



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **102286**

(13) **U**

(51) МПК

**A61B 17/58** (2006.01)

**A61B 17/68** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03608**

(22) Дата подання заявки: **17.04.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **26.10.2015**

(46) Публікація відомостей **26.10.2015, Бюл. № 20**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Гошко Володимир Юрійович (UA),  
Герцен Іван Генріхович (UA)**

(73) Власник(и):

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

## (54) АПАРАТ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ДЛЯ ІНТРАОПЕРАЦІЙНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ І ДИСТРАКЦІЇ ПРИ КОРЕГУВАЛЬНІЙ ОСТЕОТОМІЇ КІСТОК СТОПИ

### (57) Реферат:

Апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи, який включає різьбову та стабілізуючу штанги і опорні блоки, причому опорні блоки закріплені на штангах та виконані Г-подібними, один з яких є рухомим та має проріз під кільце з заглибленнями під важіль по зовнішньому краю, останнє з'єднане зі штангою різьбою, причому Г-подібні опорні блоки мають виконані перпендикулярно до осі штанг отвори під стрижні.

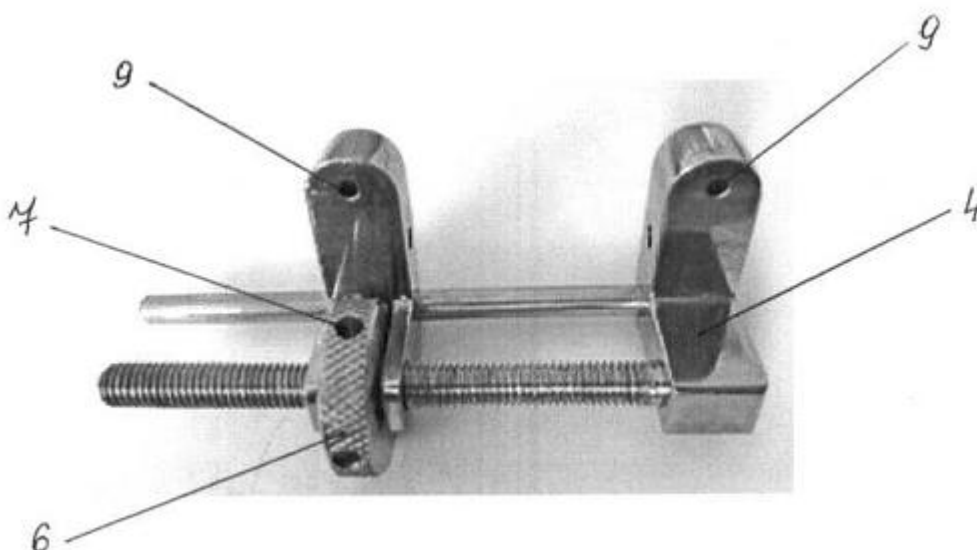


Fig. 3

UA 102286 U



Корисна модель стосується медицини, зокрема травматології та ортопедії, і може бути використана для проведення фіксації і дистракції кісток під час виконання реконструктивних операцій на стопі.

В останні роки зріс інтерес хірургів до проблеми хірургічного лікування плоско-вальгусної деформації стоп, оскільки кількість хворих з цією патологією не зменшується. Способи хірургічного лікування плоско-вальгусної деформації стоп, в першу чергу, у дітей та підлітків, що застосовуються нині, є різноманітними.

Можна виділити наступні основні способи, які характеризуються використанням різних технічних засобів і пристосувань.

При гнучкій плоско-вальгусній деформації виконують артродез й корекційні остеотомії кісток стопи. А при ригідній плоско-вальгусній деформації виконують корекційні артродези суглобів стопи [1].

В ході виконання таких оперативних втручань під рентгенконтролем виконують сегментарні остеотомії кісток стопи, що практично завжди потребує застосування кісткової пластики дефектів, що отримані в результаті корекції відповідного відділу стопи. Інколи такі операції проводять на фоні вираженого остеопорозу або склерозу кістки, внаслідок чого, міцність її значно знижена, що може призвести до нестабільності металоостеосинтезу, міграції трансплантатів і втрати корекції. Ця проблема може вирішуватися за допомогою іммобілізації пацієнта в гіпсовій пов'язці в післяопераційному періоді, але такий спосіб фіксації значно збільшує термін лікування та реабілітації хворих. Тому актуальною є розробка способу інтраопераційної дистракції з додатковою фіксацією сегментів кісток стопи під час виконання корекційної остеотомії. Від проведення цього етапу операції залежить швидкість та успіх проведення наступних етапів лікування та реабілітації пацієнтів з вродженими та набутими плоско-вальгусними деформаціями стоп.

