



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38523 (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) 2000074301

(22) 18.07.2000

(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) 1. Пристрій для остеосинтезу, що містить коаксіально розташовані рухомо один відносно одного спицю Кіршнера і порожнистий гвинт, виконаний

з нарізної частини, шийки та опорної конусоподібної головки, який **відрізняється** тим, що опорна головка виконана роздільною від шийки і встановлена з можливістю вільного переміщення по ній, а консольна частина шийки виконана з нарізною різью, на якій встановлені мутра стиску, що взаємодіє з головкою, а також контрмутра.

2. Пристрій для остеосинтезу, згідно п. 1, який **відрізняється** тим, що на конусоподібній головці виконані гвинтова різь, а також один або кілька позовжніх спонгіозних пазів.

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

Відомий пристрій для остеосинтезу, що виконаний у вигляді гвинта з опорною головкою (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 визиває 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, є пристрій для остеосинтезу, що містить коаксіально розташовані рухомо один від одного спицю Кіршнера і порожнистий гвинт, виконаний з нарізної частини шийки та опорної конусоподібної головки (М.Е. Мюллер, М.А. Альговер, 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 порожнистого гвинта, а нарізна частина гвинта виконана як одне ціле з опорною головкою.

Спонгіозна кісткова тканина з'єднує фрагментів є більш м'яким матеріалом ніж кортикальні шари останніх. Тому, одним з умов для забезпечення потрібної компресії і жорсткої фіксації фрагментів є те, що проксимальна, тобто нарізна частина гвинта мусить бути вгвинчена в другий кортикальний шар, а опорна головка гвинта щільно контактувати з першим кортикальним шаром кістки.

Так як в відомому пристрою нарізна частина гвинта як одне ціле з опорною головкою, відстань

від проксимального наконечника гвинта до опорної головки є незмінною для конкретного розміру гвинта. В той же час, номенклатура гвинтів, що використовується, відзначається один від одного по довжині на 5 мм. Тому, при різних анатомічних ситуаціях можуть виникати випадки, коли один типорозмір гвинта є малим і не доходить до другого кортикального шару, а наступний - надто довгий, що це потребує, і проксимальний наконечник гвинта мігрує в покривний хрящ та суглоб. В першому випадку не забезпечується потрібна компресія кісткових фрагментів в наслідок можливої відносної рухомості кісткових фрагментів, а в другому - виникає поразка хряща і суглоба за рахунок міграції до них гвинта. Ця обставина знижує надійність використання пристрою. Крім того, відомий пристрій не має засобу для попередження зворотної міграції гвинта з фрагментів в період реабілітації, що приводить к порушенню цілісності з'єднання фрагментів.

Завдання сучасного винаходу полягає у створенні пристрою для остеосинтезу, який забезпечує можливість регулювання довжини гвинта від нарізної його частини до опорної головки в процесі операції залежно від конкретної анатомічної ситуації, а також попереджує міграцію гвинта в період реабілітації хворого, а внаслідок цього, дозволяє виконати потрібну компресію кісткових фрагментів, а, тим самим, підвищує надійність його використання.

Поставлене завдання вирішується тим, що в пристрої для остеосинтезу, що містить коаксіально розташовані рухомо один від одного спицю Кіршнера і порожнистий гвинт, виконаний з нарізної частини, шийки та опорної конусоподібної головки,

(19) UA (11) 38523 (13) A

відповідно винаходу опорна головка виконана роздільною від шийки і встановлена з можливістю вільного переміщення по ній, а консольна частина шийки виконана з нарізною різью, на якій встановлені мутра стиску, що взаємодіє з головкою, а також контрмутра. Крім того, на конусоподібній головці виконані гвинтова різь, а також один або кілька поздовжніх спонгіозних пазів. Порівняння технічного рішення, з прототипом, свідчить, що новими ознаками тут є наступні:

1. Виконання опорної головки гвинта роздільною від шийки з можливістю вільного переміщення по ній.

