



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 84661

(13) U

(51) МПК

A61B 17/72 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 05743**

(22) Дата подання заявки: **07.05.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.10.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2013, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

**Олексюк Іван Степанович (UA),
Білик Сергій Вікторович (UA),
Білов Михайло Євгенович (UA),
Шайко-Шайковський Олександр
Геннадійович (UA),
Василов Валентин Васильович (UA),
Василов Василь Михайлович (UA),
Сапожник В'ячеслав Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

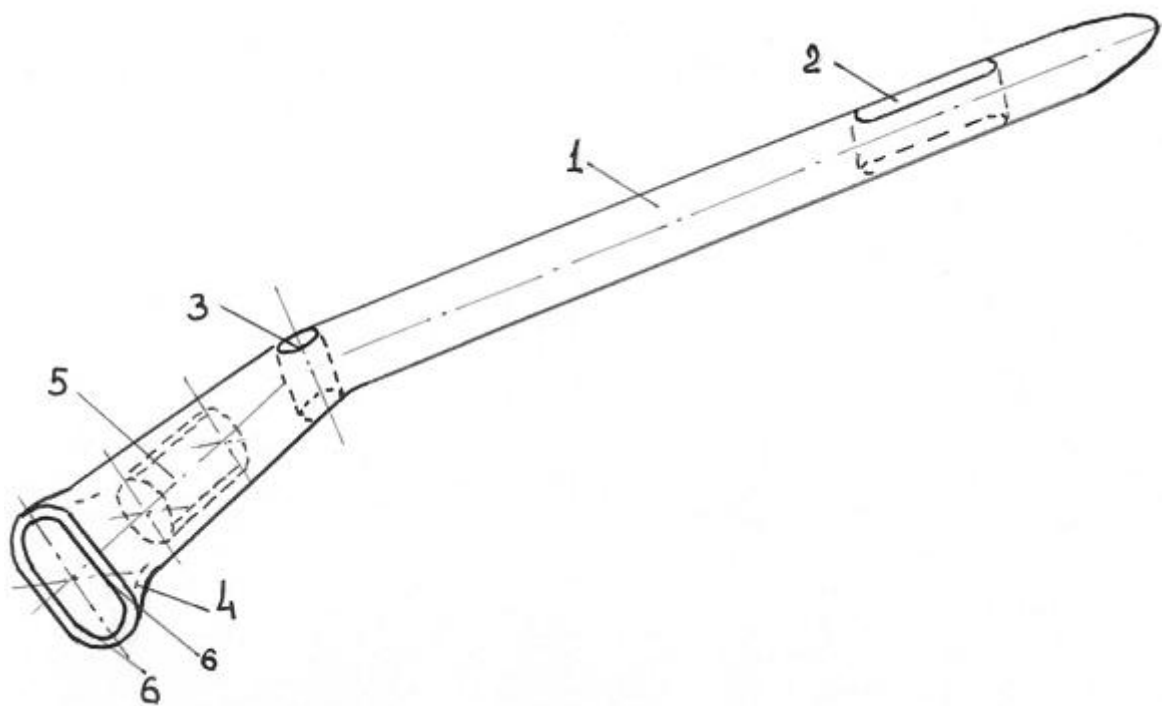
**Олексюк Іван Степанович,
вул. Фрунзе, 2/2, м.Чернівці, 58022 (UA),
Білик Сергій Вікторович,
вул. Південно-Кільцева, 31/91, м. Чернівці,
58032 (UA),
Білов Михайло Євгенович,
бул. Героїв Сталінграда, 16/93, м. Чернівці,
58000 (UA),
Шайко-Шайковський Олександр
Геннадійович,
вул. Пушкіна, 18/12, м. Чернівці, 58000 (UA),
Василов Валентин Васильович,
вул. Незалежності, 66-а, с. Чагор,
Глибоцький р-н, Чернівецька обл., 60412
(UA),
Василов Василь Михайлович,
вул. Незалежності, 66-а, с. Чагор,
Глибоцький р-н, Чернівецька обл., 60412
(UA),
Сапожник В'ячеслав Миколайович,
пр. Незалежності, 90-в/16, м. Чернівці,
58032 (UA)**

