

УДК 616.71-002.2:616-053.35

**Г.І. Мантак, О.А. Моравська, І.І. Андрікевич, Л.О. Ющенко, В.С. Олійник**

## Педіатричні аспекти гострого гематогенного остеомиєліту в дитини раннього віку: клінічний випадок

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2023). 1(129): 87-94. doi 10.15574/SP.2023.129.87

**For citation:** Mantak GI, Moravska OA, Andrikevych II, Yushchenko LO, Oliinik VS. (2023). Pediatric aspects of acute hematogenous osteomyelitis in a child of early age: a clinical case. Modern Pediatrics. Ukraine. 1(129): 87-94. doi 10.15574/SP.2023.129.87.

Гострий гематогенний остеомиєліт є однією з поширених бактеріальних інфекцій у дітей раннього віку, що супроводжується слабо вираженими ознаками на початковому етапі діагностики. Початок захворювання зазвичай гострий з лихоманкою, інтоксикаційним синдромом, вогнищевими ознаками запалення кісток і обмеженням функції кінцівок.

**Мета** — на підставі клінічного спостереження показати особливості діагностики та лікування гострого гематогенного остеомиєліту в дитини раннього віку.

**Клінічний випадок.** Наведено клінічний випадок дитини раннього віку з гострим гематогенним остеомиєлітом, госпіталізованої зі скаргами на підвищення температури тіла до 40°C, неспокій, припухлість і гіперемію нижньої частини правого стегна та правого колінного суглоба, порушення рухів у правій ніжці. Загальний стан дитини на момент госпіталізації був тяжким за рахунок інтоксикаційного, гіпертермічного синдромів і локальних змін у правій нижній кінцівці, яка була у вимушеному положенні, пронації. Активні рухи у правій ніжці не відмічалися, пасивні — були болючими. Ротаційні рухи в правій ніжці можливі, але болючі. М'які тканини в ділянці правого кульшового та колінного суглобів, а також стегна були не змінені за кольором, відмічався їхній набряк.

**Висновки.** Симптоми гострого гематогенного остеомиєліту в дітей раннього віку часто неспецифічні. На перший план у дітей цієї вікової групи виходять симптоми інтоксикаційного синдрому та локальні зміни у вигляді порушення рухів у кінцівці. Під час огляду можна виявити біль, чітко локалізований з чутливістю над інфікованою кісткою; можливий набряк. Зміни в загальному аналізі крові є слабо вираженими, тоді як визначення С-реактивного білка, проведене під час початкової оцінки, може слугувати базовим значенням для послідовного моніторингу.

На початку захворювання чутливість звичайної рентгенографії є низькою, рентгенологічні зміни з'являються лише на 7–21-шу добу після інфікування.

Емпіричну антимікробну терапію, спрямовану на *Staphylococcus aureus*, слід призначати одразу після виявлення клінічних ознак гострого гематогенного остеомиєліту, ще до отримання результатів додаткових методів дослідження.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** діти раннього віку, гострий гематогенний остеомиєліт.

### Pediatric aspects of acute hematogenous osteomyelitis in a child of early age: a clinical case

**G.I. Mantak, O.A. Moravska, I.I. Andrikevych, L.O. Yushchenko, V.S. Oliinik**

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

Acute hematogenous osteomyelitis is one of the common bacterial infections in children of early age, which is accompanied by mild symptoms at the initial stage of diagnosis. The onset of the disease is usually acute with fever, intoxication syndrome, focal signs of bone inflammation and limitation of limb function.

**Purpose** — to show the features of diagnosis and treatment of acute hematogenous osteomyelitis in an infant based on clinical observation.

**Clinical case.** The clinical case of a child of early age with acute hematogenous osteomyelitis, who was hospitalized with complaints of an increase in body temperature up to 40°C, restlessness, swelling and hyperemia of the lower part of the right thigh and right knee joint, and movement disorders in the right leg, was presented. The general condition of the child upon admission is severe due to intoxication, hyperthermic syndromes and local changes in the right lower limb, which was in a forced position, pronation. There were no active movements in the right leg, passives ones were painful. Rotational movements in the right leg are possible, but painful. The soft tissues in the area of the right hip and knee joints, as well as the thighs, were not changed in color, their swelling was noted.

**Conclusions.** Symptoms of acute hematogenous osteomyelitis in young children are often nonspecific. Intoxication syndrome symptoms and local changes as movement disorders in the limb in children of this age group dominate. Pain can be detected during the examination, which is clearly localized with sensitivity over the infected bone; edema may be present. Changes of complete blood count are mild, while the determination of C-reactive protein during the initial evaluation can serve as a baseline value for sequential monitoring.

The sensitivity of X-ray examination at the beginning of the disease is low, radiological changes appear only 7–21 days after infection.

Empiric antimicrobial therapy aimed at *Staphylococcus aureus* should be prescribed immediately after the detection of acute hematogenous osteomyelitis clinical signs even before receiving results of additional research methods.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

**Keywords:** children of early age, acute hematogenous osteomyelitis.

## Вступ

**О**стеомієліт є однією з найпоширеніших інвазивних бактеріальних інфекцій у дітей, що призводить до госпіталізації та тривалого застосування антибіотиків [6].