2. Виконання на консольній частині шийки нарізної різі і встановлення на ній мутри стиску з можливістю взаємодії останньої з рухомою опорною головкою.

3. Виконання на опорній головці гвинтової різі, а також одного або кілька поздовжніх спонгіозних пазів.

Виконання опорної головки гвинта роздільною від шийки з можливістю вільного переміщення по ній забезпечує можливість регулювання довжини гвинта від нарізної його частини до опорної головки в процесі операції залежно від конкретної анатомічної ситуації, а отже, попереджує міграцію гвинта за межі кісткових фрагментів.

Виконання на консольній частині шийки нарізної різі і установка на неї мутри стиску з можливістю взаємодії її з рухомою головкою забезпечує потрібну компресію кісткових фрагментів незалежно від їх параметрів (розмірів).

Виконання на опорній головці гвинтової різі, а також один або кілька поздовжніх спонгіозних пазів дозволяє одержати на зазначеній головці елементи, що володіють різальними властивостями і забезпечити вкручування і закріплення опорної головки в першому кортикальному шару. Це, в свою чергу, збільшує опорну поверхню контакту головки з кортикальним шаром і гарантує цілісність цього шару в процесі компресії фрагментів.

Наявність в пристрою контрмутри, що розташована на консольній частині шийки гвинта, попереджує зворотну міграцію гвинта в періоді реабілітації хворого.

Пристрій для остеосинтезу, пояснюється малюнками, де на фіг. 1 зображений загальний вигляд пристрою; на фіг. 2 - теж саме, в зборі з кістковими фрагментами; на фіг. 3 - переріз АА на фіг. 1.

Пристрій для остеосинтезу містить коаксіально розташовані рухомо один від одного спицю Кіршнера 1 і порожнистий гвинт 2, які виготовлені з біологічного інертного матеріалу. Зазначений гвинт виконаний з нарізної частини 3, шийки 4 і конусоподібної опорної головки 5. Опорна головка виконана роздільною від шийки гвинта і встановлена на ній з можливістю вільного переміщення. Консольна частина шийки виконана з нарізною різью 6, на якій встановлені мутра стиску 7, що взаємодіє з головкою 5, а також контрмутра 8. На зовнішній поверхні головки 5 гвинта виконані гвинтова різь 9, а також один або кілька спонгіозних поздовжніх пазів 10. З збільшенням глибини h пазу 10 кількість їх зменшується. Оптимальним для пристрою є три пази. Зазначені пази 10 поділяють нарізну частину головки 5 на окремі елементи 11, які во-

лодіють різальними властивостями. Крім того, спонгіозні пази правлять як об'ємні порожнини для розміщення в них вільної кортикальної тканини, що утворюється при занурюванні головки 5 в цю тканину. На торцевій частині опорної головки 5 з боку контакту її з мутрою стиску 7, виконаний фігурний паз 12 під ключ.

Пристрій працює наступним чином. Після виконання хірургічного доступу, ревізії області перелому і репозиції кісткових фрагментів робиться попередня фіксація їх за допомогою спиці Кіршнера 1. Порожнистим свердлом (на фіг. не показаний) проводять конюліровання порожнини в фрагментах 13 і 14 під гвинт. На зазначену спицю надівають порожнистий гвинт 2 і вкручують його через кісткові фрагменти до тієї пори, поки проксимальний наконечник нарізної частини 3 гвинта буде розташований в товщі другого кортикального шару з'єднуючих фрагментів. Залежно від параметрів (товщини) кісткових фрагментів 13 і 14 опорну головку 5 переміщують вздовж шийки 4 гвинта до контакту останньої з першим кортикальним шаром опорної головки 5 роздільною від шийки з можливістю вільного переміщення по ній забезпечується можливість регулювання довжини гвинта 2 від нарізної його частини 3 до опорної головки залежно від конкретної анатомічної ситуації. Внаслідок цього попереджається міграція проксимального наконечника гвинта 2 за межі кісткових фрагментів. Покривний хрящ і суглоби при цьому залишаються незмінними.

