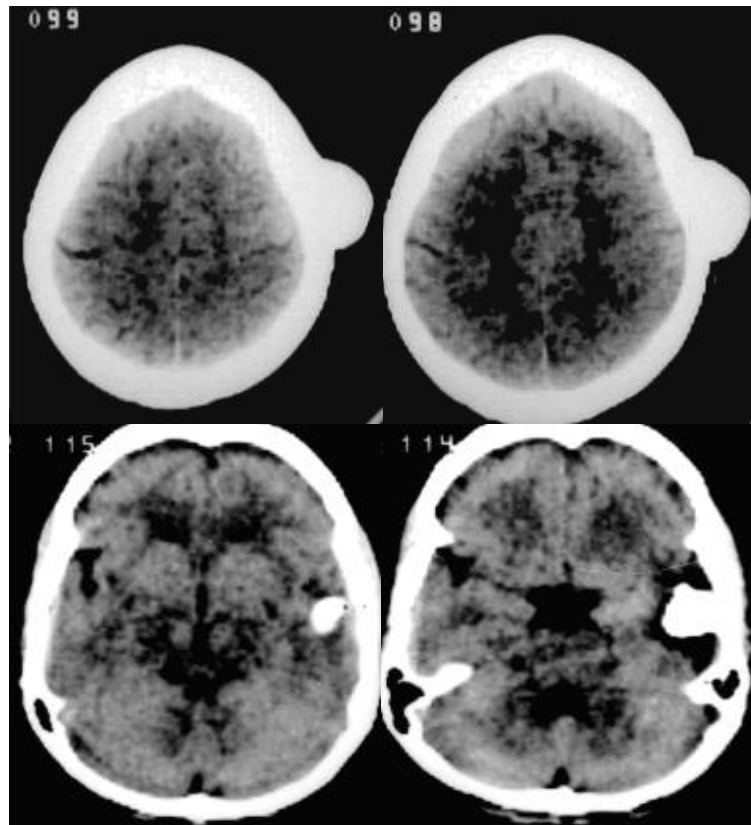


Рис. 26. **Компактні остеоми черепа.** КТ у аксіальній площині демонструють зовнішню та внутрішню остеоми.

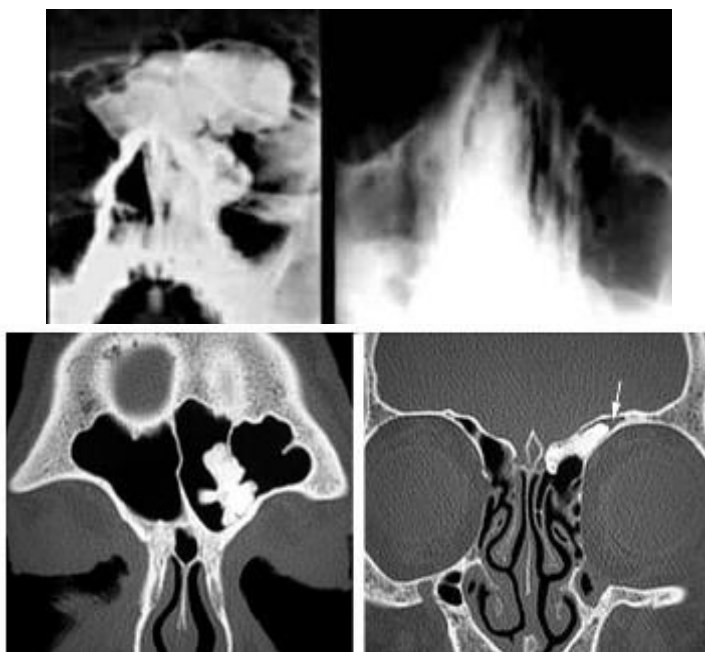


Рис. 27. **Компактні остеомі.** Фрагменти рентгенограм лобових пазух і решітчастої кістки у прямій проекції та КТ у фронтальній площині.

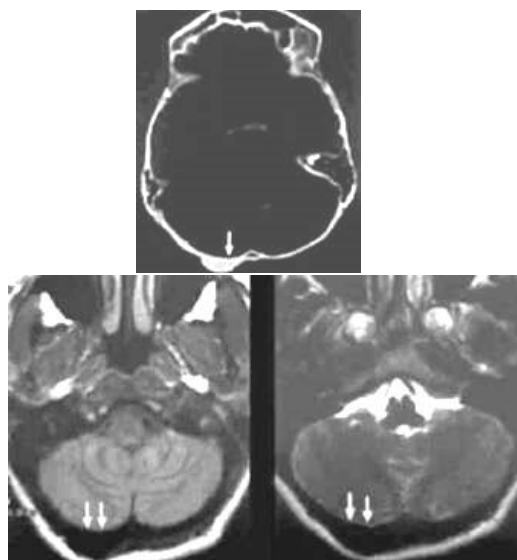


Рис. 28. **Зовнішня компактна остеома.** КТ і МРТ T1-, T233 в аксіальній площині – класична картина утворення на зовнішній пластинці потиличної кістки під час КТ і під час МРТ (у вигляді втрати сигналу від кісткової тканини на всіх імпульсних послідовностях).

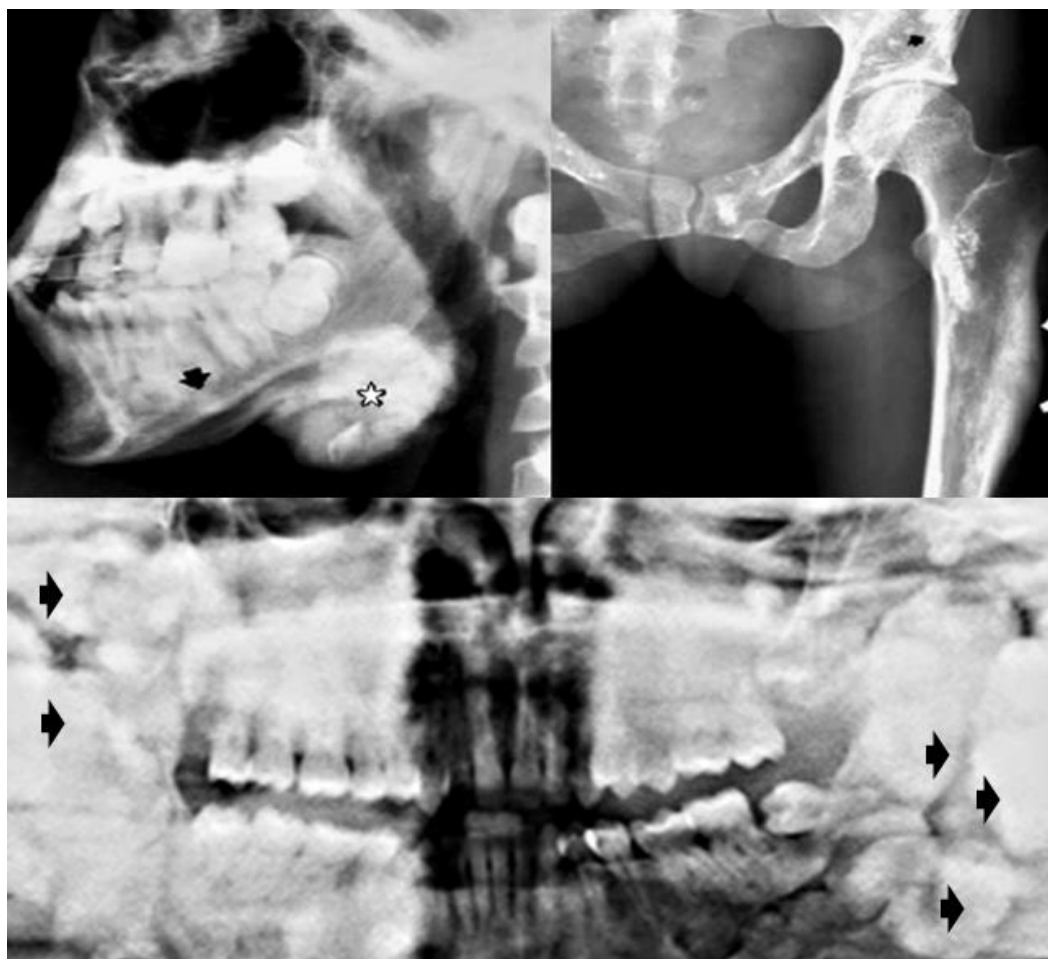


Рис. 29. Синдром Гарднера. Рентгенограми щелепи і кісток тазу у бічній і прямій проекціях та ортопантомограма одного хворого – визначаються множинні компактні остеоми кісток (стрілки) і м'яких тканин (зірочка).



Рис. 30. **Посттравматичний кістковий екзостоз.** Рентгенограми плечової кістки та кульшового суглоба в прямій проекції різних хворих. До диференціальної діагностики остеом. На відміну від остеом при цьому стані має місце в різній мірі виражена реакція окістя і відповідний анамнез (частковий або повний перелом внаслідок слабкості апофізарних відділів кістки).

Крім того, при цьому слід мати на увазі піднігтьовий екзостоз, який виникає із дорзальної поверхні дистальної фаланги, частіше за все, великого пальця, внаслідок реактивної хрящової метаплазії. Ще одне захворювання – це хаотична параоссальна остеохондроматозна проліферація (**хвороба Nora**), яка носить реактивний характер і частіше розташовується біля кортикального шару фаланг верхніх або нижніх кінцівок (75%). Про неї відомі такі ознаки: відсутність ураження коркового шару (можливе його мископодібне поглиблення) та губчастої речовини і походження від окістя (за Dorfman and Czerniak's bone tumors, 2016).

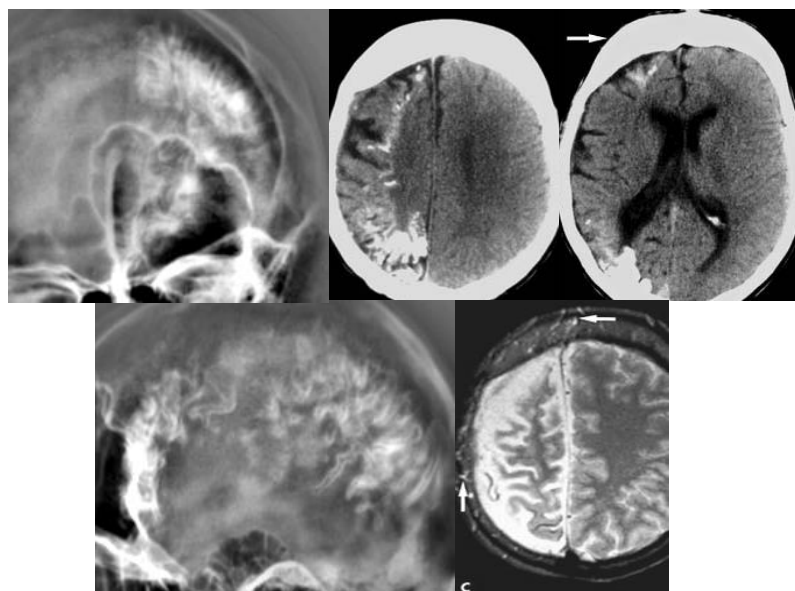


Рис. 31. Синдром Штурге-Вебера. Рентгенограми черепа в прямій і бічній проекції, КТ і МРТ T233 в аксіальній площині. До диференціальної діагностики остеом – при цьому синдромі визначається рівномірне потовщення лобової кістки із множинними вапняними долученнями за ходом мозкових звивин і правобічна кортикальна атрофія. Крім цього, на МРТ візуалізуються численні внутрішньокісткові судинні канали (стрілки).

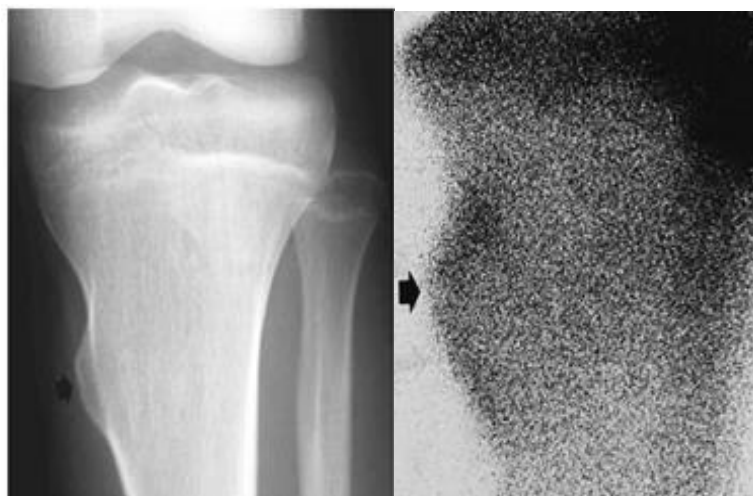


Рис. 32. Губчаста остеома. Фрагмент рентгенограми кісток гомілки в прямій проекції й остеосцинтиграма (ОСГ) в прямій проекції – у проксимальному метафізі великогомілкової кістки визначається овальної форми утворення, що має широку основу та губчасту структуру. Кортикальний шар, не стоншуючись, рівномірно переходить на пухлину. Накопичення РФП ( $^{99m}\text{Tc}$ ) у цій зоні звичайне (за Bank Y.-W.).

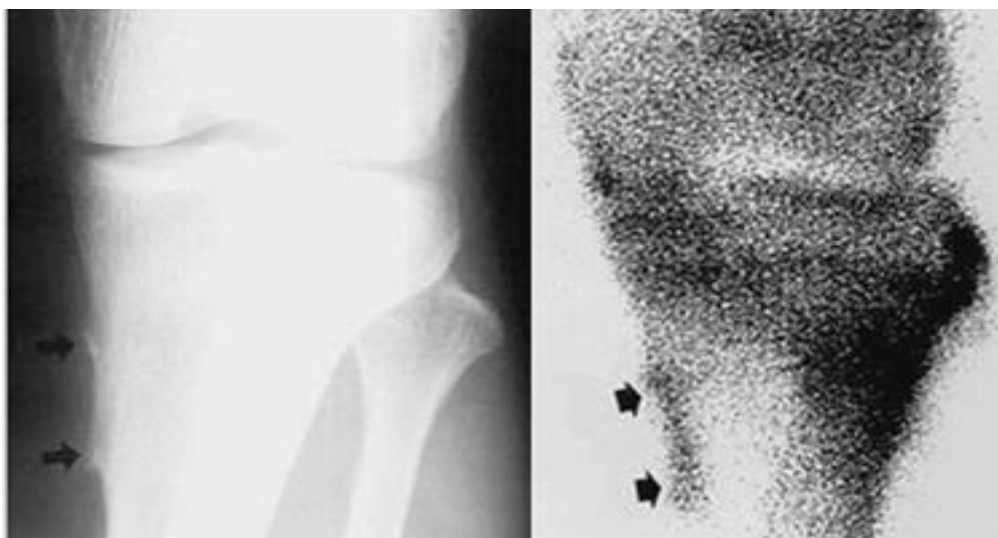


Рис. 33. **Остеохондрома.** Фрагмент рентгенограми кісток гомілки в прямій проекції й ОСГ у прямій прооекції. До диференціальної діагностики остеом – у проксимального метафізу великогомілкової кістки визначається широка кісткова основа під незвпаянілою хрящовою частиною "шапочки" пухлини. Накопичення РФП ( $^{99m}\text{Tc}$ ) у цій зоні звичайне (по Bank Y.-W.) .

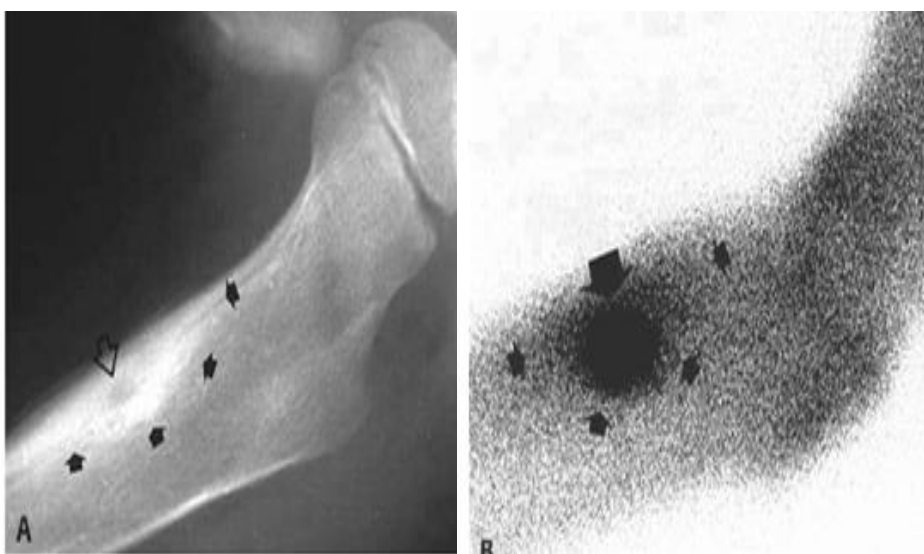


Рис. 34. **Остеоїдна остеома (ОО).** Фрагмент рентгенограми стегнової кістки й ОСГ у бічній прооекціях. У проксимальному метадіафізі, субкортикально, у губчастій речовині, визначається невелика ділянка деструкції, що містить щільне ядро в центрі ("нідус" або "жовток"), що оточений вираженою зоною остеосклерозу. На зовнішній поверхні є звпаянілі періостальні накладення. У зоні деструкції на ОСГ – активне накопичення РФП ( $^{99m}\text{Tc}$ ) за рахунок численних дрібних судин (за Bank Y.-W.) .

