



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57911 (13) U
(51) МПК
A61B 17/72 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЛОКОВАНИЙ ІНТРАМЕДУЛЯРНИЙ ФІКСАТОР

1

2

(21) u201101231

(22) 04.02.2011

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) ВАСЮК ВОЛОДИМИР ЛЕОНІДОВИЧ, БРА-
ГАРЬ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, ВАСЮК
СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, БІЛИК СЕРГІЙ ВІК-
ТОРОВИЧ, ЯКИМЧУК ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

(73) ВАСЮК ВОЛОДИМИР ЛЕОНІДОВИЧ, БРА-
ГАРЬ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, ВАСЮК
СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, БІЛИК СЕРГІЙ ВІК-
ТОРОВИЧ, ЯКИМЧУК ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

(57) 1. Блокований інтрамедулярний фіксатор, що містить стрижень, кінці якого мають у проксимальному та дистальному торцях наскрізні осьові отвори, який **відрізняється** тим, що містить повздовжні отвори для блокуючих гвинтів, виконані перпендикулярно до його центральної осі, при

цьому їх довжина l більша за діаметр d різьби блокуючих гвинтів.

2. Блокований інтрамедулярний фіксатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що переріз вказаних отворів являє собою два зустрічно направлені вершинами конуси таким чином, що відстань між вершинами d_0 співпадає з діаметром d різьби блокуючого гвинта.

3. Блокований інтрамедулярний фіксатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що стрижень на заданій відстані від ввідного торця виконаний під певним необхідним кутом $\alpha > 0$.

4. Блокований інтрамедулярний фіксатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що стрижень між повздовжніми отворами виконано пустотілим таким чином, що не послаблює механічну міцність його конструкції.

Корисна модель відноситься до медичної техніки, а саме до області травматології і може бути застосована для лікування переломів кісток.

В даний час відома значна кількість пристроїв для лікування різноманітних переломів. У пристрої [1] представлено еластичний трубчатий елемент з розширювальними отворами на кінцях і стяжним механізмом та стяжною головкою, всередині якого встановлено додатковий різьбовий стрижень.

Найближчим аналогом до пристрою, що заявляється, є інтрамедулярний фіксатор Рубленіка [2], який включає в себе стрижень для остеосинтезу в проксимальному кінці якого виконано різьбовий канал, а в дистальному - наскрізне вікно, заповнене поліамідом. Під різьбовим каналом знаходиться деротаційна лопать у формі трапеції з загостреними вільними сторонами.

Недоліком таких пристроїв є необхідність точного попадання блокуючого гвинта в отвір з різьбою, що призводить до необхідності застосування додаткової вимірювальної техніки, та при несприятливому попаданні в отвір - до додаткової травматичності та збільшення часу оперативного втручання.

Тому актуальним є завдання створення пристрою вільного від вищеперелічених недоліків, і який би характеризувався підвищеною механічною міцністю, підвищеною точністю попадання гвинтів і посадочну різьбу через бокову стінку кістки, зменшеною оперативною травматичністю та меншим часом оперативного втручання.

Вказане завдання вирішується тим, що в інтрамедулярному елементі, що містить стрижень кінці якого мають у проксимальному та дистальному торцях наскрізні осьові отвори, містить повздовжні отвори для блокуючих гвинтів, виконані перпендикулярно до його центральної вісі при цьому їх довжина l більша за діаметр d різьби блокуючих гвинтів; переріз вказаних отворів являє собою два зустрічно направлені вершинами конуси таким чином, що відстань між вершинами d_0 співпадає з діаметром d різьби блокуючого гвинта; стрижень на заданій відстані від ввідного торця він виконаний під певним необхідним кутом $\alpha > 0$; стрижень між повздовжніми отворами виконано пустотілим таким чином, що не послаблює механічну міцність його конструкції.

