

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 125312

СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗАДНЬОГО
ВИВИХУ ПЛЕЧА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.05.2018**.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тігарчук





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125312** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
A61B 8/00
A61B 8/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 10794**
(22) Дата подання заявки: **06.11.2017**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.05.2018**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.05.2018, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):
**Логвиненко Вячеслав Вікторович (UA),
Литвин Юрій Павлович (UA),
Неханевич Олег Борисович (UA),
Литвин Валерій Володимирович (UA),
Давлетова Надія Олександрівна (UA)**
(73) Власник(и):
**ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД
"ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕДИЧНА
АКАДЕМІЯ МОЗ УКРАЇНИ",
вул. Севастопольська, 19, м. Дніпро, 49005
(UA),
Логвиненко Вячеслав Вікторович,
вул. Б. Хмельницького, 19, кв. 38, м.
Дніпропетровськ, 49051 (UA)**

(54) СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗАДНЬОГО ВИВИХУ ПЛЕЧА

(57) Реферат:

Спосіб ультразвукової діагностики заднього вивиху плеча включає оцінку стану суглоба, засновану на візуалізації його контуру ультразвуковим скануванням в поперечному положенні датчика, фіксації зображення та наступному визначенні стану за допомогою комп'ютерної обробки отриманого ультрасонографічного зображення. Сканування проводять з переднього доступу обох плечових суглобів, оцінку стану суглоба проводять за якісною, кількісною та функціональними ознаками, причому як якісну ознаку враховують наявність зміщення головки плечової кістки назад і назовні відносно суглобової западини лопатки, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним датчиком, як кількісну ознаку враховують різницю відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечового суглоба більше 7 мм, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним або лінійним датчиком, як функціональну ознаку враховують відсутність або обмеження активних та пасивних рухів у плечовому суглобі, що визначають при динамічній ультрасонографії візуалізацією лінійним датчиком.

UA 125312 U

(19) UA

(51) МПК (2018.01)
A61B 8/00
A61B 8/08 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2017 10794

(22) Дата подання заявки: 06.11.2017

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: 10.05.2018(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: 10.05.2018,
Бюл. № 9(72) Винахідники:
Логвиненко Вячеслав
Вікторович, UA,
Литвин Юрій Павлович, UA,
Неханевич Олег Борисович,
UA,
Литвин Валерій
Володимирович, UA,
Давлєтова Надія
Олександрівна, UA(73) Власники:
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД
"ДНІПРОПЕТРОВСЬКА
МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ МОЗ
УКРАЇНИ",
вул. Севастопольська, 19, м.
Дніпро, 49005, UA,
Логвиненко Вячеслав
Вікторович,
вул. Б. Хмельницького, 19, кв.
38, м. Дніпропетровськ, 49051,
UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗАДНЬОГО ВИВИХУ ПЛЕЧА

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб ультразвукової діагностики заднього вивиху плеча, що включає оцінку стану суглоба, засновану на візуалізації його контуру ультразвуковим скануванням в поперечному положенні датчика, фіксації зображення та наступному визначенні стану за допомогою комп'ютерної обробки отриманого ультрасонографічного зображення, який відрізняється тим, що сканування проводять з переднього доступу обох плечових суглобів, оцінку стану суглоба проводять за якісною, кількісною та функціональною ознаками, причому як якісну ознаку враховують наявність зміщення головки плечової кістки назад і назовні відносно суглобової западини лопатки, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним датчиком, як кількісну ознаку враховують різницю відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечового суглоба більше 7 мм, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним або лінійним датчиком, як функціональну ознаку враховують відсутність або обмеження активних та пасивних рухів у плечовому суглобі, що визначають при динамічній ультрасонографії візуалізацією лінійним датчиком.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 1818080518.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.

2. Виконати пошук за номером заявки.

3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

10.05.2018

Корисна модель належить до медицини, а саме до ультразвукової діагностики, і може бути використана безпосередньо для виявлення хворих на патологію плечових суглобів, а саме - заднього вивиху плеча.

Задній вивих складає 2-4 % від всіх вивихів плеча. Механізм травми нетиповий, деформація плечового суглоба мало помітна у пацієнтів м'язового типу або з вираженою підшкірно-жировою клітковиною. Крім цього відсутнє типове положення кінцівки з "пружною фіксацією" та дислокаційним вкороченням, що призводить до встановлення помилкового попереднього діагнозу, що, в свою чергу, призводить до некоректного призначення променевого дослідження.