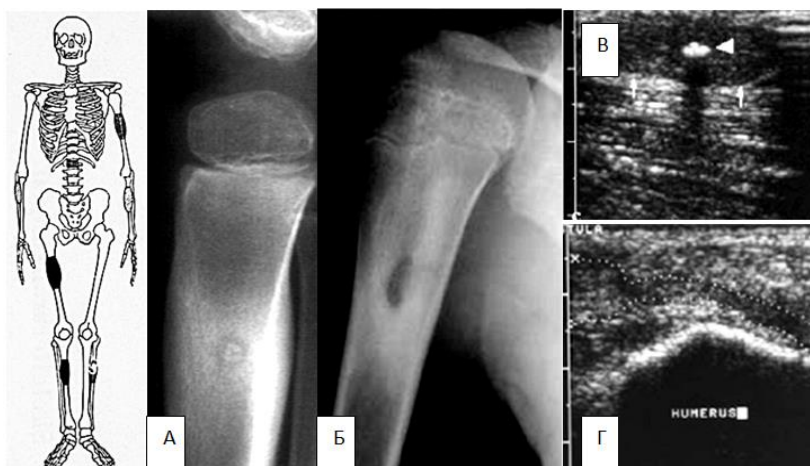


Рис. 35. **Остеїдна остеома.** Схематичне зображення типової локалізації, рентгенограми плечової кістки в бічній та прямій проекціях і УЗД різних пацієнтів. До диференціальної діагностики **ОО** – у губчастій речовині діяфізу великогомількової кістки (А) визначається невелика ділянка деструкції, оточена вираженою зоною склерозу, асимільованими періостальними накладеннями й інтенсивнішим центральним "нідусом". Б – **хронічний остеомієліт** – у діяфізі плечової кістки на тлі нерівномірного склерозу також є ділянка деструкції, що містить секвестр. При УЗД (В) на цьому рівні у м'яких тканинах внутрішньої поверхні плеча визначається абсцес, що містить кістковий секвестр (коротка стрілка), який пов'язаний за допомогою нориці з прилеглою кісткою (пунктирна лінія).



Рис. 36. Класичні прояви **остеїдної остеоми.** Рентгенограми стегнової та клубової кісток у прямій проекції – у метафізі стегнової та крилі правої клубової кісток визначаються ділянки деструкції округлої форми з нерівними чіткими контурами, оточені навколо вираженим нерівномірним склерозом, а в центрі візуалізуються нерівномірні вапняно-кісткові долучення. У зоні внутрішнього метафізу є асимільовані періостальні накладення (стрілка).



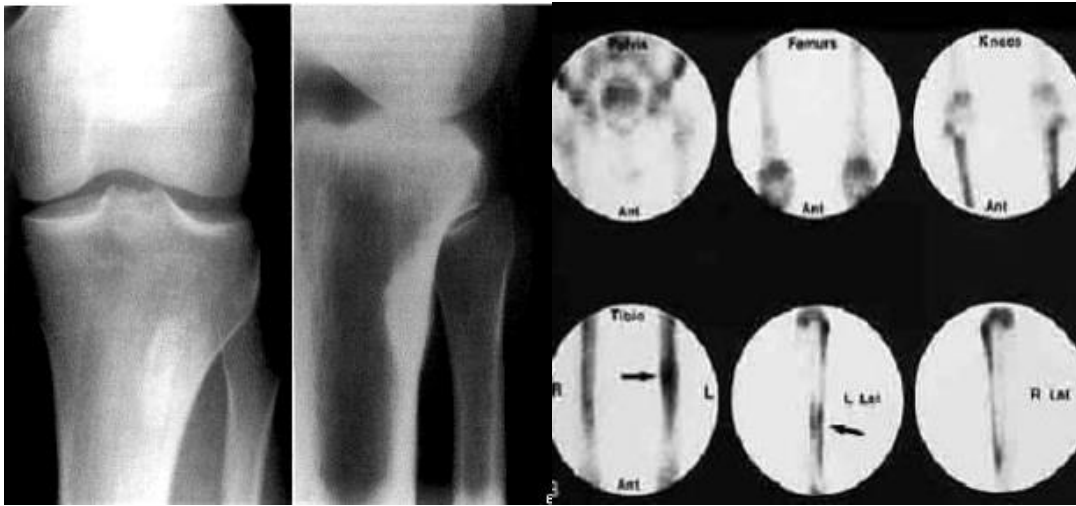


Рис. 37. **Остеїдна остеома.** Фрагменти рентгенограм кісток гомілки в прямій і бічній проекціях і ОСГ – **ОО** – наступна кінцева її фаза (за Рейнбергом С.А.) – повного скостеніння, що підтверджується даними ОСГ – рівномірне, помірне накопичення РФП ( $^{99m}\text{Tc}$ ) у зоні ураження (за Bank Y.-W.).

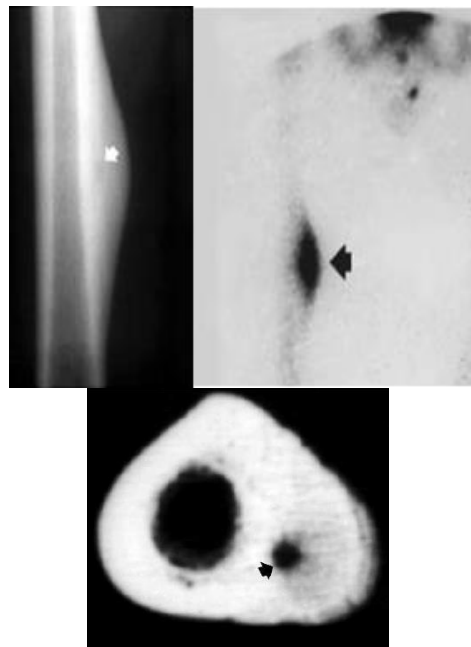


Рис. 38. **Остеїдна остеома.** Рентгенограма стегнової кістки в прямій проекції, ОСГ і КТ в аксіальній площині. До диференціальної діагностики – на рентгенограмі зміни нагадують хронічний склерозуючий остеомієліт Гарре, однак на ОСГ визначається ексцентричне накопичення РФП ( $^{99m}\text{Tc}$ ), що на КТ відповідає інтракортикальному розташуванню "нідуса" – стрілка (за Haller J.O., Slovis T.L.).



Рис. 39. **Остеїдна остеома.** Фрагменти рентгенограм II фаланги у прямій і бічній проекціях – субкортикально, у дистальному метафізі фаланги визначається щілинної форми ділянка деструкції, оточена вираженими склеротичними змінами по периферії й звапняніми пери- і ендостальними накладеннями.

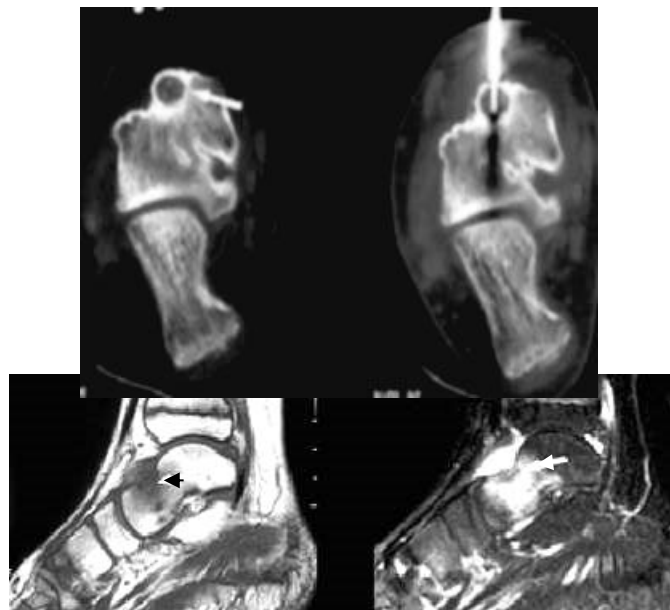


Рис. 40. **Остеїдна остеома.** КТ у аксіальній і МРТ T1-, T233 таранної кістки у сагітальній площині – субкортикально, в шийці кістки визначається дрібна, округлої форми ділянка деструкції із чіткими рівними контурами, оточена асиметричною зоною склерозу з дрібними вапняними включеннями в центрі (верифікація за допомогою трепан-біопсії). На МРТ, крім вогнища ураження, візуалізується інфільтрація кісткового мозку, що поширюється на

голівку кістки (стрілки) і прилеглі м'які тканини (за Gourtsoyiannis N.C. et Ros P. R.).

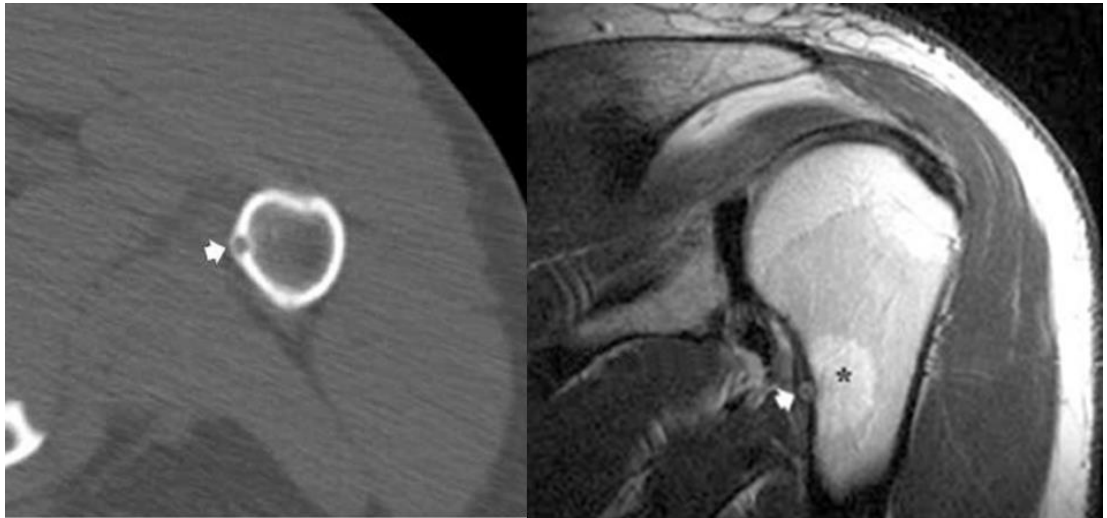


Рис. 41. **Остеїдна остеома.** КТ в аксіальній площині і МРТ постконтрастне T133 плечової кістки у фронтальній площині – в метадіафізарній зоні кістки визначається обмежений гіперостоз із наявністю центрального інтракортикального "нідуса" з неоднорідним гіподенсним ядром, яке чітко візуалізується на МРТ (стрілка) і відокремлено зоною набряку (зірочка).

**ФІБРОГІСТІОЦИТАРНІ ПУХЛИНИ** – не костеніюча фіброма - НКФ, чи осередок перебудови в місцях прикріплення м'язів (ОПМПМ) – загальноприйнятий у вітчизняній літературі (за Коваль Г.Ю. із співавт., 2009). Синонімами цієї нозологічної форми є також відомі у російськомовній літературі фіброзний кортикальний дефект, фіброзний метафізарний дефект, ксантофіброма, а також **фіброзна гістіоцитома**.

ОПМПМ являє собою варіант фіброзної дисплазії, пухлиноподібне ураження, що характеризується розсмоктуванням кісткової тканини й заміщенням щільною фіброзною тканиною зі вмістом колагену.

У вітчизняній літературі це захворювання відноситься до т. зв. "перевантажувальної" хвороби (Т.М. Бабкіна зі співавт. Клініко-рентгенологічна діагностика перебудови кісток за механічного перевантаження. – 2013. [www.health-medix.com](http://www.health-medix.com) ).

ОПМПМ часто спостерігаються у дітей у віці 5-14 років, підлітків, молодих людей до 20-30 років.

Характерна локалізація – внутрішня поверхня дистального або проксимального метафізу стегна, зовнішня поверхня дистального метафізу великогомілкової кістки.

Яке розходження існує між не костеніючою фібромою (НКФ) і фіброзним метафізарним дефектом?

Гістологічно ці досить розповсюджені доброякісні ураження ідентичні. Вони розрізняються за розміром: **ОПМПМ чи фіброзний метафізарний дефект за довжиною - менше 2 см, у той час як не костеніюча фіброма - більше 2 см** (за Кац Д.С. зі співавт., 2003). Тому в подальшому при наведенні зображень будуть застосовані 2 назви – **ОПМПМ і НКФ**.

Ці безсимптомні ураження зазвичай виявляються випадково й легко діагностуються за характерним зовнішнім виглядом.

Схематично зображення локалізації ОПМПМ та динаміка їхніх змін наведені на рис. 52 і 53 (за Суисловою О.Я.).

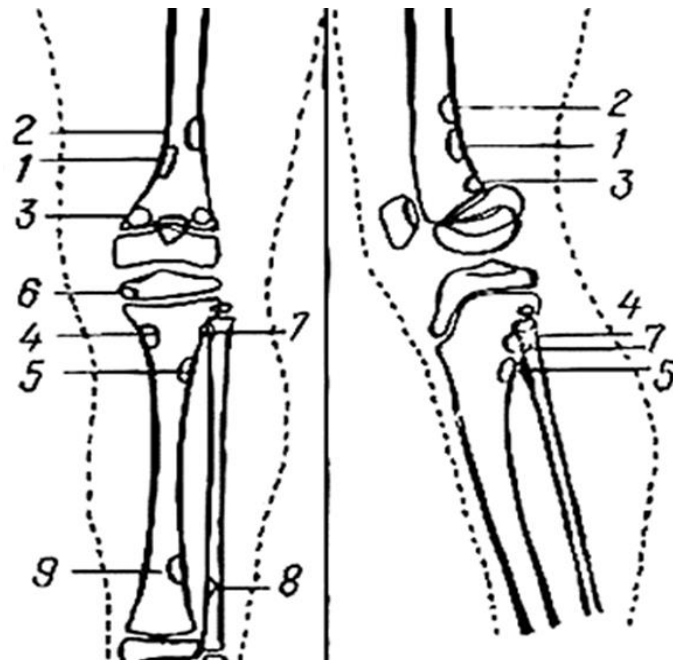


Рис. 42. Схематичне зображення локалізації осередків перебудови в місцях прикріплення м'язів: 1 – великий привідний м'яз; 2 – коротка голівка двоголового м'яза стегна; 3 – медіальна голівка литкового м'яза; 4 – довгий м'яз-згинач пальців; 5 – передній великогомілковий м'яз; 6 – напівперетинчастий м'яз; 7 – камболоподібний м'яз; 8 – довгий м'яз-розгибач великого пальця; 9 – задній великогомілковий м'яз (за Коваль Г.Ю. із співавт.).

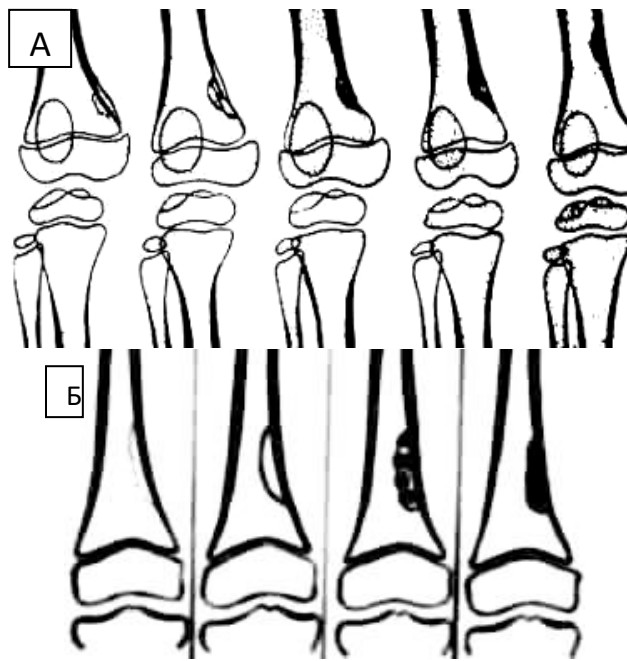


Рис. 43. Схематичне зображення фаз вогнищевої перебудови – А – у місці прикріплення великого привідного м'яза, Б – заднього великогомілкового м'яза (за Коваль Г.Ю. із співавт.).

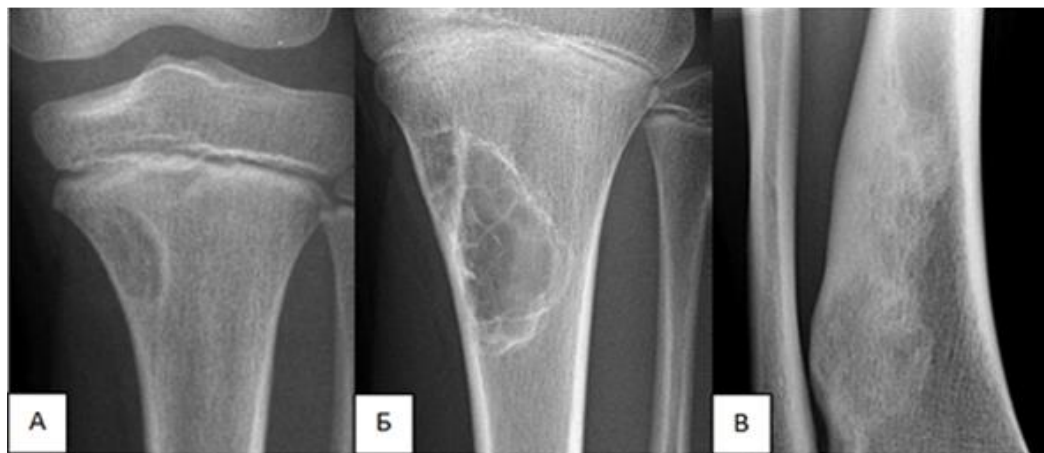


Рис. 44. Осередок перебудови в місцях прикріплення м'язів (ОПММ). Фрагменти рентгенограм кісток гомілки в прямій проекції 2 різних пацієнтів. А – ОПММ – вогнище перебудови в місці прикріплення довгого м'яза-згинача пальців, Б і В – не костеніюча фіброма (НКФ) в динаміці через 4 роки – при цьому визначається збільшення розмірів ураження з 3 до 7 см і вапняних включень у його структурі, навіть до повного окостеніння (за Cotten A.).