(54) КОМБІНОВАНИЙ ІНТРАМЕДУЛЯРНИЙ ФІКСАТОР ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ ДОВГИХ КІСТОК

(57) Реферат:

Комбінований інтрамедулярний фіксатор для відкритого остеосинтезу довгих кісток складається з циліндричного корпусу, який входить у кістково-мозкову порожнину. На стержні корпусу у дистальній частині виконано поздовжнє вікно, заповнене поліамідом-12 і яке служить для проведення поперечних фіксуючих гвинтів для з'єднання корпусу фіксатора з кортикальною речовиною дистального відділу кістки. На проксимальній частині корпусу є воронкоподібна конусна частина для обмеження просування корпусу фіксатора у кістково-мозковий канал. Сплощені бокові поверхні воронкоподібної частини призначені для правильного закріплення рукоятки-тримача на корпусі фіксатора та його чіткої орієнтації відносно анатомічних площин кістки. Поперечний наскрізний отвір між циліндричною та конічною частинами корпусу фіксатора призначений для проведення блокуючого гвинта у разі створення статичного варіанта остеосинтезу.

UA 84661 U



Корисна модель належить до виробів медичної техніки та інструментарію, що застосовується у травматології та ортопедії. Модель призначена для хірургічного лікування переломів кісток та їх наслідків.

При оперативному лікуванні переломів та пошкоджень довгих кісток широко застосовується інтрамедулярний остеосинтез. Фіксація та блокування інтрамедулярних фіксаторів і зараз потребують доопрацювань, оскільки пов'язані із необхідністю застосування блокуючих гвинтів (свердління отворів у кортикальній речовині та нарізання різьби, розсвердлювання кістково-мозкового каналу). Все це значно ускладнює та розтягує процес оперативного втручання, перебування хворого на операційному столі. Для проведення блокуючих гвинтів через бокові отвори необхідне використання електронно-оптичних перетворювачів (ЕОПів), робота яких пов'язана та супроводжується досить значним та шкідливим впливом рентгенівського випромінювання як на хворого, так і на лікарів. Альтернативою застосування ЕОПів залишається використання досить складних і не завжди зручних та точних різноманітних навігаційних пристроїв.

Проведення блокуючих гвинтів пов'язано із необхідністю створення додаткових бокових розрізів у м'яких тканинах, причому це необхідно здійснювати у більшості випадків двічі - при постановці, а також через певний час при їх вилученні. Усі вказані вище етапи оперативного втручання суттєво ускладнюють процес проведення операції, який може ефективно проводитись лише лікарями травматологами відповідної кваліфікації та досвіду.

Сучасні тенденції розвитку методів та технологій лікування в травматології вимагають зменшення часу та інвазивності оперативних втручань, застосування більш простих, досконалих та універсальних конструкцій фіксуючих систем остеосинтезу. Найближчим аналогом обрано "Внутрикостный фиксатор" И.М. Рубленика (Авт. свид. № 1386182. Официальный бюллетень Государственного комитета СРСР по делам изобретений и открытий, 1988, № 13).

Прототип 1 представляє собою металевий корпус-стержень, який вводять у кістково-мозковий канал. Для блокування фіксатора з кісткою та створення відносно стабільного остеосинтезу на корпусі зроблено поздовжні вікна-отвори, заповнені полімером - поліамідом П-12. Як матеріал, з якого виготовлено корпус металевого фіксатора (сталь 12 × 18Н9Т), так і поліамід П-12, яким заповнено поздовжні вікна у корпусі фіксатора, є біоінертними, тобто не викликають реакції відторгнення. Форма і розміри поздовжніх вікон сприяють проведенню крізь них гвинтів відповідно у дистальній та проксимальній частинах. Довжина поздовжніх вікон, їх ширина максимально сприяють попаданню у них блокуючих гвинтів. При цьому за умови використання навігаційних пристроїв не потрібне використання ЕОПів або їх робота під час оперативного втручання мінімізується.

Основним недоліком найближчого аналога є необхідність використання ЕОПів або громіздких та неточних навігаційних пристроїв. Просвердлювання отворів у дистальній та проксимальній частинах кістки для встановлення блокуючих гвинтів сприяє послабленню кістки.