Гематогенний остеомієліт частіше зустрічається в дітей. Захворюваність на остеомієліт коливається в межах від 1,2 до 13 випадків на 100 тис. дітей на рік. Хлопчики хворіють майже вдвічі частіше за дівчаток. Більшість випадків зустрічається в дітей віком до 5 років, а 25% — у дітей віком до 2 років. Проте остеомієліт рідко зустрічається в немовлят (віком до 4 місяців) без основних факторів ризику [3].

Фактори ризику остеомієліту в новонароджених включають ускладнені пологи, недоношеність, інфекційні ураження шкіри, центральний венозний катетер та аномалії сечовивідних шляхів. Фактори ризику розвитку остеомієліту в немовлят і дітей старшого віку включають серпоподібноклітинну анемію, імунодефіцит, сепсис, незначну травму із супутньою бактеріємією та наявність постійного судинного катетера (у тому числі катетера для гемодіалізу). Початкові симптоми гематогенного остеомієліту можуть бути неспецифічними в дітей будь-якого віку (наприклад, нездужання, субфебрильна температура). Як тільки інфекція проникає в кістку, симптоми зазвичай більш локалізовані; рідше в дітей спостерігається септичний шок [12].

Початок гематогенного остеомієліту зазвичай гострий з лихоманкою, інтоксикаційним синдромом (дратівливістю, зниженням апетиту або активності), вогнищевими ознаками запалення кісток (підвищення місцевої температури, набряк, точкова чутливість) і обмеженням функції (наприклад, кульгавість, обмежена рухливість кінцівок) [3].

Ускладнення остеомієліту включають поширення інфекції на м'які тканини, септичний артрит, аномальний ріст кістки, субперіостальний або внутрішньокістковий абсцес, патологічний перелом, девіталізовану кістку, хронічний остеомієліт і венозний тромбоз [10].

За останнє десятиліття підвищення мікробної вірулентності, зниження чутливості до антибіотиків, прогрес у молекулярній мікробіології та методах візуалізації призвели до змін у діагностиці та клінічному лікуванні дітей із підозрою на остеомієліт.

Отже, гострий гематогенний остеомієліт (ГГО) залишається актуальною патологією, яка потребує участі дитячих інфекціоністів, педіатрів, дитячих хірургів та інших суміжних спеціалістів.

**Мета** дослідження — на підставі клінічного спостереження навести особливості діагностики та лікування ГГО в дитини раннього віку.

## Клінічний випадок

Хлопчик, віком 5 місяців, госпіталізований 07.04.2022 до педіатричного відділення № 1 Комунального некомерційного підприємства «Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня Вінницької обласної ради» зі скаргами на підвищення температури тіла до 40°C, неспокій, припухлість і гіперемію нижньої частини правого стегна та правого колінного суглоба, порушення рухів у правій ніжці.

З анамнезу хвороби відомо, що захворів гостро за 2 доби до госпіталізації у стаціонар 05.04.2022, коли з'явилися вищевказані скарги. Батьки дитини звернулися до сімейного лікаря, який встановив діагноз вірусної інфекції. Хлопчик на догоспітальному етапі отримувач нурофен, парацетамол. Стан не поліпшився, що і стало причиною звернення до стаціонару.

З анамнезу життя відомо, що хлопчик народився від першої вагітності з нормальним перебігом, перших пологів у термін 39–40 тижнів, шляхом кесаревого розтину з масою тіла 3710 г. У III триместрі вагітності після скринінгових методів дослідження внутрішньоутробно встановлено діагноз — «Гідронефроз лівої нирки». При народженні (у пологовому будинку) діагностовано гострий пієлонефрит.

Туберкульоз, венеричні захворювання, гепатити в сім'ї не виявлені. Щеплення виконано з порушенням календаря щеплень — проведено лише одну вакцинацію проти гепатиту В у першу добу життя в пологовому будинку. Інших щеплень не проведено.

У батька дитини діагностовано гідронефроз правої нирки, унаслідок чого батька прооперовано, на даний момент захворювання перебуває в стадії компенсації.

Епідеміологічний анамнез — без особливостей.

У 2-місячному віці дитини (за 3 місяці до цього захворювання) батько дитини переніс лабораторно підтверджену коронавірусну інфекцію. При цьому ні в дитини, ні в матері

Таблиця 1

Показники загального аналізу крові

Показник	07.04.2022	11.04.2022	21.04.2022	24.04.2022
WBC, 10 <sup>9</sup> /л	10,5	5,42	8,86	9,6
LYM, %	38	64,8	30	62,9
MID, %	6	7,6	23,4	11,6
GRA, %	56	27,6	46,6	25,5
RBC, 10 <sup>12</sup> /л	3,53	4,05	4,44	3,88
HGB, г/л	99	101	108	100
PLT, 10 <sup>9</sup> /л	262	246	418	457
ESR, мм/год	19	7	15	10

Примітки: WBC — white blood cells (лейкоцити); LYM — lymphocytes (лімфоцити); MID — mixed cells (сумарне значення інших типів лейкоцитів: моноцитів, базофілів, еозинофілів); GRA — granulocytes (гранулоцити); RBC — red blood cells (еритроцити); HGB — hemoglobin (гемоглобін); PLT — platelets (тромбоцити); ESR — erythrocyte sedimentation rate (швидкість осідання еритроцитів).

