



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105454** (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

(21) Номер заявки: u 2015 07763	(72) Винахідник(и): Корольков Олександр Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.08.2015	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФ. М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2016, Бюл.№ 6	

(54) СПОСІБ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ДЕФОРМАЦІЇ ДІАФІЗУ ДОВГОЇ ТРУБЧАСТОЇ КІСТКИ У ДІТЕЙ ЗІ ЗБЕРЕЖЕНИМ РОСТОМ

(57) Реферат:

Спосіб хірургічного лікування деформації діяфізу довгої трубчастої кістки у дітей зі збереженим ростом включає визначення виду та величини зміни кутового параметра діяфізу кістки, корекцію цього кута до норми шляхом остеотомії на вершині цієї деформації і наступну фіксацію між собою проксимального і дистального фрагментів діяфізу кістки. Додатково виконують з латерального і медіального боків кістки дистальніше або проксимальніше наросткових зон і на відстані 2-3 см від них по одному скрізному отвору, а фіксацію фрагментів кістки здійснюють за допомогою двох гнучких титанових стержнів з діаметром кожного із них, що дорівнює приблизно одній третині внутрішнього діаметра кістково-мозкового каналу. При цьому стержні вводять інтрамедулярно в даний канал під рентгенконтролем через зазначені отвори таким чином, що один із стержнів впроваджують в кістково-мозковий канал з латерального боку, не доходючи 2-3 см до протилежної наросткової зони, а другий стержень - з медіального боку. Вільні кінці стержнів, що виступають із отворів кістки, виконують із нарізними отворами і закріплюють їх до кісткових частин відповідно епіфізів кістки за допомогою гвинтів, які впроваджують через зазначені нарізні отвори, а у післяопераційному періоді здійснюють динамічне спостереження за хворим один раз на три місяці з проведеним клініко-рентгенологічного дослідження для визначення терміну видалення стержнів із організму хворого.

UA 105454 U

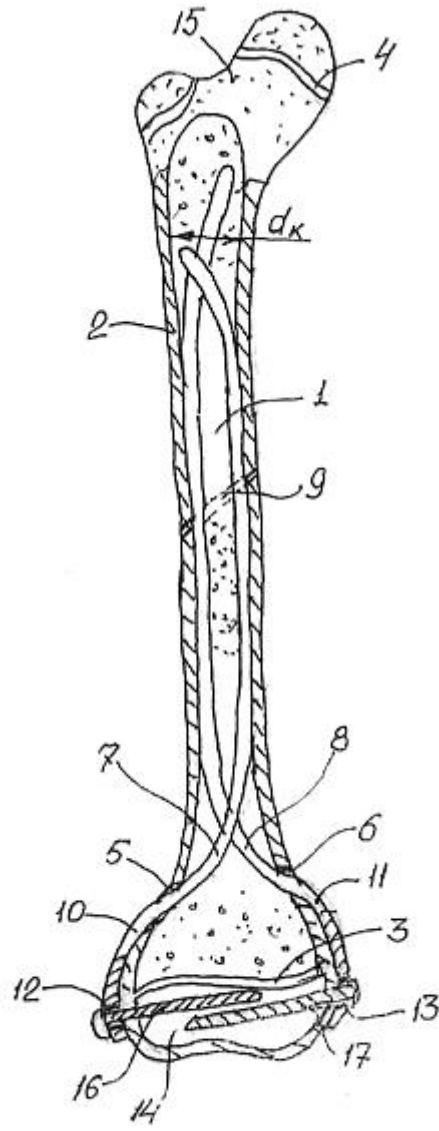


Fig. 3

Корисна модель належить до медицини, а саме - до дитячої ортопедії, і може бути використана при хірургічному лікуванні деформацій діафізу довгих трубчастих кісток у дітей зі збереженим ростом.

