



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 115510

(13) U

(51) МПК

A61B 17/56 (2006.01)

A61B 17/72 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

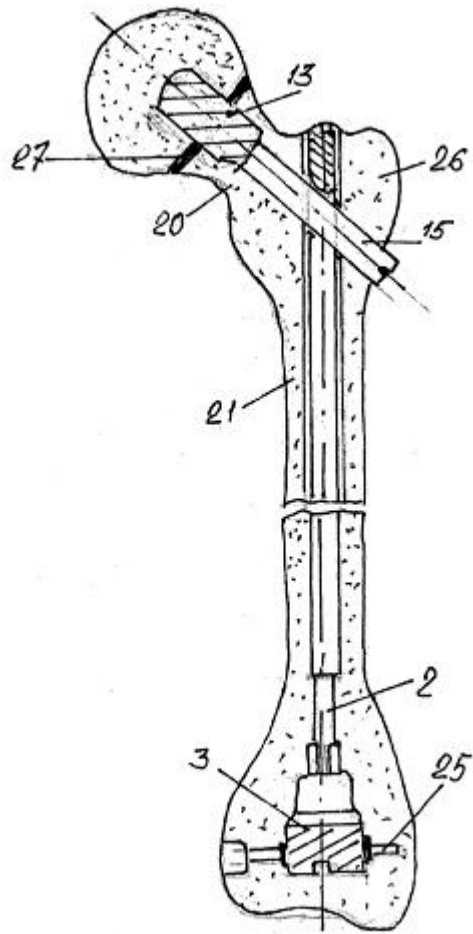
<p>(21) Номер заявки: u 2016 07841</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.07.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2017, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Корж Микола Олексійович (UA), Хмизов Сергій Олександрович (UA), Пашенко Андрій Віталійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФЕСОРА М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ДЕФОРМАЦІЙ СТЕГНОВИХ КІСТОК У ДІТЕЙ З НЕЗАВЕРШЕНИМ РОСТОМ

(57) Реферат:

Спосіб хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом, при якому виконують остеотомію кістки на визначених ділянках і нормалізацію осьових її параметрів. Вводять в кістково-мозковий канал кістки центруючу трубку. В трубку встановлюють з можливістю аксіального переміщення в ній стегновий стержень з розташованими на ньому і трубці блокуючими і антиротатійними елементами. Фіксують трубку і стержень на відповідних ділянках кістки. Використовують центруючу трубку з попередньо виготовленим на ній похилим отвором, вісь якої співпадає з віссю шийки стегнової кістки. Через зазначений отвір трубки формують канал в шийці і голівці кістки довжиною, що перевищує зону росту голівки на 10-15 мм. В зазначений канал вводять втулку із зовнішньою різьбою, в порожнину якої встановлюють з можливістю вільного переміщення щодо неї шийковий стержень. Латеральний кінець якого фіксують з проксимального кінця трубки затискним гвинтом.

UA 115510 U



Фиг. 5

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до ортопедії та травматології і може бути використана для хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом у випадках недосконалого остеогенезу та супутнього перелому шийки стегна.

5 Зазначена патологія визначається частими переломами та прогресуючими деформаціями стегнових кісток, що веде до порушення опорно-кінематичної функції, повної неможливості самостійного пересування та призводить до інвалідності. Лікування такої патології здійснюється хірургічним шляхом на основі проведення коригуючих остеотомій з подальшою фіксацією фрагментів кісток в коригованому положенні.

10 Відомим аналогом є спосіб хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей, оснований на встановленні з можливістю відносного переміщення між собою в кістково-мозковому каналі стегнової кістки металевих трубки і стержня з виконаною на проксимальному кінці трубки і дистальному кінці стержня зовнішньої різьби [Fassier F., Paley D. Telescopic IM system. Surgical technologie/F. Fassier, D. Paley/Pega Medical Inc., 2006. - P. 20].

15 Недоліком аналога є відсутність фіксації телескопічно розташованих один до одного трубки і стержня на відповідних ділянках кістки, де з часом виникає резорбція кісткової тканини навколо різьбових кінців трубки і стержня і формування нестабільності їх розташування. Це негативно позначається на швидкості зростання фрагментів кістки, яка підлягає примусовій остеотомії в одному або декількох місцях, що викликає необхідність у додатковому хірургічному втручанні.