Таблиця 2

Показники біохімічного аналізу крові

Дата	Загальний білок, г/л	Білірубін, мкмоль/л			Аланінамінотрансфераза, У/л	Аспартатамінотрансфераза, У/л	Креатинін, ммоль/л	Сечовина, ммоль/л
		загальний	прямий	непрямий				
08.04.2022	56	17,2	0	17,2	40,2	36,9	26,8	2,3
24.04.2022	61	9,2	0	9,2	25,3	38,1	32,6	3,05

дитини жодних симптомів коронавірусної інфекції не виявлено.

Відомо, що за 4–5 діб до появи вищевказаних симптомів у дитини відмічено прорізування нижнього центрального різця.

У приймальному відділенні встановлено діагноз — «Вірусна інфекція, не уточнена».

Загальний стан дитини на момент госпіталізації тяжкий за рахунок інтоксикаційного, гіпертермічного синдромів і локальних змін у правій нижній кінцівці. Шкіра чиста, бліда. Слизова оболонка стінок зіву гіперемована. Язик обкладений біля кореня білим нальотом. Носове дихання вільне. Периферичні лімфатичні вузли не збільшені. Велике тім'ячко — 1,5×1,5 см, на рівні кісток черепа.

Частота дихання — 32 за хвилину. Грудна клітка правильної форми, перкуторно — ясний легеневий звук, аускультативно — везикулярне дихання. Сатурація кисню становила 97–99%. Частота серцевих скорочень — 130 ударів за хвилину. Верхівковий поштовх локалізований, тони серця ритмічні та звучні. Живіт м'який при пальпації, доступний глибокій пальпації, не болючий. Печінка виступає з-під краю реберної дуги на 1,5 см. Селезінка не пальпується. Фізіологічні відправлення не порушені. Пато-

логічних змін із боку нервової та ендокринної системи не виявлено. Маса тіла на момент госпіталізації — 7500 г.

Status localis: права нижня кінцівка знаходиться у вимушеному положенні, пронації. Активні рухи у правій ніжці не відмічаються, а пасивні — болючі (викликають у дитини хворобливу гримасу, плач). Ротаційні рухи в правій ніжці можливі, але болючі. М'які тканини в ділянці правого кульшового та колінного суглобів, а також стегна не змінені за кольором, відмічається їхній набряк. Об'єм стегон: зліва — 24 см, справа — 24,7 см.

За перші 2 доби перебування дитини в стаціонарі загальний стан погіршувався за рахунок приєднання катаральних симптомів, кашлю та наростання змін із боку правої нижньої кінцівки у вигляді відсутності рухів і наростання набряку (справа — до 25 см).

План обстеження та лікування дитини, згідно з принципами біоетики, погоджено з батьками, які підписали інформовану добровільну згоду пацієнта на проведення діагностики, лікування та на проведення операції та знеболювання.

У загальному аналізі крові на момент госпіталізації — відносний нейтрофілоз, підвищення швидкості осідання еритроцитів

Таблиця 3

Результати ультразвукового дослідження кульшових і колінних суглобів

Дата	Результат
07.04.2022	Вільної рідини в кульшових і колінних суглобах не виявлено. У верхній третині правого стегна — підшкірно лімфатичні вузли діаметром до 6 мм. Відшарування окістя по ходу стегнової кістки та патологічних утворень не виявлено
08.04.2022	Вільна рідина в правому кульшовому суглобі до 3 мм. У лівому кульшовому та колінних суглобах рідини не виявлено
11.04.2022	Вільна рідина в правому кульшовому суглобі 2,3 мм, у лівому — не виявлено
13.04.2022	Вільна рідина в правому кульшовому суглобі до 1 мм, у лівому — не виявлено
18.04.2022	Вільна рідина в правому кульшовому суглобі до 0,8 мм, у лівому — не виявлено

і зниження гемоглобіну (табл. 1). Загальний аналіз сечі від 07.04.2022 — без особливостей. Біохімічні показники крові від 08.04.2022 — у межах норми: калій — 3,72 ммоль/л, натрій — 136 ммоль/л, хлор — 105 ммоль/л (табл. 2). С-реактивний білок (СРБ) підвищений — 28,65 г/л. Результат посіву крові (від 10.04.2022) негативний.

Хлопчика обстежено на предмет коронавірусної інфекції. Швидкий антиген-тест і полімеразна ланцюгова реакція на момент госпіталізації були негативними, тоді як антитіла IgG до COVID-19 (SARS-CoV-2) становили 6,329 (результат позитивний — >1,1).

За результатами ультразвукового дослідження (УЗД) кульшових і колінних суглобів виявлено накопичення рідини в правому кульшовому суглобі (табл. 3).