Відомий спосіб діагностики патології плечових суглобів з виконанням рентгенографії плечового суглоба у прямій проекції (Атлас укладок при рентгенологіческих исследованиях Кишковский А.Н., Тютин Л.А., Есиновская Г.Н. - Л.: Медицина, 1987. - 340 с). На рентгенограмі оцінюють структуру, інтенсивність, контури, розміри кісток, що входять до складу плечового суглоба та співвідношення в плечовому суглобі.

Для діагностики заднього вивиху плеча рентгенограма в прямій проекції буде не інформативною і зміни у плечовому суглобі не будуть виявлені, що являє собою випадок, складний для діагностики через свою низьку розповсюдженість, неспецифічність клінічних даних, низьку інформативність рентгенограм у прямій проекції і технічну складність виконання рентгенограм в аксіальній проекції. Виконання рентгенограм у аксіальній проекції пов'язане також з технічними складностями. Таким хворим часто помилково ставлять діагноз "адгезивний капсуліт" та призначають неправильне лікування.

Найбільш близьким аналогом є спосіб ультразвукової діагностики нестабільності плечового суглоба (Патент України № 70507, МПК А61В 8/08, А61В 8/0011. опубл. 06.2012), що включає оцінку стану суглоба, засновану на візуалізації його контуру ультразвуковим скануванням, фіксації зображення та наступному визначенні стану за допомогою комп'ютерної обробки отриманого сонографічного зображення.

Сканування проводять в задній проекції в повздовжньому та поперечному положенні датчика при ротації плеча і визначають розмір імпресії головки плечової кістки та стан капсули суглоба, діагностують нестабільність плечового суглоба залежно від стану капсули суглоба. Якщо зовнішній край суглобової губи переміщується латеральніше анатомічної шийки, то роблять висновок про пошкодження капсули суглоба.

Відомий спосіб діагностики не дає змогу встановити наявності фіксованого чи нефіксованого заднього вивиху плеча при свіжій травматизації та у віддалених строках.

Крім цього причиною труднощів у діагностиці даної патології є невелика глибина проникнення ультразвукових хвиль високої частоти та значна глибина розташування суглобових поверхонь плечової кістки і лопатки. Також не проводять визначення різниці відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечових суглобів.

Недоліком відомого способу також є те, що оцінюють лише контур плечового суглоба і визначають тільки розміри кісткового дефекту головки плечової кістки, що не дає можливості оцінити зміщення кісток плечового суглоба однієї відносно іншої, а відповідно і встановити факт наявності заднього вивиху плеча, тобто поставити правильний діагноз, що призведе до некоректного лікування, пролонгації хвороби і збільшення непрацездатності пацієнта.

Визначення лише ступеня ковзання задньої суглобової губи по суглобовій поверхні плечової кістки не дає змоги оцінити об'єм внутрішньої, зовнішньої ротації, відведення та згинання, а відповідно і встановити чи є вивих фіксованим. Фіксовані задні вивихи плеча в порівнянні з нефіксованим є більш тяжкими ураженнями через виражений больовий синдром і відсутність рухів у плечовому суглобі. Фіксовані задні вивихи плеча потребують більш складних оперативних втручань, довших термінів лікування і реабілітації.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення способу ультразвукової діагностики заднього вивиху плечового суглоба шляхом розширення вимірів та оцінки стану суглоба за рахунок ультрасонографічних ознак заднього вивиху плеча, що надасть можливість встановити наявності фіксованого чи нефіксованого заднього вивиху плечового суглоба після травматичного вивиху плеча при свіжій травматизації та у віддалених строках, і в свою чергу, забезпечить своєчасне отримання медичної допомоги та убезпечить від постановки помилкових діагнозів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі ультразвукової діагностики заднього вивиху плеча, що включає оцінку стану суглоба, засновану на візуалізації його контуру ультразвуковим скануванням в поперечному положенні датчика, фіксації зображення та наступному визначенні стану за допомогою комп'ютерної обробки отриманого ультрасонографічного зображення, згідно з корисною моделлю, сканування проводять з

переднього доступу обох плечових суглобів, оцінку стану суглоба проводять за якісною, кількісною та функціональною ознаками, причому як якісну ознаку враховують наявність зміщення головки плечової кістки назад і назовні відносно суглобової западини лопатки, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним датчиком, як кількісну ознаку враховують різницю відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечового суглоба більше 7 мм, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним або лінійним датчиком, як функціональну ознаку враховують відсутність або обмеження активних та пасивних рухів у плечовому суглобі, що визначають при динамічній ультрасонографії візуалізацією лінійним датчиком.