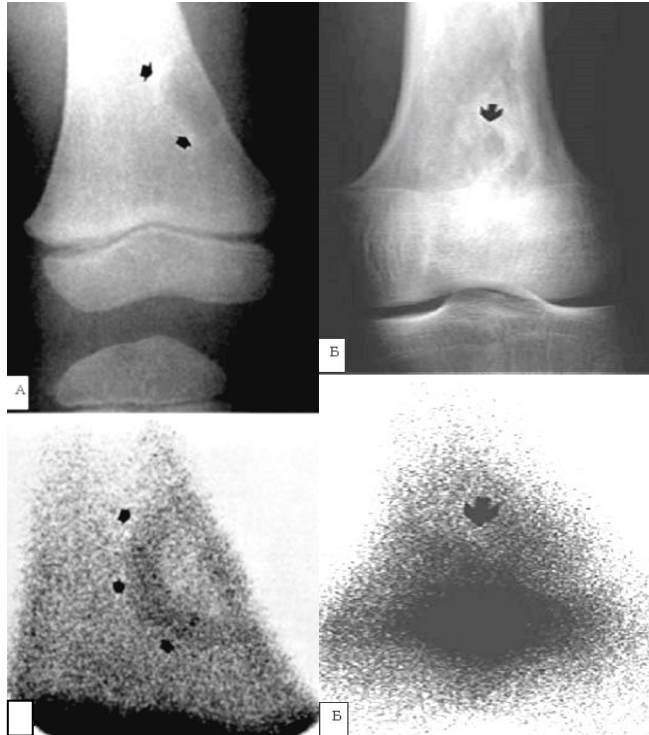


Рис. 45. **ОПМІМ і абсцес Броді.** Рентгенограми стегнової кістки в прямій проекції й ОСГ. До диференціальної діагностики – А – **ОПМІМ** в місці прикріплення великого привідного м'яза стегна – РФП (99mTc) слабо накопичується по периферії вогнища. Б – **абсцес Броді** – виражена зона склерозу по периферії деструктивного вогнища й активне накопичення РФП (99mTc) у ньому (по Bank Y.-W.)

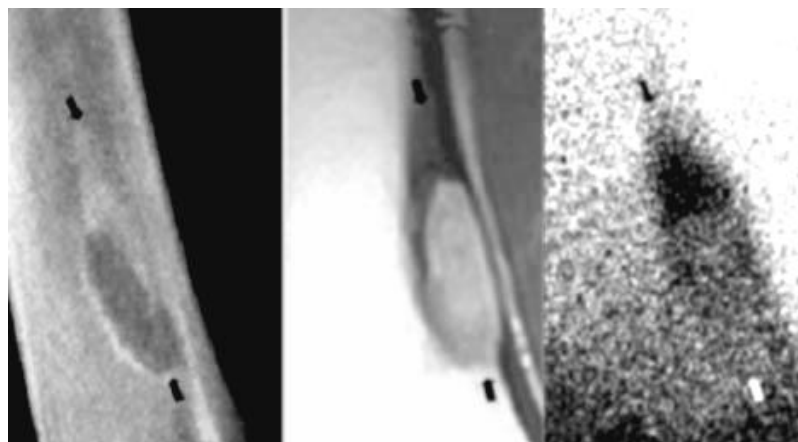


Рис. 46. **ОПМММ.** Фрагмент рентгенограми стегна в атиповій проекції, МРТ T133 у фронтальній площині й ОСГ. Осередок перебудови в місці прикріплення короткої голівки двоголового м'яза (за Bank Y.-W.)



Рис. 47. **ОПМММ.** Рентгенограми колінного суглоба в прямій і бічній проекціях, МРТ T133, T133 F/sat (придушення сигналу від жирової тканини) у фронтальній площині – променеві ознаки осередок перебудови стегнової кістки в місці прикріплення великого привідного м'яза і латеральної голівки литкового м'яза стегна (коротка стрілка).



Рис. 48. **ОПМММ.** Рентгенограми колінного суглоба в прямій і бічній проекціях. Осередки перебудови в місці прикріплення великого привідного м'яза і довгого м'яза-згинача пальців – у типових місцях визначаються овальної



форми кісткові дефекти, оточені склеротичним обідком, які мають неоднорідну структуру – у стегновій кістці є неоднорідне центральне звапняння, а у великогомілкового осередку майже повністю звапняний дефект.

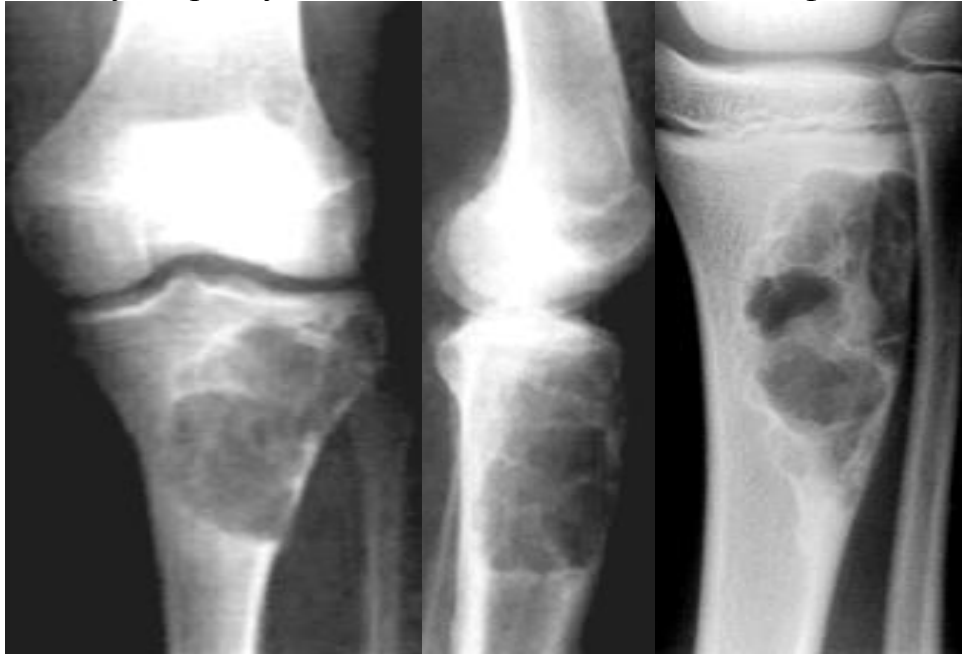


Рис. 49. **Не костеніюча фіброма.** Рентгенограми колінних суглобів в прямій і бічній проекціях різних пацієнтів – у проксимальному та дистальному метафізах великогомілкових кісток визначаються ексцентрично розташовані великі "географічні" ділянки деструкції (поліциклічні контури + склеротичний обідок). Структура утворень неоднорідна за рахунок множинних дрібних вапняних включень і окремих кісткових балок, розташованих між кісткоподібними структурами.

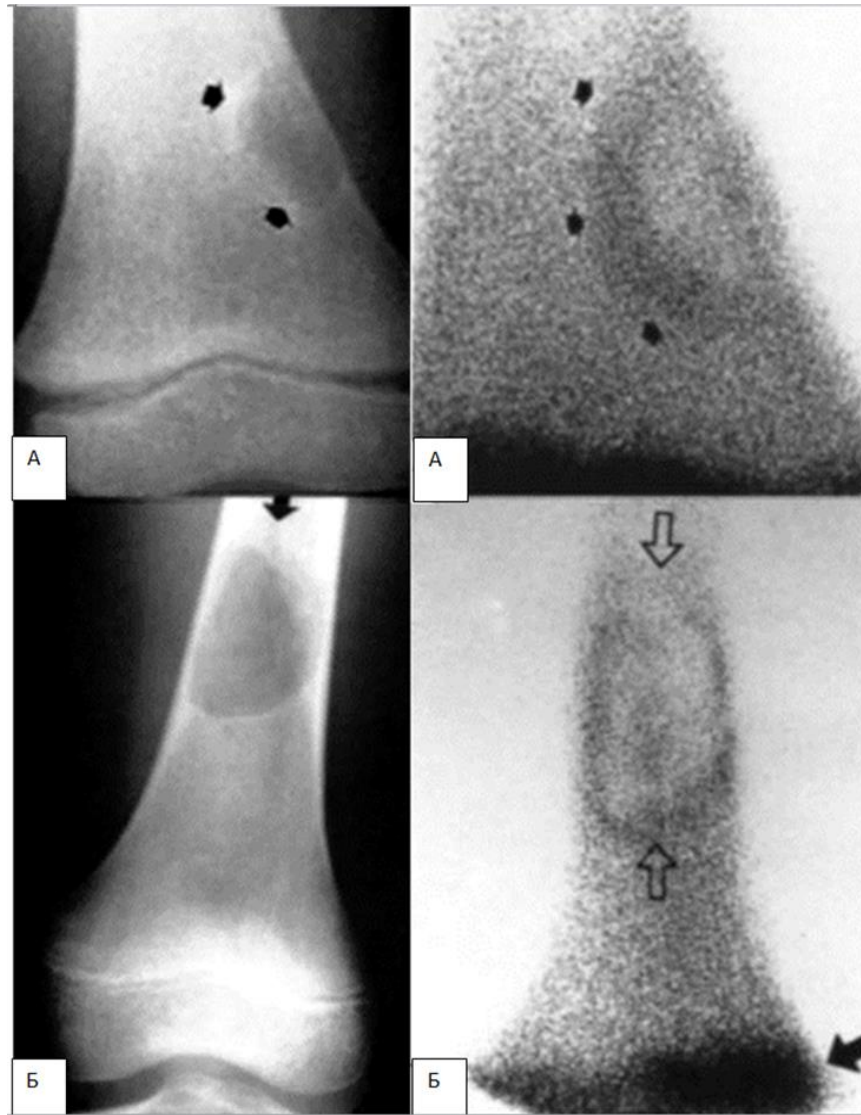


Рис. 50. ОПМММ и і солітарна кісткова кіста Фрагменти рентгенограм стегнової кістки у прямій проекції й ОСГ різних пацієнтів. До диференціальної діагностики осередків перебудови: А – осередок перебудови в місці прикріплення великого привідного м'яза – РФП ( $^{99m}\text{Tc}$ ) слабо і широкою зоною накопичується за периферією вогнища; Б – солітарна кісткова кіста – кістка злегка роздута, кортикальний шар рівномірно витончений, оточуюча кісткова тканина не змінена, що підтверджують дані ОСГ (за Bank Y.-W.). Чорна стрілка вказує на фізіологічне накопичення РФП в дистальному епіфізі стегнової кістки.

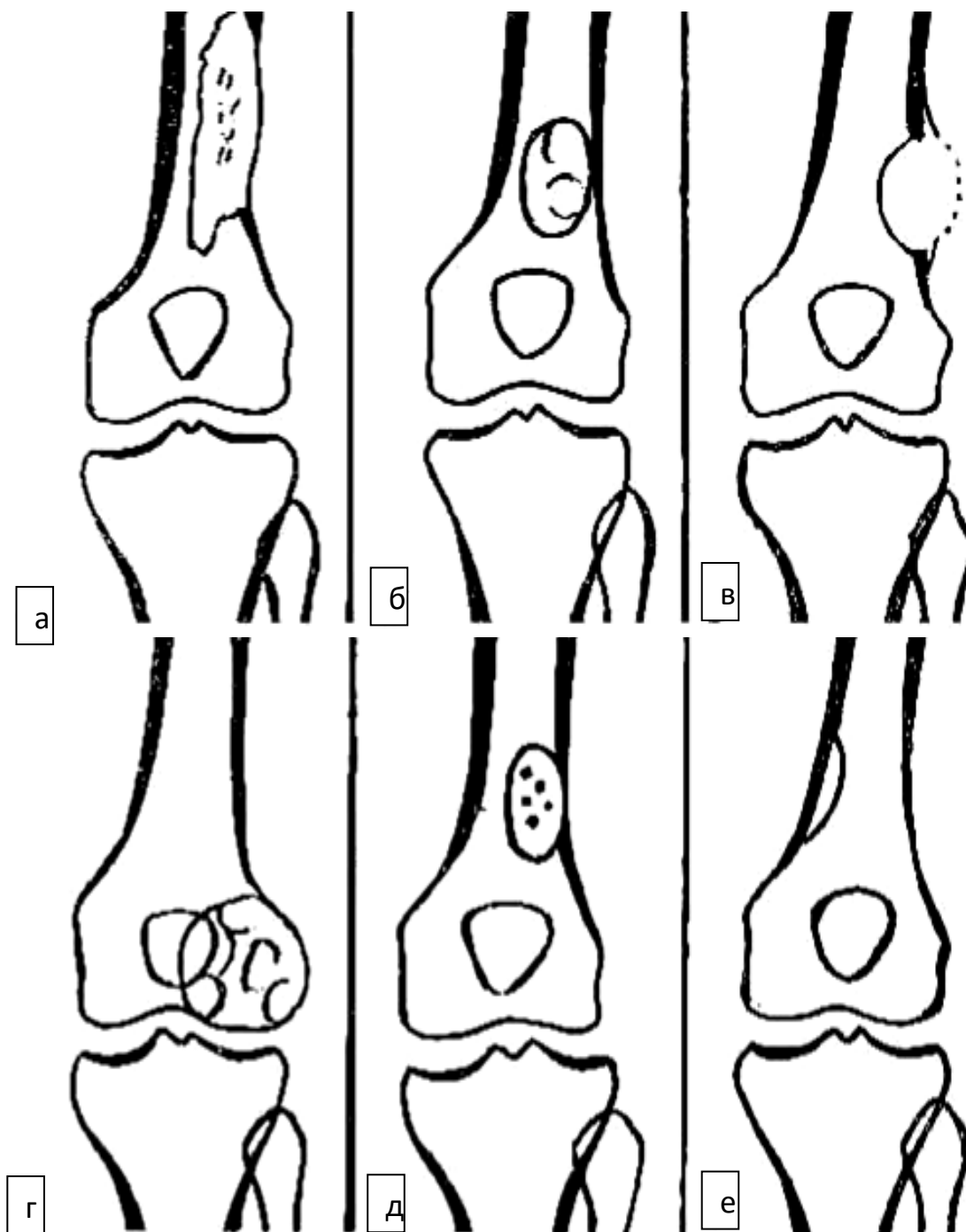


Рис. 51. Схематичне зображення диференціальної діагностики при: а – фіброзній дисплазії; б – солітарній кістковій кісті; в – аневризмальній кістковій кісті;

г – гігантоклітинній пухлині; д – хондромі; е – осередку перебудови (за Суисловою О.Я.).



Рис. 52. Рентгенограми для диференціальної діагностики: А – фіброзна дисплазія; Б – солітарна кісткова кіста; В – гігантоклітинна пухлина; Г – аневризмальна кісткова кіста; Д – енхондроми; Е – ОПМПМ.

**ОСТЕОКЛАСТИЧНІ, БАГАТІ НА ГІГАНТСЬКІ КЛІТИНИ – гігантоклітинні новоутворення дрібних кісток.**

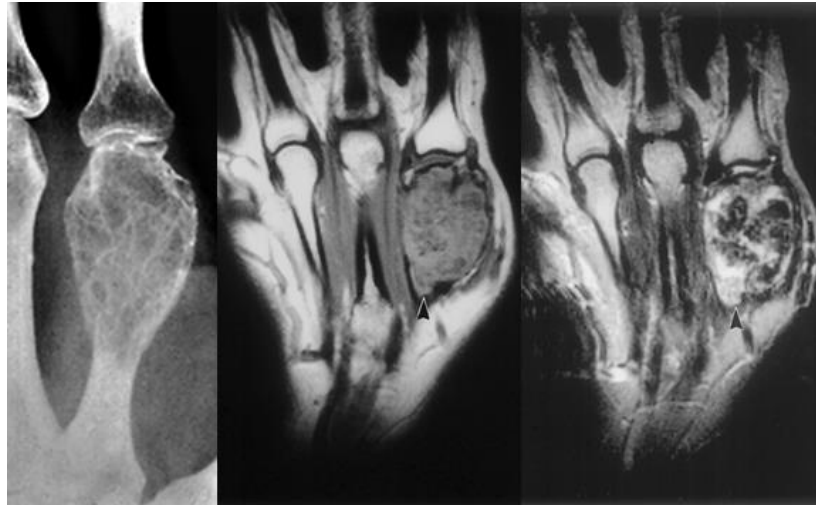


Рис. 53. Гігантоклітинна пухлина дрібних кісток. Фрагмент рентгенограми II п'ясної кістки в прямій проекції і МРТ T1-, T233 у фронтальній площині (типова картина зображень) – визначається булавоподібна деформація та значне здуття проксимального епіметафіза за рахунок комірково-трабекулярної перебудови структури зі значним витонченням кортикального шару.

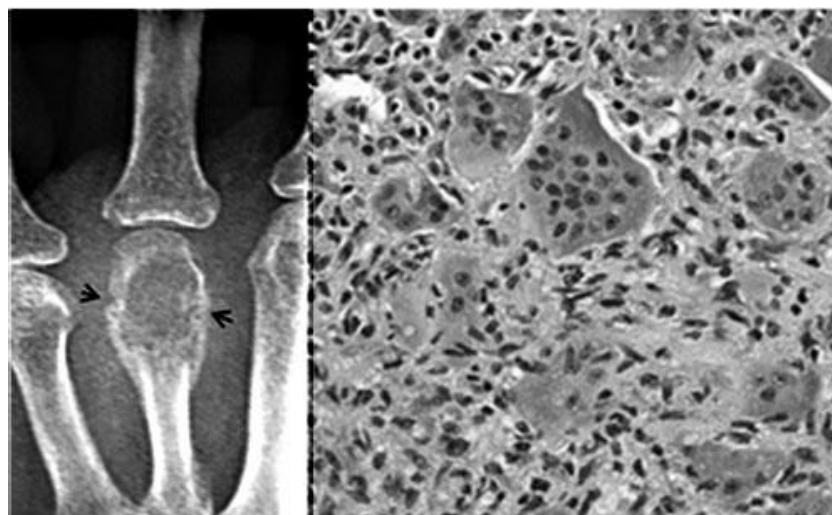


Рис. 54. Гігантоклітинна пухлина дрібних кісток. Фрагмент рентгенограми III п'яної кістки в прямій проекції і мікрофото препарату – на відміну від попереднього зображення, наведено атипичну локалізацію пухлини у проксимальному метафізі з патологічним поперековим переломом (стрілки), який оточують нашарування окістя. На мікрофото визначаються характерні гігантські клітини (за Fletcher C.D.M., 2002).