За даними нейросонографії від 08.04.2022 змін не виявлено. Шлуночкова система мозку не змінена. Міжпівкульова щілина незначно розширена — 5 мм. Бічні шлуночки не розширені: лівий — 3,8 мм, правий — 3,2 мм. Субарахноїдальний простір не розширений — 2 мм. III шлуночок — 4,6 мм. Отвір Монро — 1,3 мм. Пульсація базальних судин мозку звичайна.

Під час ехокардіографії від 08.04.2022 відмічено звичайну кінетику клапанів. Дилатації порожнин немає. Лівий шлуночок: кінцево-діастолічний розмір — 23 мм, кінцево-систолічний розмір — 14 мм, фракція викиду — 73%. Задня стінка лівого шлуночка — 4,9 мм. Міжшлуночкова перетинка — 4,9 мм. Аорта: діаметр — 14 мм, тиск — 5,5 ммНq, у нижній частині — 5,5 ммНq. Легенева артерія: стовбур — 12 мм, ліва гілка — 6 мм, права гілка — 6 мм. Тиск у легеневій артерії — 5,7 ммНq, не підвищений. Ліве передсердя — 14 мм, не розширене. Аномалія прикріплення хорди — верхівкова хорда. Відкритий овальний отвір — 1,4 мм.

За результатами УЗД органів черевної порожнини від 08.04.2022 виявлено, що печінка не збільшена, однорідна, ехогенність звичайна, паренхіма не ущільнена. Судинна система не змінена. Жовчний міхур правильної форми, розміром 26×7 мм, не збільшений, стінка не ущільнена, порожнина ехонегативна. Підшлункова залоза не збільшена, розміром 8×8×7 мм, ехогенність не підвищена. Селезінка в розмірах незначно збільшена, розміром 62×33 мм, однорідна. Сечовий міхур правильної форми, порожнина ехонегативна. Нирки: права в розмірах не збільшена, 55×27 мм, ехогенність не підвищена, чашково-мискова система не розширена, не деформована. Миска — 2 мм. Ліва нирка в розмірах помірно збільшена — 65×31 мм, ехогенність не підвищена, чашково-мискова система розширена, не деформована. Миска — 18,3 мм.

За результатами УЗД органів грудної клітки від 08.04.2022: справа та зліва незначне посилення ехосигналів від легеневих полів. Вільної рідини не виявлено.

На рентгенограмі органів грудної клітки від 22.04.2022 змін не виявлено.

За результатами електрокардіографії від 13.04.2022: ритм синусний, правильний. Відзначено ознаки обмінних змін у міокарді.

На рентгенографії кульшових суглобів та верхньої частини стегон від 07.04.2022 кістково-дегенеративних змін не виявлено (рис. 1). Після повторного проведення 25.04.2022: на рентгенографії кульшових суглобів із захопленням верхніх 2/3 стегон у прямій проекції та в положенні Лауенштейном простежено рентгенологічні ознаки деструктивних змін проксимального метафізу правої стегнової кістки (контур нерівний, нечіткий). Точка окостеніння голівки стегнової кістки справа негомогенна. Периартикулярні м'які тканини справа мають більшу інтенсивність, ніж зліва. Медичний

висновок: рентгенологічна картина деструктивних змін епіметафізу правого стегна (рис. 2).

Хлопчика консультовано суміжними спеціалістами. Оториноларинголог (08.04.2022) патології не виявив; кардіолог (14.04.2022) встановив діагноз вторинної кардіоміопатії, констатував відкритий овальний отвір 1,4 мм, малі серцеві аномалії (аномалія прикріплення хорди); імунолог (12.04.2022) рекомендував визначати IgA, IgM, IgG у плановому порядку та проводити вакцинацію відповідно до календаря щеплень інактивованими вакцинами в періоді одужання. Проведено динамічне спостереження дитячими хірургами та ортопедами.

Гіпертермія утримувалася протягом 5 діб перебування в стаціонарі (максимально — до 38,8°C) до 12.04.2022, після 6-ї доби перебування дитини в стаціонарі (13.04.2022) у правій ніжці почали з'являтися незначні активні рухи.

На основі скарг, даних об'єктивного обстеження, результатів додаткових лабораторних та інструментальних методів дослідження встановлено діагноз — «Гострий гематогенний остеомієліт проксимального відділу правого стегна, локальна форма. Правобічний коксит. Дефіцитна анемія I ст. Вірусна інфекція неуточнена. Вторинна кардіоміопатія, відкритий овальний отвір — 1,4 мм, малі серцеві аномалії (аномалія прикріплення хорди). Вроджена вада розвитку сечовидільної системи: гідронефроз лівої нирки».

Призначено антибіотикотерапію (парентеральне введення двох антибіотиків: цефотаксим — 100 мг/кг/добу, лінкоміцин — 10–20 мг/кг/добу); інфузійну терапію в об'ємі 300 мл для детоксикації, фіксацію кінцівки за допомогою стремен і симптоматичну терапію. Таке лікування виявилось ефективним, що дало змогу виписати дитину на 18-ту добу госпіталізації з рекомендаціями динамічного спостереження в сімейного лікаря, хірурга за місцем проживання, застосування шини Шнейдерова на 6 місяців (відвідний апарат), контрольного проведення рентгенографії кульшових суглобів і верхньої частини стегон, загального аналізу крові.

