



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81754** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61B 17/00
A61B 17/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

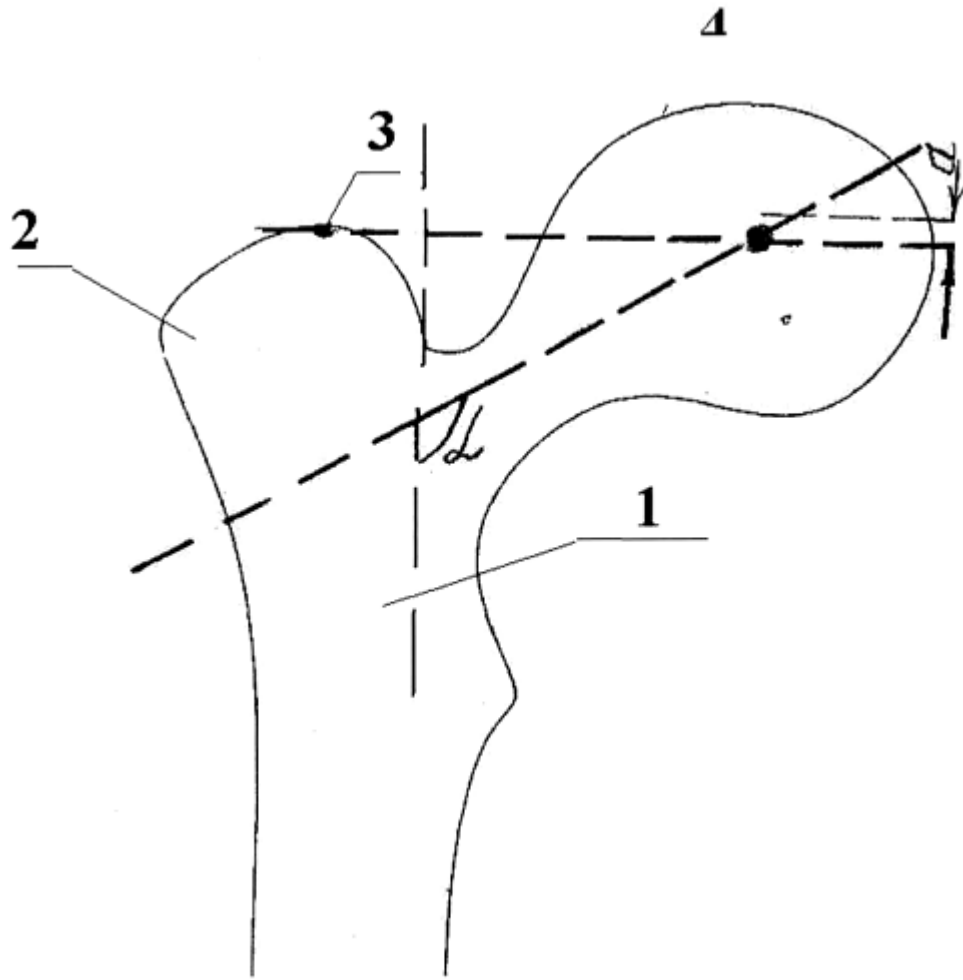
<p>(21) Номер заявки: u 2013 00834</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2013, Бюл.№ 13</p>	<p>(72) Винахідник(и): Корольков Олександр Іванович (UA), Єршов Дмитро Валерійович (UA), Громов Артем Борисович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ. ПРОФ. М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ДЕФОРМАЦІЇ ВЕЛИКОГО ВЕРТЛЮГА СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

(57) Реферат:

Спосіб хірургічного лікування деформації великого вертлюга стегнової кістки заснований на тимчасовому блокуванні зони його росту шляхом імплантації на латеральному боці великого вертлюга за допомогою спонгіозних гвинтів стабілізаційної пластини, з перекриттям нею зони росту великого вертлюга нижче і вище неї на визначений термін, і наступному видаленні пластини після нормалізації кутових і лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки, крім того одночасно з імплантацією пластини додатково виконують блокування росту верхівки великого вертлюга шляхом накладання на неї нерухомого, жорстко з'єданого з пластиною упора у вигляді розділених між собою у фронтальній площині криволінійних, сформованих заздалегідь за конфігурацією зовнішньої поверхні верхівки великого вертлюга лапок, які вкладають в проміжки між сідничними м'язами, прикріпленими до верхівки великого вертлюга.

