

УДК 616.831.45-001:616.717.5-053.2

## Діагностика травматичного епіфізеолізу дистального відділа променевої кістки без зміщення

С.Д. Шевченко<sup>1</sup>, В.І. Мартюк<sup>2</sup>, І.Г. Яковенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України», Харків

<sup>2</sup>Херсонська обласна дитяча клінічна лікарня. Україна

*The diagnosis of traumatic distal epiphysiolysis of the radial bone “without epiphyseal dislocation” was made with use of the clinical, radiological and ultrasonographic methods in 15 patients. The ultrasonographic examination was performed with a real-time Sonoline G50 scanner (Siemens), equipped with a linear transducer, whose oscillation frequency was 5–10 MHz. The scanning was made in two (transverse and longitudinal) projections at rest. A technique of ultrasonographic examination was elaborated and the ultrasonographic semiotics for cases of traumatic distal epiphysiolysis of the radial bone “without epiphyseal dislocation” was described.*

*У 15 пацієнтів проведена діагностика травматичного дистального епіфізеоліза лучевої кістки «без зміщення епіфіза» з використанням клінічного, рентгенологічного і ультрасонографічного методів дослідження. Ультрасонографічне дослідження виконували на ультразвуковому сканері “Sonoline G50” фірми “Siemens”, працюючому в режимі реального часу, оснащеному лінійним датчиком з частотою коливань 5–10 МГц. Сканирування здійснювали в двох проекціях (поперечної і продольної) в стані спокою. Розроблена методика ультрасонографічного дослідження і описана сонографічна семиотика в разі травматичного дистального епіфізеоліза лучевої кістки «без зміщення епіфіза».*

**Ключові слова:** променева кістка, травматичний епіфізеоліз, ультрасонографія

### Вступ

У практиці дитячої травматології травматичний дистальний епіфізеоліз променевої кістки є одним з найбільш поширених видів травми і становить від 10,7 до 58% серед епіфізеолізів усіх можливих локалізацій [1–6, 8, 13]. За характером ушкодження «чисті» епіфізеолізи складають від 15 до 31% та зустрічаються в основному у дітей молодшого віку — 7–10 років. Приблизно в 26% випадків зустрічаються епіфізеолізи «без зміщення епіфіза» [1, 5].

Саме діагностика епіфізеолізу «без зміщення епіфіза» викликає певні труднощі, що призводить до несвочасного розпізнавання епіфізеолізів або ж, навпаки, до гіпердіагностики цього ушкодження. Це пов'язано з відсутністю патогномічних клінічних симптомів та з відсутністю в літературі загально визнаних рентгенологічних критеріїв епіфізеолізу «без зміщення епіфіза».

У більшості випадків у клінічній картині епіфізеолізу «без зміщення епіфіза» відмічається

лише помірний біль, що підсилюється при рухах в променево-зап'ястковому суглобі, помірний набряк м'яких тканин та незначне обмеження функції в променево-зап'ястковому суглобі [5, 6, 8, 13].

Серед рентгенологічних критеріїв діагностики травматичних епіфізеолізів відмічають: зміщення епіфіза відносно метафіза, симптом «сходінки», що має значення для діагностики при невеликих зміщеннях, нерівномірність ширини зони росту, зникнення епіфізарної зони просвітлення на рентгенограмах в прямій проекції, наявність фрагментації в зоні епіфізарної пластинки [5, 14]. Поряд з цим, слід звернути увагу на те, що більшість з цих критеріїв ґрунтується на зміщенні епіфіза, а тому є непридатною для діагностики епіфізеолізів «без зміщення епіфіза». Крім того, на думку С.А. Рейнберга, діагностичне значення має лише певне значне зміщення епіфіза, виявлене при бездоганній техніці обстеження, в правильних проекціях, при порівнянні в кожному конкретному випадку зі здоровою кінцівкою. Чим менше ядро

окостеніння епіфіза, тим складнішою і менш інформативною є рентгенодіагностика. Позитивна рентгенодіагностика епіфізеолізу має велике діагностичне значення, у той час як відсутність рентгенологічних симптомів не має доказової цінності і поступається клінічним симптомам. У сумнівних діагностичних випадках виникає необхідність в проведенні рентгенологічного дослідження в динаміці, з виконанням порівняльних рентгенограм через 6–12 днів, коли з'являється зона звапнення на місці ушкодження [5, 8, 9, 13]. Такий підхід до діагностики не може задовольняти клініцистів, оскільки має місце збільшення променевого навантаження на дитячий організм, а діагноз уточнюється лише на 6–12 день з моменту травми.