**ПУХЛИНИ НОТОХОРДИ** – доброякісна пухлина нотохорди (синоніми: доброякісна хордома; внутрішньокісткова гігантська хордальна гамартома; хордальна гамартома; *eschordosis physaliphora vertebralis*). Типова локалізація – по середній лінії в крижово-куприковій області та основі черепа. При рентгенологічному дослідженні визначаються остеосклеротичні зміни (навіть до «слонової» щільності), які розташовані переважно в тілі хребця з поширенням на кортикальний шар (на відміну від еностоза). На відміну від хордом, ці пухлини супроводжуються склеротичними змінами без остеолітичних (при МРТ можуть визначатися рідкі дрібні порожнини, які містять рідину). Крім того, хордоми мають м'якотканинний компонент.

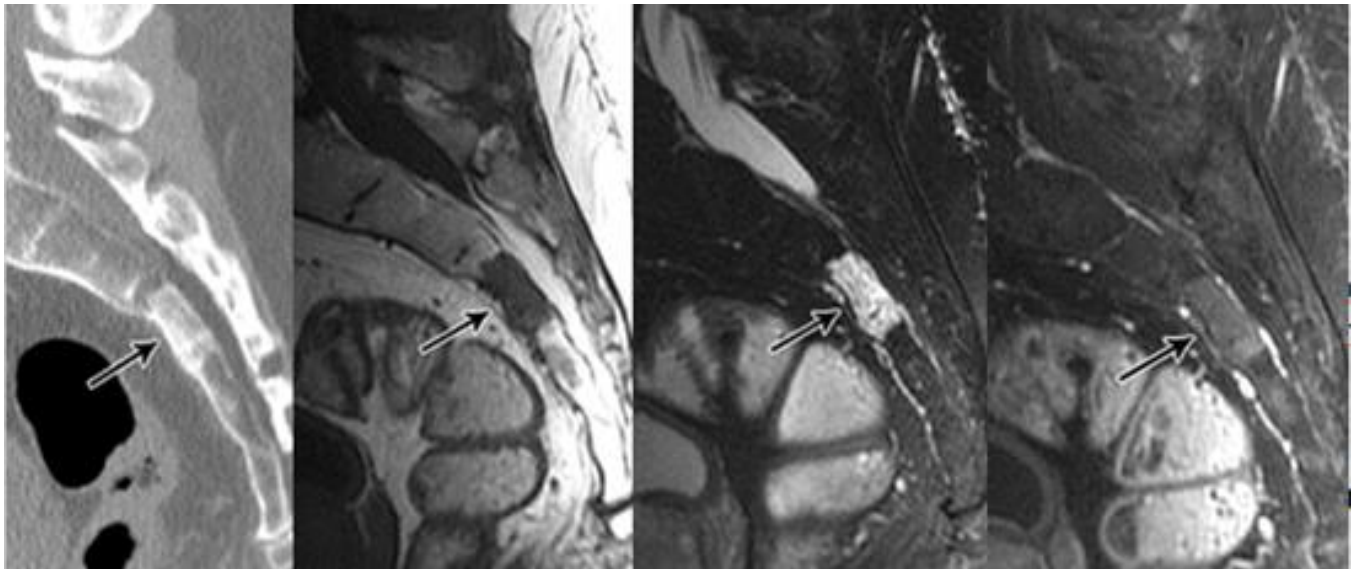


Рис. 55. Доброякісна хордома. КТ і МРТ T1-, T233, + F/sat крижі у сагітальній площині – визначається тільки дифузна остеосклеротична перебудова структури тіла S3 без поширення на кортикальний шар (за Dorfman, H. D., Czerniak B., 2016).

**СУДИННІ** – гемангіома, епітеліоїдна гемангіома (проміжна, з локально агресивним зростанням і рідко метастазуюча).

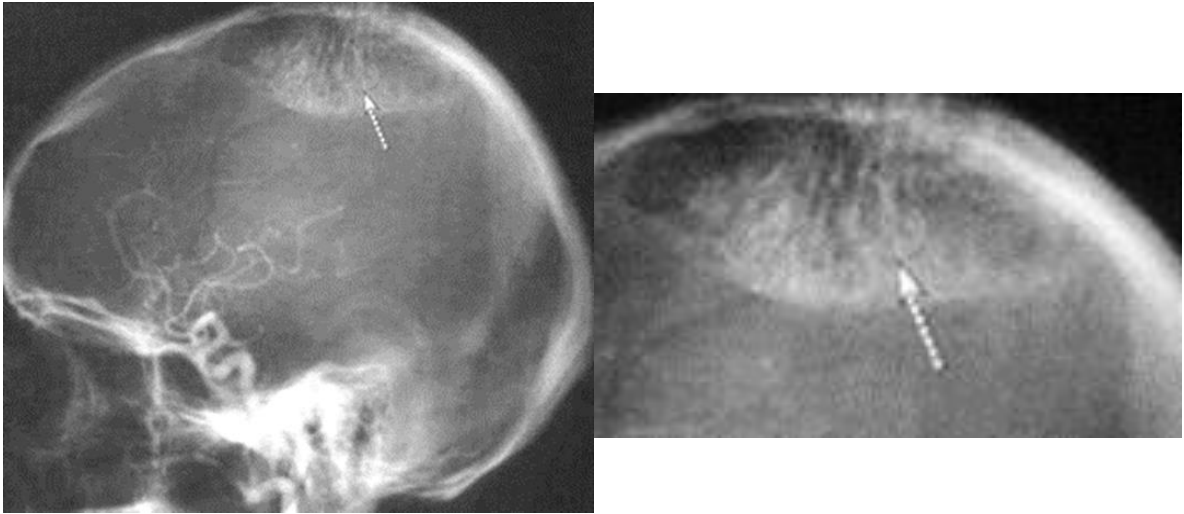


Рис. 56. **Капілярна гемангіома.** Каротидна ангіограма та фрагмент черепа в бічній проекції – у зоні перебудови кісткової структури візуалізуються судини, які віялоподібно розходяться від центра до периферії (за Sutton D.).

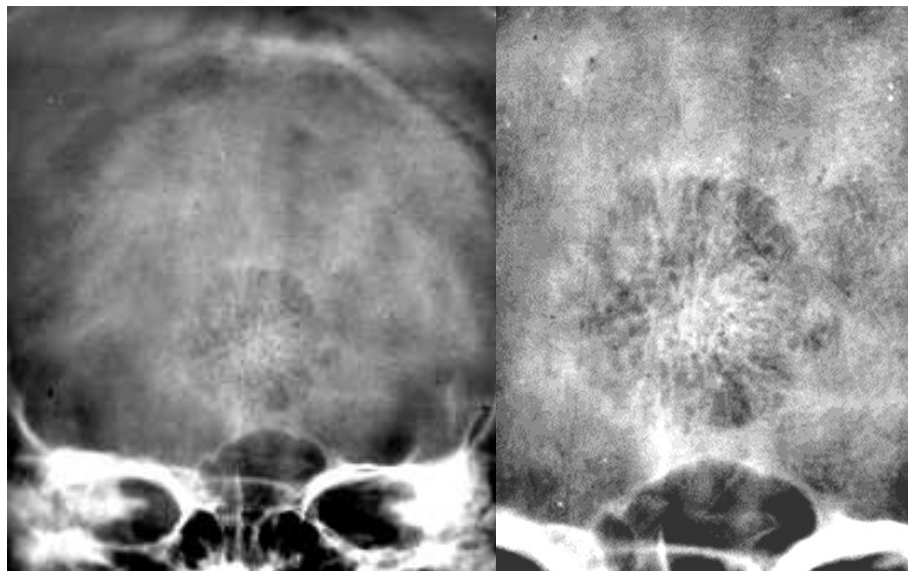


Рис. 57. **Капілярна гемангіома.** Рентгенограми черепа в прямій проекції (+ збільшення) – у лобовій кістці визначається округлої форми кістковий дефект із дрібнофестончастими чіткими контурами за рахунок переважно численних нерівномірних кісткових трабекул, що розходяться від центра до периферії.

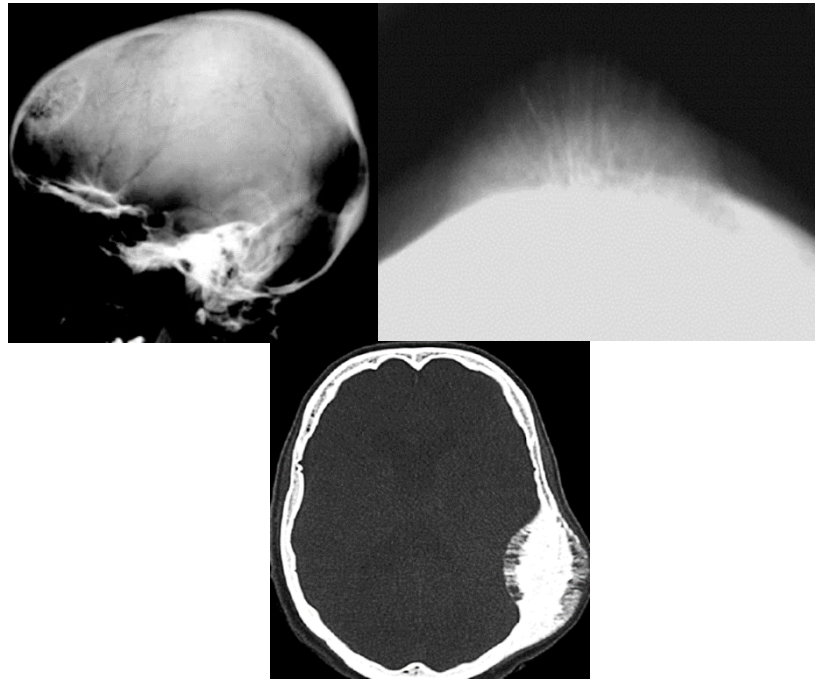


Рис. 58. **Капілярна гемангіома.** Рентгенограми черепа в бічній і тангенціальній проєкціях та КТ в аксіальній площині – у лобовій кістці визначається кістковий дефект із трабекулярно перебудованою структурою. При цьому частина трабекул виходить у м'які тканини, обумовлюючи рівномірне обмежене здуття ураженої ділянки за рахунок спікулоподібного гіперостоза на зовнішній пластинці, в якому максимальний розмір кісткових балок визначається в центрі. КТ демонструє наявність типового гіперостоза як на зовнішній, так і внутрішній черепних пластинках.

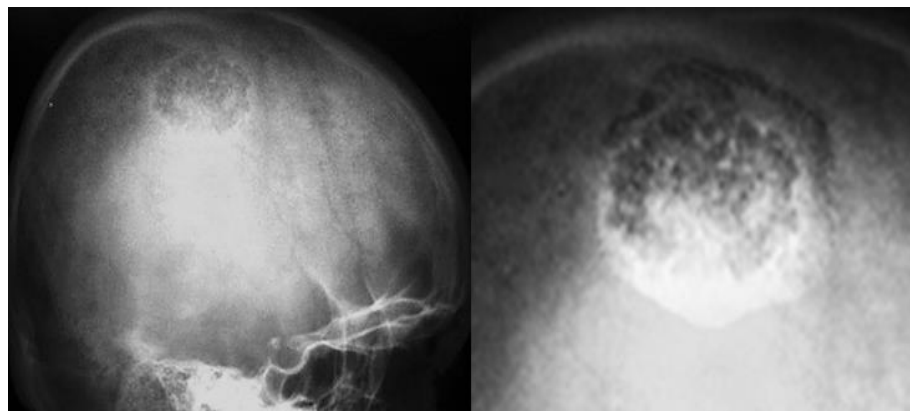


Рис. 59 **Кавернозна гемангіома.** Рентгенограма черепа в бічній проєкції (+ збільшення) – на відміну від капілярного різновиду, при кавернозній пухлині превалює комірчата структура губчатої речовини кістки.



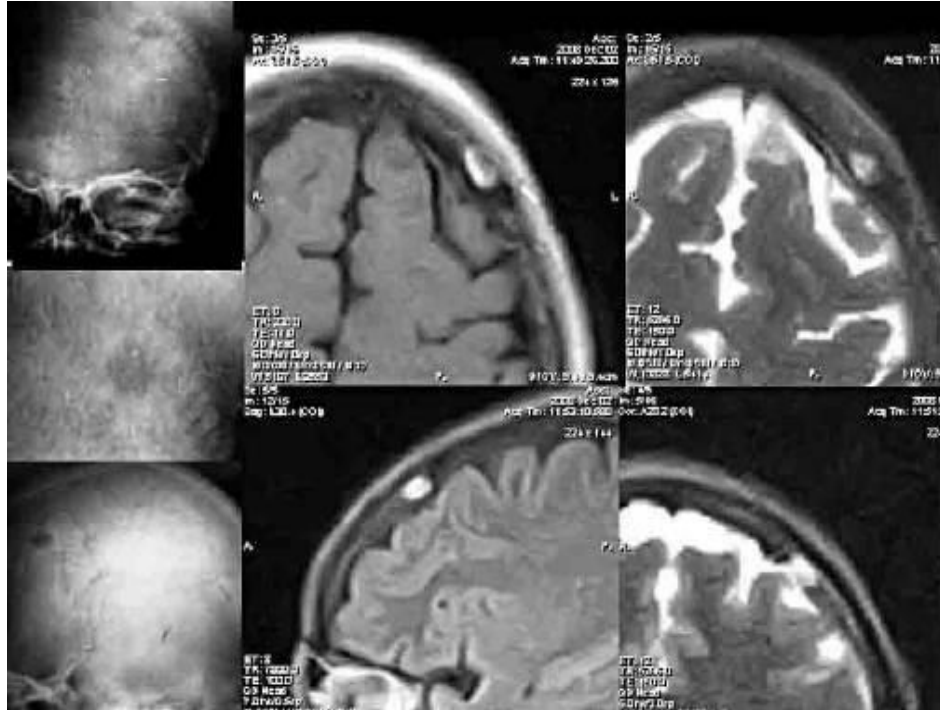


Рис. 60. **Кавернозна гемангіома.** Рентгенограми черепа в прямій і бічній проекціях, МРТ T1-, T233 в аксіальній і сагітальній площинах – у лобовій кістці визначається обмежений кістковий дефект із дрібнофестончатими контурами, що має переважно комірчасту структуру. На T1 і T2 33 вогнище характеризується інтенсивним сигналом.

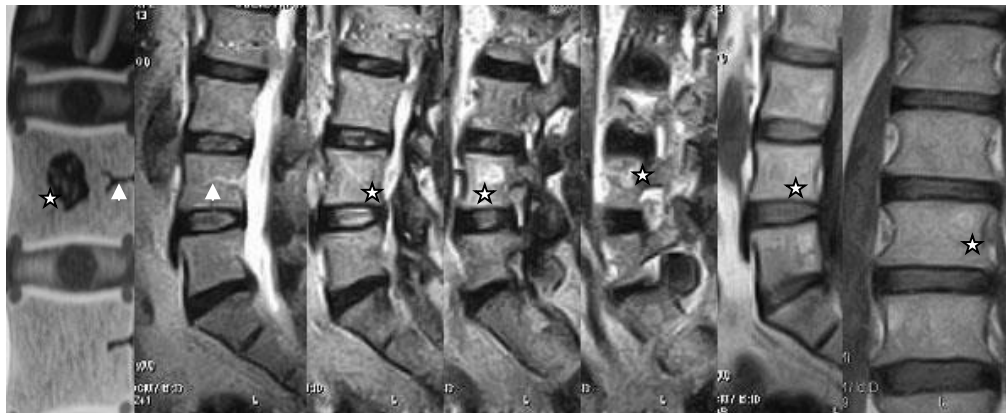


Рис. 61. **Гемангіома хребця.** Схема, що ілюструє її утворення та МРТ T133 у сагітальній і фронтальній площинах, що відбивають всі компоненти (живильна судина та пухлина) даного різновиду пухлини.



Рис. 62. **Різновиди гемангіом.** Фрагмент рентгенограми поперекового відділу хребта в бічній і прямій проєкціях, КТ і МРТ T233 в аксіальній площині різних пацієнтів. А – **капілярна гемангіома** – визначається груботрабекулярна структура тіла L4 і L1 за рахунок нерівномірно потовщених, переважно вертикально розташованих кісткових балок, між якими розташовуються численні дрібні порожнини (зірочки). Б – **кавернозна гемангіома** (експансивно зростаюча) – на рентгенограмі в тілі L2 наведена переважно капілярна структура, а в нізці дуги, що здулася – кістоподібна, на МРТ її структура представлена численними поліморфними порожнинами, що поширюються в паравертебральні м'які тканини і частково вдаються в просвіт каналу (стрілка).

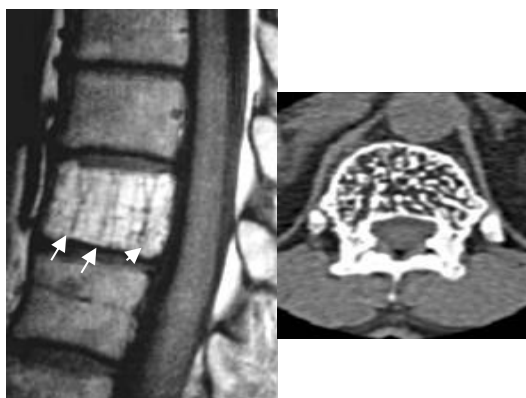


Рис. 63. **Капілярна гемангіома.** МРТ T133 грудного відділу хребта в сагітальній площині та КТ в аксіальній площині тіла – на тлі дифузійного інтенсивного сигналу в тілі хребця D11 визначаються також й окремо розташовані потовщені кісткові балки (стрілки), що й підтверджують дані КТ.