UA 81754 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до медицини, а саме - до травматології та ортопедії, і може бути використана для хірургічного лікування деформацій великого вертлюга стегнової кістки.

Деформація великого вертлюга стегнової кістки - це досить поширений стан, який розвивається при захворюваннях різного генезу: хворобі Легга-Кальве-Пертеса, асептичному некрозі головки стегнової кістки, дисплазії кульшового суглоба (врожденний вивих стегна та варусна деформація проксимального відділу стегнової кістки), наслідках патологічного вивиху стегна та після травматичних деформацій проксимального відділу стегнової кістки тощо.

Як правило, деформація великого вертлюга проявляється у вигляді надлишкового його росту, що призводить до зменшення важеля дії сідничних м'язів, які прикріплені одним кінцем до верхівки великого вертлюга, а також до зменшення їх натягу, що призводить до розвинення слабкості цих м'язів. Такі зміни у будові великого вертлюга та інсуфіцієнтність м'язів, які прикріплюються до великого вертлюга, спричиняють розвиток відхилень з боку кутових та лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки: зміну шийково-діафізарного кута, збільшення висоти стояння великого вертлюга, що в свою чергу викликає нестабільність кульшового суглоба (позитивний симптом Тренделенбурга) і кульгання.

Виражена деформація великого вертлюга супроводжується болем і обмеженням рухів у кульшовому суглобі, біомеханічними передумовами до розвитку децентрації та підвивиху стегна, неефективністю роботи сідничних м'язів, збільшенням силових зусиль, спрямованих на "витагування" головки стегнової кістки з кульшової западини. Лікування деформацій великого вертлюга здійснюється тільки хірургічним шляхом.

Відомий спосіб хірургічного лікування деформації великого вертлюга стегнової кістки (операція Veau-Lamy), заснований на відсіченні вертлюга в проекції зони його росту і зміщенні його разом із сідничними м'язами на діафіз стегна донизу від первинного місця розташування (Енциклопедический словарь медицинских терминов. - М.: Советская энциклопедия, 1982-1984 гг. - 168 с.). Недоліками даного способу лікування є великий обсяг хірургічного втручання, значна операційна травма, а також довготривалий післяопераційний і реабілітаційний періоди, пов'язані з необхідністю консолідації фрагментів стегнової кістки та подальшої розробки рухів у кульшовому суглобі після іммобілізації та/або періоду розвантаження суглоба.

Найбільш близьким по суті і результату, що досягається, до пропонованого технічного рішення є спосіб хірургічного лікування деформації великого вертлюга стегнової кістки, заснований на тимчасовому блокуванні зони його росту шляхом імплантації на латеральному боці вертлюга за допомогою спонгіозних гвинтів стабілізаційної пластини з перекриттям нею зони росту великого вертлюга нижче і вище неї на визначений термін, і наступному видаленні пластини після нормалізації кутових та лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки (Stevens P.M. Multilevel guided growth for hip and knee varus secondary to chondrodysplasia/ Stevens P.M., Novais E.N.// J Pediatr Orthop.-2012 Sep; 32(6). - P. 626-30).

Даний відомий спосіб лікування не потребує значного об'єму хірургічного втручання, менш травматичний, а післяопераційний і відновлювальний періоди значно коротші. Імплантація пластини на великому вертлюзі утворює в зоні його росту надлишкове напруження, що спричиняє зменшення швидкості його росту, згідно з законом Hueter-Volkman, і тимчасову стабілізацію росткової зони, а отже - зменшення деформації великого вертлюга.

Недоліками даного способу лікування є той факт, що у результаті виконаного втручання не виключається подальше прогресування деформації великого вертлюга за рахунок апозиційного росту його тканин і не досягається нормалізація характеристик проксимального відділу стегнової кістки. Шийково-діафізарний кут стегна при цьому зменшується і формується соха vara, а нижня кінцівка скорочується, що у подальшому призводить до розвитку ранніх артрозних змін у кульшовому суглобі.

Імплантацію стабілізаційної пластини згідно з відомим способом лікування здійснюють таким чином, що верхній спонгіозний гвинт фіксується в апофізі (великому вертлюзі), який являє собою кістково-хрящову тканину, а нижній гвинт - в метафізі стегнової кістки, з більш міцною губчастою і кортикальною кістковою тканиною. Сідничні м'язи, що прикріплені одним кінцем до верхівки великого вертлюга, при функціонуванні стегна утворюють механічні зусилля, спрямовані на відведення його, і призводять до появи розтягувальних поперемінних зусиль на межі "верхній гвинт - тканина вертлюга".