### Обговорення

Початкові симптоми гематогенного остеомієліту в дітей раннього віку часто неспецифічні та слабо виражені. Маленькі діти, які мало рухаються, можуть відмовлятися сидіти або повзати, ставати дратівливими, коли їх бе-



Рис. 1. Рентгенографія кульшових суглобів і верхньої частини стегон від 07.04.2022

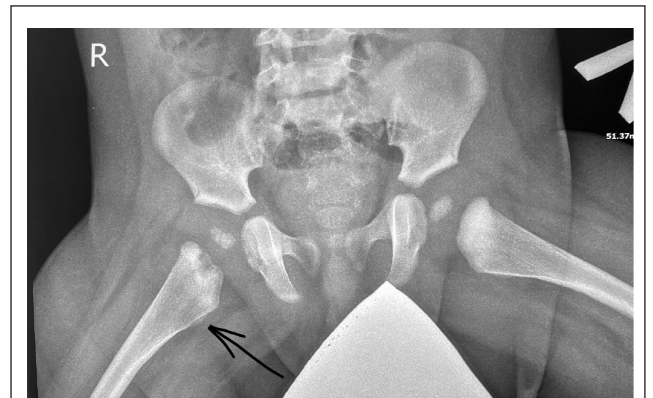


Рис. 2. Рентгенографія кульшових суглобів і верхньої частини стегон від 25.04.2022

руть на руки, або відчувати біль чи дискомфорт під час зміни підгузників. Під час огляду біль зазвичай чітко локалізований, з точковою чутливістю над інфікованою кісткою; може бути суцільний набряк [4]. На момент госпіталізації в даного пацієнта були скарги, характерні для остеомієліту: підвищення температури тіла до 40°C, неспокій, припухлість і гіперемія нижньої частини правого стегна та правого колінного суглоба, порушення рухів у правій ніжці. Слід зазначити, що в пацієнта не було факторів ризику щодо розвитку остеомієліту.

Розгорнутий аналіз крові часто виконується як частина первинної оцінки та може надавати додаткову інформацію для прийняття рішень у дітей з підозрою або підтвердженням ГГО [11]. У даного пацієнта на момент госпіталізації були

незначні зміни в аналізі крові (відносний нейтрофілоз, підвищення швидкості осідання еритроцитів та зниження гемоглобіну). Кількість лейкоцитів була в межах норми, як і в більшості дітей з ГГО [12].

Серед показників рівня запального процесу в пацієнта був підвищений СРБ. Дітям із підозрою на ГГО пропонується визначати сироватковий СРБ під час первинної оцінки, хоча сироватковий СРБ має низьку точність для встановлення діагнозу ГГО і не дає змоги відрізнити це захворювання від інших потенційних причин симптомів або ознак у дитини. Однак у ситуаціях, коли ГГО підтверджується, сироватковий СРБ, проведений під час початкової оцінки, може слугувати базовим значенням для послідовного моніторингу [11,12]. Чутливість СРБ на момент встановлення діагнозу дорівнює 95%, тоді як визначення рівня прокальцитоніну не рекомендується [1,10,11].

Враховуючи анамнез даної дитини (близький контакт із батьком, який мав лабораторно підтверджену коронавірусну інфекцію), проведено імуноферментний аналіз і виявлено підвищення рівня IgG до COVID-19 (SARS-CoV-2). Дані щодо імунної відповіді на COVID-19 у дітей недостатньо вивчені [8]. У дітей помічено високі рівні СРБ та інтерлейкіну-6, що свідчить про те, що прозапальний стан може бути подібним до такого в дорослих з інфекцією COVID-19. Однак не виключено можливість різних імунних реакцій [2]. Слід враховувати, що діти раннього віку можуть мати зміни в імунній відповіді після перенесеної коронавірусної інфекції, навіть якщо її перебіг був безсимптомним. Тому рекомендовано обстеження на наявність попередньої коронавірусної інфекції (IgG до COVID-19) у дітей з будь-якими проявами різноманітної етіології, якщо вони мали контакт з особою з лабораторно підтвердженим COVID-19, для розроблення терапевтичних варіантів і зменшення серйозних наслідків [7].

Дітям із підозрою на ГГО проводять посів крові перед призначенням антимікробної терапії [9,11,12]. Результат посіву крові даного пацієнта негативний. Більшість випадків ГГО в дітей спричинені грамположитивними бактеріями, переважно *Staphylococcus aureus*. Однак у звичайних культурах крові приблизно в 50% випадків жодний патоген не виділяється, тому зазвичай призначають лікування проти *Staphylococcus aureus* [3,12].