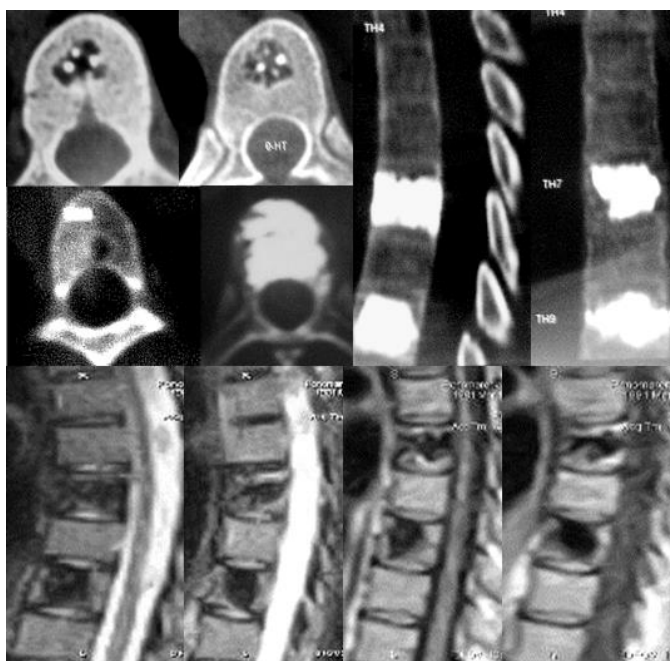


Рис. 64 . Кавернозні гемангіоми. КТ із реконструкцією зображення у сагітальній площині, МРТ T1-, T233 у сагітальній площині. Кавернозні гемангіоми тіл Th7 і Th9 – стан до і після вертебропластики.

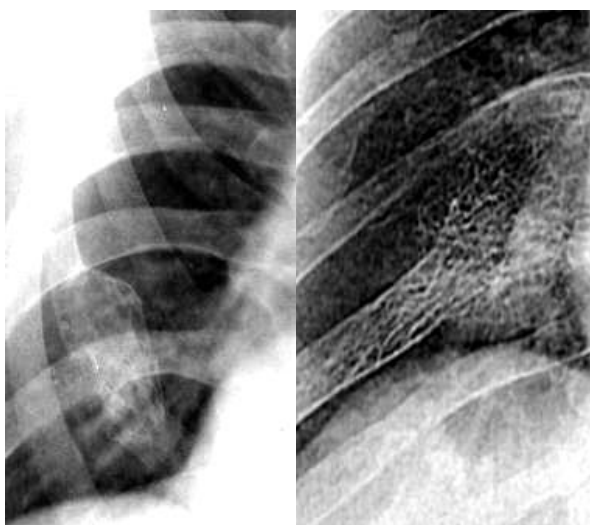


Рис. 65. **Капілярні гемангіоми.** Рентгенограми ребер у прямій проекції різних пацієнтів – визначається обмежене здуття передніх і задніх відрізків ребер з переважно трабекулярною перебудовою структури.



Рис. 66. **Кавернозна гемангіома.** Фрагменти рентгенограм стегна в прямій і бічній проекціях – у дистальному метафізі визначається перебудова структури губчатої речовини за рахунок численних поліморфних кісткових дефектів, які відмежовані склеротично ущільненою тканиною. Кортикальний шар зсередини нерівномірно витончений, а місцями його структура також перебудована (стрілка). М'які тканини навколо метафіза муфтоподібно потовщені за рахунок поширення патологічних судин з кістки. Реакція окістя при цьому відсутня.



Рис. 67. **Кавернозні гемангіоми.** Рентгенограми плечової кістки та кісток гомілки в прямій проекції різних пацієнтів і ангіограма – у проксимальному

епіметафізі (А) визначається кістоподібна перебудова кісткової структури, що супроводжується здуттям кістки та нерівномірним витонченням кортикального шару. Перебудову структури пояснює ангиограма (Б), на якій наявне нерівномірне розширення судин у вигляді окремих дрібних каверн (порожнин). В) Звапнянілі утворення у м'яких тканинах гомілки по типу "клубка дощових хробаків". Стрілками позначені звапнянілі "живильні" судини (ілюстрації А и Б за Весніним А.Г. і Семеновим І.І.).

**МІОГЕННІ ПУХЛИНИ** – *лейоміоми*. Кісткові пухлини дуже рідкісні. Частіше хворіють пацієнти віком більше 30 років, однаково часто чоловіки і жінки. Найчастіше серед кісток уражаються кістки обличчя, особливо нижня щелепа, а серед трубчастих – кістки гомілки. Рентгенологічно визначається кістковий дефект (чи декілька) з чіткими нерівними контурами, який оточує склеротичний (нерівномірний) обідок. Іноді може бути обмежене здуття і витончення кортикального шару. Гістологічно лейоміоми кістки ідентичні таким в інших містах.



Рис. 68. **Кісткова лейоміома**. Рентгенограми правої половини кісток тазу і колінного суглоба в прямій і бічній проекціях та фрагмент КТ у атиповій площині кісток тазу 3-х різних хворих – у наведених кістках визначаються переважно невеликі кісткові дефекти з чіткими нерівними контурами, які оточені склеротичними обідками. Іноді може бути обмежене здуття і витончення кортикального шару (за Balachandra V. et al. та Fletcher C.D.M. et al., 2002).

## ПУХЛИНИ З ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ – ліноми

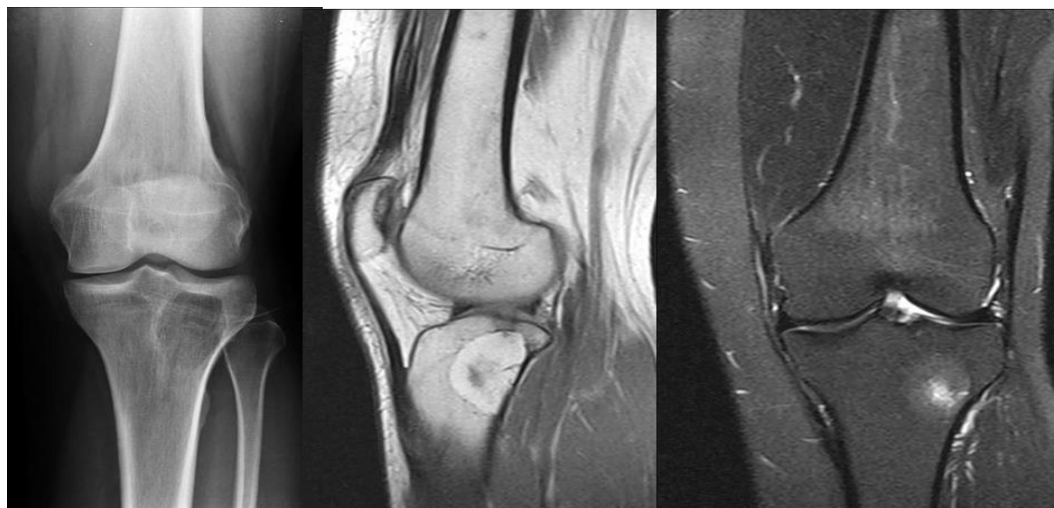


Рис. 69. **Внутрішньокісткова ліпома.** Рентгенограма колінного суглоба в прямій проекції і МРТ T133 та STIR зображення у сагітальній і фронтальній площинах – у зовнішньому відділі проксимального епіметафіза великогомілкової кістки визначається округлої форми кістковий дефект, який за сигнальними характеристиками на МРТ (гіперінтенсивними) відповідає наявності жирової тканини.



Рис. 70. **Внутрішньокісткова звапніла ліпома.** Рентгенограма стопи в прямій проекції, КТ і постконтрастна МРТ T133 F/sat у сагітальній площинах – в тілі п'яткової кістки визначається округлої форми кістковий дефект, який за показниками оптичної щільності і сигнальними характеристиками (гіпоінтенсивні у даному випадку) відповідає жировій тканині. Крім того, у центрі пухлини розташовано трикутної форми утворення з перебудовою структури за хрящовим типом.

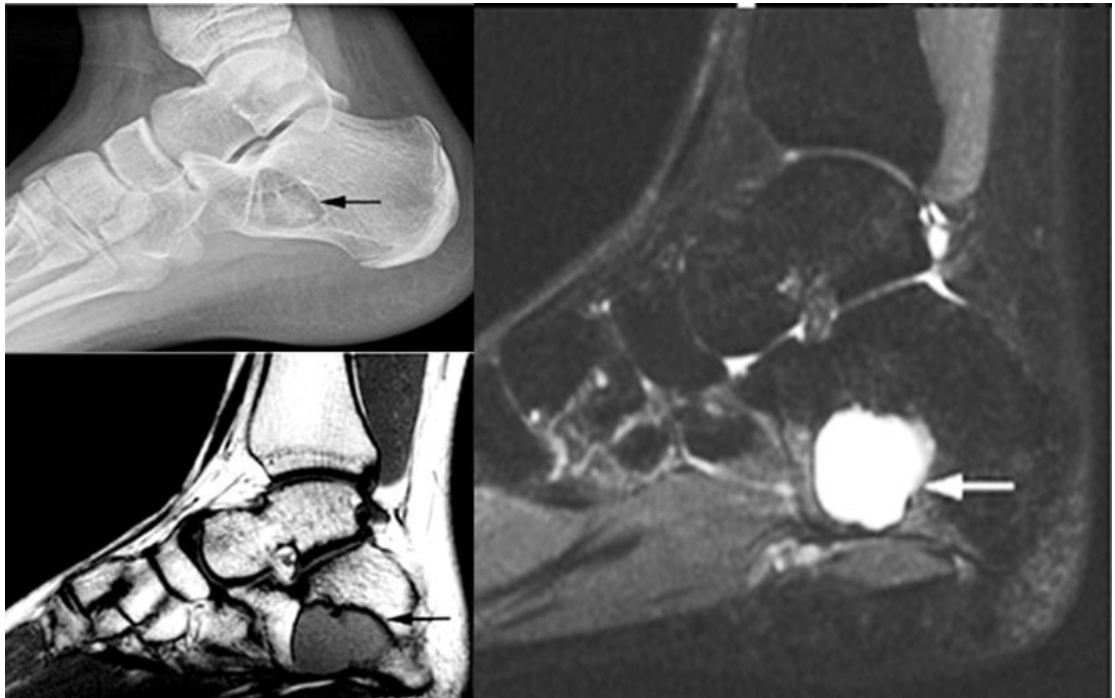


Рис. 71. Проста кісткова кіста (ПКК). Рентгенограма стопи в бічній проекції і МРТ T1-, T233 у сагітальній площині. До диференціальної діагностики внутрішньокісткової ліпоми. На відміну від неї, при ПКК сигнальні характеристики у кістковому дефекті п'яткової кістки відповідають наявності рідини (на T133 – гіпоінтенсивні, а на T233 – гіперінтенсивні). Крім того, МРТ уточнює також деталі зображення – груботрабекулярна структура утворення обумовлена наявністю 2-3 кіст, які розподілені між собою потовщеною кістковою балкою (стрілки на T133).

**ПУХЛИНИ НЕВИЗНАЧЕНОГО ГЕНЕЗУ** – проста кістка кістки, фіброзна дисплазія, остеофіброзна дисплазія, хондромезенхімальна гамартома, хвороба Розаї-Дорфман.

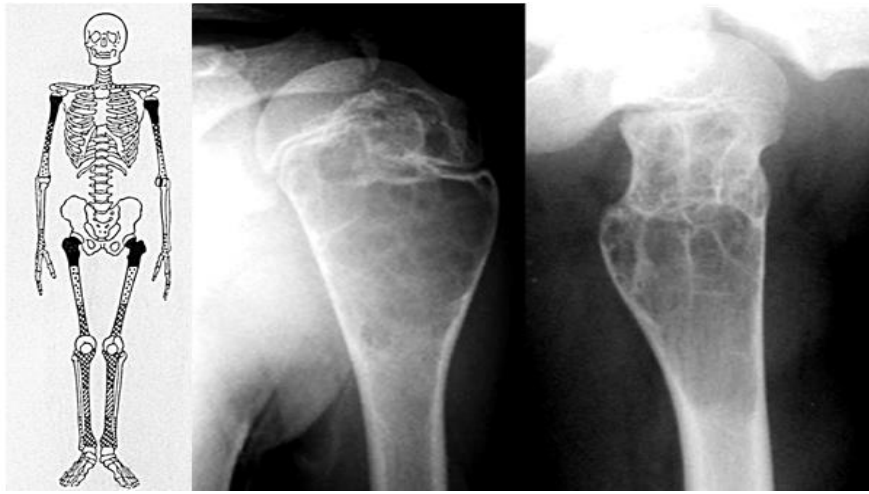


Рис. 72. Проста кісткова кіста. Схематичне зображення типової локалізації, рентгенограми плечової і стегнової кісток у прямій і аксіальній проекціях різних хворих – визначаються асиметрично роздуті і деформовані метафізи кісток за рахунок нечисленних кіст, які відділені одна від одної неповними кістковими перетинками.

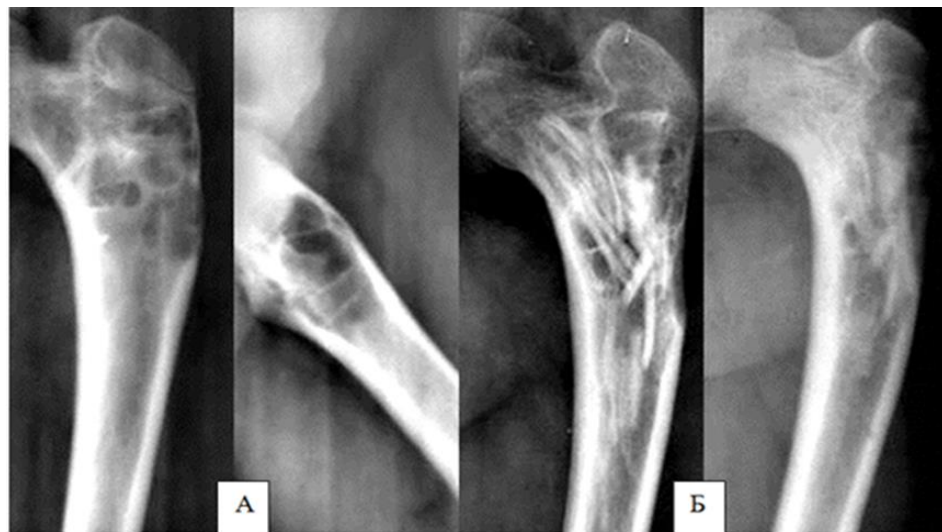


Рис. 73. Проста кісткова кіста. Рентгенограми стегнової кістки в прямих і аксіальній проекціях в динаміці через 11 місяців – А стан – до і після алопластики (Б). До операції – проксимальний метафіз симетрично роздутий і деформований за рахунок нечисленних кіст, які відділені одна від одної неповними кістковими перетинками.



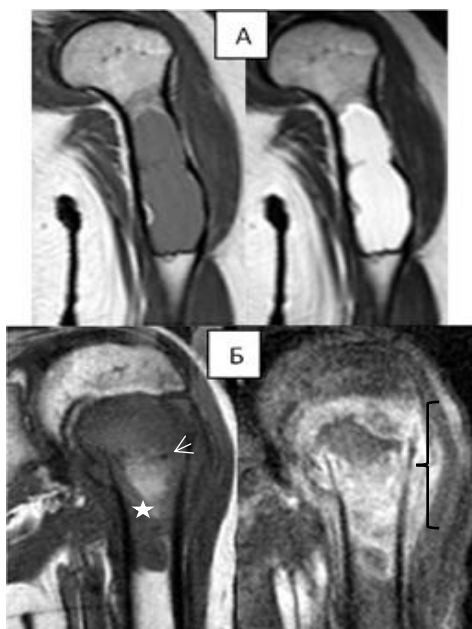


Рис. 74. Проста кісткова кіста. МРТ пре- і постконтрастні T133 плечової кістки у фронтальній площині 2-х різних хворих. А – ПКК не ускладнена – у метадіафізарному відділі кістки визначається велика двокамерна кіста, яка рівномірно накопичує контрастну речовину. Б – ускладнена ПКК – визначається поперековий перелом метафіза (стрілка), який супроводжується контузією червоного кісткового мозку (зірочка), а також набряком як мозку, так і м'яких тканин (фігурна скобка).

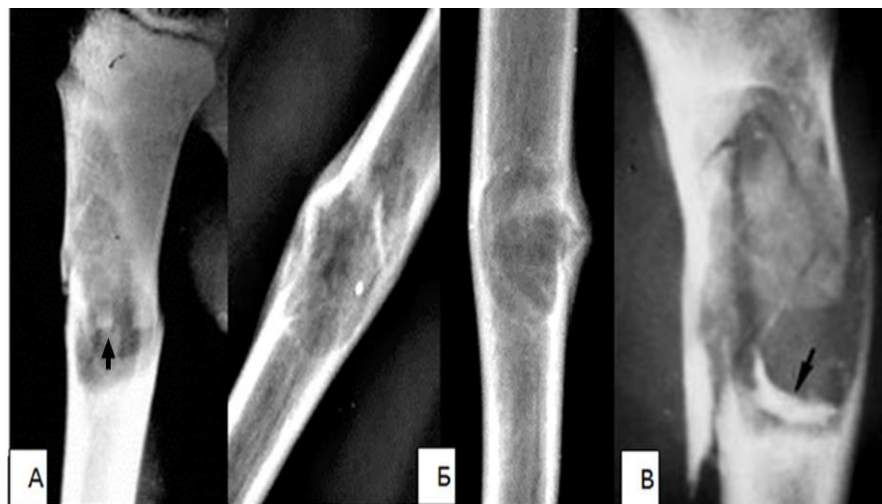


Рис. 75. Проста кісткова кіста з патологічними переломами. Рентгенограми плечових кісток в прямій проекції різних пацієнтів. А – по типу "підзорної труби" без реакції окістя (гострий), з асимільованими періостальними нашаруваннями навколо (підгострий, Б) і ще одна ознака перелому при СКК – це симптом «фрагмента, який впав» (А, В чорні стрілки).