Оскільки ця тканина, на відміну від метафізарної частини стегна, є менш міцною, це призводить до її руйнування і лізису та ослаблення розташування в ній гвинта. Ступінь блокування зони росту вертлюга зменшується і викликає подальше функціонування зони росту великого вертлюга із прогресуванням деформації вертлюга, що, у свою чергу, може призводити до перелому гвинтів і металевої пластини, міграції металоконструкції. Це потребує додаткового хірургічного втручання, пов'язаного з виконанням моделюючої резекції великого вертлюга, або

навіть імплантації ендопротезу кульшового суглобу. Зазначені недоліки значно зменшують надійність такого лікування.

5 Задача даної корисної моделі полягає у створенні способу хірургічного лікування деформації великого вертлюга стегнової кістки, який передбачає утворення на верхівці вертлюга надлишкового тиску в напрямку, протилежному його росту, створює умови для переносу точки дії розтягувальних навантажень від сідничних м'язів в зону розташування нижнього спонгіозного гвинта і, таким чином, запобігає подальшій деформації великого вертлюга, руйнуванню і лізису тканини апофізу, а отже підвищенню надійності лікування.

10 Поставлена задача вирішується тим, що в способі хірургічного лікування деформації великого вертлюга стегнової кістки, заснованому на тимчасовому блокуванні зони його росту, шляхом імплантації на латеральному боці великого вертлюга за допомогою спонгіозних гвинтів стабілізаційної пластини з перекриттям нею зони росту великого вертлюга нижче і вище неї на визначений термін, і наступному видаленні пластини після нормалізації кутових і лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки, згідно з корисною моделлю, одночасно з 15 імплантацією пластини додатково виконують блокування росту верхівки великого вертлюга шляхом накладання на неї нерухомого, жорстко з'єданого з пластиною упора у вигляді розділених між собою у фронтальній площині, криволінійних, сформованих заздалегідь за конфігурацією зовнішньої поверхні верхівки великого вертлюга лапок, які вкладають в проміжки між сідничними м'язами, прикріпленими до верхівки великого вертлюга.

20 Накладання на верхівку великого вертлюга жорстко з'єданого зі стабілізаційною пластиною упора у вигляді розділених між собою у фронтальній площині, криволінійних, сформованих заздалегідь за конфігурацією зовнішньої поверхні верхівки великого вертлюга лапок запобігає прогресуванню деформації його за рахунок утворення на верхівці великого вертлюга надлишкового тиску.

25 Одночасно при цьому створюються умови для переносу точки дії розтягувальних навантажень від сідничних м'язів в зону розташування нижнього спонгіозного гвинта, розташованого в більш міцній тканині метафіза проксимального відділу стегнової кістки, що значно зменшує навантаження на верхній гвинт і попереджає руйнування та лізис тканини великого вертлюга, зберігаючи, таким чином, необхідний ступінь блокування зони росту 30 великого вертлюга.

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

35 Корисна модель пояснюється кресленнями, де на Фіг. 1 зображений проксимальний відділ стегнової кістки у фронтальній площині в нормі; на Фіг. 2 - етап імплантації стабілізаційної пластини на великий вертлюг при лікуванні його деформації; на Фіг. 3 - теж саме, вигляд великого вертлюга з латерального боку.

40 Нормальний стан проксимального відділу стегнової кістки 1 з великим вертлюгом 2 характеризується величиною шийково-діафізарного кута α в межах $125-130^\circ$ та величиною α розташування верхівки 3 вертлюга нижче осі O центру головки 4 стегна в межах (від 0 до -5 мм).

Показаннями для хірургічного лікування деформації великого вертлюга є зменшення кута α до 119° і менше та величини показника α в межах (від +3 до + 15 мм) у віці дітей від 5 до 10 років.

45 Хірургічне лікування такої деформації великого вертлюга засноване на одночасному блокуванні зони 5 його росту, а також верхівки 3 вертлюга.

Для цього після дачі наркозу виконують розтин шкіри довжиною до 5 см в проекції верхньої третини стегнової кістки по латеральній поверхні великого вертлюга, пошарово розтинають м'які тканини до окістя. Виконується визначення зони 5 росту великого вертлюга за допомогою введення в її ділянку спиці (на кресленнях не позначена) та рентгенконтролю.

50 Виконують імплантацію стабілізаційної пластини 6 по латеральній поверхні великого вертлюга. Зазначена пластина має отвори, верхній 7 і нижній 8, для встановлення в них відповідних спонгіозних гвинтів 9 та 10.