Запропонований спосіб діагностики дає змогу встановити наявність фіксованого чи нефіксованого заднього вивиху плеча при свіжій травматизації та у віддалених строках. Це дасть змогу вибрати своєчасний та адекватний спосіб лікування, який підвищить якість життя хворого у подальшому, зменшить кількість ускладнень і термін перебування на лікарняному.

Якісну ознаку заднього вивиху плеча, а саме зміщення головки плечової кістки назад і назовні відносно суглобової западини лопатки, встановлюють з переднього доступу за допомогою візуалізації конвексним датчиком. Дана ознака дає можливість визначити зміщення кісток, плечового суглоба одна відносно одної, а в прототипі за допомогою якісної ознаки можливо тільки оцінити контур плечового суглоба.

Кількісну ознаку заднього вивиху - різниця відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечового суглоба більше 7 мм на користь враженого суглоба встановлюють з переднього доступу за допомогою візуалізації конвексним або лінійним датчиком. Дана ознака дає можливість кількісно визначити зміщення кісток плечового суглоба одну відносно іншої.

Функціональну ознаку заднього вивиху - відсутність активних та пасивних рухів у плечовому суглобі встановлюють під час проведення динамічної ультрасонографії за допомогою візуалізації лінійним датчиком. Функціональну ознаку нефіксованого вивиху - обмеження активних та пасивних рухів у плечовому суглобі встановлюють під час проведення динамічної ультрасонографії за допомогою візуалізації лінійним датчиком, є можливість оцінити об'єм рухів у плечовому суглобі, а саме внутрішню, зовнішню ротації, відведення та згинання.

Встановлення заднього вивиху плеча за допомогою ультразвукового дослідження запропонованим способом є показанням до проведення оперативного втручання із вправленням вивиху та усуненням розриву оточуючих м'якотканинних структур, таких як суглобова губа.

Крім цього під час проведення динамічної ультрасонографії можна встановити наявність фіксованості вивиху: у хворих із вклиненим заднім вивихом відсутні активні та пасивні рухи в суглобі, тобто вивих у даному випадку є фіксованим, а в тих хворих, у яких активні та пасивні рухи є обмеженими, вивих не супроводжується вклиненням.

Ультрасонографічне дослідження у запропонованому способі більш зручне, ніж рентгенографія в аксіальній проекції та є інформативним на відміну від проведення рентгенографії плечового суглоба у прямій проекції.

Застосовуючи запропоновану методику, можна зменшити час на постановку діагнозу і заощадити кошти пацієнта, в тому числі на неефективне лікування у разі неправильно встановленого діагнозу.

Спосіб ультразвукової діагностики заднього вивиху плеча виконують наступним чином. Діагностику заднього вивиху плеча проводять на ультразвуковому сканері в В-режимі, з використанням лінійного датчика частотою 6-12 МГц і конвексного датчика з частотою 3-5 МГц з переднього та заднього доступів з подальшою комп'ютерною обробкою отриманих зображень. Через обмеження об'єму рухів у хворих із заднім вивихом плеча стандартна методика дослідження змінена, а саме не проводиться дослідження плечового суглоба з переднього доступу у положенні плеча з внутрішньою та зовнішньою ротацією.

Дослідження починають лінійним датчиком з переднього доступу. Пацієнт сидить на стільці або кушетці. Досліджувана кінцівка, в залежності від больових відчуттів, опущена вздовж тулуба або зігнута у ліктьовому суглобі таким чином, щоб передпліччя та кисть були розташовані на стегні.