Серед сучасних методів візуалізації звертає на себе увагу ультразвукова діагностика (УЗД, ультрасонографія), яка дозволяє проводити якісну діагностику травматичних ушкоджень як кісток, так і м'якотканинних структур (м'язи, сухожилки, зв'язки, капсули суглобів та ін.) [7, 10–12]. Однак у доступній літературі ми не знайшли даних стосовно використання ультразвукової діагностики для виявлення травматичного дистального епіфізеолізу променевої кістки «без зміщення епіфіза».

У такій ситуації виникає необхідність в розробці нового неінвазивного інформативного методу ранньої діагностики травматичного епіфізеолізу «без зміщення епіфіза» на основі ультразвукової діагностики.

*Мета дослідження:* вивчити діагностичні можливості ультразвукової діагностики (ультрасонографії) для своєчасного виявлення травматичного дистального епіфізеолізу променевої кістки «без зміщення епіфіза».

## Матеріал і методи

Нами обстежено 15 дітей у віці 9–15 років, яким надалі було встановлено діагноз: травматичний дистальний епіфізеоліз променевої кістки «без зміщення епіфіза». Пацієнтів чоловічої статі було 11 (73,33%), жіночої — 4 (26,67%). Розподіл дітей за віком: 9 років — один (6,67%), 11 років — двоє (13,33%), 12 років — 6 (40%), 13 років — троє (20%), 14 років — один (6,67%), 15 років — двоє (13,33%). Середній вік склав 12,4 року.

Під час обстеження ми оцінювали скарги хворого, анамнез травми, результати клінічного огляду, порівняльної рентгенографії та подальшої рентгенометрії, порівняльної ультрасонографії.

Оцінку інтенсивності болю проводили за допомогою візуальної аналогової шкали (ВАШ). Враховували наявність набряку м'яких тканин

в нижній третині травмованого передпліччя та відповідного кистьового суглоба, а також наявність та вираженість порушення функції відповідного кистьового суглоба.

Усім хворим проводили порівняльну рентгенографію променево-зап'ясткових суглобів у двох стандартних проекціях: прямій та бічній за загально-відомою методикою.

Аналізуючи рентгенограми, ми в жодному з випадків не виявили таких симптомів епіфізеолізу, як зміщення епіфіза відносно метафіза, симптом «сходинки», зникнення епіфізарної зони просвітлення на рентгенограмах в прямій проекції, наявність фрагментації в зоні епіфізарної пластинки. На отриманих рентгенограмах проводили рентгенометрію дистального відділу променевої кістки.

Ультрасонографічне дослідження проводили на ультразвуковому сканері «Sonoline G50» фірми «Siemens», що працює в режимі реального часу, з використанням лінійного датчика з частотою коливальності 5–10 МГц.

Перед початком дослідження дитину необхідно заспокоїти. Кисть та передпліччя пацієнта знаходились на поверхні столу або колінах пацієнта та при необхідності фіксувалися рукою асистента або матері. Оскільки проводили порівняльну ультрасонографію здорової та травмованої кінцівок, то спочатку обстежували здорову кінцівку, що дозволяло дитині психологічно адаптуватись, а також дало змогу враховувати індивідуальні особливості при обстеженні травмованої кінцівки. Датчик розташовували на тильній поверхні променево-зап'ясткового суглоба та нижньої третини передпліччя, а також по променевому та ліктьовому краях нижньої третини передпліччя. У процесі дослідження проводили повздовжнє сканування в проекції дистального відділу кісток передпліччя, дистального променево-ліктьового суглоба, проксимального ряду кісток зап'ястка. При цьому оцінювали співвідношення контурів дистального епіфіза та метафіза променевої кістки, ширину метаепіфізарної наросткової зони, наявність гемартрозу кистьового суглоба та параосальної гематоми в дистальному відділі передпліччя.

## Результати та їх обговорення

За видом травматизму відбувся такий розподіл: спортивний — 8 випадків (53,33%), вуличний — 6 (40%), шкільний — один (6,67%).

У 10 випадках (66,67%) мало місце ушкодження лівої променевої кістки, у п'ятьох (33,33%) — правої.