3 пластиною жорстко і як одне ціле з'єднаний упор 11 у вигляді розділених між собою у фронтальній площині криволінійних, сформованих заздалегідь за конфігурацією зовнішньої 55 поверхні верхівки великого вертлюга 3 лапок 12 і 13.

Перед імплантацією пластини 6 сухожилки сідничних м'язів 14 на рівні великого вертлюга тупо розшаровують, а лапки 12 і 13 упора встановлюють в проміжки між цими м'язами. Останню частину пластини встановлюють на великому вертлюзі з перекриттям нею зони 3 росту великого вертлюга, нижче і вище неї, і закріплюють за допомогою гвинтів 9 і 10, при цьому

верхній гвинт 9 розташовується у тканині великого вертлюга, а нижній гвинт 10 - в метафізарній частині проксимального відділу стегнової кістки.

Імплантація такої пластини утворює в зоні 3 росту великого вертлюга надлишковий тиск, що протидіє її подальшому розвитку і тимчасово стабілізує цю зону (запобігає прогресуванню деформації великого вертлюга).

Після імплантації стабілізаційної пластини 6 розвиток великого вертлюга буде стримуватися упором 11 через його лапки 12 і 13. Як наслідок, в зоні верхівки великого вертлюга буде створюватися надлишковий тиск і подальший його ріст та деформація будуть уповільнюватися до нормалізації кутових і лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки.

Одночасне блокування зони росту великого вертлюга та його верхівки за допомогою пластини 3 з упором 11 забезпечує з'єднання зазначеними елементами верхівки великого вертлюга і метафіза стегнової кістки як одне ціле.

Розтягувальні навантаження від дії сідничних м'язів при функціонуванні стегна будуть тепер сприйматися в зоні розташування нижнього гвинта 10, розташованого в більш міцній тканині метафіза стегнової кістки. Це значно зменшує навантаження на верхній гвинт 9 і запобігає руйнуванню та лізису тканин великого вертлюга, зберігаючи, таким чином, надлишкову напругу в зоні росту великого вертлюга та на його верхівці, блокуючи, тим самим, прогресування деформації даного апофіза стегнової кістки, що позитивно позначається на надійності такого лікування.

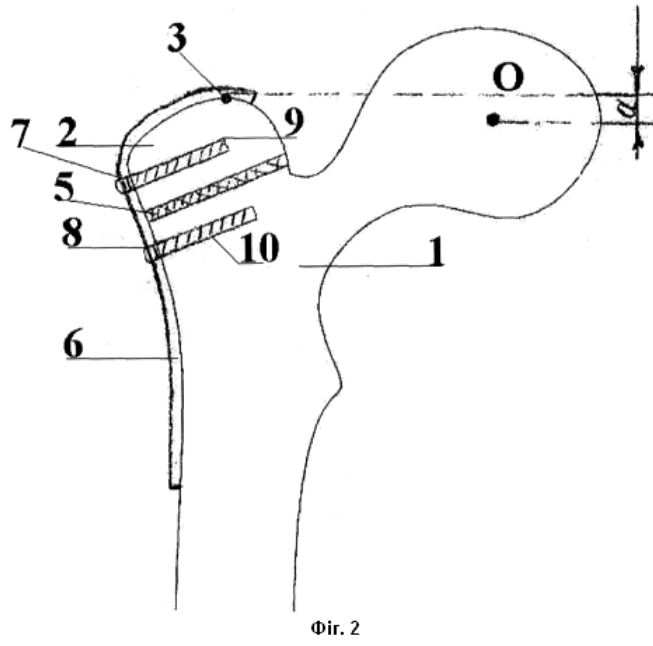
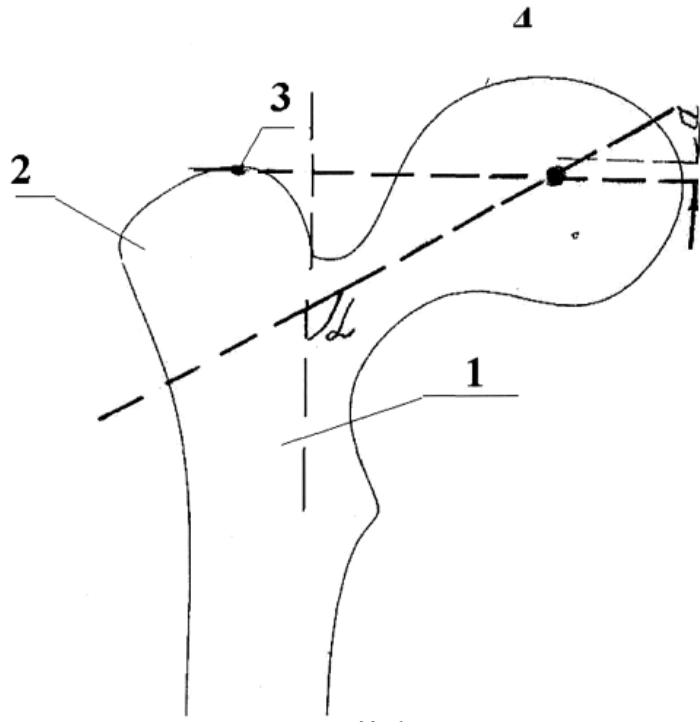
Таке тимчасове блокування зони росту великого вертлюга та його верхівки виконують впродовж певного часу (12-15 місяців) і при нормалізації кутових та лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки пластину 6 разом з упором 11 видаляють, виконуючи операцію по видаленню металоконструкції. Повторно в проекції післяопераційного рубця виконують розріз шкіри довжиною до 5 см, пошарово проводять розтин тканин, видаляють стабілізаційну пластину з гвинтами, гемостаз, тканини пошарово ушивають. Гіпсова іммобілізація в післяопераційному періоді не виконується.