Датчик встановлюють поперечно по передній поверхні враженого плеча таким чином, щоб в зріз попадали дзьобоподібний виросток та проксимальний відділ плечової кістки. Після оцінки стану м'яких тканин передньої поверхні плеча визначають відстань між дзьобоподібним виростком і плечовою кісткою. Для вимірювання цієї відстані від зовнішнього краю дзьобоподібного виростка в латеральному напрямку проводять горизонтальну лінію,

паралельну поверхню шкіри. На відстані 3-4 см латеральніше дзьобоподібного виростка від цієї лінії опускають перпендикуляр до кортикального шару проксимального відділу плечової кістки і вимірюють висоту цього перпендикуляра. Дані зберігають.

При наявності заднього вивиху різниця відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечового суглоба складає більше 7 мм на користь враженого суглоба. Проводять функціональні проби при скануванні лінійним та конвексним датчиком. При динамічній ультрасонографії досліджують внутрішню, зовнішню ротацію, відведення та згинання. Для дослідження ротації датчик розташовують по передній поверхні плеча так само, як і при статичному дослідженні. Проводять спочатку активні, а потім пасивні ротаційні рухи в плечовому суглобі. При цьому оцінюють рухливість плечової кістки відносно дзьобоподібного виростка. Для дослідження відведення датчик розташовують по зовнішній поверхні плеча таким чином, щоб в зріз попадали акроміон та великий горбик плечової кістки разом із сухожиллям надостного м'яза. Проводять активне та пасивне відведення плеча. При цьому оцінюють рухливість проксимального відділу плечової кістки відносно акроміона. Після цього необхідно переключитися на конвексний датчик і за аналогічною методикою дослідити глибоко розташовані структури враженого суглоба. Наступним етапом є дослідження протилежного плеча за допомогою лінійного та конвексного датчика за тією ж методикою. При фіксованому задньому вивиху відсутні активні та пасивні рухи в суглобі. У випадку нефіксованого вивиху активні та пасивні рухи будуть обмежені.

Приклад. Хворий Б., 38 років, отримав побутову травму правого плечового суглоба, після чого звернувся у поліклініку за місцем проживання. Пацієнту проведено клінічне обстеження та призначена рентгенографія правого плечового суглоба в прямій і аксіальній проекціях. На рентгенограмі в прямій проекції патологічних змін в правому плечовому суглобі не виявлено, рентгенограму в аксіальній проекції виконати не вдалося через виражений больовий синдром і обмежене відведення плеча. Хворому був виставлений діагноз: забій м'яких тканин правого плечового суглоба та призначене консервативне лікування. Через три тижні після неефективного консервативного лікування хворому виставлений діагноз: посттравматична контрактура правого плечового суглоба та призначено ультразвукове дослідження правого плечового суглоба. При проведенні ультразвукового дослідження у пацієнта виявлені ознаки фіксованого заднього вивиху правого плеча. За результатами ультрасонографії хворий направлений в травматологічне відділення, де йому проведено відкрите вправлення заднього вивиху та ушивання задньої суглобової губи. Після проведення комплексу реабілітаційних заходів через місяць у хворого повністю відновився обсяг рухів у плечовому суглобі, біль в області плеча відсутній.

Пропонований спосіб ультразвукової діагностики заднього вивиху плеча дає змогу своєчасно виявити задній вивих, встановити його фіксованість, спланувати подальшу тактику ведення хворого і спрогнозувати можливі ускладнення та варіанти їх уникнення, що значно прискорить одужання та покращить якість життя хворого.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб ультразвукової діагностики заднього вивиху плеча, що включає оцінку стану суглоба, засновану на візуалізації його контуру ультразвуковим скануванням в поперечному положенні датчика, фіксації зображення та наступному визначенні стану за допомогою комп'ютерної обробки отриманого ультрасонографічного зображення, який відрізняється тим, що сканування проводять з переднього доступу обох плечових суглобів, оцінку стану суглоба проводять за якісною, кількісною та функціональною ознаками, причому як якісну ознаку враховують наявність зміщення головки плечової кістки назад і назовні відносно суглобової западини лопатки, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним датчиком, як кількісну ознаку враховують різницю відстаней між голівками плечових кісток та суміжними дзьобоподібними виростками враженого та здорового плечового суглоба більше 7 мм, що визначають при статичній ультрасонографії з переднього доступу візуалізацією конвексним або лінійним датчиком, як функціональну ознаку враховують відсутність або обмеження активних та пасивних рухів у плечовому суглобі, що визначають при динамічній ультрасонографії візуалізацією лінійним датчиком.