



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44319 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 8/00
A61B 8/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИСТАЛЬНОГО ЕПІФІЗЕОЛІЗУ ПРОМЕНЕВОЇ КІСТКИ**

1

2

(21) u200905312

(22) 27.05.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) ШЕВЧЕНКО СТАНІСЛАВ ДМИТРОВИЧ, МАРТЮК ВІКТОР ІВАНОВИЧ, ЯКОВЕНКО ІННА ГЕОРГІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ. ПРОФ. М.І. СИТЕНКА АМН УКРАЇНИ"

(57) Спосіб ранньої діагностики дистального епіфізеолізу променевої кістки, що включає отримання

та порівняння зображень дистальної метаепіфізарної зони променевої кістки травмованої кінцівки з тією ж зоною здорової кінцівки з оцінкою співвідношення контурів метафіза та епіфіза променевої кістки, а також ширини метаепіфізарної зони росту променевої кістки, який **відрізняється** тим, що проводять ультразвукографічне обстеження дистального відділу обох передпліч з поздовжнім скануванням та подальше порівняння отриманих сонографічних зображень, в результаті чого виявляють дистальний епіфізеоліз променевої кістки.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема травматології, і може бути використана для ранньої діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, в тому числі без зміщення епіфіза. Крім того, спосіб, що пропонується, може застосовуватися у осіб, у яких існують обмеження до використання рентгенологічних методів обстеження.

Травматичні епіфізеолізи дистального відділу променевої кістки є однією з найбільш поширених травм у дітей. Згідно з даними різних авторів на долю цих ушкоджень серед епіфізеолізів усіх можливих локалізацій припадає від 10,7% до 58%. За характером ушкодження "чисті" епіфізеолізи складають від 15% до 31% та зустрічаються в основному у дітей 7-10 років. Приблизно в 26% випадків зустрічаються епіфізеолізи без зміщення епіфіза. Саме в таких випадках складно провести ранню діагностику пошкодження. Рання діагностика дуже важлива для своєчасного правильного вибору тактики лікування та раннього відновлення функції пошкодженої кінцівки.

Сучасні способи діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, в тому числі без зміщення епіфіза, повинні відповідати таким вимогам: бути неінвазивними, давати можливість ранньої діагностики пошкодження, мінімізувати рентгенологічне навантаження на організм пацієнта.

Існуючі на теперішній час способи діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки не відповідають вищезазначеним вимогам. Тому ви-

никає необхідність розробки способу ранньої діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, в тому числі без зміщення епіфіза.

Відомий спосіб діагностики пошкоджень дистального кінця променевої кістки у дітей. Лікар, після визначення болючої точки запідозреного перелому, ставить на неї вказівний палець правої руки. Паралельно йому на ліктьову кістку протиставляється перший палець, фіксуючи передпліччя. Кисть обстежуваної дитини із початкової супінаційно-пронаційної позиції послідовно виводиться в положення згинання, розгинання, вверх, вниз. При виведенні кисті в положення згинання і розгинання біль не посилюється. При піднятті кисті вверх дитина відзначає незначне посилення болю. Опускання кисті вниз, спочатку пасивно, а потім активно, викликає різкий біль в місці запідозреного перелому. Біль зникає при виведенні кисті в початкове положення. В цьому випадку симптом вважається позитивним, діагностується перелом. [Ершов П.П., Чепурной Г.И. К диагностике поврежденный дистального конца лучевой кости у детей // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1988. - №8. - С.18-20].

Недоліками цього способу є неможливість візуалізувати ушкодження та відсутність можливості точно встановити його локалізацію, характер та наявність або відсутність зміщення відламків.

Відомий спосіб розпізнавання дистального епіфізеолізу променевої кістки на підставі рентге-

(19) UA (11) 44319 (13) U

нологічної семіотики. Для цього аналізуються рентгенограми дистального відділу передпліччя з метою виявлення діагностично важливих рентгенологічних симптомів.

Кардинальною рентгенологічною ознакою цього виду пошкодження являється відслоювання і "сковзування" епіфіза на рівні пошкодженої епіфізарної зони. Ступінь зміщення епіфіза залежить від характеру травми. При незначних зміщеннях має значення "симптом сходинки", який характеризується контурною деформацією, яка виявляється на знімках в епіфізарних зонах кісток передпліччя, частіше в променевої кістці. З іншого боку, такі невеликі зміщення епіфізів сприяють виникненню рентгенологічної ознаки, яка характеризується на знімках "зіянням епіфізарної зони просвітління".

Ця ознака з більшою наочністю виявляється на бокових рентгенограмах променево-зап'ястного суглоба по долонній поверхні променевої кістки.