20 Найближчим аналогом до корисної моделі є спосіб хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом, заснований на остеотомії кістки на визначених ділянках і нормалізації осьових її параметрів, введенні в кістково-мозковий канал кістки центруючої трубки, встановленні в останню з можливістю аксіального переміщення в ній стегнового стержня з розташованими на них блокуючими і антиротативними елементами та наступну фіксацію трубки і стержня на відповідних ділянках кістки [патент UA № 88254, А61В17/72, 2014].

Здійснення фіксації трубки і стержня і попередження антиротативності їх один до одного сприяє підвищенню сталості розташування трубки і стержня в кістці при функціонуванні їх в організмі.

30 В той же час у випадках недосконалого остеогенезу спостерігається, як правило, вроджений остеопороз як самої кістки, так і її шийки. Міцність останньої зменшується на 25-43 % в порівнянні з нормою, а тому відомий спосіб лікування такої патології у дітей не попереджає перелом шийки, особливо на рівні розташування зони її росту за рахунок збільшення "зрізаючих" зусиль під час вертикального (осьового) навантаження на стегно. Це суттєво знижує надійність лікування такого захворювання. Крім того, відомий спосіб лікування не придатний для лікування переломів шийки деформованої стегнової кістки у дітей з недосконалим остеогенезом, яким лікування деформацій таких кісток не проводилося. Це знижує функціональні можливості відомого способу лікування.

40 В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом, який сприяє підвищенню міцності шийки стегна з недосконалим остеогенезом і сприйняттю ним більш високих навантажень, надає можливість лікування переломів шийки деформованої кістки у дітей, яким лікування деформацій такої кістки не проводилось, а отже, підвищує надійність і якість лікування і функціональні можливості способу.

45 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом, оснований на остеотомії кістки на визначених ділянках і нормалізації осьових її параметрів, введенні в кістково-мозковий канал кістки центруючої трубки, встановленні в останню з можливістю аксіального переміщення в ній стегнового стержня з розташованими на ньому і трубці блокуючими і антиротативними елементами та наступній фіксації трубки і стержня на відповідних ділянках кістки, згідно з корисною моделлю, використовують центруючу трубку з попередньо виготовленим на ній похилим отвором, вісь якої співпадає з віссю шийки стегнової кістки, формують через зазначений отвір трубки канал в шийці і головці кістки довжиною, що перевищує зону її росту на 10-15 мм, а в зазначений канал вводять втулку із зовнішньою різьбою, в порожнину якої встановлюють з можливістю переміщення щодо неї шийковий стержень, латеральний кінець якого фіксують з

55 проксимального кінця трубки затискним гвинтом.

60 Використання центруючої трубки із похилим отвором, вісь якої співпадає з віссю шийки стегнової кістки, формування через зазначений отвір каналу в шийці і головці кістки довжиною, що перевищує зону її росту на 10-15 мм і подальше введення в зазначений канал різьбової втулки та в її порожнину шийкового стержня з можливістю відносного переміщення їх один до одного підвищує міцність шийки на згин, що дозволяє сприймати нею більш високі

навантаження, що особливо важливо у випадку недосконалого остеогенезу. Крім того, наявність зазначеної втулки і розташування в її порожнині шийкового стержня не перешкоджає подальшому росту шийки і головки стегнової кістки за рахунок телескопічного з'єднання втулки і стержня між собою, що робить такий спосіб лікування більш надійним і розширює функціональні

5 можливості його використання.

Аналогічних технічних рішень зі схожими ознаками при проведенні патентно-інформаційного пошуку не виявлено. Це свідчить про те, що

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

10 клінічно придатним.

Корисна модель пояснюється кресленнями і фотовідбитками рентгенограм, де на фіг. 1 зображений інтрамедулярний фіксатор, за допомогою якого здійснюється лікування зазначеної патології; на фіг. 2 - те ж саме, в повздовжньому перерізі; на фіг. 3 - переріз А-А на фіг. 2, збільшено; на фіг. 4 - вузол з'єднання двоступінчастої різьбової втулки зі стegovим стержнем; на фіг. 5 - імплантований інтрамедулярний фіксатор у стegovій кістці; на фіг. 6 - фотовідбиток рентгенограми деформованої стegovої кістки до лікування; на фіг. 7 - те ж саме, через 12