У корисній моделі запропоновано принципово нове рішення для блокуючого інтрамедулярного

(19) UA (11) 57911 (13) U

фіксатора, що містить стрижень кінці якого мають у проксимальному та дистальному торцях наскрізні осьові отвори, яке полягає у тому, що він містить повздовжні отвори для блокуючих гвинтів, виконані перпендикулярно до його центральної вісі при цьому їх довжина l більша за діаметр d різьби блокуючих гвинтів; переріз вказаних отворів являє собою два зустрічно направлені вершинами конуси таким чином, що відстань між вершинами d_0 співпадає з діаметром d різьби блокуючого гвинта; стрижень на заданій відстані від ввідного торця він виконаний під певним необхідним кутом $\alpha > 0$; стрижень між повздовжніми отворами виконано пустотілим таким чином, що не послаблює механічну міцність його конструкції.

Тому ознака, яка заявляється - містить повздовжні отвори для блокуючих гвинтів, виконані перпендикулярно до його центральної вісі при цьому їх довжина l більша за діаметр d різьби блокуючих гвинтів; переріз вказаних отворів являє собою два зустрічно направлені вершинами конуси таким чином, що відстань між вершинами d_0 співпадає з діаметром d різьби блокуючого гвинта; стрижень на заданій відстані від ввідного торця він виконаний під певним необхідним кутом $\alpha > 0$; стрижень між повздовжніми отворами виконано пустотілим таким чином, що не послаблює механічну міцність його конструкції - забезпечує заявленому пристрою необхідний "винахідницький рівень".

Використання запропонованого пристрою не вимагає спеціальних технологій та матеріалів, його реалізація можлива на існуючих підприємствах медично-приладобудівного напрямку.

На Фіг.1 представлено схематичну конструкцію одного з можливих варіантів запропонованого фіксатора.

На Фіг.2 представлено один з можливих варіантів перерізів різьбової зони пристрою, що пропонується.

На Фіг. 3 представлено один з можливих варіантів блокуючого гвинта до пристрою, що пропонується.

Блокований інтрамедулярний фіксатор, що заявляється складається з стрижня (Фіг.1), що містить на проксимальному торці 1 отвір співвісний з центральною віссю стрижня. Вздовж тіла стрижня виконані перпендикулярно до його центральної вісі повздовжні отвори 2 для блокуючих гвинтів, при цьому l довжина отворів більша за діаметр блокуючих гвинтів d ($l > d$). Переріз блокуючого інтрамедулярного фіксатора в області отвору являє собою два зустрічно направлені вершинами конуси 3 (Фіг.2). Відстань d_0 між вершинами конусів виконується однаковою з діаметром блокуючого гвинта. Конструкція елемента передбачає значну механічну міцність у зв'язку з чим між повздовжніми отворами виконані перегородки 4. В представленому виконанні блокуючий інтрамедулярний фіксатор має на певній відстані від ввідного торця точку 5 починаючи з якої він виконується під певним кутом $\alpha > 0$ до центральної вісі. Далі конструкція містить дистальний торець 6, в якому виконано осьовий отвір з різьбою. На Фіг.3 представлений гвинт що використовується для такого

виду конструкції, він містить тіло гвинта з основною різьбою 7 та головку з різьбою на боковій поверхні 8.

Пристрій, що заявляється працює наступним чином при наявності медичних показів, до оперативного лікування використовується блокуючий інтрамедулярний фіксатор представленої конструкції. Для цього в одному з кісткових відламків виконують отвір. Через вказаний отвір через попередньо виконаний елемент дистальним торцем 1 вводять один з відламків та обережно через кістково-мозковий канал проводять до перелому. Далі проводять по кістково-мозковому каналу другого відламку. Введення виконується за допомогою стандартного пристрою приєднаного через різьбу проксимального торця 6 блокуючого інтрамедулярного фіксатора. Далі за допомогою фіксаційної системи виконується направлення свердильної установки для виконаній отворів в кістці (для спрощення розуміння поданої інформації на фігурах система та установка не представлені). Далі за допомогою гвинтів (Фіг.3) проводиться проксимальне та дистальне блокування. При цьому гвинт прокручується через повздовжні отвори 2 так, що його різьба діаметром d описує відстань між вершинами конусів d_0 , які утворює поперечний переріз фіксатора в цій точці його довжини. Подальшим прокручуванням гвинт заглиблюється в протилежну стінку кістки і таким чином фіксує її з двох сторін. Бічна сторона головки гвинта має різьбу відповідну до різьби тіла гвинта, що забезпечує можливість його закрутити в глибину по рівню торця співпадаючого з бічною поверхнею кістки.