У день травми по медичну допомогу звернулися чотири особи (26,67%), наступного дня — 10 (66,67%), через день — один пацієнт (6,67%).

Аналізуючи скарги хворих, слід зазначити, що в усіх 15 випадках мав місце больовий синдром, при цьому в 13 випадках (86,67%) біль локалізувався в дистальному відділі променевої кістки травмованої кінцівки, а в двох випадках (13,33%) також поширювався на ділянку кистьового суглоба. Інтенсивність болю за візуальною аналоговою шкалою становила від 3,8 до 5,7 (в середньому 4,96).

Наявність набряку м'яких тканин відзначали 12 пацієнтів (80%), така ж кількість дітей відзначали порушення функції відповідного (травмованого) кистьового суглоба). При цьому один (6,67%) пацієнт скаржився лише на наявність болю.

Під час клінічного обстеження дітей ми отримали такі результати. Болючість при пальпації відзначалася в усіх 15 випадках (100%). Помірну болючість відзначено в 11 дітей (73,33%), сильну — у чотирьох (26,67%). За візуальною аналоговою шкалою інтенсивність болю становила від 4,7 до 8,5 (в середньому 6,12). У 10 випадках (66,67%) локальна болючість виявлялася в дистальному відділі променевої кістки травмованого передпліччя, в чотирьох випадках (26,67%) вона поєднувалася з болючістю в ділянці кистьового суглоба, в одному випадку (6,67%) — з болючістю в ділянці дистального променево-ліктьового суглоба.

Набряк м'яких тканин в ділянці дистального відділу травмованого передпліччя спостерігався у 12 пацієнтів (80%), із них у 8 (66,67%) набряк був незначним, у чотирьох (33,33%) — помірним.

Порушення функції кистьового суглоба травмованої кінцівки мало місце у 13 дітей (86,67%), із них у 8 дітей (61,54%) воно було незначним, у п'ятьох (38,46%) — помірним. За видом рухів, що були обмеженими, розподіл був таким:

- тильне згинання — 6 пацієнтів (46,15%),
- тильне і долонне згинання — чотири пацієнти (30,80%),
- тильне згинання і приведення кисті — один пацієнт (7,69%),
- тильне згинання і відведення кисті — один пацієнт (7,69%),
- тильне згинання, приведення і відведення кисті — один пацієнт (7,69%).

Із наведених результатів клінічного обстеження видно, що найбільш типовими клінічними симптомами дистального епіфізеолізу променевої кістки «без зміщення епіфіза» є помірний болючість при пальпації в ділянці дистального відділу променевої

кістки, незначний набряк м'яких тканин у цій ділянці та незначне або помірне обмеження функції кистьового суглоба травмованої кінцівки, переважно за рахунок тильного згинання кисті, рідше в поєднанні з обмеженням долонного згинання кисті.

При рентгенометричній оцінці ширини дистальної метаепіфізарної наросткової зони променевих кісток розширення зони росту травмованої променевої кістки виявлено у 10 (66,67%) випадках, при цьому в двох проекціях у чотирьох хворих (40%), в одній — у 6 хворих (60%); в одному випадку (6,67%) виявлено звуження зони росту, не виявлено рентгенологічних змін у чотирьох випадках (26,67%).

При проведенні ультрасонографії оцінювали наявність таких ознак, як зміщення контуру епіфіза відносно контуру метафіза (симптом ультразвукової «сходинки»), наявність гемартрозу кистьового суглоба, параосальної гематоми, розширення зони росту.

Сонографічні зміни виявлено у 14 пацієнтів (93,33%).

Симптом ультразвукової «сходинки» відзначено у 10 пацієнтів (66,67%), наявність гемартрозу — у 9 пацієнтів (60%), параосальної гематоми — у чотирьох пацієнтів (26,67%), розширення зони росту — у 10 (66,67%).

Поєднання трьох ознак із числа зазначених відзначено в п'ятьох пацієнтів (33,33%):

- симптом ультразвукової «сходинки» + гемартроз + розширення зони росту — у двох випадках (13,33%),
- симптом ультразвукової «сходинки» + параосальна гематома + розширення зони росту — два випадки (13,33%),
- гемартроз + параосальна гематома + розширення зони росту — один випадок (6,67%)

Поєднання двох ознак відзначено в 9 пацієнтів (60%):

- симптом ультразвукової «сходинки» + гемартроз — чотири випадки (26,67%),
- симптом ультразвукової «сходинки» + розширення зони росту — два випадки (13,33%),
- гемартроз + розширення зони росту — два випадки (13,33%),
- параосальна гематома + розширення зони росту — один випадок (6,67%).