15

місяців по завершенні операції.
Хірургічне лікування деформацій стegovих кісток на фоні недосконалого остеогенезу у дітей з незавершеним ростом виконують за допомогою інтрамедулярного фіксатора. Він містить

20

металеві центруючу трубку 1 і встановлений в ній стegovий стержень 2 з розташованими на них антиротативними елементами, а на стержні - блокуючим і антиротативним елементами. Блокуючий елемент стegovого стержня виконаний у вигляді двоступінчастої різьбової втулки 3 з крізним отвором 4, розташованим співвісно поперечному пазу 5, що виконаний з торцевої частини розширеної ділянки 6 дистальної частини стержня. Один ступінь 7 різьбової втулки розташовано на циліндричній частині стержня 2, а другий ступінь 8 її контактує з розширеною ділянкою 6 стержня з можливістю обертання між собою. Втулка 3 з її нижнього торця виконана з поперечним пазом 9, який використовується для інсталяційного інструмента (на кресленні не позначений).

25

В дистальній частині отвору 10 трубки 1 і на бічній поверхні проксимальної частини стержня

30

2 сформовані антиротативні елементи у вигляді плоских граней 11 і 12, що контактують між собою в процесі функціонування фіксатора. Останній додатково оснащений втулкою 13 із зовнішньою різьбою 14 і шийковим стержнем 15, один кінець 16 якого встановлений з можливістю вільного просування в порожнині 17 втулки 13, а другий його кінець 18 - в похилому отворі 19, що виконаний в центруючій трубці 1 співвісно шийки 20 стegovої кістки 21. На проксимальному наконечнику 22 трубки 1 виконано внутрішню різьбу 23, з вгвинченим в неї затискним гвинтом 24 для фіксації кінця 18 шийкового стержня у похилому отворі 19 трубки 1. Фіксатор також оснащений запірним штифтом 25 для фіксації двоступінчастої втулки 3 і стegovого стержня 2. Усі конструктивні елементи фіксатора - стegovий і шийковий трубки, стержень, різьбові втулки 3 і 13 та інше виконані з біоінертного матеріалу - нержавіючої сталі

35

40

12×18Н10Т або титанового сплаву Grade 5 (або його аналог ВТ6). Для підвищення біоінертності і біотолерантності фіксатора зазначені елементи інтрамедулярного фіксатора можуть бути виконані з металооксидним покриттям.

Спосіб хірургічного лікування деформацій стegovих кісток на фоні недосконалого остеогенезу у дітей з незавершеним ростом здійснюється наступним чином.

45

У ділянці колінного суглоба здійснюється малоінвазивний доступ, через який після ідентифікації fossa intercondylaris виконують перфорацію кіркового шару стegovої кістки 21 та введення в канал цієї кістки спиці Ілізарова (на кресленнях не показано). Проводять розсвердлювання кістково-мозкового каналу кістки канюльованими свердлами різних діаметрів до розміру, який визначається на етапі передопераційного планування за даними променевих методів (рентгенографії, комп'ютерної томографії тощо). Розсвердлювання каналу здійснюється під контролем електронно-оптичного перетворювача (ЕОП) до рівня великого вертлюга 26

50

стegovої кістки.
Під час розсвердлювання каналу проводиться остеотомія кістки 21 у місцях її деформації та нормалізація осьових її параметрів. Далі по спиці вводять під контролем ЕОП в канал кістки центруючу трубку 1 шляхом поступально-обертальних рухів до рівня великого вертлюга 26 таким чином, щоб у похилому отворі 19 він був би співвісно розташований по довжінню осі шийки 20 стegovої кістки. Після цього через зазначений доступ в канал кістки вводять стegovий стержень 2 і встановлюють проксимальну його частину в дистальну частину отвору 10 трубки 1 таким чином, що антиротативні грані 11 і 12 у зазначеному отворі і на проксимальній частині цього стержня мусять співпадати між собою. Вгвинчують двоступінчасту втулку 3 в

55

60

дистальний фрагмент стегна. Здійснюють блокування зазначеної втулки і стегового стержня запірним штифтом 25.

