



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 38498

(13) A

(51) 7 A61B17/58

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ

(21) 2000074180

(22) 14.07.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Корж Микола Олексійович, Горідова Лідія
Дмитрівна, Прозоровський Дмитро Веніамінович

(73) Прозоровський Дмитро Веніамінович

(57) Пристрій для остеосинтезу, що містить коаксіально розташовані, рухомо один відносно одного, спицю Кіршнера і порожнистий гвинт, проксималь-

на частина якого виконана конусоподібною, а дистальна його частина — у вигляді опорної голівки, який відрізняється тим, що на нарізній частині гвинта виконані один або кілька поздовжніх спонгіозних пазів, основа яких на проксимальній частині гвинта виконана з ухилом до осі останнього, при цьому проксимальна частина гвинта проміж пазами в поперековому перерізі виконана зменшеною за діаметром в бік, зворотній напрямку обертання гвинта.

Винахід торкається удосконалення медичної техніки, а саме, — травматологічного інструментарію для остеосинтезу.

Відомий пристрій для остеосинтезу, що виконаний у вигляді гвинта з опорною голівкою (пат. України № 13244, А61В17/58, 1997 р.). Недоліком зазначеного пристрою є можливість міграції його за межі кісткових фрагментів до суглобу при створенні компресії по лінії перелому, що викликає травму покривного хряща, а внаслідок цього, — порушення функції суглобів, тобто знижує ефективність операції.

Найбільш близьким за суттю і досягнутому результату, по відношенню до технічного рішення, що пропонується, є пристрій для остеосинтезу, що містить коаксіально розташовані, рухомо один відносно одного, спицю Кіршнера і порожнистий гвинт, проксимальна частина якого виконана конусоподібною, а дистальна його частина — у вигляді опорної голівки (М.Е.Мюллер, М.А.Алльговер, Р.Шнайдер та інш. Руководство по внутреннему остеосинтезу. - Springer-Verlag, 1996. - С.282-286). Спицю Кіршнера виконують тут як засіб для попередньої фіксації кісткових фрагментів і направляючого елемента для гвинта.

Недоліком відомого пристрою є необхідність в попередній канюляції, тобто в розсвердлюванні за допомогою порожнистого свердла, кісткового каналу під установку в нього згодом гвинта. Це збільшує тривалість операції і витрати на її проведення. Крім того, розсвердлювання кісткового каналу порушує базові опори для спиці Кіршнера, а, внаслідок цього, сприяє міграції останньої за межі операційної рани з наступним травмуванням покривних хрящів та зміщенням кісткових фрагментів.

Завдання сучасного винаходу полягає в створенні пристрою для остеосинтезу, який забезпечує автономне утворення порожнини в кістці під гвинт без попередньої канюляції шляхом надання останньому різальних властивостей, а також збереження базових опор для спиці Кіршнера, а отже, зменшує тривалість операції та її витрати, а також підвищує її ефективність.

Завдання, що поставлене, вирішується тим, що в пристрої для остеосинтезу, що містить коаксіально розташовані, рухомо один відносно одного, спицю Кіршнера і порожнистий гвинт, проксимальна частина якого виконана конусоподібною, а дистальна його частина — у вигляді опорної голівки, відповідно до винаходу, на нарізній частині гвинта виконані один або кілька поздовжніх спонгіозних пазів, основа яких на проксимальній частині гвинта виконана з ухилом до осі останнього, при цьому проксимальна частина гвинта проміж пазами в поперековому перерізі виконана зменшеною за діаметром в бік зворотний напрямку обертання гвинта.

Порівняння технічного рішення, що пропонується, з прототипом свідчить, що новими ознаками тут є наступні:

1. Виконання на нарізній частині гвинта одного або декількох поздовжніх спонгіозних пазів.

2. Виконання основи спонгіозних пазів на проксимальній частині гвинта з ухилом до осі останнього.

3. Виконання проксимальної частини гвинта між пазами в поперековому перерізі зменшеною за діаметром в бік, зворотний напрямку обертання гвинта.