Рентгенологічне обстеження кульшових суглобів і верхньої частини стегон у пацієнта від 07.04.2022 не підтвердило ГГО на момент госпіталізації. Хоча через 18 діб при повторній рентгенографії відзначено деструктивні зміни епіметафізу правого стегна. За даними Канадського педіатричного товариства 2017 року, рентгенологічні зміни з'являються лише на 7–21-шу добу після інфікування. Саме тому на початку захворювання чутливість звичайної рентгенографії є низькою. Хоча отримані дані можна використати для виключення інших патологічних уражень, таких як доброякісні або злоякісні новоутворення та переломи. Основним у застосуванні УЗД при діагностиці ГГО є виявлення скупчення рідини в субперіостальних ділянках і м'яких тканинах, особливо коли фізикальне обстеження є малоінформативним [10,11].

Ознаки остеомієліту за допомогою магнітно-резонансної томографії (МРТ) виявляються раніше, ніж на рентгенологічних знімках. Звичайно МРТ не передбачає опромінення, але може вимагати загального наркозу, на відміну від УЗД і рентгенографії. МРТ також корисна для диференціації доброякісних або злоякісних уражень кісток від остеомієліту. УЗД може підтвердити наявність суглобової рідини, тоді як МРТ може допомогти визначити, чи рідина є запальною. Також важливим є доступність УЗД, воно відносно недороге та не потребує седації. Слід зазначити, що МРТ не потрібне, якщо встановлено надійний клінічний діагноз із підтвердженими лабораторними параметрами та позитивною клінічною відповіддю на емпіричну терапію [12].

Для дітей з підозрою на *неускладнений* ГГО візуалізація може не знадобитися для встановлення або підтвердження діагнозу. Однак, якщо дитина не реагує на медичну терапію протягом 24–48 год або ознаки та симптоми вказують на потенційну роль хірургічної санації, можна провести МРТ для кращого визначення локалізації та ступеня інфікування або для оцінки альтернативного діагнозу, наприклад, пухлина [12].

Оскільки в даного пацієнта діагноз ГГО підтверджений клінічно, лабораторно, інструментально (УЗД кульшових і колінних суглобів від 08.11.2022: вільна рідина в правому кульшовому суглобі до 3 мм; у лівому кульшовому та колінних суглобах рідини не було), хлопчик добре відповів на емпіричну терапію, МРТ суглобів не проводили.

Відповідно до настанов Товариства дитячих інфекційних захворювань (PIDS) і Товариства інфекційних захворювань Америки (IDSA), дітям, які мають швидко прогресуючу інфекцію, необхідно негайно починати емпіричну антимікробну терапію, а не відмовлятися від антибіотиків до виконання інвазивних діагностичних процедур [12].

Послідовні клінічні обстеження, які оцінюють фебрильну реакцію, біль і функцію опорно-рухового апарату, є важливими клінічними параметрами для моніторингу відповіді на лікування [5]. Показовою відповіддю на антибіотикотерапію було поліпшення стану пацієнта: гіпертермія зменшилася на 5-ту добу перебування в стаціонарі, після 6-ї доби перебування дитини в стаціонарі в правій ніжці почали з'являтися незначні активні рухи.

### Висновки

Симптоми ГМО у дітей раннього віку часто неспецифічні та слабо виражені. Під виглядом реактивного артрити на тлі перебігу вірусної інфекції може маскуватися початок остеомиєліту. На перший план у дітей цієї вікової групи виходять симптоми інтоксикаційного синдрому та локальні зміни у вигляді порушення рухів у кінцівці. Під час огляду можна виявити біль, який

чітко локалізований, з чутливістю над інфікованою кісткою; можливий набряк.

Зміни в загальному аналізі крові є слабо вираженими, тоді як визначення сироваткового СРБ, проведеного під час початкової оцінки, може слугувати базовим значенням для послідовного моніторингу.

На початку захворювання чутливість звичайної рентгенографії є низькою, рентгенологічні зміни з'являються лише на 7–21-шу добу після інфікування. Але отримані дані на початковому етапі спостереження застосовуються для виключення інших важливих патологічних уражень. Ознаки остеомиєліту за допомогою МРТ виявляються раніше, ніж на рентгенологічних знімках, але цей метод не рекомендований, якщо встановлено надійний клінічний діагноз із підтвердженими лабораторними параметрами та позитивною клінічною відповіддю на емпіричну терапію.