Найближчий аналог 2 фірми Gross Kempf також основним недоліком має те, що при його застосуванні теж необхідно свердлити отвори для блокуючих гвинтів. Система є цілком металевою, тобто досить жорсткою, параметри якої дуже сильно відрізняються від відповідних фізико-механічних характеристик кістки.

Запропонована корисна модель не потребує використання ЕОПів, фіксація лише одним поперечним гвинтом (що значно зменшує час та інвазивність оперативного втручання) здійснюється з високою точністю за допомогою навігаційного пристрою, який завдяки своїм конструктивним особливостям забезпечує ефективність створення остеосинтезу. У запропонованій корисній моделі фіксація дистальної частини фіксатора здійснюється як і в фіксаторі І.М. Рубленика через полімерну речовину, яка знаходиться у вікні корпусу конструкції, а проксимальної частини - блокуючим гвинтом, направленим під кутом до поздовжньої осі стержня фіксатора. Форма поперечного перерізу проксимальної частини корпусу унеможливорює та виключає ротаційні зсуви.

Пристрій складається із циліндричного корпусу 1, у дистальній частині якого є поздовжнє наскрізне вікно, заповнене полімером П-12, крізь який вводяться блокуючі гвинти у поперечному напрямі (креслення.). Розміри вікна дозволяють досить впевнено за допомогою ЕОПу, а також - звичайного механічного навігаційного пристрою влучити у полімерне вікно гвинтами. Отвір 3 у проксимальній частині корпусу фіксатора призначений для проведення блокуючих гвинтів у разі необхідності створення статистичного варіанта остеосинтезу. Якщо необхідно створення динамічного варіанта - отвір 3 не використовується. Конус 4 у хвостовій проксимальній частині фіксатора призначений для щільного впирання та фіксації фіксатора у кістковій речовині проксимального відділу кістки, куди він вводиться. Сплощені поверхні 6 задньої конусної

частини необхідні для правильної орієнтації фіксатора та допоміжної рукоятки з навігаційним пристроєм. Рукоятка-тримач при введенні інтрамедулярного фіксатора у кістково-мозкову порожнину вставляється у конус-розтруб та взаємно фіксується з корпусом за допомогою плоских поверхонь 6 на внутрішній конусній поверхні 4 проксимальної частини фіксатора.

Різьбовий циліндричний участок 5 задньої частини інтрамедулярного фіксатора призначений для укручування пробки-заглушки. Перед вилученням фіксатора пробку, на якій є шліц за допомогою викрутки викручують, а у циліндричний різьбовий глухий отвір вкручується спеціальний інструмент, за допомогою якого після вилучення фіксуючих гвинтів із полімерного вікна 2 фіксатор виймається із кістково-мозкової порожнини.

Пристрій працює таким чином. Остеосинтез за допомогою запропонованої моделі здійснюється загальновідомими традиційними способами: у кістково-мозковий канал проводиться інтрамедулярний фіксатор, корпус якого своєю дистальною частиною має дійти до рівня нижньої, дистальної третини зламаної кістки. Для цього перед остеосинтезом лікар-травматолог у відповідності з анатомічними параметрами хворого підбирає необхідну довжину та розмір фіксатора, які виготовляються з різними типорозмірами.

Інтрамедулярний фіксатор 1 плавно проштовхується у кістково-мозкову порожнину за допомогою спеціальної рукоятки-тримача, яка вставляється у задню конічну частину 4 фіксатора, для правильного положення фіксатора всередині кістки служать бокові сплюснення 6 на ніжці конусоподібної хвостової частини фіксатора. При цьому поздовжні наскрізні полімерні вікна 2 у дистальній носовій частині фіксатора повинні розташовуватись у фронтальній площині для подальшого проведення крізь них поперечних фіксуєчих гвинтів. Лінія перелому при цьому повинна розташовуватись на рівні центральної частини корпусу інтрамедулярного фіксатора. У разі необхідності створення статичного варіанту остеосинтезу через наскрізний отвір 3 проводиться бікортикально блокуючий гвинт, якщо остеосинтез повинен бути динамічним - блокуючий гвинт не проводиться. Попадання блокуючого гвинта безпосередньо у отвір 3 здійснюється за рахунок напрямного каналу у ручці-тримачі, яка входить у задній конус-розтруб фіксатора та притискається до нього спеціальним гвинтом, що входить у різьбову частину 5 циліндричного каналу у хвостовій частині фіксатора. Після завершення остеосинтезу спеціальний гвинт, що тримає рукоятку викручують із різьбового каналу 5, рукоятку-тримач виймають, а у циліндричний глухий різьбовий отвір 5 вкручують пробку, яка перекриває доступ у фіксатор м'яких тканин та фізіологічних рідин. Після утворення кісткового мозоля робляться невеликі розрізи на місці встановлення бокових фіксуєчих гвинтів та в проекції пробки і у зворотному порядку встановлення конструкції видаляють фіксатор.

