



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48253 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 6/00
A61B 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ НЕКРОТИЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

1

2

(21) u200909768
(22) 24.09.2009
(24) 10.03.2010
(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.
(72) КОРЖ МИКОЛА ОЛЕКСІЙОВИЧ, ВИШНЯКОВ
АНДРІЙ ЄВГЕНОВИЧ
(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТО-
ЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ. ПРОФ. М.І. СИ-
ТЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"
(57) Спосіб ультразвукової діагностики некроти-
чного ураження головки стегнової кістки шляхом

візуалізації контуру головки з фіксацією його соно-
графічного зображення і наступного оцінювання
характеру і розміру ураження, який **відрізняється**
тим, що додатково виконують обстеження суціль-
ності субхондрального шару головки і, при наявно-
сті його розриву щонайменше в двох місцях і ви-
пинанні середньої ділянки зазначеного шару над
крайніми його ділянками з утворенням фрагмента
у вигляді яйцеподібної шкаралупи, діагностують
ранню стадію некротичного ураження головки сте-
гнової кістки.

Корисна модель відноситься до медицини, а
саме до ультразвукової діагностики асептичного
некрозу головки стегнової кістки.

Асептичний некроз головки стегнової кістки у
дорослих є тяжким дегенеративно-дистрофічним
захворюванням кульшового суглоба, виявлення
якого пов'язане з великими труднощами. Частота
двобічного ураження зростає при збільшенні кіль-
кості спостережень. Рання діагностика та прави-
льне визначення стадії асептичного некрозу дуже
важливі для розробки стратегії лікування та пок-
ращення остаточного результату.

Серед відомих методів діагностики некроти-
чного ураження головки стегнової кістки - рентге-
нологічного, магнітно-резонансного, ультразвукового
останній займає особливе положення, як найбільш
дешевий та доступний для населення й неінвазив-
ний.

Відомий спосіб ультразвукової діагностики не-
кротичного ураження головки стегнової кістки, за-
снований на скануванні ділянки, що досліджуєть-
ся, пучком акустичного випромінювання,
отримання зображення та наступного зіставлення
даного зображення із зображенням здорового суг-
лоба [а.с. СРСР №1648382 А1, А61В/08, 1991; пат.
РФ №2143225, А61В/08, 1999].

Недоліком даного способу діагностики є неви-
сока точність дослідження ураження, особливо у
випадках, коли й другий суглоб також має подібні
ураження.

Найбільш близьким по суті та результату, який
досягається, до технічного рішення, що пропону-
ється, є спосіб ультразвукової діагностики некроти-
чного ураження головки стегнової кістки, засно-
ваний на візуалізації контуру головки з фіксацією її
сонографічного зображення і наступному оціню-
ванні характеру і розміру ураження. Оцінку некроти-
чного ураження головки стегнової кістки здійс-
нюють на стадії її руйнування відсотковим
вимірюванням ураженої зони за пропонуваною
формулою [патент України на корисну модель
№20384, кл. А61В 8/00, 2007].

Перевагою відомого способу діагностики, об-
раного за найближчий аналог пропонуваного тех-
нічного рішення, у порівнянні з вказаними вище, є
те, що цей спосіб діагностики виключає необхід-
ність порівняння стану ділянки суглоба, що дослі-
джується, з іншою ділянкою. Тобто не потребує
суб'єктивної оцінки стану його, що значно підви-
щує точність дослідження.

В той же час, даний спосіб діагностики дозво-
ляє зафіксувати ураження головки, коли має місце
вже її колапс (руйнування) і оцінити розміри ура-
ження, що можливо тільки на пізніх стадіях розви-
тку захворювання (3-4 стадії за Філіпенко-Куліш),
коли ураженню підлягає великий масив головки.

Це негативно позначається на функціональних
можливостях діагностики, оскільки вона не дозво-
ляє виявити захворювання на більш ранніх його
стадіях. І тому ця обставина значно ускладнює в

UA (19) 48253 (11) U (13)

подальшому лікуванню захворювання.

Задача даної корисної моделі полягає у створенні способу ультразвукової діагностики некротичного ураження головки стегнової кістки, який дозволяє виявити зазначене ураження на більш ранній стадії цього захворювання, коли руйнування у середині головки ще не візуалізується, що розширює, таким чином, функціональні можливості.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі ультразвукової діагностики некротичного ураження головки стегнової кістки шляхом візуалізації контуру головки з фіксацією її сонографічного зображення і наступного оцінювання характеру і розміру ураження, згідно з корисною моделлю, додатково виконують обстеження суцільності субхондрального шару головки і, при наявності його розриву щонайменше в двох місцях і випинанні середньої ділянки зазначеного шару над крайніми його ділянками з утворенням фрагмента у вигляді яйцеподібної шкаралупи, діагностують ранню стадію некротичного ураження головки стегнової кістки.