Відомий пристрій для черезкісткового остеосинтезу при деформаціях стопи Г.А. Ілізарова [2], взятий нами за прототип, який має різьбову та стабілізуючу штанги, дві опори у вигляді півкілець, з'єднаних шарнірами, та стрижні.

Недоліком відомого пристрою є те, що він є конструктивно складним, фіксаційні спиці пристрою не забезпечують жорсткість конструкції та стабільність остеосинтезу. Застосування цього пристрою передбачає фіксацію не тільки кісток стопи, а й гомілки, що збільшує розміри конструкції та час оперативного втручання.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення апарата зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи, в якому за рахунок зміни конструктивних елементів та їх взаєморозміщення створюються умови для оптимального розтягу сегментів кісток стопи і одночасно збереження їх анатомічних співвідношень під час корегувальної остеотомії та кісткової пластики.

Поставлена задача вирішується тим, що у апараті зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи, який включає різьбову та стабілізуючу штанги і опорні блоки, згідно з корисною моделлю, опорні блоки закріплені на штангах та виконані Г-подібними, один з яких є рухомим та має проріз під кільце з заглибленнями під важіль по зовнішньому краю, останнє з'єднане зі штангою різьбою, причому Г-подібні опорні блоки мають виконані перпендикулярно до осі штанг отвори під стрижні.

Наявність опорних Г-подібних блоків забезпечує можливість отримання жорсткої та стабільної конструкції, а виконання одного з них рухомим дозволяє переміщувати блок на задану відстань. Стрижні забезпечують черезкісткову фіксацію апарата, а кільце в рухомому Г-подібному блоці дозволяє виконувати дистракцію та компресію сегментів кісток під час оперативного втручання.

Апарат пояснюється ілюстраціями.

На фіг. 1 представлено різьбову та стабілізуючу штанги з нерухомим Г-подібним опорним блоком запропонованого апарата,

на фіг. 2 - рухомий Г-подібний опорний блок,

на фіг. 3 - апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи у зібраному вигляді,

на фіг. 4 - вигляд апарата з стрижнями та важелем,

на фіг. 5 - застосування апарата безпосередньо при оперативному втручанні на стопі.

Апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи включає різьбову та стабілізуючу штанги 1 та 2, на яких закріплені рухомий і нерухомий Г-подібні опорні блоки 3 і 4, причому рухомий блок 3 має проріз 5, в якому розміщено кільце 6 з різьбовим отвором та заглибленнями 7 по зовнішньому краю під важіль 8,

а Г-подібні опорні блоки 3 та 4 мають виконані перпендикулярно до осі штанг 1 і 2 отвори 9 під стрижні 10.

Апарат використовують наступним чином. Апарат готують перед оперативним втручанням. Хворий лежить на спині. Знекровлення за Есмархом: на нижню третину стегна накладають джгут стиснення. По зовнішній поверхні стопи проводять поздовжній розріз трохи наперед від латеральної щиколотки над sinus tarsi. Через sinus tarsi вводять важіль-елеватор під шийку таранної кістки. Потім проводять супінацію переднього відділу стопи. Після елевації таранної кістки визначають розмір дефекту, що утворився з латеральної сторони таранно-п'яtkового суглоба. В ділянці основи переднього суглобового відростка п'яtkової кістки розсікають та відшаровують окістя для остеотомії. Апарат розміщують уздовж латеральної поверхні стопи перпендикулярно лінії остеотомії, яку виконують на рівновіддаленій відстані від блоків із стрижнями. При цьому площа остеотомії є паралельною осям введених в кістку стрижнів. Напрямок стрижнів і площину остеотомії перевіряють за допомогою електронно-оптичного перетворювача - стандартна рентгенографія стопи в прямій і боковій проекціях. Система готова до застосування. Після проведення остеотомії переднього суглобового відростка п'яtkової кістки та введення стрижнів пристрою у п'яtkову та п'яту плеснову кістки за допомогою різьбового шарнірного вузла з встановленим важелем виконують дистракцію. За допомогою електронно-оптичного перетворювача на стандартних рентгенограмах визначають ступінь отриманої корекції, котру, за необхідності, можна зменшити або збільшити за допомогою різьбового шарнірного вузла. Після цього визначають розміри отриманого сегментарного кісткового дефекту. Виконують заміщення дефектів аутотрансплантатами, алотрансплантатами або підготовленими імплантатами, які відповідають розмірам отриманих сегментарного кісткового дефекту переднього суглобового відростка п'яtkової кістки та дефекту, що утворився з латеральної сторони таранно-п'яtkового суглоба. Виконують рентген-контроль електронно-оптичним перетворювачем - пряма та бокова проекції стопи. При правильному проведенні корекції знімають апарат. У подальшому оперативне втручання проводять класично.