(13) A

(11) 38498

(19) UA

Поздовжні пази, що виконані на нарізній частині гвинта, розділяють цю частину стрижня на окремі елементи, які мають різальні властивості і забезпечують автономне утворення канюляційної порожнини в кістці під гвинт без використання порожнистого свердла. Тому що канюляція порожнини під гвинт в кістковій тканині здійснюється одночасно з просуванням зазначеного гвинта до тканини, базові опори для спиці Кіршнера залишаються незмінними, бічна поверхня внутрішньої порожнини гвинта і міграція спиці при цьому не здійснюється, що попереджує травмування покривних хрящів і зміщення кісткових фрагментів. Крім того, зазначені пази правлять їм за порожнину для розташування в них вільної спонгіозної кісткової тканини, що утворюється при просуванні гвинта в цю тканину і стимулює репаративні процеси, а тим самим, скорочує строки консолідації перелому.

Виконання основи поздовжніх пазів на проксимальній частині гвинта з ухилом до осі останнього створює на торці цієї частини гвинта, що звернута до кістки, мінімально можливу площадку зминання при просуванні гвинта в кісткову тканину і створює, таким чином, сприятливі умови для остеосинтезу.

Виконання проксимальної частини гвинта між поздовжніми пазами в поперековому перерізі зменшено за діаметром в бік, що зворотний напрямку обертання гвинта, забезпечує створення заданого кута на елементах різі зазначеної частини гвинта, як різальних елементах і сприяє, таким чином, зниженню величини тертя цих елементів об кісткову тканину, а отже, зменшенню зусилля просування гвинта.

Аналогічних рішень з подібними ознаками у патентних пошуках не встановлено. Це дозволяє зробити висновок, що дане рішення є новим, корисним і має винахідницький рівень.

Винахід пояснюється малюнками, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою для остеосинтезу, що пропонується; на фіг.2 — переріз А-А на фіг. 1; на фіг.3 — вузол 1, проксимальна частина гвинта; на фіг.4 — переріз Б-Б на фіг. 1.

Пристрій для остеосинтезу вміщує коаксіальне розташовані, рухомо один від одного, спицю Кіршнера 1 і порожнистий гвинт 2, які вироблені з біологічного інертного матеріалу, наприклад, титанового сплаву. Проксимальна частина з гвинта виконана конусоподібною, а дистальна його частина — у вигляді опорної головки 4. На нарізній частині гвинта виконані одна або кілька поздовжніх спонгіозних пазів 5, кількість яких визначається їх глибиною h . При збільшенні глибини h паза кількість їх зменшується. Оптимальним для пристрою є три пази.

Поздовжні пази 5 поділяють нарізну частину гвинта на окремі елементи 6, які мають різальні властивості, а зазначені пази правлять їм за об'ємні порожнини для розташування в них вільної

спонгіозної кісткової тканини, що утворюється при просуванні гвинта в цю тканину. Основа пазів 5 на проксимальній частині гвинта виконана з ухилом 7 до осі останнього, розмір якого складає $25-35^\circ$.

Проксимальна частина гвинта проміж пазами 5 в поперековому перерізі виконана зменшеною за діаметром від D_1 до D_2 , де $D_2 < D_1$, в бік, зворотний напрямку обертання гвинта при просуванні його в кісткову тканину. Пристрій працює наступним чином.

Після виконання хірургічного доступу, ревізії області перелому і репозиції кісткових фрагментів виконується попередня фіксація їх за допомогою спиці Кіршнера 1. На зазначену спицю установлюють порожнистий гвинт 2 і вкручують його через кісткові фрагменти. Різальні елементи 6 нарізної частини гвинта, що упроваджуються в кісткову тканину, формують гвинтоподібну порожнину, яка заповнюється витками різьби. Вільна спонгіозна кісткова тканина при цьому витискується різальними елементами 6 в поздовжні пази 5 до лінії перелому, що стимулює репаративні процеси і зменшує строки консолідації перелому.

Виконання основи поздовжніх пазів 5 на проксимальній частині 3 гвинта з ухилом 7 до осі останнього створює на торці цієї частини гвинта, що звернута до кістки, мінімально можливу площадку зминання при упровадженні гвинта в кісткову тканину і створює, таким чином, мінімальне зусилля при просуванні гвинта. В той же час, виконання проксимальної частини 3 гвинта проміж поздовжніх пазів в поперековому перерізі зменшено за діаметром від D_1 до D_2 в бік, зворотний напрямку обертання гвинта, забезпечує зниження величини тертя різальних елементів 6 об кісткову тканину, а внаслідок цього, зниженню зусилля просування гвинта 2.