5 Під деформацією діафізу довгої трубчастої кістки (стегнової, великогомілкової, променевої, плечової тощо) розуміють будь-яке відхилення (торсійне або кутове) від нормальної анатомічної осі більш ніж на 10 % від середньої фізіологічної величини. Такі деформації кісток лікуються тільки хірургічним шляхом. Будь деформація (кутова і/або ротаційна) закономірно призводить до зміни біомеханіки і функціональних параметрів опорно-рухової системи. В результаті цього відбувається нерівномірне навантаження на певні відділи суглобової поверхні епіфізів кісток, з появою зон, які піддаються надмірним компресійним впливам, що, відповідно до закону Hueter-Wolkmann, призводить до уповільнення швидкості росту відповідних відділів епіфізарної пластинки з подальшим прогресуванням кутової деформації на рівні суглоба. Відомо, що зазначені деформації нижніх кінцівок призводять до розвитку внутрішньосуглобових ушкоджень КС (колінного суглоба) - меніски і зв'язки, підвищення ризику раннього розвитку остеоартрозу колінного суглоба та інвалідизації пацієнтів, а також до необхідності проведення ендопротезування суглоба в молодому віці. Також слід вказати на розвиток вторинних патологічних змін) у решти великих суглобах нижньої кінцівки (гомілковостопному, піднад'ятковому, кульшовому) при деформаціях в області колінного суглоба і особливу важливість косметичної складової (аспекту) деформацій нижніх кінцівок, яка може значно порушувати якість життя дітей більш старшого віку та дорослих.

Консервативне лікування патологічної вальгусної/варусної деформації колінного суглоба за допомогою ортезних виробів, як правило, є неефективним.

Серед оперативних методів лікування вальгусної/варусної деформації в області колінного суглоба найбільш популярними є коригуюча остеотомія (на рівні стегна та/або гомілки), з подальшою фіксацією зануреними металоконструкціями (пластинами) або апаратами зовнішньої фіксації (АЗФ). На сучасному етапі, метод із застосуванням АЗФ є "золотим стандартом" лікування пацієнтів з цією патологією, хоча застосування даного способу оперативної корекції пов'язано з певними ускладненнями (розвиток компартменту синдрому, інфекційні ускладнення, уповільнене зрощення, незрощення, ятрогенні пошкодження судинно-нервових утворень та ін.) [Хмызов С.А. Управляемый остеосинтез стержневыми системами в детской травматологии и ортопедии: дис. д-ра мед. наук: Харьков, 2004, - 409 с.].

Відомі способи хірургічного лікування деформації діафізу довгих трубчастих кісток у дітей, що засновані на остеотомії кістки на вершині цієї деформації і наступній фіксації проксимального і дистального фрагментів діафізу кістки за допомогою засобів зовнішньої фіксації (шпицевих або стержневих), або на основі використання накісткових пластин [1. Paley D. Principles of Deformity Correction / D. Paley. - Bed.: Springer, 2002. - 806 p.; 2. Гафаров Х.З. Лечение детей и подростков с ортопедическими заболеваниями нижних конечностей. - Казань: Татарское книжное издательство, 1995. - 383 с.].

Недоліками даних способів лікування з використанням таких засобів фіксації фрагментів кістки є досить висока травматичність, пов'язана з виконанням великої кількості отворів у різних ділянках кістки для розташування на ній зазначених засобів, довготривалий нагляд за хворими, можливість інфікування післяопераційних ран у хворих і необхідність у повторних травматичних операціях, що викликані заміною і переустановкою засобів фіксування відповідно до зростання дитини та змін у її росткових зонах.

Найбільш прийнятним до технічного рішення, що пропонується, по суті і результату, що досягається, є спосіб хірургічного лікування деформації діафізу довгої трубчастої кістки у дітей зі збереженим ростом, що заснований на визначенні виду та величини зміни кутового параметра діафізу кістки, корекції цього кута до норми шляхом остеотомії на вершині цієї деформації і наступній фіксації між собою проксимального і дистального фрагментів діафізу кістки (пат. US. № 6524313, А61В 17/72, 2003).

Фіксацію фрагментів кістки після її остеотомії здійснюють тут інтрамедулярно з використанням конструкції, яка являє собою дві телескопічно з'єднані довгі трубки, кожна із яких з'єднана з відповідним гвинтом, який впроваджують в дистальну і проксимальну кісткові частини відповідних епіфізів кістки, що дозволяє змінювати довжину фіксуючого засобу без його переустановлення залежно від подальшого росту дитини та її паросткових зон. Однак, така фіксація фрагментів кістки потребує розсверлювання її кістково-мозкового каналу для забезпечення більш міцного телескопічного з'єднання трубок, але це повністю руйнує кістковий мозок кістки, збільшує травматичність хірургічного втручання, порушує процеси ендостального росту, що призводить до зменшення кісткової маси і розсмоктування кістки як такої. Даний спосіб лікування потребує індивідуального виготовлення системи фіксації, яка розраховується