Здійснюють другий доступ в місці розташування похилого отвору 19 центруючої трубки 1. Через даний отвір вводиться спиця і далі - в шийку 20 за межі зони її росту 27 на 10-15 мм. Розсвердлюють канал в цій шийці канюльованими свердлами і вгвинчують в зазначений канал різьбову втулку 13 до кінця каналу. Потім в порожню цієї втулки вводять шийковий стержень 15 таким чином, що один кінець 16 цього стержня встановлюється вільно в порожнині 17 цієї втулки, а другий його кінець 18 - в похилому наскрізному отворі 19 центруючої трубки 1.

Здійснюють доступ через ділянку великого вертлюга 26 стегової кістки та формують в ній канал свердлом до торця проксимального наконечника трубки 1 з внутрішньою різьбою 23, в яку вводять затискний гвинт 24 до стиску ним кінця 20 шийкового стержня 15. При цьому забезпечується належне з'єднання зазначеного стержня з трубкою 1.

При функціонуванні інтрамедулярного фіксатора в організмі з ростом дитини здійснюється належне заміщення трубки 1 відносно стегового стержня 2, а також різьбової втулки 13 відносно шийкового стержня 15 з подальшим ростом кінцівки. При цьому утворюється стала конструкція телескопічних фіксаторів стегової кістки і шийки цієї кістки, що моал різьбожняже успішно функціонувати в умовах зростання кінцівок.

Використання центруючої трубки з похилим отвором, встановлення її в кістково-мозковий канал кістки таким чином, що вісь зазначеного отвору співпадає з віссю шийки, формування через зазначений отвір в шийці і голівці кістки довжиною, що перевищує зону її росту на 10-15 мм і подальше введення в зазначений канал різьбової втулки та в її порожнину шийкового стержня з можливістю відносного переміщення їх один до одного створює телескопічне з'єднання зазначених втулки і стержня між собою. Це не перешкоджає росту шийки з подальшим ростом кінцівки дитини і, водночас, сприяє підвищенню міцності шийки і сприйняттю нею більш високих навантажень на неї. Крім того, використання центруючої трубки 1 з похилим отвором надає можливість лікувати переломи шийки кістки, що раніше не здійснювалося. Це підвищує надійність і функціональні можливості даного способу лікування зазначеної патології.

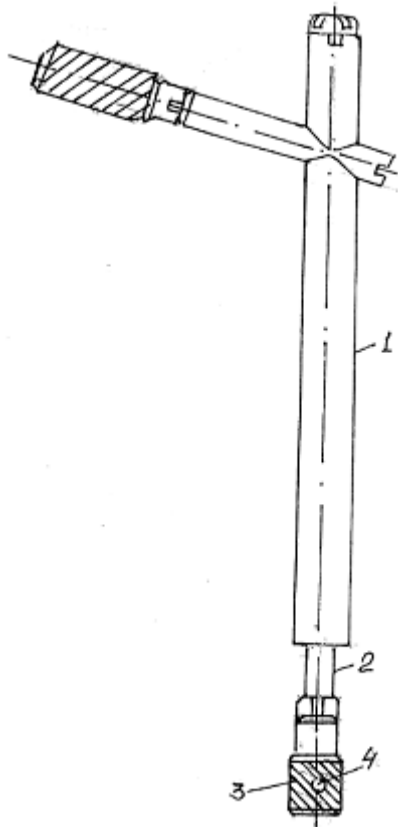
По завершенні лікування здійснюють санацію рани і накладання швів та асептичної пов'язки.

Комп'ютерне моделювання деформованої і випрямленої стегової кістки за запропонованою технологією показує, що навантаження, яке може витримати шийка цієї кістки збільшується в 1,3-1,5 рази.

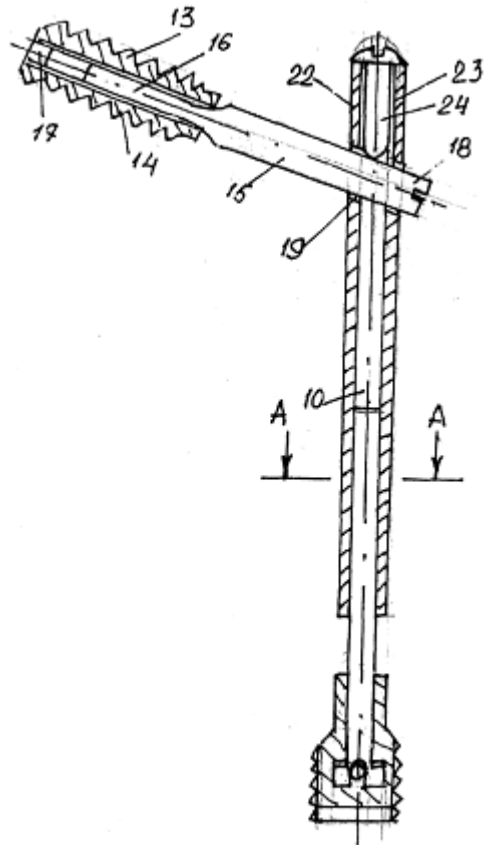
Спостереження за хворими, яких прооперували за даною технологією лікування свідчить, що ускладнень з боку стегна не спостерігалось. Руйнувань стегових кісток і шийок стегна не відзначено.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

