



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 106997

(13) U

(51) МПК

A61B 17/56 (2006.01)

A61B 6/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 12809**

(22) Дата подання заявки: **24.12.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.05.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.05.2016, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):

Гошко Володимир Юрійович (UA),
Мороз Дмитро Миколайович (UA),
Зотя Андрій Володимирович (UA),
Немеш Михайло Михайлович (UA)

(73) Власник(и):

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ
НАУК УКРАЇНИ",
вул. Бульварно-Кудрявська, 27, м. Київ,
01601 (UA)

(54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ МІГРАЦІЇ ГОЛОВКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

(57) Реферат:

Спосіб вимірювання вертикальної міграції головки стегнової кістки включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у положенні лежачи на спині, проведення лінії Хінгельрейнера, визначення центра головки. Після цього на рентгенограмі проводять додаткову горизонтальну лінію "G" через верхні кути *foramen obturatorium*, визначають процентне співвідношення відрізків АВ, що з'єднує центр головки і горизонтальну дотичну "G", та CD, що з'єднує лінію Хінгельрейнера та дотичну "G", і при показниках більше 53 % констатують вертикальну міграцію головки стегнової кістки.

UA 106997 U

Корисна модель належить до медицини, зокрема ортопедії, і може бути використана для діагностики, прогнозування і тактики лікування патології кульшового суглоба, особливо у дітей та підлітків з дитячим церебральним паралічем.

За даними як зарубіжної, так й вітчизняної літератури, загальноприйнятим методом прогнозування розвитку підвивиху кульшового суглоба у пацієнтів з ДЦП є індекс міграції, запропонований J. Reimers [1]. У нормі індекс міграції у пацієнтів віком від 1 до 4 років повинен складати 0 %, а від 4 до 16 - не перевищувати 5 %.

У подальшому на основі клінічних досліджень встановлено значення індексу міграції, за яким визначають відсоток ризику формування підвивиху чи вивиху різних вікових груп пацієнтів, включаючи пацієнтів до 18 років. Якщо індекс міграції становить до 30 %, то ступінь зміщення головки стегна в кульшовому суглобі оцінюють як суглоб у небезпеці (ризик вивиху головки), від 30 до 50 % - підвивих, вище 50 % - вивих головки стегнової кістки.

Відомий спосіб вимірювання міграції головки стегнової кістки (1) включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у положенні лежачи на спині з розташуванням надколінка строго горизонтально, далі на отриманій рентгенограмі проводять горизонтальну лінію Хінгельрейнера та вертикальні лінії строго перпендикулярно до неї через крайні точки сфери головок стегнової кістки з внутрішньої та зовнішньої сторін. Третя лінія проходить перпендикулярно до лінії Хінгельрейнера через край вертлюжної западини. Відстань між двома крайніми вертикальними лініями беруть за 100 %, а відстань між зовнішнім краєм головки та краєм западини за X %. Отриманий показник, так званий, індекс міграції за Reimers - величина зміщення головки стегнової кістки відносно латерального краю кульшової западини.

Дефіцит покриття головки вираховують за формулою:

Індекс Реймера = $AC/AB \times 100 \%$.

Недоліком відомого способу є допустимість похибки до 10 % визначення процентної величини покриття головки вертлюжною западиною, крім того ідентифікація зовнішнього краю вертлюжної западини у багатьох випадках утруднена, на що вказує автор цього способу.

Відомий спосіб визначення ступеня зміщення головки стегнової кістки у дорослих [2] включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у положенні лежачи на спині, далі на отриманій рентгенограмі визначають нижню межу "фігури сльози" і місця переходу шийки в головку стегнової кістки, визначають зміщення висоти головки за чотирма ступенями. Висота головки стегнової кістки умовно, за цією методикою, складає 20 % висоти всього таза і відсоток зміщення вираховують відносно відстані нижньої точки "фігури сльози" до висоти головки або висоти таза.

При першому ступені зміщення ця величина становить 50 % висоти головки або 10 % висоти таза. При другому ступені зміщення 50-75 % висоти головки або 10-15 % висоти таза. При третьому ступені зміщення 75-100 % висоти головки або 15-20 % висоти таза. При четвертому ступені зміщення більше 100 % висоти головки або 20 % висоти таза.