відповідно до визначеного діаметра кістково-мозкового каналу, величина якого може складати в досить широких межах (від 5,0 мм до 20,0 мм). Це значно ускладнює процес лікування і збільшує його вартість. Крім цього, даний спосіб лікування зазначеного захворювання потребує досить точної центрації конструкції в проксимальному і дистальному епіфізах кістки, досягнення якої значно збільшує час оперативного втручання. При порушенні центрації телескопічних трубок спостерігається прогресування деформації в верхній і нижній третинах кістки, що потребує повторних операцій. Це також негативно позначається на якості і надійності лікування. Задача даної корисної моделі полягає у створенні способу хірургічного лікування деформації діяфізу довгої трубчастої кістки у дітей зі збереженим ростом, використання якого не потребує розсвердлювання кістково-мозкового каналу, центрації фіксуючих елементів і індивідуального виготовлення останніх, а, отже, зменшує травматичність, підвищує якість і надійність лікування, а також знижує його вартість.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі хірургічного лікування деформації діяфізу довгої трубчастої кістки у дітей зі збереженим ростом, що включає визначення виду та величини зміни кутового параметра діяфізу кістки, корекцію цього кута до норми шляхом остеотомії на вершині цієї деформації і наступну фіксацію між собою проксимального і дистального фрагментів діяфізу кістки, згідно з корисною моделлю, додатково виконують з латерального і медіального боків кістки дистальніше або проксимальніше наросткових зон і на відстані 2-3 см від них по одному скрізному отвору, а фіксацію фрагментів кістки здійснюють за допомогою двох гнучких титанових стержнів з діаметром кожного із них, що дорівнює приблизно одній третині внутрішнього діаметра кістково-мозкового каналу, при цьому стержні вводять інтрамедулярно в даний канал під рентгенконтролем через зазначені отвори у зустрічному напрямку таким чином, що один із стержнів впроваджують в кістково-мозковий канал з латерального боку, не доходячи 2-3 см до протилежної наросткової зони, а другий стержень - з медіального боку, при цьому вільні кінці стержнів, що виступають із отворів кістки, виконують із нарізними отворами і закріплюють їх до кісткових частин відповідних епіфізів за допомогою гвинтів, а у післяопераційному періоді здійснюють динамічне спостереження за хворим один раз на три місяці з проведенням клініко-рентгенологічного дослідження для визначення терміну видалення стержнів із організму хворого.

Додаткове виконання з латерального і медіального боків кістки скрізних отворів, та здійснення фіксації фрагментів кістки після її остеотомії за допомогою двох гнучких титанових стержнів, які вводять інтрамедулярно в кістково-мозковий канал у зустрічному напрямку через зазначені отвори, не доходячи 2-3 см до протилежної наросткової зони створює умови для виникнення ефекту розширення стержнів до внутрішньої поверхні кістково-мозкового каналу кістки з міцності з'єднання проксимального і дистального фрагментів діяфізу кістки та поперечних навантажень. При цьому не потребується розсвердлювання кістково-мозкового каналу кістки і попереджається пошкодження її кісткового мозку, а також виключається проведення довготривалої центрації фіксуючих засобів і індивідуальне їх виготовлення.

Виконання вільних кінців стержнів, що виступають із отворів кістки, із нарізними отворами і закріплення цих кінців за допомогою гвинтів, які впроваджують через зазначені нарізні отвори до кісткових частин відповідних епіфізів, попереджає заходженню цих кінців стержнів в кістково-мозковий канал кістки з подальшим її ростом і утворенню значних труднощів по їх видаленню із організму хворого по завершенню лікування, що позитивно позначається на надійності і якості лікування.

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

Запропонований спосіб хірургічного лікування деформації діяфізу довгої трубчастої кістки у дітей зі збереженим ростом пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображена стегнова кістка з деформованим її діяфізом: на фіг. 2 - зображення тієї же кістки після остеотомії на вершині деформації і вправлення різних фрагментів діяфізу кістки; на фіг. 3 - схематичне зображення завершального етапу лікування деформації діяфізу кістки.

Спосіб хірургічного лікування деформації діяфізу довгої трубчастої кістки здійснюється наступним чином.