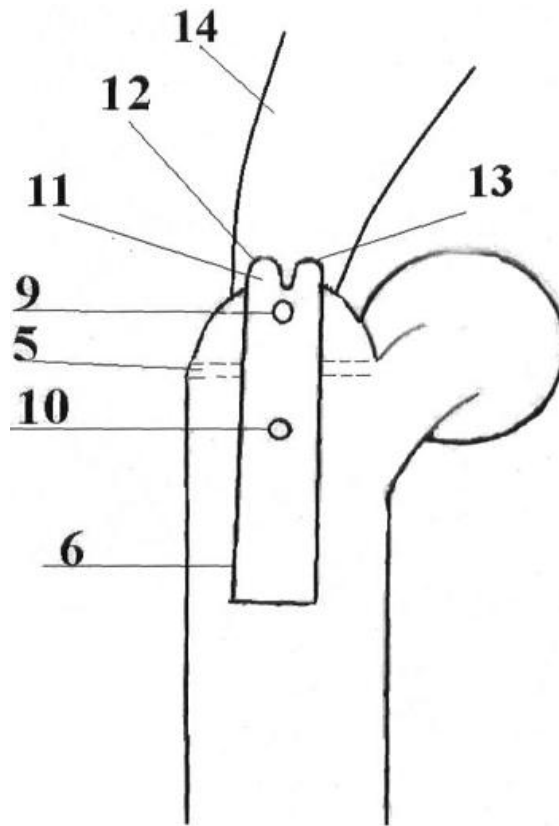
Випробування пропонованого способу лікування деформації великого вертлюга були проведені на кінцево-елементній моделі проксимального відділу стегнової кістки.

Дані випробувань свідчать про відсутність надлишкової напруги в зоні розташування верхнього гвинта і збереження напруги як в зоні росту великого вертлюга, так і на його верхівці впродовж усього часу моделювання, а потім зупинення росту верхівки великого вертлюга по досягненні в ній тиску 3-5 мПа. Цим забезпечується висока надійність пропонованого способу лікування.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб хірургічного лікування деформації великого вертлюга стегнової кістки, заснований на тимчасовому блокуванні зони його росту шляхом імплантації на латеральному боці великого вертлюга за допомогою спонгіозних гвинтів стабілізаційної пластини, з перекриттям нею зони росту великого вертлюга нижче і вище неї на визначений термін, і наступному видаленні пластини після нормалізації кутових і лінійних характеристик проксимального відділу стегнової кістки, який **відрізняється** тим, що одночасно з імплантацією пластини додатково виконують блокування росту верхівки великого вертлюга шляхом накладання на неї нерухомого, жорстко з'єданого з пластиною упора у вигляді розділених між собою у фронтальній площині криволінійних, сформованих заздалегідь за конфігурацією зовнішньої поверхні верхівки великого вертлюга лапок, які вкладають в проміжки між сідничними м'язами, прикріпленими до верхівки великого вертлюга.





Фіг. 3

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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