



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58274 (13) A

(51) 7 A61B17/56, A61B17/58

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОЗАОСЕРЕДКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

1

2

(21) 2002118905

(22) 08 11 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Хмизов Сергій Олександрович, Тихоненко
Олександр Анатолійович(73) ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ
ІМ. ПРОФ. МІСИТЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ
НАУК УКРАЇНИ(57) Пристрій для позаосередкового остеосинтезу,
що містить опору, виконану у вигляді роз'ємної
замкнутої рами, та повзуни, в яких розміщено че-
резкісткові різьбові стержні, який відрізняється
тим, що рама складається з трьох різьбових
штанг, на яких за допомогою гайок переміщуються
та фіксуються повзуни, виконані у вигляді фігурних

планок з циліндричними отворами, в одному з яких
з можливістю повороту у площині фігурної планки
за допомогою фіксуючих болтів та шайб встано-
влено стержнеутримувачі, кожен з крайніх стержне-
утримувачів має шийку, в якій виконано різьбовий
отвір під фіксуючий болт, та планку з
циліндричними отворами, в яких встановлено з
можливістю переміщення відносно планки за до-
помогою гайок черезкісткові різьбові стержні, а
середній стержнеутримувач складається з двох
стержнеутримувачів, один з яких виконаний ана-
логічно крайнім, а другий стержнеутримувач
замість різьбового отвору в шийці має різьбовий
стержень, який входить в різьбовий отвір першого,
між другим стержнеутримувачем та фігурною
планкою розташована шайба

Вінахід відноситься до медичної техніки, а
саме до ортопедії та травматології і може бути
використаний при хірургічному лікуванні переломів
довгих кісток кінцівок та їх наслідків, укороченнях
та деформаціях кісток кінцівок, а також при замі-
щенні дефектів цих кісток коли необхідно здійсню-
вати компресійно-дистракційні, а також ротаційні
переміщення фрагментів кісток. Особливо коли
виникає необхідність реалізації цих маніпуляцій на
двох та більше рівнях кісток сегмента.

Відомо апарат для позаосередкового остеосинтезу, який має замкнену раму з прорізами на її
протилежних бічних сторонах та фіксовані на ній
вузли репозиції, кожен з яких включає різьбовий
стержень, повзун, розпірну різьбову втулку та стя-
жний болт. На замкненій рамі закріплено вузли
фіксації, кожен з яких зроблено у вигляді гладкого
стержня з загостреною циліндричною робочою
частиною та затовщеною циліндричною опорною
частиною. Гладкий стержень закріплений за допо-
могою цангового затискувача на повзуні, який
зафіксований на розпірний різьбовий втулці, яка
закріплена за допомогою стяжного болта у
прорізах рами. При цьому гладкі стержні кожних
двох сусідніх вузлів фіксації мають нахил один
відносно другого під кутом у поздовжній площині.

Повзун кожного з вузлів фіксації споряджений
кронштейном, який встановлено з можливістю по-
вороту у поперечній площині та фіксації у цьому

положенні, а цанговий затискувач закріплений на
цьому кронштейні. Повзун кожного вузла репозиції
споряджений додатковим кронштейном, який
встановлено на повзуні і який має можливість по-
вороту у поперечній площині та фіксації в цьому
положенні, та втулкою з внутрішньою різьбою,
встановленою в кронштейні зі змогою вільного
повороту відносно поперечної осі, яка перпенди-
кулярна осі кронштейну. В цій втулці знаходиться
різьбовий стержень [1].

Конструктивне рішення пристрою дозволяє ви-
користовувати його з максимальним ефектом при
лікуванні переломів довгих кісток кінцівок та їх на-
слідків з невеликим залишковим зміщенням відла-
мків по довжині та під кутом.

Недоліками даного апарату є

- неможливість здійснення ротаційних пе-
реміщень фрагментів кісток при складних дефор-
маціях, які мають в собі цей компонент,
- відсутність можливості здійснювати корекцію
на двох та більше рівнях,
- складність конструктивного рішення, при
якому велика кількість елементів та їх з'єднань не
забезпечує достатню жорсткість при маніпуляціях
кістковими фрагментами.

Відомо пристрій для позаосередкового через-
кісткового остеосинтезу, який має опору та зв'язані
з нею за допомогою болтів різьбові штанги з пов-
зунами, в яких перпендикулярно встановлено че-

(13) A

(11) 58274

(19) UA

рез кісткові різьбові стержні Опору виконано у вигляді замкненої рами, а різьбові штанги встановлено таким чином, що вони мають можливість переміщуватись у прорізах, виконаних на бічних сторонах рами [2]

Конструктивне рішення пристрою дозволяє використовувати його з максимальним ефектом при лікуванні переломів довгих кісток кінцівок та їх наслідків, коли необхідно здійснювати тільки distraкцію або компресію між відламками. Недоліками цього пристрою є