Визначають внутрішній діаметр d_k кістково-мозкового каналу 1 трубчастої кістки 2, вид та величину зміни кутового параметра L діяфізу кістки. Вибирають і виконують необхідний тип остеотомії кістки - клиноподібний, шарнірний, кутподібний, прямий, косий. Доступ до місця остеотомії 9, яку у більшості випадків для зменшення травматичності виконують шляхом свердлування ряду отворів по периметру кістки і подальшому зрізанню перемичок між ними та проводять мануальну корекцію кістки по завершенню остеотомії (усунення деформації кістки).

У подальшому виконують доступ до дистального і проксимального діяфізів кістки відповідно довжиною до 1 см і виконують з латерального і медіального боків кістки дистальніше або проксимальніше наросткових зон 3 або 4 і на відстані 2-3 см від них по одному скрізному отвору 5 і 6.

5 Здійснюють заведення через зазначені отвори 5 і 6 під рентгеноконтролем інтрамедулярно в кістково-мозковий канал у зустрічному напрямку двох гнучких титанових стержнів 7 і 8, не доводячи їх на 1,0-1,5 см до припустимого місця остеотомії 9. Діаметр кожного стержня 5 і 6 дорівнює приблизно одній третині внутрішнього діаметра d_k кістково-мозкового каналу 1. При цьому один із стержнів вводять в зазначений канал через скрізний отвір з латерального боку, а 10 інший - з медіального боку. Подальше проведення вздовж кістково-мозкового каналу кістки стержнів 5 і 6, не доводячи їх 2-3 см до протилежної росткової зони. Вільні кінці 10 і 11 стержнів 7 і 8, що виступають із скрізних отворів 5 і 6, виконують із нарізними отворами 12 і 13 і закріплюють їх до кісткових частин відповідних епіфізів 14 або 15 за допомогою гвинтів 16 і 17 через зазначені нарізні отвори. У післяопераційному періоді здійснюють динамічне спостереження за хворим один раз на три місяці з проведенням клініко-рентгенологічного дослідження визначення терміну видалення стержнів із організму хворого.

Виконання з латерального і медіального боків кістки дистальніше або проксимальніше наросткових зон і на відстані 2-3 см від них скрізних отворів та здійснення фіксації фрагментів кістки після її остеотомії за допомогою двох гнучких титанових стержнів, які вводять інтрамедулярно в кістково-мозковий канал через зазначені отвори у зустрічному напрямку, не 20 доходячи 2-3 см до протилежної наросткової зони створює умови для виникнення ефекту розпирання стержнів до внутрішньої поверхні кістково-мозкового каналу і утворенню міцного з'єднання обох фрагментів діяфізу кістки, що протидіє торсіонним, осьовим та поперечним навантаженням на кістку. Така фіксація кістки не потребує розсвердлювання кістково-мозкового каналу кістки і попереджає пошкодження кісткового мозку, а також не потребує індивідуального виготовлення фіксуючих засобів і централії їх відносно епіфізів кістки в процесі її фіксації.

Виконання вільних кінців стержнів, що виступають із отворів кістки, із нарізними отворами і закріплення цих кінців за допомогою гвинтів до кісткових частин відповідних епіфізів, попереджає заходженню цих кінців стержнів в кістково-мозковий канал кістки з подальшим її 30 ростом і не створює труднощів по видаленню стержнів із організму хворого по завершенню терміну лікування. Це підвищує надійність і якість лікування такої патології.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб хірургічного лікування деформації діяфізу довгої трубчастої кістки у дітей зі збереженим ростом, що включає визначення виду та величини зміни кутового параметра діяфізу кістки, корекцію цього кута до норми шляхом остеотомії на вершині цієї деформації і наступну фіксацію між собою проксимального і дистального фрагментів діяфізу кістки, який **відрізняється** тим, що 40 додатково виконують з латерального і медіального боків кістки дистальніше або проксимальніше наросткових зон і на відстані 2-3 см від них по одному скрізному отвору, а фіксацію фрагментів кістки здійснюють за допомогою двох гнучких титанових стержнів з діаметром кожного із них, що дорівнює приблизно одній третині внутрішнього діаметра кістково-мозкового каналу, при цьому стержні вводять інтрамедулярно в даний канал під рентгенконтролем через зазначені отвори таким чином, що один із стержнів впроваджують в кістково-мозковий канал з латерального боку, не доходячи 2-3 см до протилежної наросткової зони, а другий стержень - з медіального боку, при цьому вільні кінці стержнів, що виступають із отворів кістки, виконують із нарізними отворами і закріплюють їх до кісткових частин відповідно епіфізів кістки за допомогою гвинтів, які впроваджують через зазначені нарізні отвори, а у 45 післяопераційному періоді здійснюють динамічне спостереження за хворим один раз на три місяці з проведеним клініко-рентгенологічного дослідження для визначення терміну видалення стержнів із організму хворого.