Джерела інформації::

1. А.С. № 1659034, МПК 5А61В 17/58, Россия, Устройство для компрессионного остеосинтеза отломков трубчатых костей. / Жеребной М.А., Жеребной С.М. Заяв. № 4638927/14. Заявл. 17.01.89 г. Опубл. 30.06.91, Бюл. № 24.

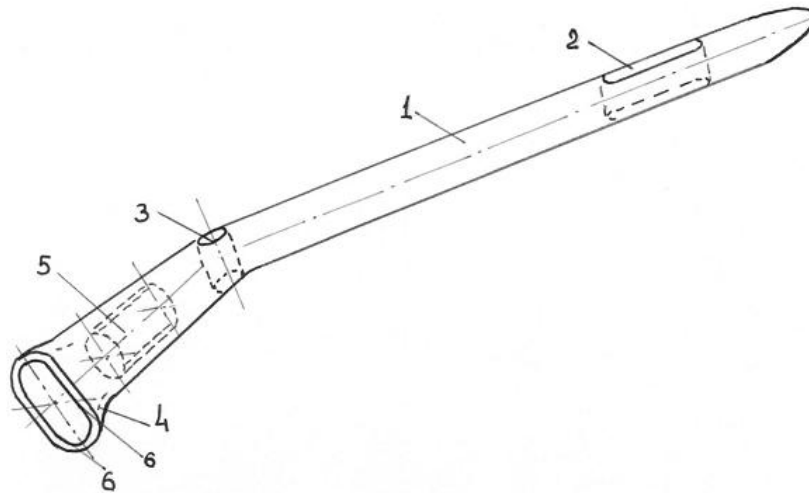
2. ДСТУ ГОСТ 30208:2003 Інструменти хірургічні. Металеві матеріали. Частина 1. Нержавіюча сталь (ГОСТ 30208-94 (ИСО 7153-1-88), ГОТ).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Комбінований інтрамедулярний фіксатор для відкритого остеосинтезу довгих кісток, що складається з циліндричного корпусу, який входить у кістково-мозкову порожнину, який **відрізняється** тим, що на стержні корпусу у дистальній частині виконано поздовжнє вікно, заповнене поліамідом-12 і яке служить для проведення поперечних фіксуєчих гвинтів для з'єднання корпусу фіксатора з кортикальною речовиною дистального відділу кістки, а на проксимальній частині корпусу є воронкоподібна конусна частина для обмеження просування корпусу фіксатора у кістково-мозковий канал, сплюснені бокові поверхні воронкоподібної частини призначені для правильного закріплення рукоятки-тримача на корпусі фіксатора та його чіткої орієнтації відносно анатомічних площин кістки, поперечний наскрізний отвір між циліндричною та конічною частинами корпусу фіксатора призначений для проведення блокуючого гвинта у разі створення статичного варіанта остеосинтезу.

2. Комбінований інтрамедулярний фіксатор для відкритого остеосинтезу довгих кісток за п. 1, який **відрізняється** тим, що сполучає в одній конструкції переваги фіксації шляхом проведення фіксуєчих гвинтів скрізь полімер, що дозволяє обійтись без використання ЕОПів, а також створює одночасно ефект демпфування, оскільки фізико-механічні характеристики поліаміду П-12 мають проміжні значення між характеристиками металу та кортикальної речовини кістки, а наявність у хвостовій проксимальній частині конусоподібної воронки із різьбовим циліндричним глухим отвором всередині дозволяє зручно проводити фіксатор у кістково-мозкову порожнину,

використовувати механічні навігаційні пристрої для проведення фіксуючих та блокуючих гвинтів без застосування ЕОПів.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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