Наводимо приклад практичного використання пристрою. Хворий Г., 11 років, номер історії хв. 481389, був прийнятий у клініку з діагнозом дитячий церебральний параліч, нижній спастичний парапарез. Плоско-вальгусна деформація правої стопи. Вертикальне положення таранної кістки. 15.10.2013 року виконано підтаранний артродез та корегувальну сегментарну остеотомію переднього суглобового відростка п'яtkової кістки правої стопи. Під час виконання операції було використано апарат для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи. Під загальним знеболенням проведено стандартний розріз по латеральній поверхні правої стопи довжиною 7 см. Після видалення жирової клітковини, через sinus tarsi введено важіль-елеватор під шийку таранної кістки. Після цього передньому відділу стопи надали положення супінації. Після елевації таранної кістки визначили розмір дефекту, що утворився з латеральної сторони таранно-п'яtkового суглоба. В ділянці основи переднього суглобового відростка п'яtkової кістки розсікли та відшарували окістя для остеотомії. Апарат розмістили уздовж латеральної поверхні стопи перпендикулярно лінії остеотомії, яку виконали на рівновіддаленій відстані від блоків із стрижнями. При цьому площа остеотомії була паралельною осям введених в кістку стрижнів. Напрямок стрижнів і площину остеотомії перевірили за допомогою електронно-оптичного перетворювача - стандартна рентгенографія стопи в прямій і боковій проекціях. Після проведення остеотомії переднього суглобового відростка п'яtkової кістки та введення стрижнів пристрою у п'яtkову та п'яту плеснову кістки за допомогою різьбового шарнірного вузла з встановленим важелем виконали дистракцію. За допомогою електронно-оптичного перетворювача на стандартних рентгенограмах визначили ступінь отриманої корекції. Після цього визначили розміри отриманого сегментарного кісткового дефекту. Виконали заміщення дефектів двома аутотрансплантатами, взятими з крила клубової кістки, що відповідали розмірам сегментарного кісткового дефекту переднього суглобового відростка п'яtkової кістки, а також дефекту, що утворився з латеральної сторони таранно-п'яtkового суглоба. Виконали рентгенконтроль електронно-оптичним перетворювачем - пряма та бокова проекції стопи. Обидва трансплантати зафіксували гвинтами. Рани пошарово зашили. М'яка асептична й іммобілізаційна пов'язка.

Запропонований апарат був використаний у семи хворих (10 стоп) з діагнозом ДЦП. Плоско-вальгусна деформація стоп. Застосування апарата дозволяє провести більш стабільну і надійну фіксацію трансплантатів у кісткових ложах. Він є універсальним з позиції його застосування для оперативного втручання на правій або лівій нижніх кінцівках, компактний та максимально зручний у використанні для пацієнтів будь-якого віку.

Джерела інформації:

1. Лябах А.П. Диагностика та хірургічне лікування набутих деформацій стопи: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня д-ра мед. наук: спец. 14.01.21 "Травматологія та ортопедія" /А.П. Лябах. - К., 2004-32 с.
2. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова /Л.Н. Соломин. - СПб., 2005. - С. 402-407. - прототип.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальній остеотомії кісток стопи, який включає різьбову та стабілізуючу штанги і опорні блоки, який **відрізняється** тим, що опорні блоки закріплені на штангах та виконані Г-подібними, один з яких є рухомим та має проріз під кільце з заглибленнями під важіль по зовнішньому краю, останнє з'єднане зі штангою різьбою, причому Г-подібні опорні блоки мають виконані перпендикулярно до осі штанг отвори під стрижні.