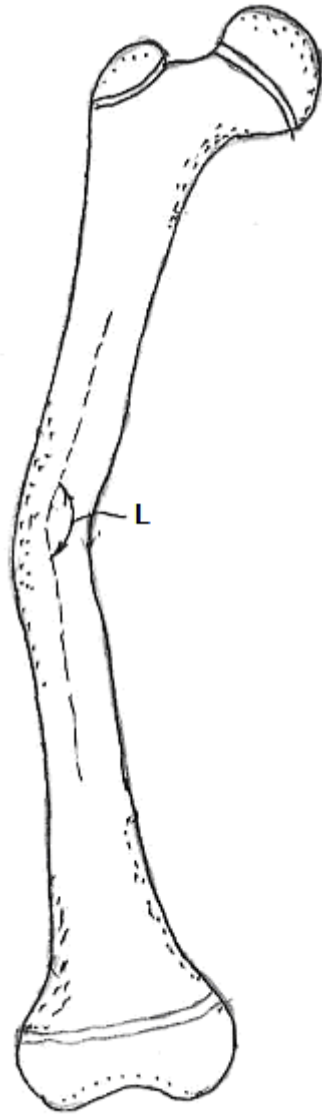


Fig. 1

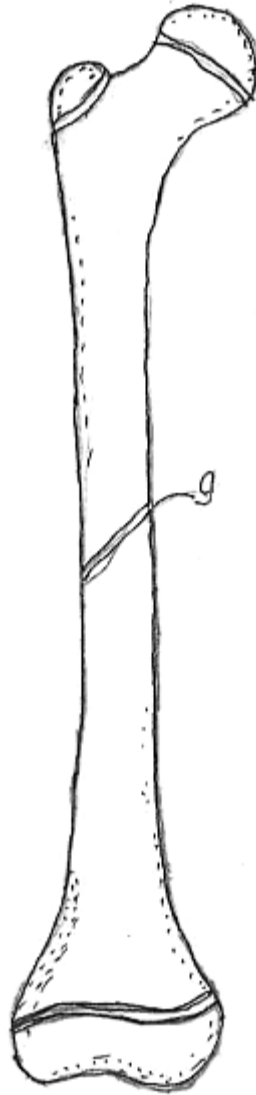
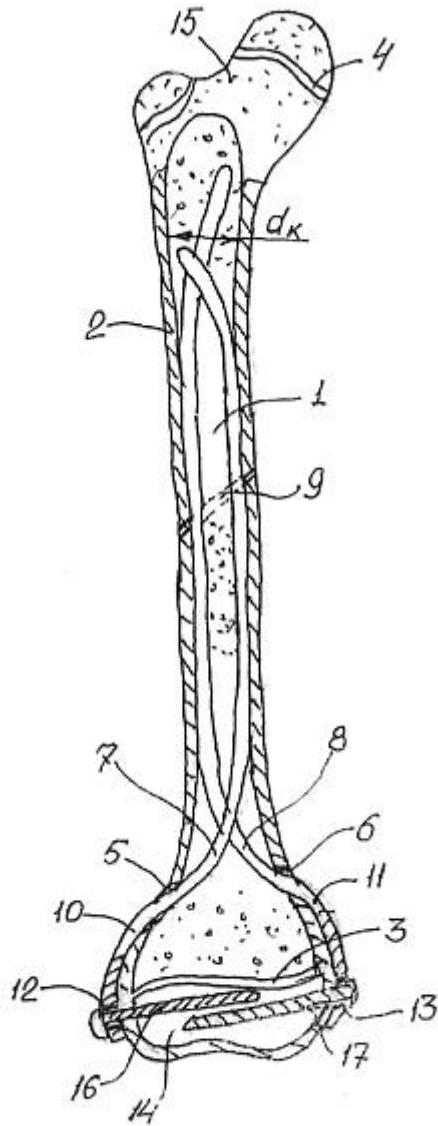


Fig. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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