Недоліком цього способу є лише констатація ступеня вертикального зміщення головки, до того ж визначення рівня зміщення проводять від "фігури сльози", яку не завжди можна точно ідентифікувати.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу вимірювання величини вертикальної міграції головки стегнової кістки, який включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у прямій проекції, лежачи на спині, та обробку одержаного рентгенологічного зображення, що дозволяє отримати величину вертикальної міграції головки і прогнозувати подальший розвиток патології кульшового суглоба.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі вимірювання вертикальної міграції головки стегнової кістки, який включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у положенні лежачи на спині, проведення лінії Хінгельрейнера, визначення центру головки, згідно з корисною моделлю, на рентгенограмі проводять додаткову горизонтальну лінію "G" через верхні кути foramen obturatorium, визначають процентне співвідношення відрізків АВ, що з'єднує центр головки і горизонтальну дотичну "G", та CD, що з'єднує лінію Хінгельрейнера та дотичну "G", і при показниках більше 53 % констатують вертикальну міграцію головки стегнової кістки.

Отримана таким способом величина індексу дозволяє використовувати об'єктивні показники для точної діагностики ступеня патологічного процесу та прогнозувати його подальший перебіг.

Спосіб, що заявляється, пояснюється кресленнями. На фіг. 1 представлено схему визначення вертикальної міграції головки кульшового суглоба за Reimers на рентгенограмах у прямій проекції. На фіг. 2 - за Crove. На фіг. 3 - за заявленим способом.

Спосіб вимірювання вертикальної міграції головки стегнової кістки включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у положенні лежачи на спині, проведення горизонтальної лінії Хінгельрейнера, визначення центра головки, проведення додаткової

горизонтальної лінії "G" на рентгенограмі через верхні кути *foramen obturatorium*, визначення процентного співвідношення відрізків АВ, що з'єднує центр головки і горизонтальну дотичну "G", та CD, що з'єднує лінію Хінгельрейнера та дотичну "G", і при показниках більше 53 % констатують вертикальну міграцію головки стегнової кістки.

Спосіб виконують наступним чином. Хворому виконують рентгенографію кульшових суглобів, переносять отримане зображення в комп'ютер, визначають центр головки стегнової кістки, проводять лінію Хінгельрейнера та додаткову горизонтальну лінію "G" через верхні кути *foramen obturatorium*, за допомогою комп'ютерної програми визначають індекс вертикальної міграції головки кульшового суглоба і при його значеннях більше 53 % констатують вертикальну міграцію головки стегнової кістки.

Заявлений спосіб був використаний у 36 пацієнтів із здоровими кульшовими суглобами у прямій проекції у пацієнтів дитячого та підліткового віку від 3 до 15 років. У більшості це були пацієнти з однією хворобою Пертеса та дисплазією кульшових суглобів I типу, за робочою класифікацією дисплазії кульшових суглобів, при якому відсутні порушення розвитку кульшової западини та стабільності суглоба у фронтальній та вертикальній площинах.

Такий віковий діапазон вибрано у зв'язку з відсутністю V-хряща у дорослих, який має велике значення при проведенні рентгенморфометричних досліджень за заявленим способом. Також треба зазначити, що спастичний вивих найчастіше буває в дитячому віці. Отримані рентгенометричні зображення було введено в комп'ютер і встановлено, що в нормі індекс вертикальної міграції головки стегнової кістки за заявленим нами способом складає $53 \pm 0,01$ %.

Цей показник не залежить від статі, віку та укладки пацієнта при проведенні рентгенологічного дослідження, оскільки центр головки стегнової кістки є центром рухів у кульшовому суглобі в усіх площинах. Коефіцієнт кореляції $r=0,38$ ($p<0,05$).

Суттєвою перевагою заявленого способу вимірювання вертикальної міграції головки стегнової кістки над способом Реймерса є чітка лінійна, а не крапкова ідентифікація параметрів рентгенометричного дослідження, та отримання об'єктивних показників.

Використання заявленого способу забезпечує отримання точних величин вертикальної міграції головки кульшового суглоба, не залежить від коректності проведеного рентгенометричного дослідження і дозволяє діагностувати патологію кульшового суглоба та прогнозувати його подальший перебіг.