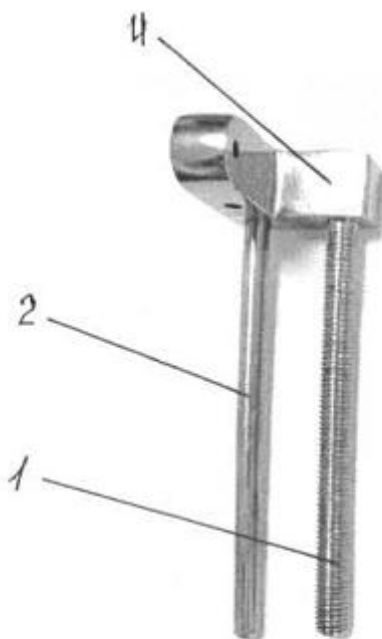


Fig. 1

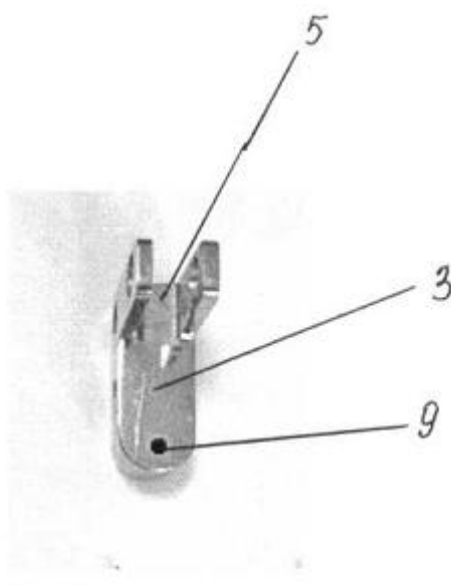


Fig. 2

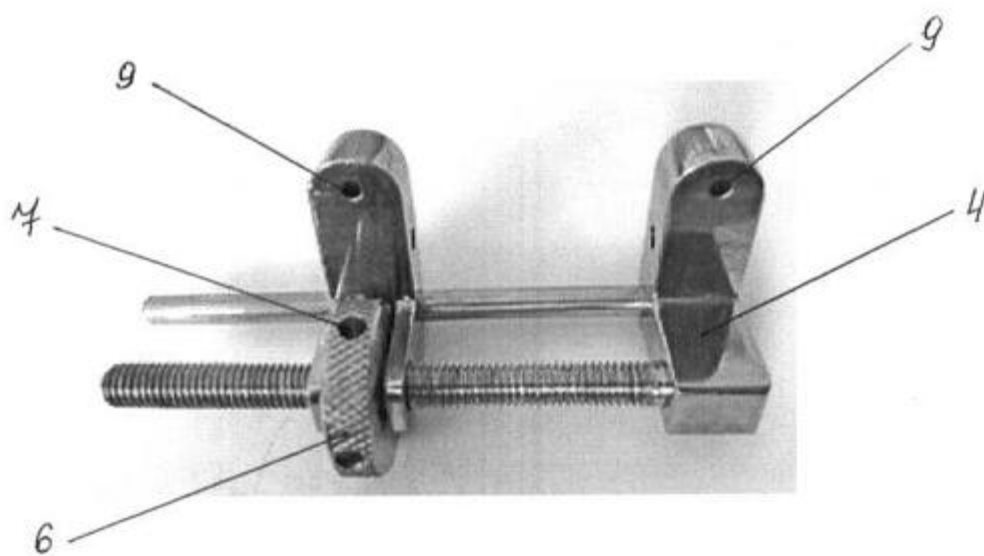


Fig. 3

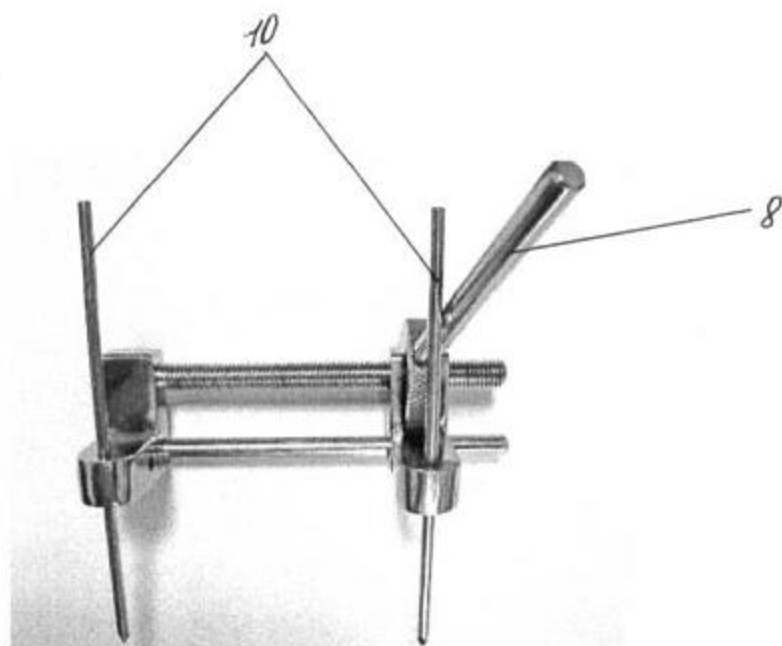
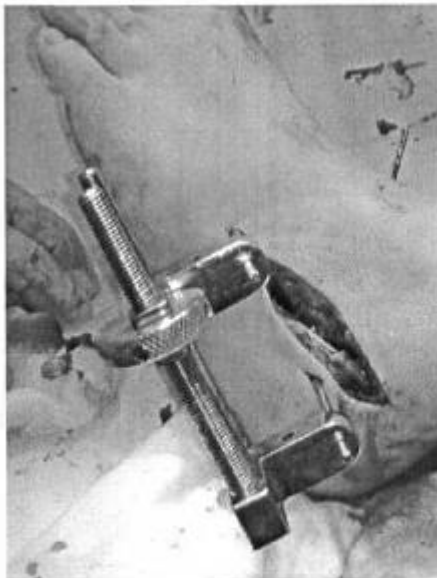


Fig. 4



**Fig. 5**

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

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

---

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