Порушення суцільності субхондрального шару головки у вигляді розриву його у двох місцях і поява витріщання середньої ділянки шару над крайніми його ділянками є достатньо вагомим фактором того, що в голівці стегнової кістки вже почався процес руйнування з виникненням некротичних трабекул, незважаючи на те, що колапс у голівці поки що не візуалізується. Це дає можливість визначити ураження головки на ранніх стадіях і підвищити таким чином функціональні можливості діагностики.

Аналогічних технічних рішень зі схожими ознаками при проведенні патентно-інформаційного пошуку не виявлено. Це свідчить про те, що технічне рішення, яке пропонується, є новим і клінічно придатним.

Спосіб ультразвукової діагностики некротичного ураження головки стегнової кістки пояснюється сонограмами уражень на різних стадіях. На Фіг.1 - сонографічне зображення головки при порушенні суцільності субхондрального шару; на Фіг. 2 - те ж саме при руйнуванні головки.

Спосіб діагностики некротичного ураження головки стегнової кістки виконують на апараті ультразвукового дослідження наступним чином.

Пацієнт у процесі дослідження знаходиться у положенні лежачи на спині. Залежно від його стечного стану використовують ультразвуковий датчик з частотою у межах 3,5-10МГц. Датчик розташовують на фіксованій ділянці поперечно у верхній третині стегна і візуалізують контур головки стегнової кістки у середньовенечній площині з фіксацією його сонографічного зображення.

Обстежують суцільність як субхондрального шару головки стегнової кістки, так і цілісність самої головки. Під суглобовим хрящем візуалізують деформацію комплексу "кальцинований хрящ - субхондральна кістка" з випинанням його фрагмента в сторону проміжної зони хряща, та формуванням дугоподібної смуги у вигляді яйцеподібної шкаралупи.

При порушенні дугоподібного контуру зобра-

ження субхондрального шару і, при наявності його розриву щонайменше в двох місцях і випинанні середньої ділянки зазначеного шару над крайніми його ділянками з утворенням фрагмента у вигляді яйцеподібної шкаралупи над субхондральним шаром кістки, діагностують ранню стадію некротичного ураження.

При потовщенні суглобового хряща на фоні дезорганізації його структури у вигляді повної втрати однорідності, появою множинних гіперехогенних лінійних включень на рівні поверхневої, проміжної і глибокої зон, розмитості контуру поверхневої зони та втратою чіткості межі проміжної зони хряща і комплексу "кальцинований хрящ - субхондральна кістка" діагностують руйнування головки стегнової кістки.

Клінічний приклад 1.

Хворий П. 45р., звернувся зі скаргами на біль при ходьбі у лівому кульшовому суглобі, який з'явився три місяці тому. На протязі останнього тижня біль у кульшовому суглобі став постійним, інтенсивність його зростала і підсилювалася при фізичному навантаженні. При клінічному обстеженні атрофія м'яких тканин нижніх кінцівок відсутня, довжина ніг однакова. Рух у суглобі визивав сильний біль.

На рентгенограмах у прямій та за Лоуренштейном проекціях виявлявся регіонарний рівномірний остеопороз кісток. При більш досконалому вивченні рентгенограм з лукою виявлено локальне посилення остеопорозу в зовнішньо-верхньому квадранті головки у місті контакту з зовнішнім краєм вертлюжної западини.

Клініко-рентгенологічні симптоми дозволили запідозрити артрит лівого кульшового суглоба неясного генезу. Для уточнення причини та характеру змін у суглобі пацієнту було виконано ультразвукове дослідження.

При сонографічному дослідженні було встановлено, що контур головки лівої стегнової кістки нерівний та нечіткий по медіальному краю при відведенні та зовнішній ротації кінцівки. В верхньо-зовнішньому квадранті головки стегнової кістки виявлено дефект субхондрального шару головки у вигляді його переривчатості і наявності дефекту у вигляді яйцеподібної шкаралупи. Гіаліновий хрящ нерівномірний, стоншений. Діагностовано як початкова стадія асептичного некроза головки стегнової кістки. Для уточнення питання про розповсюдженість некротичного ураження у голівці кістки був застосований спосіб МРТ.

Клінічний приклад 2.

Хворий, 37 років. Пред'являє скарги на помірний біль у області лівого кульшового суглоба, який з'являється після помірного фізичного навантаження. Відмічається обмеження амплітуди рухів у суглобі. Рентгенографія суглоба в двох проекціях показала, що кісткова тканина неоднорідна, з осередками деструкції, суглобова щілина розширена. Проведено ультразвукове сканування лівого кульшового суглоба лінійним датчиком з частотою 7МГц. В верхньо-зовнішньому квадранті головки стегнової кістки виявлено значне стоншення суглобового хряща на фоні дезорганізації його структури у вигляді втрати однорідності, появи множин-

них гіперехогенних лінійних включень на рівні поверхневої, проміжної і глибокої зон, розмитості контуру поверхневої зони та втрата чіткості межі проміжної зони і комплексу "кальцинований хрящ - субхондральна кістка".

Таким чином, виявлені при УЗ-дослідженні зміни у суглобі свідчили про прояви колапсу головки. Хворому було поставлено діагноз: асептичний некроз головки стегнової кістки Зст.



Фиг. 1



Фиг. 2