Емпіричну антимікробну терапію, спрямовану на *Staphylococcus aureus*, слід призначати одразу після виявлення клінічних ознак ГМО, ще до отримання результатів додаткових методів дослідження.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Brischetto A, Leung G, Marshall CS, Bowen AC. (2016). A Retrospective Case-Series of Children with Bone and Joint Infection from Northern Australia. *Medicine (Baltimore)*. 95 (8): e2885. doi: 10.1097/MD.0000000000002885.
2. Khan S, Siddique R, Hao X, Lin Y, Liu Yu, Wang X et al. (2022). The COVID-19 infection in children and its association with the immune system, prenatal stress, and neurological complications. *Int J Biol Sci*. 18 (2): 707–716. doi: 10.7150/ijbs.66906.
3. Krogstad PA. (2022). Hematogenous osteomyelitis in children: Epidemiology, pathogenesis, and microbiology. *Uptodate*. URL: [https://www.uptodate.com/contents/hematogenous-osteomyelitis-in-children-epidemiology-pathogenesis-and-microbiology?source=history\\_widget](https://www.uptodate.com/contents/hematogenous-osteomyelitis-in-children-epidemiology-pathogenesis-and-microbiology?source=history_widget).
4. Krogstad PA. (2022). Hematogenous osteomyelitis in children: Clinical features and complications. *Uptodate*. URL: [https://www.uptodate.com/contents/hematogenous-osteomyelitis-in-children-clinical-features-and-complications?topicRef=6063&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/hematogenous-osteomyelitis-in-children-clinical-features-and-complications?topicRef=6063&source=see_link).
5. Krogstad PA. (2022). Hematogenous osteomyelitis in children: Management. *Uptodate*. URL: [https://www.uptodate.com/contents/hematogenous-osteomyelitis-in-children-management?topicRef=6067&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/hematogenous-osteomyelitis-in-children-management?topicRef=6067&source=see_link).
6. Liu HM, Shi Y, Ruan XM, Gong YR, Zhang T, Li YF et al. (2022). Clinical characteristics of 18 children with chronic non-bacterial osteomyelitis. *Chinese journal of pediatrics*. 60 (12): 1271–1275. doi: 10.3760/cma.j.cn112140-20220909-00791.
7. Oran DP, Topol EJ. (2020). Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. *Ann Intern Med*. 73 (5): 362–367. doi: 10.7326/M20-3012.
8. Petrara MR, Bonfante F, Costenaro P, Cantarutti A, Carmona F, Ruffoni E et al. (2021). Asymptomatic and Mild SARS-CoV-2 Infections Elicit Lower Immune Activation and Higher Specific Neutralizing Antibodies in Children Than in Adults. *Front Immunol*. 30; 12: 741796. doi: 10.3389/fimmu.2021.741796.
9. Saavedra-Lozano J, Falup-Pecurariu O, Faust SN, Girschick H et al. (2017). Bone and Joint Infections. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 36; 8: 788–799. doi: 10.1097/INF.0000000000001635.
10. Saux NLe. (2018). Diagnosis and management of acute osteoarticular infections in children. *Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee Paediatr Child Health*. 23 (5): 336–343. URL: <https://cps.ca/en/documents/position/osteoarticular-infections-in-children>.
11. Shah SS. (2021). Clinical practice guideline advises on diagnosis, management of acute osteomyelitis in pediatric patients. *American Academy of Pediatrics*

News. URL: <a href="https://publications.aap.org/aapnews/news/15685">https://publications.aap.org/aapnews/news/15685</a> .	Society and the Infectious Diseases Society of America: 2021 Guideline on Diagnosis and Management of Acute Hematogenous Osteomyelitis in Pediatrics. Practice Guideline. J Pediatric Infect Dis Soc. 23; 10 (8): 801844. doi: 10.1093/jpids/piab027.
12. Woods ChR, Bradley JS, Chatterjee A, Copley LA, Robinson J, Kronman MP et al. (2021). Clinical Practice Guideline by the Pediatric Infectious Diseases	

#### Відомості про авторів:

**Мантак Галина Іванівна** — к. мед. н., доц. каф. педіатрії №2 Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

<https://orcid.org/0000-0002-5387-8605>.

**Моравська Оксана Аркадіївна** — к. мед. н., доц. каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

**Андрієвич Ірина Іванівна** — к. мед. н., доц. каф. педіатрії №2 Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

**Ющенко Леся Олександрівна** — к. мед. н., доц. каф. пропедевтики дитячих захворювань та догляду за хворими дітьми Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова.

Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. <https://orcid.org/0000-0003-0112-8260>.

**Олійник Вікторія Сергіївна** — к. мед. н., доц. каф. пропедевтики дитячих захворювань та догляду за хворими дітьми Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова.

Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. <https://orcid.org/0000-0002-6822-4591>.

Стаття надійшла до редакції 06.12.2022 р., прийнята до друку 07.02.2023 р.

## Правила подачі та оформлення статей

Авторська стаття направляється до редакції електронною поштою у форматі MS Word. Стаття супроводжується офіційним направленням від установи, в якій була виконана робота, з візою керівництва (наукового керівника), завіренням круглою печаткою установи, експертним висновком про можливість відкритої публікації, висновком етичного комітету установи або національної комісії з біоетики. На останній сторінці статті мають бути власноручні підписи всіх авторів та інформація про відсотковий внесок у роботу кожного з авторів.

Оригінали супровідних документів у вигляді сканованих копій вищезазначених документів і першої (титульної) сторінки статті з візою керівництва, печаткою установи і підписами всіх авторів у форматі Adobe Acrobat (\*.pdf) надсилаються на електронну адресу редакції.

Статті приймаються українською або англійською мовами.

**Структура матеріалу:** вступ (стан проблеми за даними літератури не більше ніж 5–7-річної давності); мета, завдання, матеріали та методи; результати дослідження та їх обговорення (висвітлення статистично опрацьованих результатів дослідження); висновки; перспективи подальших досліджень у даному напрямку; список літератури (два варіанти); реферати українською, англійською та російською мовами.