В одного пацієнта не виявлено сонографічних змін, тому клінічний діагноз встановлено на підставі клінічних ознак та результатів рентгенометрії (звуження наросткової зони променевої кістки травмованого передпліччя на прямій проекції та її розширення на бічній проекції).

В усіх чотирьох пацієнтів, у яких не виявлено рентгенологічних симптомів травматичного дистального епіфізеолізу променевої кістки, встановлено сонографічні ознаки ушкодження:

- симптом ультразвукової «сходінки» + гемартроз + розширення зони росту — один випадок (25%),
- симптом ультразвукової «сходінки» + параосальна гематома + розширення зони росту — два випадки (50%),
- гемартроз + розширення зони росту — один випадок (25%).

Під час виконання ультразвукового обстеження посилення болю відзначено лише в чотирьох випадках (26,67%) у межах 0,1–0,2 за ВАШ (в середньому 0,15), при цьому не відзначалося погіршення як загального стану пацієнта, так і його психоемоційного стану.

Слід звернути увагу на те, що при проведенні такого обов'язкового методу клінічного обстеження, як пальпація ушкодженої ділянки, посилення болю відзначено в усіх пацієнтів та становило 0,7–3,3 за ВАШ (в середньому 1,15).

Хвора К., 9 р., звернулася до травматологічного пункту Херсонської обласної дитячої клінічної лікарні 06.06.2008 р. (реєстраційний номер 2828). На момент звернення — скарги на помірний біль в дистальному відділі лівої променевої кістки, що посилювався при рухах в променево-зап'ястковому суглобі, набряк м'яких тканин в дистальному відділі передпліччя. Травма 05.06.2008 р. (вулична) — упала з упором на долонні поверхні кистей. При клінічному обстеженні — в дистальному відділі лівого передпліччя незначний набряк м'яких тканин, пальпація в проекції дистальної метаепіфізарної зони лівої променевої кістки помірно болюча. Виконано порівняльну рентгенографію дистальних відділів обох передпліч в двох стандартних проекціях (рис. 1 а, б). При аналізі рентгенограм відзначено лише розширення зони росту травмованої променевої кістки в прямій проекції на 0,5 мм у порівнянні з променевою кісткою неушкодженого передпліччя. Далі було проведено діагностичні маніпуляції згідно зі способом, що пропонується. Виконано порівняльну ультрасонографію дистальних відділів обох передпліч з поздовжнім та поперечним скануванням. Дослідження проводили на ультразвуковому сканері, що працює в режимі реального часу, з використанням лінійного датчика з частотою коливань 5–10 МГц. Кисть та передпліччя пацієнтки знаходилися на колінах пацієнтки. Оскільки використовували порівняльну ультрасонографію здорової та травмованої кінцівок, то спочатку виконали обстеження здорової кінцівки (рис. 2 а), що дало змогу врахувати індивідуальні особливості при обстеженні травмованої кінцівки. При поздовжньому скануванні по тильній поверхні дистального відділу лівої променевої кістки (рис. 2 б) виявлено зміщення контуру епіфіза відносно контуру метафіза (симптом «сходінки»). Крім того, було виявлено збільшення об'єму променево-зап'ясткового суглоба, порожнина якого була заповнена гіпоехогенною рідиною (сонографічна ознака гемартрозу), та розширення зони росту променевої кістки травмованого передпліччя на 0,7 мм. На підставі скарг, анамнезу травми, результатів клінічного, рентгенологічного та ультра-

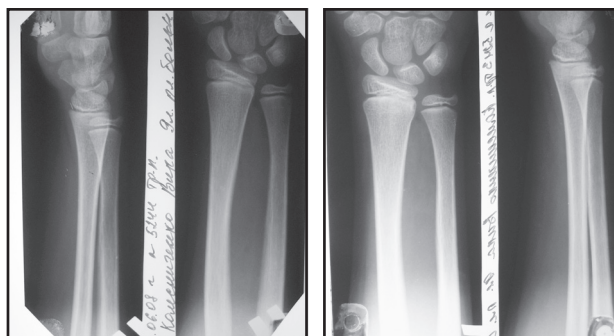


Рис. 1. Рентгенограми хворої К., 9 років, дистальний відділ правого (а) та лівого (б) передпліччя у двох проекціях



Рис. 2. Ультрасонограми хворої К., 9 років, дистальний відділ правої (а) та лівої (б) променевої кістки при поздовжньому скануванні по тильній поверхні передпліччя: 1 — ширина епіфіза, 2 — ширина метаепіфізарної зони росту, зірочками (\*) позначено співвідношення контурів епіфіза і метафіза

сонографічного обстеження хворої було встановлено діагноз «закритий дистальний епіфізеоліз лівої променевої кістки без зміщення епіфіза».