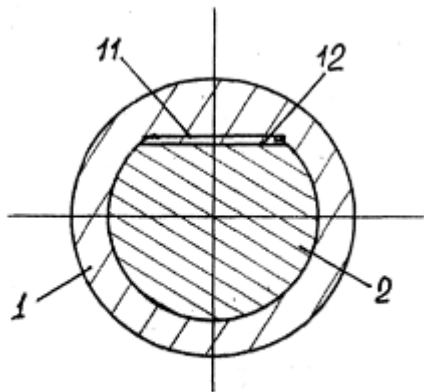
Спосіб хірургічного лікування деформацій стегових кісток у дітей з незавершеним ростом, що включає остеотомію кістки на визначених ділянках і нормалізацію осьових її параметрів, введення в кістково-мозковий канал кістки центруючої трубки, встановлення в останню з можливістю аксіального переміщення в ній стегового стержня з розташованими на ньому і трубці блокуючими і антиротативними елементами та наступну фіксацію трубки і стержня на відповідних ділянках кістки, який **відрізняється** тим, що використовують центруючу трубку з попередньо виготовленим на ній похилим отвором, вісь якої співпадає з віссю шийки стегової кістки, формують через зазначений отвір трубки канал в шийці і голівці кістки довжиною, що перевищує зону росту голівки на 10-15 мм, а в зазначений канал вводять втулку із зовнішньою різьбою, в порожнину якої встановлюють з можливістю вільного переміщення щодо неї шийковий стержень, латеральний кінець якого фіксують з проксимального кінця трубки затискним гвинтом.



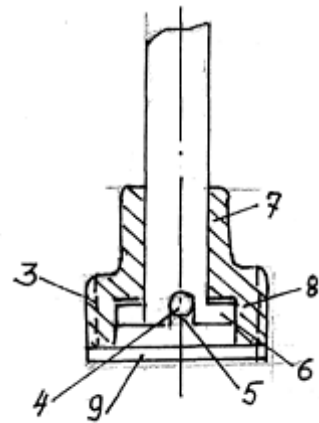
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

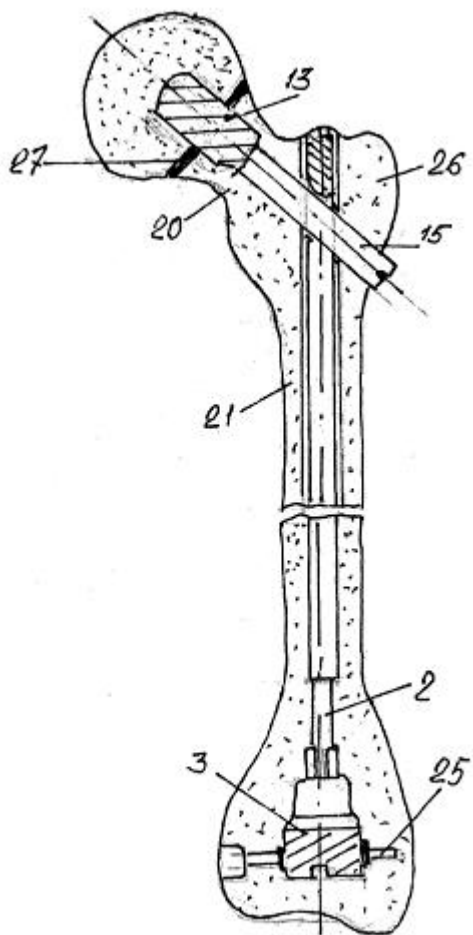


Fig. 5



Fig. 6



Фіг. 7

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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