Гвинт 2 просувають в кісткову тканину до контакту опорної головки 4 з кортикальним шаром. Після досягнутої стабільної фіксації спицю 1 виводять.

Тому як канюляція порожнини під гвинт 2 в кістковій тканині відбувається без використання додаткового інструменту (порожистого свердла), а базовими опорами для спиці 1 правлять бічна поверхня внутрішньої порожнини гвинта, міграція спиці і гвинта при операції не відбувається.

Пристрій для остеосинтезу пройшов клінічні іспити при хірургічному лікуванні епіметафізарних переломів довгих кісток і показав високу ефективність його використання. Травмування покривних хрящів та зміщення кісткових фрагментів не спостерігалось. Тривалість операції знизилася на 12-15 %, а витрати на її проведення — на 7-9 %.

Пристрій пропонується для клінічного використання.

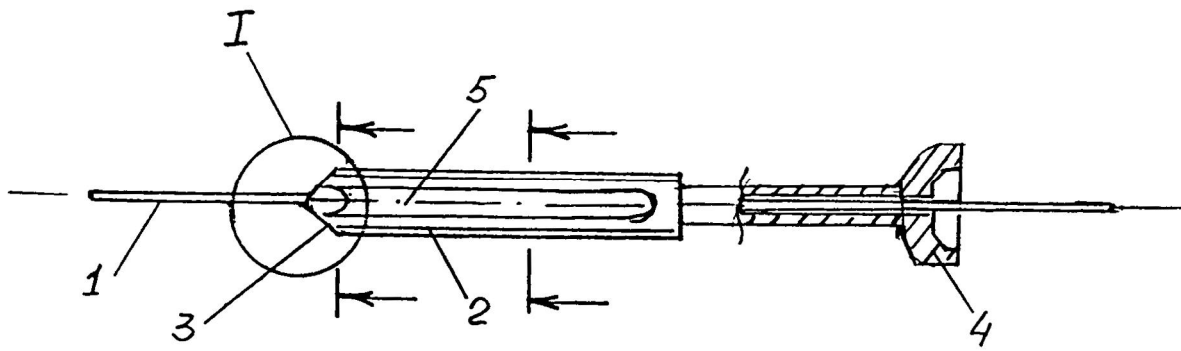


Fig. 1.

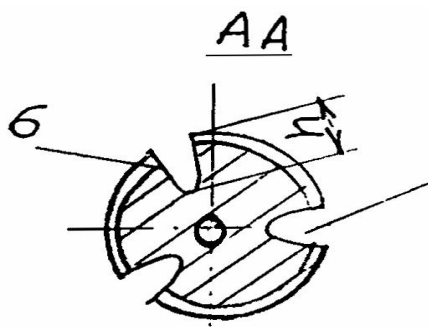


Fig. 2.

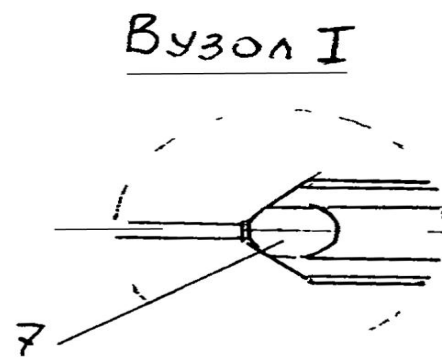


Fig. 3.

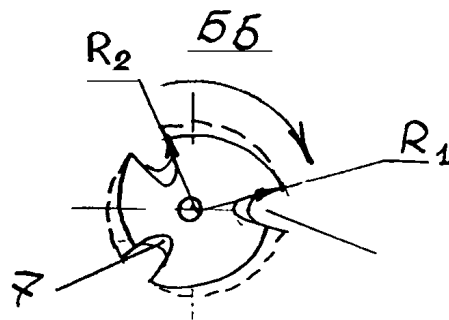


Fig. 4.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