Наступною характерною рентгенологічною ознакою епіфізеоліза є зникнення епіфізарної зони просвітління. Даний симптом формується за рахунок значних зміщень епіфіза, який утворює з метафізом кут, відкритий частіше назад і назовні. При цьому тінь зміщеного епіфіза під час рентгенографії в прямих проекціях накладається на тінь епіфізарної зони і прикриває її, за рахунок чого формується цей симптом. Разом з цим симптомом в метафізі може спостерігатися ущільнення структури губчатої речовини (ефект суперпозиції тканин). Значно рідше визначається ознака, яка виявляється в епіфізарній зоні просвітління у вигляді фрагментації. Фрагментація зумовлена пошкодженням метафіза і супроводжується "розмитим" нечітким контуром метафіза [Шаматов Н.М., Файзиев Х.Ф. К рентгенологической семиотике эпифизеоліза дистального конца лучевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1979. - №7. - С.42-44].

Перевагою даного способу, у порівнянні з описаним вище, є можливість проведення візуалізації пошкодження променевої кістки з оцінкою його характеру, можливість виявлення зміщення відламоків у випадку епіфізеоліза зі зміщенням епіфіза.

Недолік даного способу: неможливість виявлення дистального епіфізеоліза променевої кістки без зміщення епіфіза.

Відомий спосіб діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, який полягає в отриманні та порівнянні рентгенограм дистальних відділів обох передплічч відразу після травми. Діагностичне значення має лише певне значне зміщення епіфіза, яке виявляється при бездоганній техніці обстеження, в правильних проекціях, при порівнянні в кожному конкретному випадку зі знінками здорової кінцівки. Позитивна рентгенодіагностика має велика значення, негативні рентгенологічні симптоми не мають доказової цінності і поступаються клінічним симптомам.

В спірних випадках епіфізеоліз може бути розпізнаний рентгенологічно лише на 6-12 день по тіні початкового звапнення окістя [Рейнберг С. А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. Том I - М.: Медицина, 1964. - с.61-62].

Перевагою даного способу, у порівнянні з описаними вище, є можливість виявлення дистального епіфізеоліза променевої кістки без зміщення епіфіза, але лише через 6-12 днів з моменту травми.

Недоліками відомого способу є те, що відбувається збільшення рентгенологічного навантаження на дитячий організм, а розпізнавання епіфізеоліза відбувається лише через 6-12 днів з моменту травми.

Найбільш близьким за суттю та можливістю досягнення результату до технічного вирішення, що пропонується, є відомий спосіб діагностики епіфізеоліза променевої кістки, при якому рентгенологічні ознаки розглядають при обов'язковому урахуванні даних клінічного обстеження хворого. Серед рентгенологічних симптомів враховують наступні.

Зміщення епіфіза по відношенню до метафіза, часто з клином із метафіза. Особливої уваги заслуговує діагностика невеликих кутових зміщень епіфіза ("відкритий клюв птаха").

Симптом "кісткової пластинки". Кісткова пластинка - це маленький кістковий відломок від зони попереднього звапнення. Інколи цей симптом можна виявити лише при вивчені епіфізарної зони під лупою. При рентгенологічному обстеженні хворих в динаміці в процесі лікування встановлено, що "кісткова пластинка", яка майже невидима на рентгенограмах зроблених відразу після травми, чітко виявляється при рентгенологічному обстеженні через 8-10 днів після травми.

Перелом метафіза, який іде в косому напрямку від епіфізарного хряща.

Розширення або розрихлення епіфізарної зони на всьому протязі без помітного зміщення епіфіза [Бухны А.Ф. Повреждение эпифизарных зон костей у детей. - М.: Медицина, 1973 - с.25-27].

Перевагою цього способу, у порівнянні з попередніми, є те, що враховують такі симптоми, як: "відкритий клюв птаха", "кісткової пластинки", а також оцінюють ширину епіфізарної зони, а це в ряді випадків дозволяє виявити епіфізеоліз без помітного зміщення епіфіза. Проте залишаються випадки, коли правильний діагноз може бути встановлений лише після повторного рентгенологічного обстеження через 8-10 днів з моменту травми.

Крім того, всі способи, які пов'язані з проведенням рентгенологічного обстеження потребують часу для обробки плівки та отримання зображення. Також слід враховувати, що існують пацієнти з обмеженнями щодо використання рентгенологічних методів обстеження.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу ранньої діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, який дозволить здійснювати ранню діагностику дистального епіфізеоліза променевої кістки, в тому числі без зміщення епіфіза, виключити рентгенологічне навантаження на організм хворого під час виконання діагностичного процесу та зменшити час на проведення діагностичних процедур.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі ранньої діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, який включає отримання та порівняння зображень дистальної метаепіфізарної

зони променевої кістки травмованої кінцівки з тією ж зоною здорової кінцівки з оцінкою співвідношення контурів метафіза та епіфіза променевої кістки, а також ширини метаепіфізарної зони росту променевої кістки, згідно корисній моделі, проводять ультрасонографічне обстеження дистального відділу обох передпліч з поздовжнім скануванням та подальше порівняння отриманих сонографічних зображень, в результаті чого виявляють дистальний епіфізеоліз променевої кістки.