## Висновки

1. Порівняльна ультрасонографія дистального відділу передпліччя має достатні діагностичні можливості для ранньої діагностики травматичного дистального епіфізеолізу променевої кістки без зміщення епіфіза.
2. Найбільшу діагностичну цінність мають такі симптоми, як симптом ультразвукової «сходинки», розширення дистальної метаепіфізарної зони росту променевої кістки, гемартроз кистьового суглоба.
3. Порівняльна ультрасонографія є неінвазивним методом діагностики та в переважній більшості випадків не призводить до посилення болю, у решті випадків посилення болю є незначним і не впливає як на загальний стан пацієнта, так і на його психоемоційний стан.
4. Використання порівняльної ультрасонографії дозволяє уникнути необхідності проведення повторного рентгенологічного обстеження через 6–10 днів з моменту травми у сумнівних діагностичних випадках і тим самим дає змогу зменшити променеве навантаження на дитячий організм.

## Література

1. Аннаев Х. Травматические эпифизеолизы дистального отдела лучевой кости: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук: спец. «травматология и ортопедия» / Х. Аннаев. — Ленинград, 1969. — 15 с.
2. Бабич Ф.И. Травматические эпифизеолизы длинных трубчатых костей верхней конечности и их лечение: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук: спец. «травматология и ортопедия» / Ф.И. Бабич. — Киев, 1969. — 25 с.
3. Костриков В.С. Травматические эпифизеолизы длинных трубчатых костей и основные принципы их лечения (клиническое, рентгенологическое и экспериментально—морфологическое исследование): автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра мед. наук: спец. «травматология и ортопедия» / В.С. Костриков. — Рига, 1972. — 54 с.
4. Косицына А.М. Повреждения ростковых зон длинных трубчатых костей (Клиника, диагностика, лечение): автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра мед. наук: спец. «травматология и ортопедия» / А.М. Косицына. — Самара, 1974. — 18 с.
5. Бухны А.Ф. Повреждения эпифизарных зон костей у детей / А.Ф. Бухны. М.: Медицина, 1973. — 168 с.
6. Баиров Г.А. Детская травматология / Г.А. Баиров. — СПб: Издательство «Питер», 2000. — 384 с.
7. Зубарев А.Р. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей. Пособие для врачей / А.Р. Зубарев, Н.А. Неменова. — М.: Издательский дом Видар-М, 2006. — 136 с.
8. Корж А.А. Повреждения костей и суставов у детей / А.А. Корж, Н.С. Бондаренко. — Харьков, Прапор, 1994. — 445 с.
9. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. Том I / С.А. Рейнберг. — М.: Медицина, 1964.
10. Ультрасонографія / за ред. Б. Гольдберга і Г. Петтерссона [наук. ред. українського вид. Ю. Іванів]. — Львів: «Медицина світу», 1998. — 740 с.
11. Еськин Н.А. Ультразвуковые методы исследования в травматологии и ортопедии / Н.А. Еськин, А.И. Крупаткин, С.А. Горбатенко // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 1996. — №4 — С. 52–58.
12. Зубарев А.В. Современная ультразвуковая диагностика в травматологии / А.В. Зубарев, А.П. Николаев, И.В. Дольова // Медицинская визуализация. — 1999. — С. 11–20.
13. Корж А.А. Эпифизеолизы и остеоэпифизеолизы / А.А. Корж, Н.С. Бондаренко // Ортопед., травматол. — 1991. — №10. — С. 66–72.
14. Шаматов Н. М. К рентгенологической семиотике эпифизеолиза дистального конца лучевой кости / Н.М. Шаматов, Х.Ф. Файзиев // Ортопед., травматол. — 1979. — № 7. — С. 42–44.