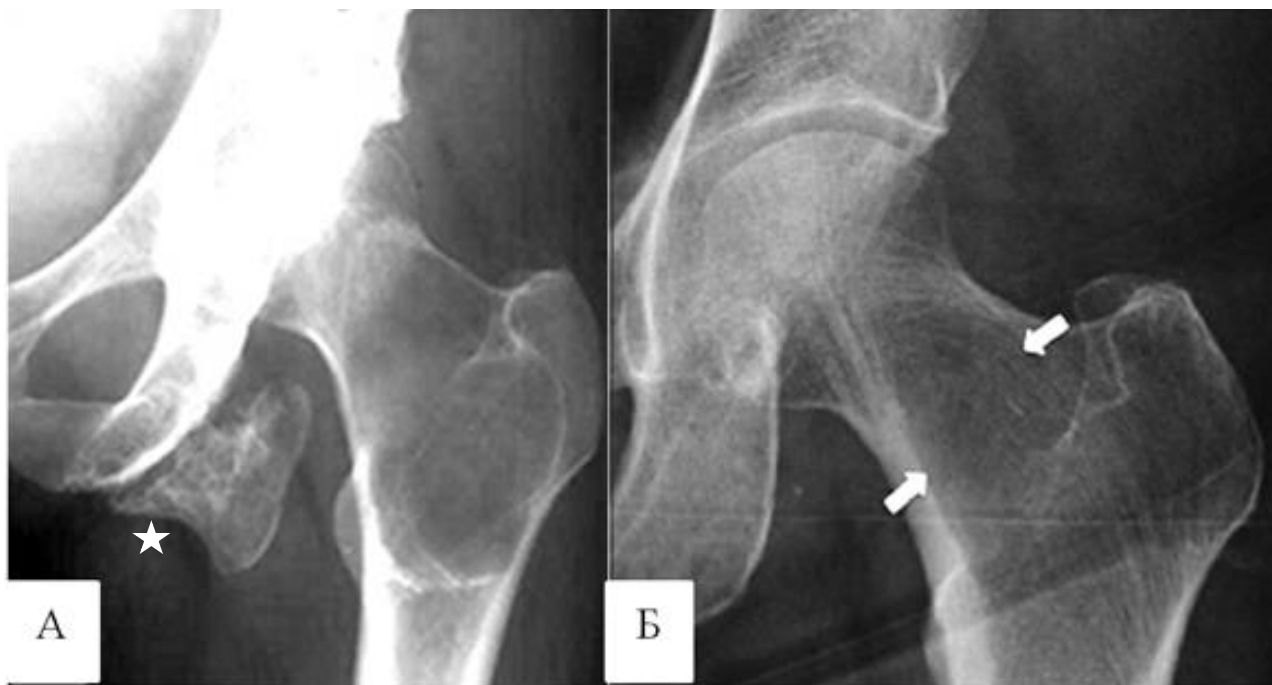


Рис. 76. Проста кісткова кіста. Рентгенограми кульшових суглобів в прямій проекції різних пацієнтів. А – у проксимальному метафізі стегнової кістки визначається здуття ураженої ділянки з нерівномірним витонченням кортикального шару за рахунок наявності 2 кіст, що своїми стінками утворюють перетинки в центрі, а у сідничній кістці (зірочка) є ще й остеохондрома. Б – до диференціальної діагностики – зображення трикутника "Ward's" у хворої з порушенням мінеральної щільності (навіть при остеопенії) за рахунок зменшення трабекул, що призводить до розширення і невиразності області між несучими навантаження кістковими балками (стрілки).

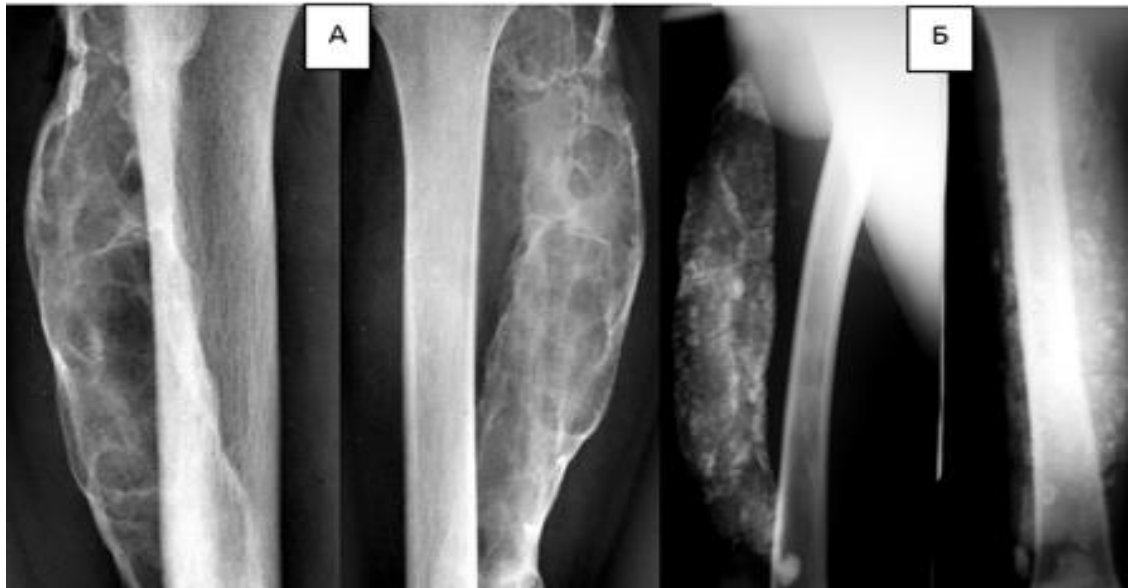


Рис. 77. **Внутрішньокісткова форма моноосальної фіброзної дисплазії (ФД).** Рентгенограми кісток гомілки і стегна в прямій і бічній проєкціях 2-х різних хворих. А – визначається виражена деформація (від метафіза до метафіза) і здуття малогомілкової кістки з нерівномірним виточенням кортикального шару за рахунок дифузної кістоподібної перебудови її структури. Патологічний процес (своєрідна кістка з фіброзним кістковим мозком, здатним розростатися і давати «остеоїдну тканину і кістку незакінченого типу»), тобто утворення кіст і незрілої кісткової тканини) при цьому розповсюджується на всі елементи кістки. Б – до диференціальної діагностики – зображення між'язової звапнілої гематоми.



Рис. 78. **Внутрішньокісткова форма моноосальної ФД** Рентгенограми різних хворих – черепа у бічній проекції, плечової кістки у бічній проекції, ліктьового суглоба у прямій і бічній проекціях та кісток гомілки у бічній проекції – в наведених зображеннях визначаються кісткові дефекти неправильної округлої або овальної форми різних розмірів, які (дефект або ж ряд дефектів) розташовані зазвичай ексцентрично (в кірковій речовині, під окістям, можуть розташовуватися і центрально, аксіально). Окремі дефекти погано відмежовані один від одного, але все ж таки зберігають свою відносну самостійність. Структурні зміни обумовлені зазвичай наявністю всередині звапнінь і окостенінь у вигляді острівців чи неправильних радіарних кісткових балок, які надають ураженій ділянці крупнотрабекулярну або комірчасту структуру. У навколишній кістковій тканині має місце лише незначний, який неглибоко проникає, склероз. У рідкісних випадках на місці глибоко перебудованої кісткової структури склеротичні зони беруть перевагу над прозорими зонами фіброзу, що замінив кісткову тканину, яка розсмокталася (цит. за С.А. Рейнберг, 1964). Нижче наведені ілюстрації (рис. 90 і 91), що підтверджують ці положення.

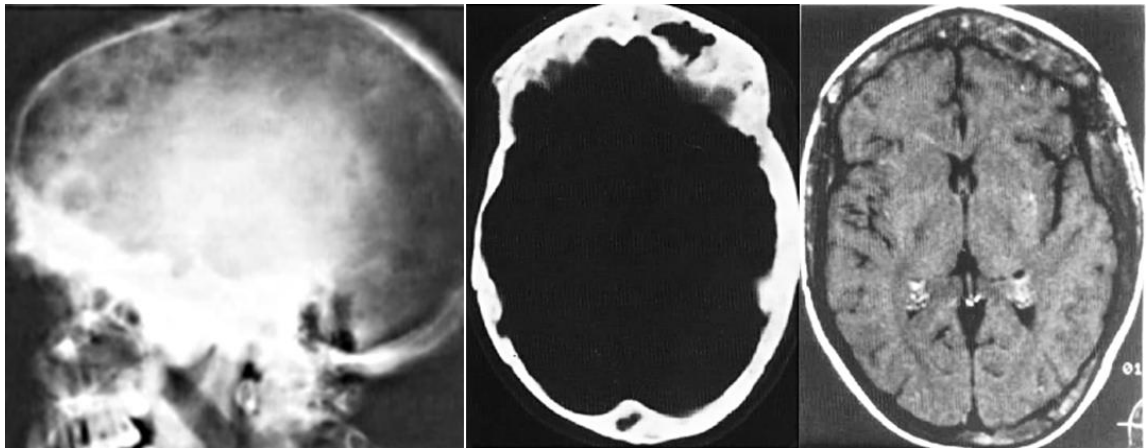


Рис. 79 **Внутрішньокісткова форма поліосальної ФД.** Рентгенограма черепа в бічній проекції, КТ і МРТ T133 в аксіальній площинах одного хворого – на зображеннях визначається поліморфізм змін кісток склепіння при цій патології – якщо на рентгенограмі переважає комірчаста структура, то на КТ і МРТ чітко візуалізуються окремі кісти, вогнища прозорої фіброзної тканини, а також скостенілі ділянки.

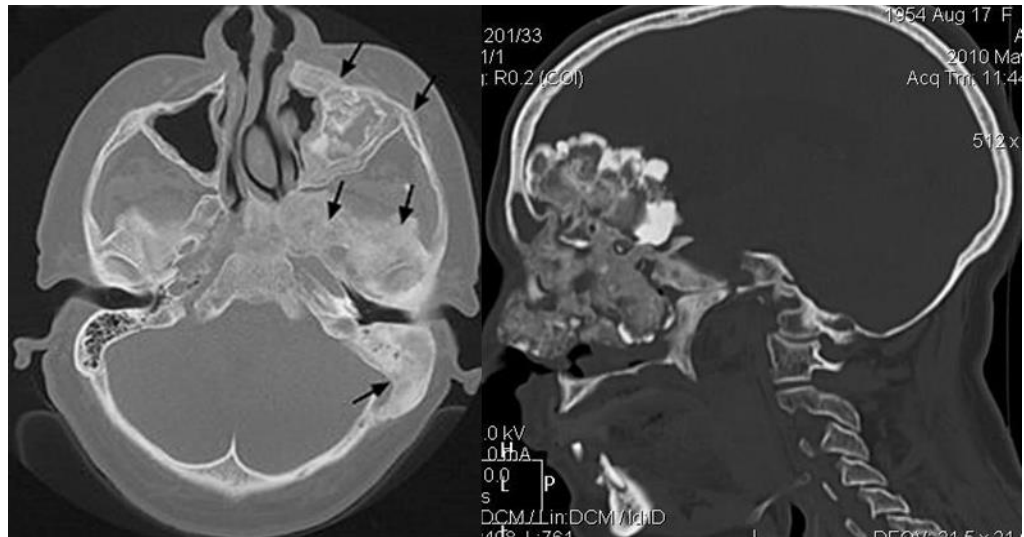


Рис. 80. **Внутрішньокісткова форма розповсюдженої моноосальної ФД** (чи фіброзно-хрящова за класифікацією С.Т. Зацепіна). КТ у аксіальній і сагітальній площинах – визначається деформація кісток лицьового черепа за рахунок «глибоко перебудованої кісткової структури, при якій склеротичні зони переважають над прозорими зонами фіброзу» (цит. за С.А. Рейнберг, 1964).



Рис. 81. Поліосальна форма ФД. Рентгенограми різних кісток у прямих проекціях. Поліосальна форма ФД – у метафізарних відділах стегнових і великогомілкових кісток визначаються невеликі кісткові дефекти з чіткими рівними контурами, які оточені незначними зонами остеосклерозу, їхня структура нагадує «матове скло» – це ще один з варіантів структури ФД у дітей. Обстеження дитини було проведено після операції з приводу діагностованого патологічного перелому I плесової кістки (зірочка).



Рис. 82. Фіброзна дисплазія. Рентгенограма хребта в бічній проекції та КТ (сагітальна реконструкція). До диференціальної діагностики – фіброзна дисплазія на відміну від гігантоклітинної пухлини носить розповсюджений характер, супроводжується здуттям тіл хребців, кістоподібною перебудовою

структури та патологічними компресійними переломами, в яких також візуалізується патологічно змінена структура (за Schulthess G. K., Zollikofer Ch. L.).

**Пов'язані з ФД синдроми:** **Mazabraud** синдром - ФД дисплазія і множинні внутрішньом'язові міксоми; **Albright-McCune:** жінки з поліосальною дисплазією, ураженнями шкіри і раннім статевим дозріванням.



Рис. 83. **Mazabraud** синдром. Рентгенограма стегна в прямій проекції і МРТ T233 F/sat у фронтальній площині – моноосальна форма ФД у стегновій кістці поєднується з внутрішньом'язовою міксомомою (за Sutton D).



Рис. 84. **Осифікуюча фіброзна дисплазія (ОФД.)** Рентгенограми к істок гомілки в прямій і бічній проекціях та МРТ T233 F/sat у сагітальній площині 2-х хворих – у діафізах великогомілкових кісток визначаються інтракортикально розташовані вогнища деструкції з чітко окресленими контурами, які здувають і деформують ці відділи та відокремлені від неї склеротичною зоною. МРТ дає

змогу встановити їх рідинний вміст за рахунок відповідних сигнальних характеристик, оскільки вони дифузно гетерогенно накопичують контрастну речовину.

ОФД – вроджене диспластичне захворювання, вперше описане R.L. Kempson в 1966 р. У 1976 р М. Campanacci присвоїв цьому захворюванню термін «остеофіброзна дисплазія», проаналізувавши 22 спостереження. Він зазначив, що це захворювання відрізняється від типових форм фіброзної дисплазії. Як зарубіжні, так і вітчизняні автори прийшли до висновку, що остеофіброзна дисплазія є доброякісним пухлиноподібним процесом, що вражає довгі кістки. У наступні роки описано від 2 до 22 хворих. У другій класифікації кісток ВООЗ остеофіброзна дисплазія виділена в самостійну нозологічну одиницю. Серед довгих кісток найчастіше залучається середня третина (верхня або нижня) діафіза великогомілкової кістки, нижня половина малоомілкової кістки, а також плечова, променева, ліктьова, рідко одночасно - обидві великогомілкові кістки. Рентгенологічно це інтракортикально розташовані «географічні» осередки деструкції з потовщенням кортикального шару, при великих розмірах мають комірчасту структуру (за С.Т. Зацепіним).

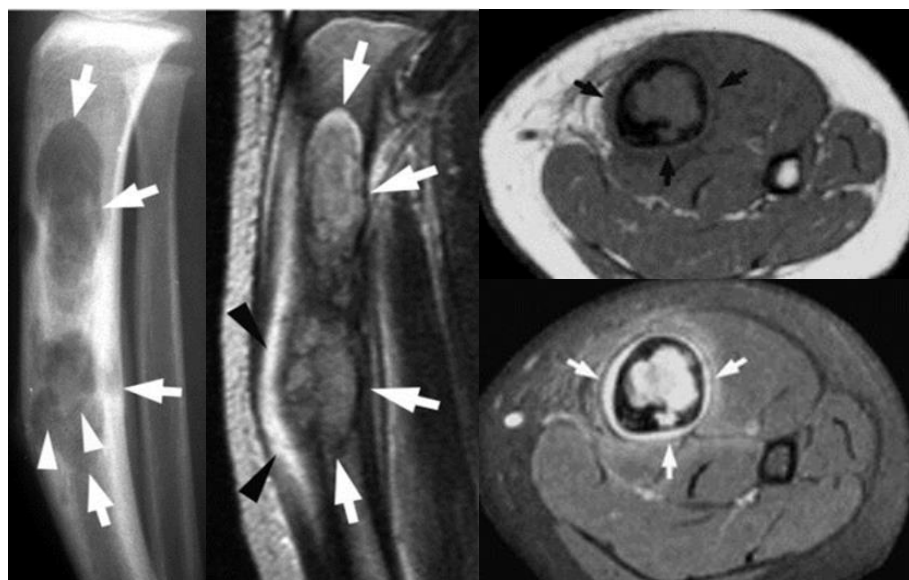
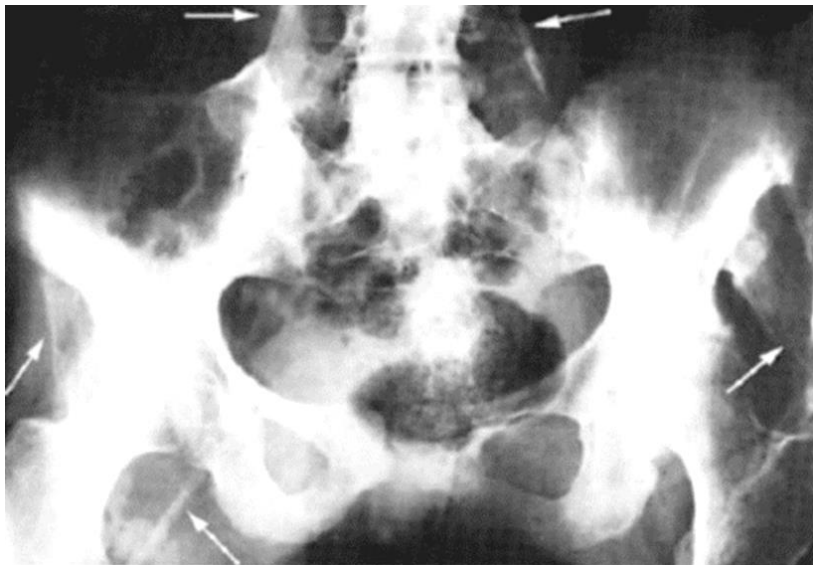


Рис. 85. **Осифікуюча фіброзна дисплазія багатоосередкова форма з патологічним переломом.** Рентгенограма кісток гомілки в бічній проекції і МРТ пре- і постконтрастні T133 зображення у сагітальній і аксіальній площинах – в діафізі великогомілкової кістки, з розповсюдженням до прилеглого метафазу, визначається типова картина з лінією перелому (голівки білих стрілок). При цьому дифузні гетерогенні маси (стрілки) заповнюють мозковий



простір, а внаслідок перелому візуалізується також набряк прилеглих тканин – маленькі білі стрілки (за Joop-Yong Jung).