- конструктивні особливості пристрою не дають змоги використовувати його при лікуванні переломів з кутовими та ротаційними зміщеннями відламків, а також при деформаціях кісток в декількох площинах,

- за допомогою цього пристрою не можна здійснити дозовану та керовану компресію та distraкцію між фрагментами кісток

Найбільш близьким до пристрою, що пропонується, є пристрій для позаосередкового через кісткового остеосинтезу, який має опору, виконану у вигляді замкненої рами, в прорізах якої з можливістю переміщення встановлено різьбові штанги з повзунами, в яких перпендикулярно розміщено через кісткові різьбові стержні Рама виконана роз'ємною та складається з двох частин, які мають можливість повороту одна відносно другої, та забезпечені взаємопов'язаними дугами з напрямними виступами та западиною. Дуги пов'язані між собою струбцинами [3]

За допомогою цього пристрою можна переміщувати два фрагменти кістки у трьох площинах

Недоліками цього пристрою є

- неможливість дозованого керування переміщенням фрагментів у фронтальній площині,

- відсутність можливості здійснення маніпуляцій на трьох та більше кісткових фрагментах,

- складність та громіздкість конструктивного рішення пристрою ускладнює післяопераційні маніпуляції в рані під час перев'язок та призводить до зменшення жорсткості зовнішніх опор при маніпуляціях на фрагментах

Останній пристрій містить ознаки, які є в пристрої, що пропонується і тому він обраний нами як прототип

В основу винаходу поставлено задачу створення пристрою для позаосередкового через кісткового остеосинтезу, який дозволяє надійно керувати фрагментами кістки ушкодженої кінцівки при лікуванні подвійних переломів довгих кісток кінцівок, проводити корекцію деформацій у декількох площинах, виконувати лікування укорочень та заміщення дефектів кісток двокісткових сегментів, що особливо важливо при лікуванні захворювань та ушкоджень обох кісток передпліччя

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої для позаосередкового остеосинтезу, що має опору, виконану у вигляді роз'ємної замкненої рами та повзуни, в яких розміщені через кісткові різьбові стержні, згідно винаходу, рама складається з трьох різьбових штанг, на яких за допомогою гайок переміщуються та фіксуються повзуни, кожен з яких являє собою фігурну планку з циліндричними отворами, в одному з яких з можливістю

повороту у площині фігурної планки за допомогою фіксуючих болтів та шайб встановлено стержнеутримувачі, кожен з крайніх стержнеутримувачів має шийку, в якій виконано різьбовий отвір під фіксуючий болт, та планку з циліндричними отворами, в яких встановлено з можливістю переміщення відносно планки за допомогою гайок черезкісткові різьбові стержні, а середній стержнеутримувач складається з двох стержнеутримувачів, один з яких виконаний аналогічно крайнім, а другий - замість різьбового отвору в шийці має різьбовий стержень, який входить в різьбовий отвір першого, між другим стержнеутримувачем та фігурною планкою розташована шайба

Завдяки тому, що рама складається з трьох різьбових штанг, на яких за допомогою гайок переміщуються та фіксуються повзуни, кожен з яких являє собою фігурну планку з циліндричними отворами, в одному з яких з можливістю повороту у площині фігурної планки за допомогою фіксуючих болтів та шайб встановлено стержнеутримувачі, виникає можливість здійснити надійну фіксацію фрагментів кісток при подвійних переломах довгих кісток кінцівок, досягати високих постійних значень жорсткості системи зовнішніх опор у процесі distraкції

Завдяки тому, що кожен з крайніх стержнеутримувачів має шийку, в якій виконано різьбовий отвір під фіксуючий болт, та планку з циліндричними отворами, в яких встановлено з можливістю переміщення відносно планки за допомогою гайок через кісткові різьбові стержні, а середній стержнеутримувач складається з двох стержнеутримувачів, один з яких виконаний аналогічно крайнім, а другий - замість різьбового отвору в шийці має різьбовий стержень, який входить в різьбовий отвір першого, пристрій має можливість здійснити переміщення фрагментів кісток у трьох площинах

Крім того, таке конструктивне рішення пристрою дає можливість здійснювати білокальний остеосинтез довгих кісток кінцівок

При цьому, пристрій, що пропонується, простий і технологічний при виготовленні та використанні

Пристрій, що заявляється, ілюструється малюнком, на якому зображений загальний вигляд пристрою

Пристрій (фіг.) містить три різьбові штанги 1, на яких за допомогою гайок 2 переміщуються та фіксуються три повзуни, кожен з яких являє собою фігурну планку 3 з циліндричними отворами 4, чотири стержнеутримувача 5, 6. Кожен стержнеутримувач має шийку 7, в якій виконано різьбовий отвір під фіксуючий болт 8, та планку 9 з циліндричними отворами 10. Стержнеутримувач 6 замість різьбового отвору в шийці 7 має різьбовий стержень, який входить в різьбовий отвір стержнеутримувача 5, з яким він стоїть у парі. Крайні стержнеутримувачі 5 кріпляться до фігурної планки 3 за допомогою фіксуючих болтів 8 та шайб 11. В циліндричних отворах планок 9 за допомогою гайок 12 встановлено через кісткові різьбові стержні 13. Між стержнеутримувачем 6 та фігурною планкою 3, до якої він прилягає, встановлено шайбу 14, висоту якої підбирають таким чином, щоб черезкісткові стержні, що знаходяться