Спосіб ранньої діагностики дистального епіфізеоліза променевої кістки, який пропонується, містить сукупність суттєвих ознак, які відрізняють його від аналогів і які в сукупності з ознаками, які збігаються з ознаками найближчого аналогу, забезпечують досягнення значно вищого технічного результату, а саме: дає змогу швидко проводити ранню діагностику травматичного дистального епіфізеоліза променевої кістки, в тому числі без зміщення епіфіза, та виключити рентгенологічне навантаження на організм пацієнта в процесі обстеження.

Конкретним прикладом використання способу, є таке клінічне спостереження.

Хвора К., 9 років, звернулася до травматологічного пункту Херсонської обласної дитячої клінічної лікарні 06.06.2008 року (реєстраційний номер 2828). На момент звернення скарги на помірний біль в дистальному відділі лівої променевої кістки, що посилювався при рухах в променево-зап'ястному суглобі, набряк м'яких тканин в дистальному відділі передпліччя. Травма 05.06.2008р. (вулична) - упала з упором на долоні.

При клінічному обстеженні в дистальному відділі лівого передпліччя незначний набряк м'яких тканин, пальпація в проекції дистальної метаепіфізарної зони лівої променевої кістки помірно болюча.

Виконана порівняльна рентгенографія дистальних відділів обох передпліч в 2-х стандартних проекціях. При аналізі рентгенограм відзначено лише розширення зони росту травмованої променевої кістки в прямій проекції до 1мм. у порівнянні з променевою кісткою неушкодженого передпліччя.

Далі були проведені діагностичні маніпуляції згідно способу, що пропонується. Виконана порівняльна ультрасонографія дистальних відділів обох передпліч з поздовжнім скануванням. Дослідження проводилося на ультразвуковому сканері, що працює в режимі реального часу з використанням лі-

нійного датчика з частотою коливань 5-10МГц. Оскільки використовувалася порівняльна ультрасонографія здорової та травмованої кінцівок, то спочатку виконали обстеження здорової кінцівки, що дало змогу врахувати індивідуальні особливості при обстеженні травмованої кінцівки.

При аналізі сонографічного зображення, отриманого при поздовжньому скануванні, по тильній поверхні дистального відділу лівої променевої кістки, в порівнянні зі здоровою рукою, виявлено зміщення контуру епіфіза відносно контуру метафіза (симптом "сходінки"). Крім того було виявлено збільшення об'єму променево-зап'ястного суглоба, порожнина якого заповнена гіпоехогенною рідиною (сонографічна ознака гемартрозу).

Спосіб діагностики епіфізеоліза променевої кістки, який пропонується, пояснюється малюнками, де на Фіг.1 зображена схема дистального відділу нетравмованої променевої кістки при поздовжньому скануванні (датчик знаходиться на тильній поверхні передпліччя в проекції променевої кістки), на Фіг.2 - зображення тієї ж зони травмованої променевої кістки. На поздовжніх сонограмах аналізують зображення контурів метафіза 1 та епіфіза 2, розміри та форму метаепіфізарної росткової зони, контур капсули променево-зап'ястного суглоба 3, співвідношення контурів метафіза та епіфіза (наявність симптому "сходінки" 4), наявність сонографічних ознак гемартрозу променево-зап'ястного суглоба.

На Фіг.3 - сонографічне зображення дистального відділу не травмованої променевої кістки при поздовжньому скануванні (датчик знаходиться на тильній поверхні передпліччя в проекції променевої кістки), на Фіг.4 - сонографічне зображення дистального відділу травмованої променевої кістки при поздовжньому скануванні (датчик знаходиться на тильній поверхні передпліччя в проекції променевої кістки). На Фіг.3 та Фіг.4 зірочками (*) позначено співвідношення метафіза та епіфіза.

Таким чином, лише ультрасонографічне обстеження хворої дало змогу встановити діагноз: закритий дистальний епіфізеоліз лівої променевої кістки без зміщення епіфіза.

До теперішнього часу запропонований спосіб був використаний у п'ятнадцяти хворих, та довів свою придатність в клінічних умовах.

Спосіб, який пропонується, може бути використаний у травматологічних відділеннях лікарень та амбулаторно-поліклінічних закладах.