**Рис. 86. Осифікуюча прогресивна фібродисплазія (ОПФД).** Рентгенограма кісток таза в прямій проекції – поруч із кістками таза визначаються лінійної форми звапніння за рахунок повного та часткового окостеніння зв'язкового апарата (стрілки). На відміну від ОФД і осифікуючого міозиту, при ОПФД звапніння носять розповсюджений характер і розташовуються за ходом зв'язок і сухожилів (за Sutton D.).

**ОПФД** є рідкісним прогресуючим захворюванням, що характеризується фібробластичною проліферацією, кальцифікацією і осифікацією підшкірної жирової клітковини, сухожилів, зв'язок, апоневрозів і скелетних м'язів. Діагноз ґрунтується на характерних деформаціях скелета і м'яких тканин з їхніми скостеніннями. Найбільш характерні кісткові ознаки каліцтва – симетрична гіпоплазія великих пальців ніг (за Kransdorf M. J., Murphy M.D.).

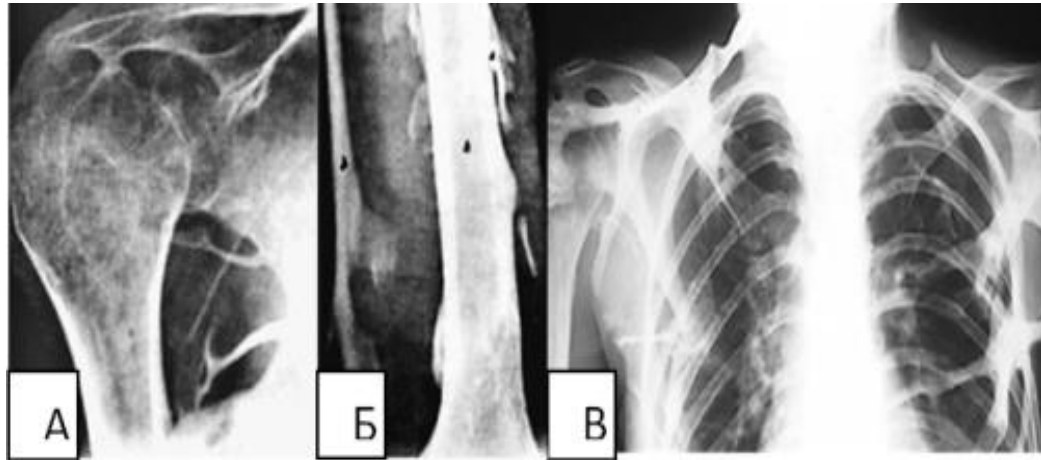


Рис. 87. **Осифікуюча прогресивна фібродисплазія.** Рентгенограми плечової кістки і грудної клітини в прямій проекції різних пацієнтів з анкілозуванням великих суглобів й атрофією м'язів, які пронизані кістковими пластинками: А – визначається кістковий анкілоз плечового суглоба з деформацією, атрофією кісток, що його утворюють, та окремими кістковими перетинками, що з'єднують плечову кістку та лопатку; Б – у плечовій кістці кісткові структури частково виходять із кістки, частково ізолювані і розташовуються під шкірою; В – аналогічні зміни в іншого пацієнта – превалюють кісткові зрощення між ребрами (за Suttton D. і Schinz H.R.).

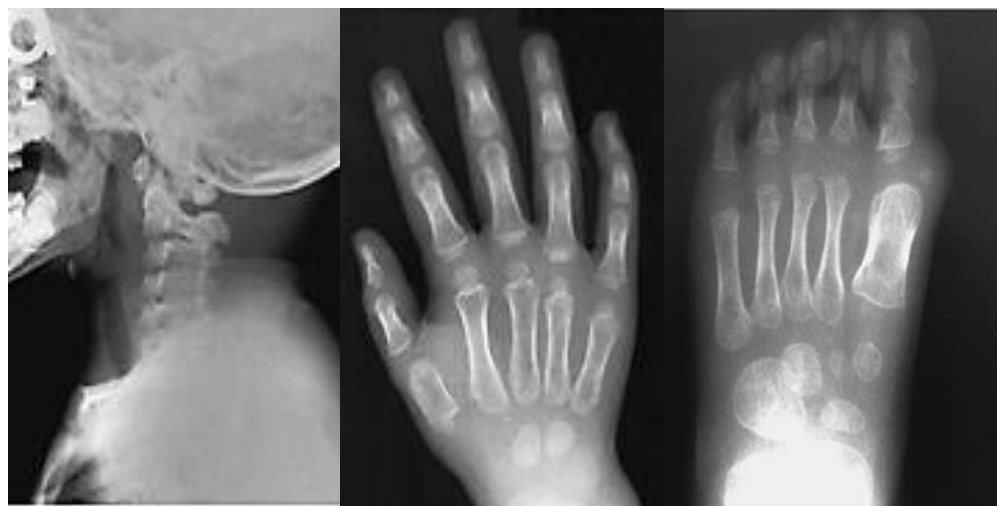


Рис. 88. **Осифікуюча прогресивна фібродисплазія.** Рентгенограми шийного відділу хребта, кісток кисті і стопи в бічній і прямій проекціях дитини 2,5 років з характерними кістковими ознаками каліцтва – визначається: конкресценція задніх структур тіл хребців зі зменшенням самих тіл; характерна значна гіпоплазія I пальця і невелика середньої фаланги V пальця кисті; своєрідна гіпоплазія I пальця стопи (за Kransdorf M. J., Murphy M.D.).

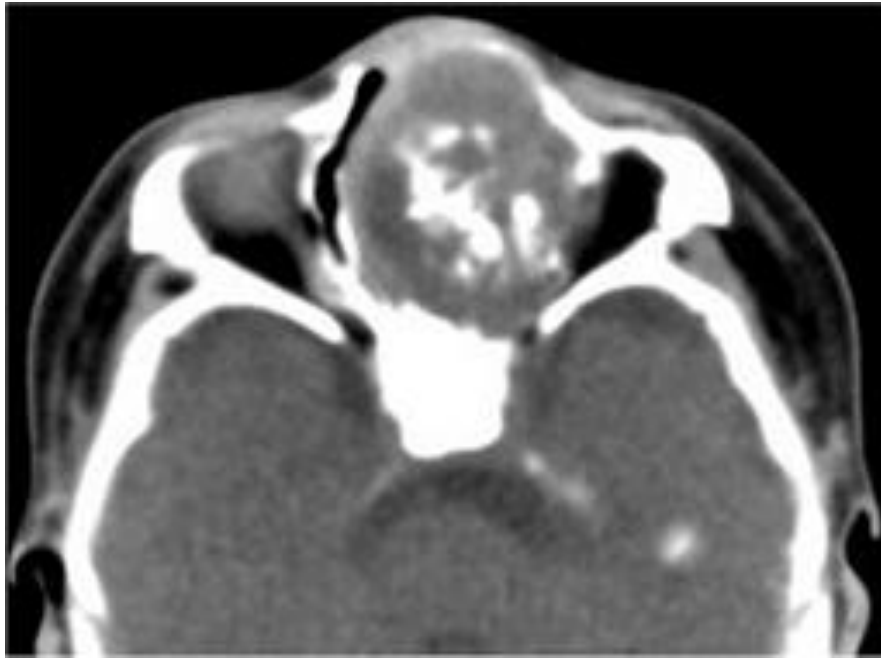


Рис. 89. **Хондромезенхімальна гамартома.** КТ навколоносових пазух у аксіальній площині – у лівій носовій порожнині визначається округле утворення, яке має нерівні чіткі контури, у центрі якого визначається кальцинована маса м'яких тканин (за Wang T. et al.)

Хондромезенхімальні гамартоми (ХМГ) є рідкісними, відносно недавно вивченими пухлинами дитячого віку. У 1998 році McDermott й ін. першими описали цю пухлину, що складається переважно з хрящеподібної або хрящової тканини і мезенхімальних елементів, має аналогічну морфологію мезенхімальної гамартоми стінки грудної клітини. Проте віковий діапазон може варіюватися від новонароджених до самого похилого віку. При КТ визначаються основні її ознаки: у 50% має місце її звапніння; у 40% – кістозний компонент; у 67% – кісткове ремоделювання у вигляді витончення або ерозій прилеглих кісток; у 53 % – уражається решітчаста кістка або внутрішньочерепне поширення через цю кістку; у всіх випадках – добре демаркований гомогенний або гетерогенний м'якотканинний компонент з сильним посиленням. При МРТ, відповідно, гетерогенне контрастування, ділянки з кістозним компонентом та звапніння.

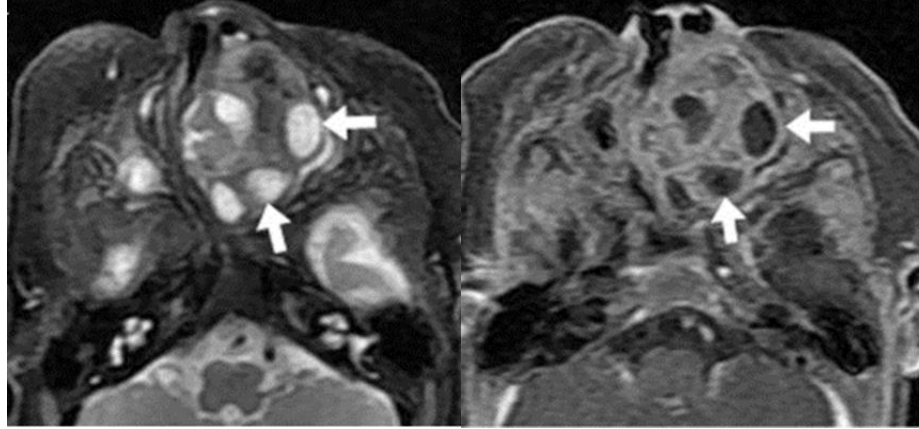


Рис. 90. **Хондромезенхімальна гамартома.** МРТ навколоносових пазух Т2-, Т133 F/sat в аксіальній площині – у лівій носовій порожнині визначається округле, неоднорідної структури утворення за рахунок кістозного компоненту. Стрілками показано відповідні сигнальні характеристики – гіпер- і гіпоінтенсивні відповідно (за Wang T. et al.)

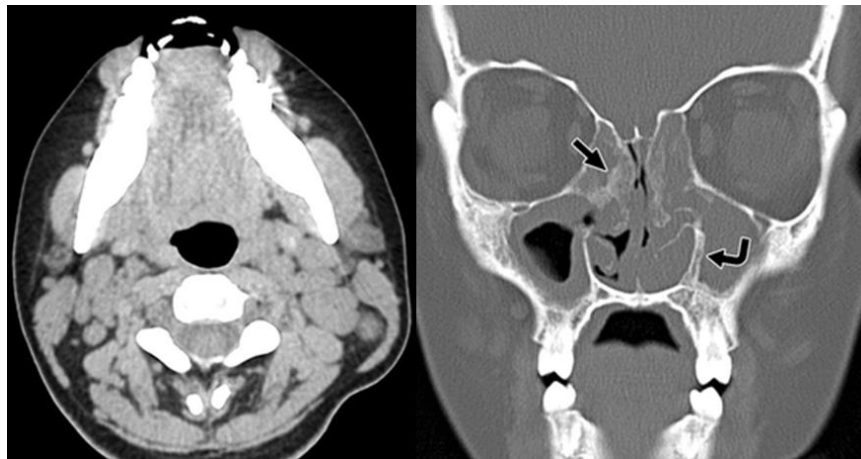


Рис. 91. **Хвороба Розаі-Дорфман (Rosai-Dorfman).** КТ навколоносових пазух у аксіальній і фронтальній площинах – визначається двостороння шийна лімфаденопатія і відповідні зміни навколоносових пазух у вигляді дифузного нерівномірного потовщення слизової оболонки і окістя решітчастої кістки (пряма стрілка) і гайморових пазух (вигнута стрілка). Хвороба Розаі-Дорфман є рідкісним захворюванням, що характеризується надвиробництвом (проліферацією) і накопиченням певного типу білих кров'яних клітин (осілі макрофаги) в лімфатичних вузлах тіла (лімфаденопатія), але найчастіше в шийних вузлах (шийна лімфаденопатія). У деяких випадках ненормальне накопичення гистіоцитів може відбуватися в інших ділянках тіла, крім лімфатичних вузлів: шкіра, центральна нервова система, нирки і шлунково-кишковий тракт.

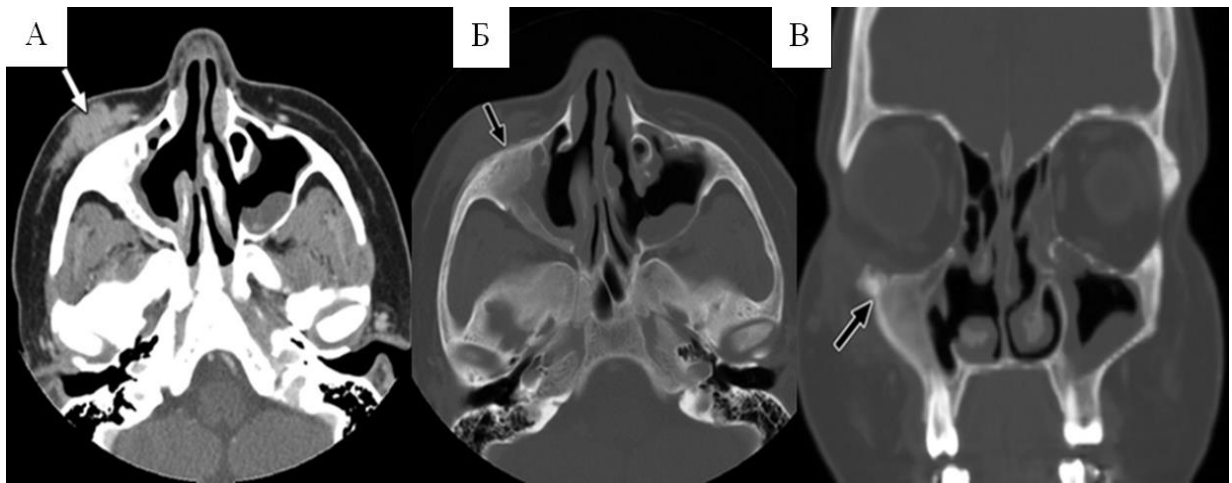


Рис. 92. Постконтрастна КТ у аксіальній (м'якотканинне – А і кісткове – Б вікна) і фронтальній площинах (В, кісткове вікно). **Хвороба Розаї-Дорфман (Rosai-Dorfman)** – у м'яких тканинах правої щоки (стрілка А) і прилеглого до них окістя бічної стінки верхньої щелепи (стрілка, Б і В) визначається дифузне накопичення контрастної речовини та потовщення слизової оболонки гайморових пазух. Гістологічне дослідження м'яких тканин – **підшкірна хвороба Розаї-Дорфман** (за La Barge D.V. et al.).

## КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ РОЗДІЛУ ДОБРОЯКІСНІ ПУХЛИНИ КІСТОК

1. Назвіть типові місця розвитку остеохондроми трубчастих кісток.
2. Назвіть основну рентгенологічну ознаку, що відрізняє остеоому від остеохондроми.
3. Чи існує закономірність кількісного поєднання кісткової і хрящової тканин в остеохондромі і має це значення в рентгенівській семіотиці даної пухлини?
4. Назвіть типові місця локалізації хондром коротких трубчастих кісток.
5. Назвіть найбільш типові ознаки рентгенологічних проявів ен- і екхондром.
6. Чи можливий розвиток здуття кістки при енхондромі?
7. З якими захворюваннями необхідно диференціювати енхондрому?
8. З якими захворюваннями слід диференціювати екхондрому?
9. Назвіть ознаки малігнізації енхондром.
10. З яких ознак складається синдром Маффучі?
11. Назвіть критерії диференційної діагностики енхондроми і кісткового геморагічного інфаркту.
12. Назвіть основні риси періостальної хондроми.
13. Назвіть основні риси остеохондроміксому.
14. Назвіть типову локалізацію остеохондроміксому.
15. З якими захворюваннями слід диференціювати остеохондроміксому?
16. В чому складаються особливості діагностики піднігтьових екзостозів
17. З якими захворюваннями слід диференціювати піднігтьові екзостози?
18. Назвіть основні ознаки параосальної кістковохрящової проліферації (хвороба Nora).
19. Назвіть типову локалізацію хаотичної параосальної кістковохрящової

проліферації.

20. Чи може синовіальний хондроматоз призводити до змін кісток?
21. Чим відрізняється хондрокальціноз від синовіального хондроматозу?
22. Назвіть типові місця локалізації остеом.
23. Які за структурою визначають варіанти остеом?
24. Яку необхідно виконати додаткову рентгенограму при наявності остеом зовнішньої пластинки кісток склепіння черепа?
25. Чи завжди остеома (губчаста або компактна) повинна мати на рентгенограмі рівномірну кісткову структуру?
26. Які зміни зазнає кортикальний шар при остеомі?
27. Чим супроводжується Гарднера?
28. Чим відрізняється посттравматичний кістковий екзостоз від остеомі?
29. Назвіть захворювання, що мають з остеїд-остеомою майже ідентичні клініко-рентгенологічні прояви.
30. Чи впливає морфологічна будова остеїд-остеомі, з урахуванням фаз її еволюції, на рентгенологічні симптоми?
31. Що таке "нідус"?
32. У якому віці частіше спостерігається фіброзний кортикальний дефект?
33. Що таке некостеніюча фіброма.
34. Яке розходження існує між некостеніючою фібромою і фіброзним кортикальним дефектом?
35. Назвіть типову локалізацію фіброзного кортикального дефекта.
36. Перерахуйте основні рентгенологічні ознаки фіброзного кортикального дефекта.
37. Чи можлива динаміка рентгенологічних проявів фіброзного кортикального дефекта?
38. З якими захворюваннями, при підозрі на фіброзний кортикальний дефект, треба проводити диференційну діагностику?