За допомогою ключа (на мал. не показаний) вкручують опорну головку 5 в кістковий фрагмент 13. Наявність на зазначеній головці гвинтової різі 9, а також поздовжніх спонгіозних пазів 10 дозволяє отримати на головці різальні елементи 11, за допомогою яких відбувається вибірка порожнини в цьому фрагменті і закріплення на ньому опорної головки. Різальні елементи 11 опорної головки 5, що впроваджуються в перший кортикальний шар, формують гвинтоподібну порожнину, яка заповнюється витками різі 9. Вільна спонгіозна тканина витискується при цьому різальними елементами 11 в поздовжні пази 10, що стимулює репаративні процеси і зменшує шкідливі наслідки виконання на кістці порожнини під опорну головку. Далі, шляхом обертання по нарізній консольній частині шийки 4 гвинта мутри стиску 7 забезпечують по-перше контакт останньої з опорною головкою 5, а потім і потрібну компресію з'єднуємих кісткових фрагментів 13 і 14. Виконання на консольній частині шийки 4 гвинта нарізної різі 9 і встановлення на ній мутри стиску 7 з можливістю взаємодії її з опорною головкою 5 забезпечують досягнення потрібної компресії кісткових фрагментів незалежно від їх параметрів (розмірів). Опорна головка 5 править тут як захисний засіб, який попереджує руйнування першого кортикального шару мутрою стиску 7, а впровадження головки до зазначеного шару збільшує опорну поверхню їх контакту один з одним. Це гарантує цілісність цього шару в процесі компресії фрагментів.

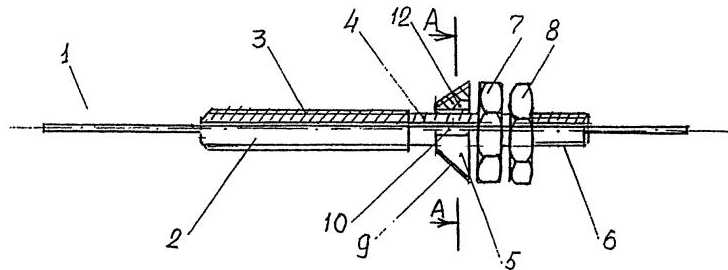
Після закріплення і потрібної компресії кісткових фрагментів 13 і 14 за допомогою мутри стиску 7 за допомогою контрмутри 8 фіксують пристрій в зборі з кістковими фрагментами в заданому положенні. Наявність в пристрою контрмутри 8, що

розташована на консольній частині шийки 4 гвинта і взаємодіє з мутрою 7, попереджує зворотну міграцію гвинта в процесі реабілітації хворого.

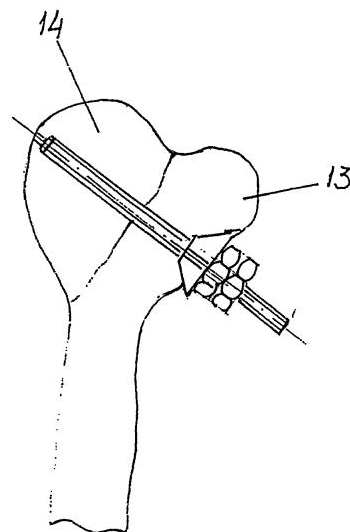
Після досягнутої стабільної фіксації фрагментів 13 і 14 спицю 1 виводять.

Клінічні іспити пристрою для остеосинтезу, при хірургічному лікуванні епіметафізарних переломів

довгих кісток свідчать, що травмування покривних хрящів та суглобів в процесі операції, а також зміщення кісткових фрагментів в періоді реабілітації хворого, не спостерігалось. Внаслідок високої надійності використання зазначений пристрій пропонується для клінічного використання.

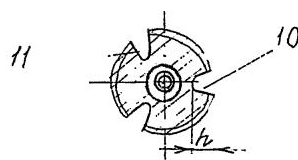


Фіг. 1



Фіг. 2

AA



Фіг. 3

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