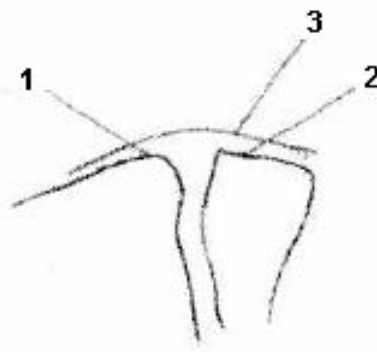


Fig. 1

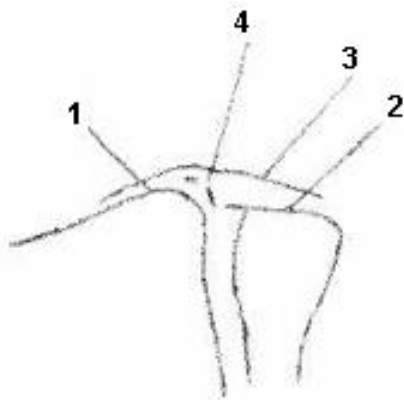


Fig. 2

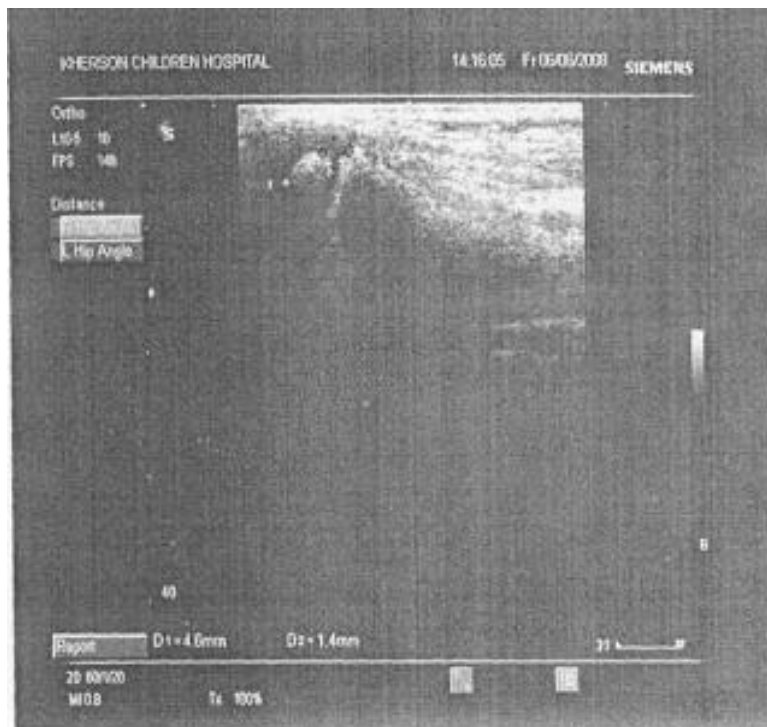
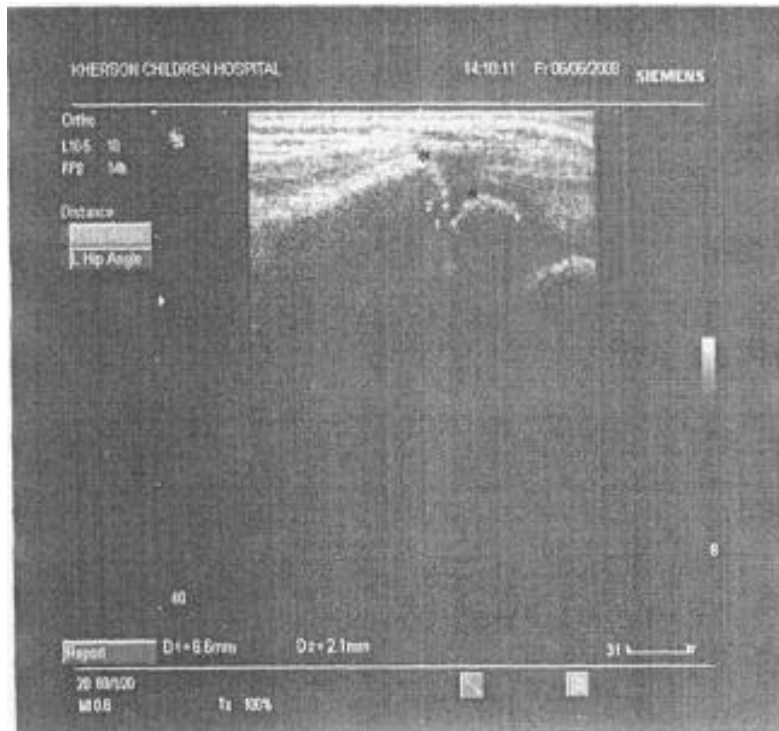


Fig. 3

**Фіг. 4**