39. Який вигляд мають ділянки деструкції при неkostenючій фібромі?
40. Назвіть типові прояви гігантоклітинної пухлини дрібних кісток .
41. Назвіть атипові прояви гігантоклітинної пухлини дрібних кісток.
42. Назвіть типові прояви доброякісної хордоми
43. Які основні ознаки дозволяють діагностувати злоякісну хордому?
44. Чи можна рентгенологічно визначити здуття кістки при локалізації гемангіоми в склепінні черепа?
45. Яка структура вогнища деструкції при гемангіомі склепіння черепа?
46. Чи розвивається позакістковий компонент при зростанні гемангіоми склепіння черепа?
47. Чи є типові рентгенологічні симптоми гемангіоми тіла хребця?
48. Чи можлива поразка гемангіомою декількох тіл хребців?
49. Чи можливий компресійний перелом тіла хребця при розвитку в ньому гемангіоми?
50. Які ознаки агресивної гемангіоми тіла хребця?
51. Які різновиди гемангіоми можна рентгенологічно визначити?
52. Який, на вашу думку, з методів променевої діагностики, найбільш ефективний при діагностиці гемангіом, особливо, коли мова йде про «агресивну» пухлину?
53. Чи є типові рентгенологічні симптоми внутрішньокісткової ліпоми?
54. Яким чином можна провести диференціальну діагностику між кістковою кістою і ліпомою?
55. Пацієнти якого віку найбільш частіше уражаються простою кістковою кістою?
56. Назвіть типову локалізацію ПКК в довгих кістках.
57. Який найбільш типовий напрям зростання ПКК?
58. Чи завжди ПКК рентгенологічно проявляється комірчастою структурою?
59. Назвіть характер здуття при розвитку ПКК.



60. Чи можлива малігнізація ПКК?
61. Чи виникає позакістковий компонент при зростанні ПКК?
62. Який вміст ПКК визначається за допомогою КТ і МРТ?
63. Який тип патологічного перелому ускладнює ПКК?
64. Коли при ПКК визначаються періостальні нашарування?
65. Про що вказує симптом «фрагмента, який впав» при ПКК?
66. Що таке зображення трикутника "Ward's" у проксимальному метафізі стегнової кістки?
67. Яка структура кістки може визначатися при моноосальній формі фіброзній дисплазії?
68. Назвіть рентгенологічні прояви Mazabraud синдрому.
69. Що означає термін осифікуюча фіброзна дисплазія (ОФД) ?
70. Назвіть типову локалізацію ОФД.
71. Які рентгенологічні прояви ОФД в трубчастих кістках?
72. Чим характеризується осифікуюча прогресивна фібродисплазія (ОПФД)?
73. Наведіть характерні кісткові ознаки каліцтва при ОПФД.
74. Назвіть типову локалізацію хондромезенхімальної гамартоми
75. Назвіть типові рентгенологічні ознаки хондромезенхімальної гамартоми.
76. Чим клінічно визначається хвороба Розаї-Дорфман?
77. Які рентгенологічні ознаки хвороби Розаї-Дорфман?

## **ВІДПОВІДІ НА КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Типові місця локалізації остеохондроми – в кістках хрящового походження – метафізи довгих кісток (частіше проксимальні відділи стегнової (плечової) кісток, плоскі кості, зрідка дуги хребців і навіть в основі черепа.
2. Основна рентгенологічна ознака, що відрізняє остеоому від остеохондроми є однорідна кісткова (губчаста чи компактна) структура, а остеохондрома має неоднорідну – кісткову структуру (фундамент) на якій базується хрящова «шляпка».
3. Закономірностей кількісного сполучення хрящової і кісткової тканини в остеохондромі немає, тому вона рентгенологічно визначається великим різноманіттям за рахунок різних сполучень цих двох тканин.
4. Типові місця локалізації хондром коротких трубчастих кісток – епіфізи і діафізи.
5. Найбільш типові ознаки рентгенологічних проявів ен- і екхондром – це наявність вмістовних звапнень («поп-корн» чи перебудова структури за хрящевим типом).
6. Так, енхондрома обов'язково призведе до к здуття кістки.
7. Энхондрому слід диференціювати з гігантоклітинною пухлиною, аневризматичною і солітарною кістковою кістою, локальною формою фіброзної дисплазії.
8. Экхондрому слід диференціювати з остеоомою, остеохондромою і гетеротопічними звапненнями.
9. Ознаки малігнізації енхондром – поява нерівномірного стончення і розшарування кортикального шару, поява спікулоподібного чи лінійного періостозу, поява м'якотканинного компоненту.

10. Синдром Маффуччі складається з поєднання хондроми чи хондром з гемангіоми м'яких тканин.
11. На відміну від енхондроми при геморрагічному інфаркті немає здуття кістки, стончення чи потовщення коркового шару, склеротичного відшарування від прилеглих відділів.
12. Основні риси періостальної хондроми – діафізи і метадіафізи довгих трубчастих кісток, де визначається ексцентрично розташований (частіше субперіостально в кортикальному шарі) осередок деструкції з зоною остеосклерозу навколо нього, без реакції окістя.
13. Основні риси остеохондроміксоми – це рідке доброякісне новоутворення, проте локально може супроводжуватися інвазивними характеристиками, аналогічними остеосаркомі. При цьому вважається, що для встановлення діагнозу, необхідно, в першу чергу, користуватися 12 клінічними діагностичними критеріями для цієї пухлини.
14. Типова локалізація остеохондроміксоми – переважно діафізи коротких та довгих трубчастих кісток.
15. Диференціювати остеохондроміксому (крім злоякісних пухлин) треба з хондробластою, хондроміксоїдною фіброю, хондроміксоїдною фіброю і нейрофіброю.
16. Особливості діагностики піднігтьових екзостозів засновані на визначенні на дорзальній поверхні (частіше всього, дистальної фаланги) кісткових екзостозів різноманітної форми, які чітко окреслені, мають губчасту структуру і пов'язані з кортикальним шаром прилеглої кістки.
17. Диференціальна діагностика проводиться, в першу чергу, з хворобою Nora (параосальна кістковохрящова проліферація).
18. Основні ознаки хвороби Nora супроводжуються відсутністю ураження коркового шару (можливе його мископодібне поглиблення) і губчастої речовини, походження від окістя

19. Типова локалізація хвороби Nora – біля кортикального шару фаланг рук або ніг (75%).
20. Так, синовіальний хондроматоз може супроводжуватися узурацією (атрофією від тиску) прилеглих суглобових поверхонь, особливо при великих хрящових вузлів
21. Різниця між ними в тому, що при хондрокальцінозі уражаються анатомічні структури суглобів.
22. Типові місця локалізації остеомі – переважно в черепі.
23. За структурою розрізняють губчасту, компактну і змішану остеомі.
24. Тангенціальну прицільну рентгенограму.
25. Не завжди тому, що й змішані варіанти остеом (за Г.Ю. Коваль).
26. Кортикальний шар при остеомі переходить з прилеглої кістки на пухлину, не перериваючись і не витончуючись.
27. Синдром Гарднера супроводжується множинними компактними остеомі кісток і фібромами м'яких тканин.
28. Посттравматичний кістковий екзостоз від остеомі відрізняється наявністю реактивних змін окістя.
29. Ідентичні клініко-рентгенологічні прояви з остеїд-остеоміою (ОО) мають хронічний склерозуючий остеомієліт Гарре і кортикальний остеомієліт.
30. Так, впливає - коли ОО складається тільки з скупчень остеобластів, то рентгенологічно вона буде супроводжуватися вогнищем літичної деструкції, а надалі, при частковому звапненні цієї частки пухлини, буде визначатися секвестроподібна тінь.
31. "Нідус" – це центрально розташоване звапнення, яке оточене периферійною зоною літичної деструкції.
32. Фіброзний кортикальний дефект спостерігається у віці 5-14 років, підлітків і молодих людей до 20-30 років.
33. Некостеніюча фіброма згідно класифікації ВООЗ (2013 р.) відноситься до

доброякісних пухлин фіброгістіоцитарного походження і має синоніми – фіброзний кортикальний дефект, метафізарний кортикальний дефект, фіброзний метафізарний дефект, фіброзна ксантома і гістіоцитарна ксантогранульома. В даний час найбільш часто використовують такі терміни як фіброзний кортикальний дефект і некостеніюча фіброма.

34. Розходження між некостеніючою фібромою і фіброзним кортикальним дефектом в тому, що вони розрізняються за розміром: фіброзний кортикальний дефект за довжиною - менше 2 см., у той час як некостеніюча фіброма більше 2-3 см.
35. Внутрішня поверхня дистального або проксимального метафізу стегна, зовнішня поверхня дистального метафізу великогомілкової кістки.
36. Основними рентгенологічними симптомами метафізарного коркового дефекту є: овальна або округла форма вогнища літичної деструкції, чітке відмежування від навколишньої кістки і типова локалізація.
37. Так, можлива до повного відновлення кісткової структури.
38. Диференційну діагностику метафізарного коркового дефекту проводять з: фіброзною дисплазією; солітарною кістковою кістою; аневризмальною кістковою кістою; гігантоклітинною пухлиною; хондромою.
39. Ділянки деструкції при некостеніючій фібромі визначаються як ексцентрично розташовані великі "географічні" вогнища.
40. Типові прояви гігантоклітинної пухлини дрібних кісток – здуття, типова локалізація епіметаф, комірково-трабекулярна структура.
41. Атипові прояви гігантоклітинної пухлини дрібних кісток – локалізація утворення в метафізах цих кісток.
42. Типові прояви доброякісної хордоми – визначаються остеосклеротичні зміни (навіть до «слонової» щільності), які розташовані, переважно, в тілі хребця з поширенням на кортикальний шар (на відміну від еностоза).
43. Основні ознаки дозволяють діагностувати злоякісну хордому – незалежно

- від її локалізації, літична деструкція і м'якотканинний компонент.
- 44.Здуття кістки при гемангіомі склепіння черепа встановлюється на рентгенограмі, отриманої при ренттенографії по дотичній, а також при КТ і МРТ.
- 45.Структура вогнища при кавернозній гемангіомі має нерівномірну дрібно комірчасту структуру, а при капілярній - за рахунок, переважно, численних нерівномірних кісткових балок, що розходяться від центра до периферії.
- 46.Ні, не розвивається.
- 47.Типовими рентгенологічними ознаками гемангіоми тіла хребця – перебудова структури у вигляді вертикально орієнтованих, нерівномірної товщини кісткових балок і випрямлення, або вибухання передньої і бічних поверхонь тіла хребця.
- 48.Так, можлива.
- 49.Так, можливий.
- 50.Ознаки агресивної гемангіоми тіла хребця – розташування на грудному рівні (Th3-Th9), ураження всього тіла хребця, розповсюдження до кореня дуги, наявність м'якотканинних мас в епідуральному просторі.
- 51.Різновиди гемангіоми – капілярна, кавернозна і змішана.
- 52.Найбільш ефективним методом при діагностиці гемангіом є МРТ.
- 53.Рентгенологічний симптом внутрішньокісткової ліпоми це ознака «прозорості» внаслідок того, що вона не поглинає рентгенівське випромінювання.
- 54.Провести диференціальну діагностику між простою кістковою кістою і ліпомою можливо за допомогою МРТ(за сигнальними характеристиками, особливо на зображеннях F/sat).
- 55.Простою кістковою кістою (ПКК) уражаються пацієнти у віці 5-20 років.
- 56.Типова локалізацію ПКК в довгих кістках – метафіз і метадіафіз.

57. Типовий напрям зростання ПКК – від метафаза до діафіза.
58. Не завжди тому, що в активну фазу зростання ПКК не має комірково-трабекулярної структури.
59. При зростанні ПКК виникає рівномірне, веретеноподібне здуття кістки.
60. Ні, не можлива.
61. Ні, не виникає.
62. Вміст ПКК рідинний.
63. Ускладнює ПКК патологічний перелом за типом "підзорної труби".
64. Періостальні нашарування при ПКК визначаються при патологічному переломі.
65. Симптом «фрагмента, який впав» при ПКК вказує про патологічний, осколковий перелом.
66. Зображення трикутника "Ward's" у проксимальному метафізі стегнової кістки це свідомство порушення мінеральної щільності (від остеопенії до остеопорозу).
67. При моноосальній фіброзній дисплазії може визначатися структура від «прозорої чи матової» до остеомо подібної.
68. Рентгенологічні прояви синдрому Mazabraud – це прояви фіброзної дисплазії і внутрішньом'язова міксома (чи міксому).
69. Термін осифікуюча фіброзна дисплазія (ОФД) означає вроджене диспластичне захворювання, яке супроводжується діафізарно розташованими внутрішньокортикальними «географічними» осередками деструкції.
70. Типова локалізація ОФД – серед довгих кісток найчастіше залучається середня третина (верхня або нижня) діафіза гомілкових кісток, нижня половина малогомілкової кістки, а також плечова, променева, ліктьова.
71. Рентгенологічні прояви ОФД в трубчастих кістках – внутрішньокортикально розташовані «географічні» осередки деструкції з

потовщенням кортикального шару і при великих розмірах мають комірчасту структуру.

72. Осифікуюча прогресивна фіброзна дисплазія (ОПФД) характеризується фібробластичною проліферацією, кальцифікацією і осифікацією підшкірної жирової клітковини, сухожиль, зв'язок, апоневрозів і скелетних м'язів.

73. Ознаки каліцтва при ОПФД – конкресценція задніх структур тіл хребців зі зменшенням самих тіл; гіпоплазії пальців ніг і рук (особливо I пальця).

74. Типова локалізація хондромезенхімальної гамартоми – носова порожнина і навколоносові пазухи.

75. Типові рентгенологічні ознаки хондромезенхімальної гамартоми – визначаються: у 50 % має місце її звапнення; у 40 % – кістозний компонент; у 67 % – кісткове ремоделювання у вигляді витончення або ерозій прилеглих кісток; у 53 % – уражається решітчаста кістка або внутрішньочерепне поширення через цю кістку.

76. Клінічно хвороба Розаї-Дорфман визначається шийною лімфаденопатією. У деяких випадках, крім лімфатичних вузлів: шкіра, центральна нервова система, нирки і шлунково-кишковий тракт.

77. Рентгенологічні ознаки хвороби Розаї-Дорфман – шийна лімфаденопатія і зміни навколоносових пазух у вигляді дифузного нерівномірного потовщення слизової оболонки і окістя решітчастої кістки.



## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АКК	– аневризмальна кісткова кіста
ГКП	– гігантоклітинна пухлина
ІП	– імпульсна послідовність
КТ	– комп'ютерна томографія
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
МХ	– мієломна хвороба
ОПМППМ	– осередок перебудови в місцях прикріплення м'язів
ОМ	– осифікуючий міозит
ОО	– остеїдна остеома
ОФД	– осифікуюча фіброзна дисплазія
ОПФД	– осифікуюча прогресивна фіброзна дисплазія
ОС	– остеогенна саркома
ОСГ	– остеосцинтиграфія
ОХМ	– остеохондроміксома
ПВНС	– пігментний віло-нодулярний синовіїт
ПКК	– проста кісткова кіста
PD	– томограми, зважені за протонною щільністю
STIR	– інверсія - відновлення з коротким часом інверсії
T133	– T1 зважені зображення
T233	– T2 зважені зображення
УЗД	– ультразвукове дослідження
PD	– МР томограми, зважені за протонною щільністю

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Педіатрична рентгенологія : керівництво / М.І. Спужак. І.О. Крамний, О.П. Шармазанова та ін. ; за заг. ред. проф. М.І Спужака і доц. І.О. Крамного. – Т.2.– Х. : Вид-во ТОВ «Щедра садиба плюс», 2013. – 496 с.
2. Урина Л. К. Опыт лучевой диагностики в педиатрии (наблюдения из практики) / Л. К. Урина. – К. : Медицина Украины, 2009. – 124 с.
3. Шармазанова О.П., Аверьянова Л.О., Головенко В.М. Про метакарпальні індекси остеопорозу //Проблеми остеології. – 2001. – Т.4, № 1-2. – С.170-171.
4. Основи променевої діагностики". Кравчук С.Ю., Лазар А.П. Чернівці, 2006.
5. Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / О. В. Ковальський, Д. С. Мечев, В. П. Данилевич. - 2-ге вид. - Вінниця : Нова книга, 2013. - 512 с
6. Радіонуклідна діагностика та променева терапія /за ред.А.П.Лазаря/. — Вінниця: Нова книга, 2006.—200 с.
7. Рентгенодіагностика /за ред.В.І.Мілька/.—Вінниця: Нова книга, 2005. — 352с.
8. Променева діагностика: [В 2 т.] / [Коваль Г. Ю., Мечев Д. С., Сиваченко Н. П. та ін.] ; за ред. Г. Ю. Коваль. – К. : Медицина України, 2009. – Т. II. – 682 с.

## Додаткова

1. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 2000.— 672 с.: ил.
2. Baert A. L. Encyclopedia of Diagnostic Imaging / A. L. Baert. – Berlin – Heidelberg - New York : Springer–Verlag, 2008. – 1962 p.
3. WHO Classification of Tumours. Volume 5 / [Fletcher C. D. M., Bridge J. A., Hogendoorn P., Mertens F.]. – WHO, 2013. – 468 p.
4. Howard D. Dorfman. Dorfman and Czerniak’s bone tumors / Howard D. Dorfman, Bogdan Czerniak. – By Saunders, an imprint of Elsevier Inc., 2016. – 1448 p.
5. Jung J.-Y. MR Findings of the Osteofibrous Dysplasia / J.-Y. Jung, W.-H. Jee, S. H. Hong // Korean J Radiol. – 2014, № 15(1). – P. 114-122.
6. Wang T. Nasal chondromesenchymal hamartoma in young children: CT and MRI findings and review of the literature / T.Wang, W. Li, X.Wu. [et al.] // World J Surg Oncol. – 2014. – Vol. 12. –P. 257-271.