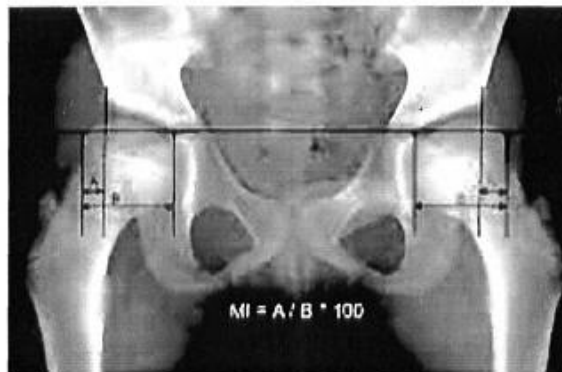
Джерела інформації:

1. Reimers J. Adductor transfer versus tenotomy for stability of the hip in spastic cerebral palsy / J. Reimers, S. Poulsen // J. Pediatric Orthop. - 1984. -Vol. 4(1).-P. 52-54.

2. Crowe J. F. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip / J. F. Crowe, V. J. Mani, C S. Ranawat // J Bone Jt Surg. Am. -1979.-Vol. 61, №. 1.-P. 15-23.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб вимірювання вертикальної міграції головки стегнової кістки, який включає виконання рентгенографії кульшових суглобів пацієнта у положенні лежачи на спині, проведення лінії Хінгельрейнера, визначення центра головки, який **відрізняється** тим, що на рентгенограмі проводять додаткову горизонтальну лінію "G" через верхні кути *foramen obturatorium*, визначають процентне співвідношення відрізків АВ, що з'єднує центр головки і горизонтальну дотичну "G", та CD, що з'єднує лінію Хінгельрейнера та дотичну "G", і при показниках більше 53 % констатують вертикальну міграцію головки стегнової кістки.



Фиг. 1

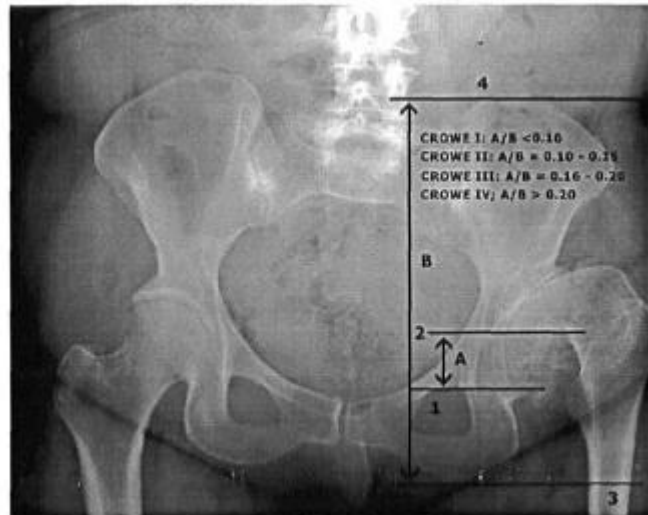


Fig. 2

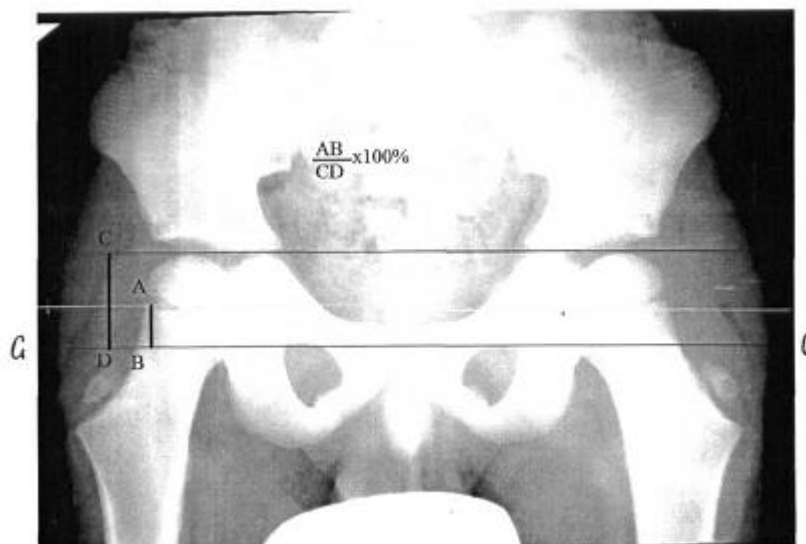


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601