На певній відстані від ввідного торця блокуючий інтрамедулярний фіксатор виконується під певним кутом $\alpha > 0$.

Використання такого виду конструкції дасть можливість зменшити час оперативного втручання при лікуванні переломів кісток. Точність попадання гвинта в отвір збільшить в l/d раз. Як показали попередні розрахунки для ефективної фіксації складних переломів можна використовувати $l/3d$ гвинтів в одній площині через один повздовжний отвір без послаблення механічної міцності кістки. Матеріал для блокуючого інтрамедулярного фіксатора представленої форми пропонується нержавіюча сталь [3].

Необхідно також відмітити, що можливість посадки гвинтів вглибину спів розмірно з бічною поверхнею зменшує травматичність, а фіксація гвинта в протилежних стінках кістки до зменшення навантаження на кістку при лікуванні перелому. При цьому відсутність необхідності виконувати пересвердлювання отвору у випадку непопадання в різьбу призводить до значного скорочення часу оперативного лікування.

Пристрій проходить попередні тестування на кафедрі травматології, ортопедії та нейрохірургії ВДМУ, для остеосинтезу переломів кісток з метою подальшого впровадження у серійне виробництво.

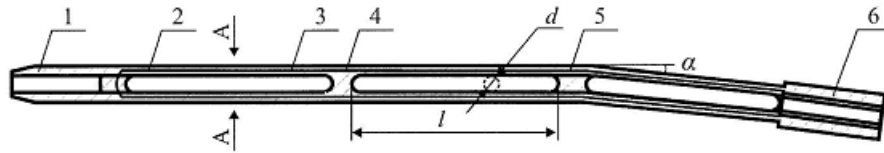
Література:

1. А.С. №1659034, МПК 5А61В17/58, Россия, Устройство для компрессионного остеосинтеза отломков трубчатых костей. / Жеребной М.А., Же-

ребной С.М. Заяв. №4638927/14. Заявл. 17.01.89 г.
Опубл. 30.06.91, Бюл. №24.

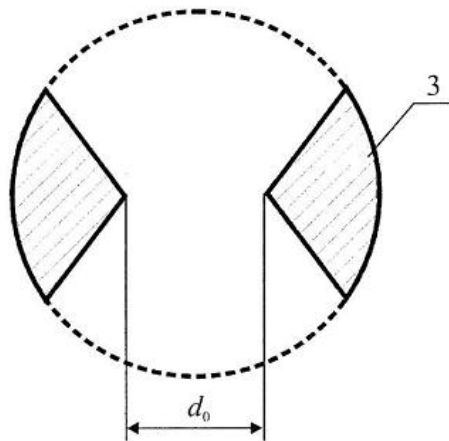
2. А. С. №946531. Компрессионный металло-
полимерный фиксатор 1982 г

3. ДСТУ ГОСТ 30208:2003 Інструменти хірургі-
чні. Металеві матеріали. Частина 1. Нержавіюча
сталь (ГОСТ 30208-94 (ІСО 7153-1-88), ГОТ).

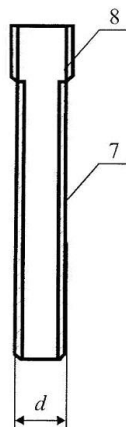


Фиг. 1

A-A



Фиг. 2



Фиг.3