**Реферат** є незалежним від статті джерелом інформації, коротким і послідовним викладенням матеріалу публікації за основними розділами і має бути зрозумілим без самої публікації. Його обсяг має бути 250–350 слів. Обов'язково подаються ключові слова (від 3 до 8 слів) у порядку значущості. Реферат до оригінальної статті повинен мати структуру, що повторює структуру статті: мета дослідження; матеріали і методи; результати; висновки; ключові слова. Усі розділи у рефераті мають бути виділені в тексті жирним шрифтом. Для інших статей (огляд, лекція, клінічний випадок тощо) реферат повинен включати короткий виклад основної концепції статті та ключові слова.

**Оформлення статті.** На першій сторінці зазначаються: індекс УДК ліворуч, ініціали та прізвища авторів, назва статті, назва установ, де працюють автори та виконувалось дослідження, місто, країна. За умови проведення досліджень із залученням будь-яких матеріалів людського походження, в розділі «Матеріали і методи» автори повинні зазначити, що дослідження проводилися відповідно до стандартів біоетики, були схвалені етичним комітетом установи або національною комісією з біоетики. Те саме стосується і досліджень за участю лабораторних тварин.

**Наприклад:** «Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом всіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень було отримано інформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів)»; «Під час проведення експериментів із лабораторними тваринами всі біоетичні норми та рекомендації були дотримані».

Кількість ілюстрацій (рисунок, схеми, діаграми, фото) має бути мінімальною. Діаграми, графіки, схеми будуються у програмах Word або Excel; фотографії повинні мати один із наступних форматів: PDF, TIFF, PSD, EPS, AI, CDR, QXD, INDD, JPG (150–600 dpi).

Таблиці та рисунки розташовують у тексті статті одразу після першого згадування. У підпису до рисунку наводять його назву, розшифровують усі умовні позначки (цифри, літери, криві тощо). Таблиці мають бути оформлені відповідно до вимог ДАК, бути компактними, пронумерованими, мати назву. Номери таблиць, їхні заголовки і цифрові дані, оброблені статистично, повинні точно відповідати наведеним у тексті статті.

**Оформлення списку літератури.** Посилання на літературні джерела у тексті позначаються цифрами у квадратних дужках та відповідають нумерації у списку літератури. Статті зі списком літературних джерел у вигляді посилань на кожній сторінці або кінцевих посилань не приймаються.

Літературні джерела наводяться одразу після тексту статті, джерела розташовуються за англійським алфавітом. Згідно з Наказом МОН України №40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» оформлення списку літератури здійснюється відповідно стилю APA (American Psychological Association style), що може використовуватися у дисертаційних роботах.

Кириличні джерела (на українській та російській мовах) наводяться латиницею у тому написанні, як вони зазначені та реєструються на англійських сторінках сайтів журналів. Якщо джерело не має назви англійською мовою — воно наводиться у транслітерації. Таке оформлення списку літератури необхідно для аналізу статті та посилань на авторів у міжнародних наукометричних базах даних, підвищення індексу цитування авторів.

#### Приклади оформлення літературних джерел:

Author AA, Author BB, Author CC. (2005). Title of the article. Title of Journal. 10(2):3:49–53.

Author AA, Author BB, Author CC. (2005). Title of the article. Title of Journal. 10(2):3:49–53. [Автор AA, Автор BB, Автор CC. (2005). Назва журналу. 10(2):3:49–53].

Author AA, Author BB, Author CC. (2006). Title of the book. Sity: Publisher: 256.

Author AA, Author BB, Author CC. (2006). Title of the book. Sity: Publisher: 256. [Автор AA, Автор BB, Автор CC. (2005). Назва книжки. Місто: Вдавець: 256].

У тексті статті допускаються загальноприйняті скорочення, а також авторські скорочення, які обов'язково розшифровуються у тексті при першому згадуванні та залишаються незмінними по всьому тексту. У кінці статті автори мають заявити про наявність будь-яких конкуруючих фінансових інтересів щодо написання статті. Зазначення конфлікту інтересів або його відсутності у статті є обов'язковим.

Стаття закінчується відомостями про всіх авторів. Зазначаються прізвище, ім'я, по батькові (повністю), вчений ступінь, вчене звання, посада в установі/установах, робоча адреса, робочий телефон, адресу електронної пошти та ідентифікатор ORCID (<https://orcid.org/register>). Автор, відповідальний за зв'язок із редакцією, надає свій мобільний/контактний номер телефону.

Відповідальність за достовірність та оригінальність наданих матеріалів (фактів, цитат, прізвищ, імен, результатів досліджень тощо) несуть автори.

Редакція забезпечує рецензування статей, виконує спеціальне та літературне редагування, залишає за собою право скорочувати обсяг статей. Відмова автором у публікації статті може здійснюватися без пояснення причин і не вважається негативним висновком щодо наукової та практичної значущості роботи.

Статті, оформлені без дотримання правил, не розглядаються і не повертаються авторам.

Реколегія