у середині пристрою, розміщувались в одній площині

Для виготовлення через кісткових різьбових стержнів використовується біологічно інертний матеріал, наприклад, титановий сплав

Розглянемо приклад використання розробленого пристрою при хірургічному лікуванні хворого К., 8 років (ІХ №62499)

Хворий К. поступив у клініку 27.02.2001 року. Після проведення рентгенологічного обстеження лівої верхньої кінцівки в двох проекціях встановлено діагноз - вроджена аномалія розвитку лівої верхньої кінцівки, укорочення лівої ліктьової кістки на 3,5 см та її деформація, укорочення лівої променевої кістки на 1 см, вивих голівки лівої променевої кістки

02.03.2001 року хворому було проведено хірургічне втручання з використанням пристрою, що пропонується

Під внутрішньовенним знеболюванням після проведення обробки операційного поля вибрали і позначили місця введення стержнів. В якості шаблону використовували розроблений пристрій в зборі. Після цього в місцях введення різьбових стержнів зробили проколи шкіри скальпелем. Троакаром пройшли до кістки, знайшли стійке його положення та вийняли з троакару стилет. Через троакар виконали свердління каналів під черезкісткові стержні. В кісткові канали ввели черезкісткові різьбові стержні 13 по два в кожний фрагмент. Ще раз обробили шкіру йодом, черезкісткові стержні накрили серветками. Виконали остеотомію ліктьової кістки на двох рівнях.

На черезкісткові стержні встановили стержнеутримувачі 5, 6, для чого частково послабили гайки 2 на різьбових штангах 1 та фіксуючі болти 8 на фігурних планках 3. Почергово затягуючи гайки 12, установили пристрій на кінцівці

Виконали рентгенографію у двох проекціях. Переміщуючи повзуни по різьбових штангах 1, та змінюючи висоту стояння черезкісткових різьбових стержнів 13 за допомогою гайок 12 у стержнеутримувачах 5, 6, провели корекцію залишкових лінійних, кутових та ротаційних деформацій.

Під час операції виконували гемостаз. Наклали шви на рани над місцями остеотомій.

На четверту добу почали виконувати дистракцію фрагментів ліктьової кістки зі швидкістю 1 мм на добу.

За весь час лікування ускладнень не спостерігали. Пристрій демонтовано 26.06.01 року.

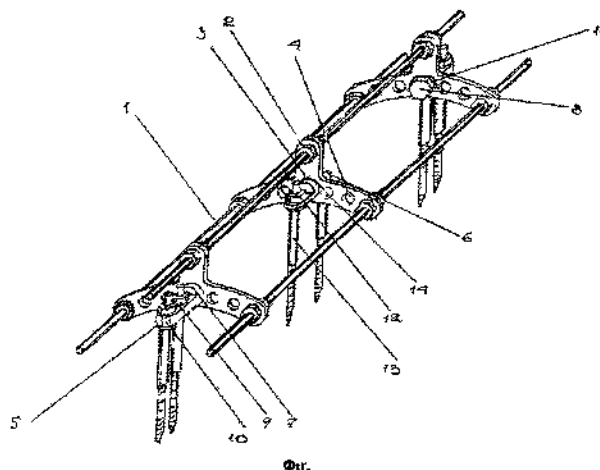
На сьогоднішній день у хворого скарг немає. Об'єм рухів у лівому ліктьовому суглобі становить 120°.

Таким чином, застосування пристрою, що пропонується, дозволяє керувати фрагментами кістки ушкодженої кінцівки при лікуванні подвійних переломів довгих кісток кінцівок, проводити корекцію деформацій у декількох площинах, лікувати укорочення та замінювати дефекти кісток двокісткових сегментів, що особливо важливо при лікуванні захворювань та ушкоджень обох кісток передпліччя, тим самим дає змогу прискорити одужання, скоротити тривалість непрацездатності, позитивно впливатиме на якість життя хворих.

Пропонований пристрій для позаосередкового остеосинтезу може бути використаний в ортопедо-травматологічних клініках. З використанням пропонованого пристрою у відділенні дитячої ортопедії ІПХС ім. М.І. Ситенка прооперовано 12 хворих з добрими клінічними результатами.

Джерела інформації

- 1 А с 1806681, CPCP, A61B17/58, 19.12.88
- 2 А с 1395303, CPCP, A61B17/58, 15.05.88
- 3 А с 1475630, CPCP, A61B17/58, 03.06.87



Фиг.