



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36578 (13) A

(51) 6 A61B17/58

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

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ ПЕРЕЛОМУ ШИЙКИ СТЕГНА

(21) 2000010065

(22) 05.01.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Хвисьок Микола Іванович, Шаповал Борис Мефодійович, Король Олексій Євгенович, Хвисьок Олексій Миколайович, Хвисьок Олександр Миколайович

(73) Харківська медична академія післядипломної освіти

(57) Пристрій для остеосинтезу перелому шийки стегна, який містить надкісткову накладку з отворами під хвостові кінці фіксуючих елементів, на

робочій частині одного з яких виконаний отвір для розташування під кутом до неї робочої частини іншого фіксуючого елементу, при цьому один з фіксуючих елементів виконаний у вигляді цвяха, який **відрізняється** тим, що у цвяху виконаний робочий поздовжній паз, направляючий поздовжній паз та різбовий отвір, розташований під кутом до поздовжньої осі цвяха, для розміщення робочої частини другого фіксуючого елемента, який виконаний у вигляді стержня з різбою на робочій частині, а надкісткова накладка виконана у вигляді плоскої пружини, яка закріплена на хвостовому кінці цвяха і взаємодіє з хвостовим кінцем стержня.

Винахід належить до медичної техніки, а саме, - до пристроїв для лікування переломів і може використовуватись у травматології при оперативному лікуванні переломів шийки стегна.

Відомий пристрій для остеосинтезу, який використовують і при лікуванні перелому шийки стегна (А.с. СРСР № 1178434, МПК<sup>4</sup> А61В 17/58, публ. 15.09.85, бюл. № 34). Він містить дугоподібно зігнутий стержень, у хвостовій частині якого є паз, в якому встановлений кінець стержня прямокутного перерізу. Кінці обох стержнів мають фрагменти різьби, які при встановленні стержнів утворюють циліндричну різбову ділянку, на якій встановлена гайка. Стержень прямокутного перерізу може бути виконаний прямим чи загнутим.

Під час забивання зігнутих стержнів виникають труднощі при сполученні фрагментів витків різьби у осьовому і поперечковому напрямках, що необхідно для створення циліндричної різбової ділянки для гайки, яка з'єднує кінці стержнів. Положення зігнутого стержня після його встановлення не завжди дозволяє точно зіставити фрагменти стержневої кістки. В зв'язку з віковими особливостями будови і кісткової архітектури проксимального відділу стегна може наступити швидка резорбція всередині головки стегна, що може призвести до порушення стабільності фіксації відламків і, відповідно, сповільненню репарації. Установка зігнутих стержнів призводить до значної травматизації кісткової тканини.

Відомий фіксатор для остеосинтезу перелому шийки стегна (А.с. СРСР № 1412760, МПК<sup>4</sup> А61В

17/58, публ. 30.07.88, бюл. № 28), який складається з накістної пластини, дугоподібно зігнутого внутрішньокісткового стержня прямокутного перерізу, у якого на робочому кінці зроблений подовжений отвір, заповнений полімером. У цьому отворі розташований кінець підпружиненого гвинта. Стержень і гвинт установлені в отворах накістної пластини, вісі яких розташовані під кутом.

Використання стержня з прямокутним перерізом і зігнутої форми призводить до значної травматизації кісткової тканини. Крім того, мають місце труднощі при проведенні зігнутого стержня.

Найбільш близьким є пристрій для остеосинтезу проксимального кінця стегнової кістки, який може використовуватись для лікування латеральних переломів шийки стегна (А.с. СРСР № 1299577, МПК<sup>4</sup> А61В17/58, публ. 30.03.87, бюл. № 12). Пристрій містить надкісткову діафізарну накладку з отворами, яка закріплена на діафізарній частині стегнової кістки шурупами, на верхньому кінці діафізарної накладки утворені дві опорні площадки, поздовжня і поперечна, які розташовані під кутом приблизно у 120°. На поздовжній площді виконані отвір для установки фіксуючого елемента у вигляді цвяха тригранної форми, і різбові отвори для кріплення знімних кондуктора, забійника і обмежувальної гайки. На поперечній площді є отвір для установки іншого фіксуючого елемента - пластини, на робочій частині якої виконаний отвір у вигляді овального пазу, через який під кутом до неї проходить робоча частина цвяха. Хвостова частина пластини кругла в пере-

(19) UA (11) 36578 (13) A

різі і має різьбу для кріплення знімного забійника та гайки. Цвях і пластина установлені в отворах діафізарної накладки під кутом між собою, при цьому пластина має можливість осьового переміщення, а цвях - кутового переміщення.

При використанні цього пристрою необхідна значна скелетизація стегнової кістки. Як основний фіксувальний елемент застосовують цвях великого поперечного перерізу, який у процесі установки та лікування переміщують в кутовому напрямку з прорізанням губчатої кістки і зовнішньої кортикальної пластини. Усе це призводить до значної травматизації кісткових тканин. Крім того, пристрій не забезпечує необхідну надійність і стабільність фіксації внаслідок відсутності жорсткого зв'язку робочих частин фіксувальних елементів та можливості з часом переміщення цвях внаслідок резорбції кісткових тканин навколо нього. Викликає сумніви можливість постійної компресії відламків.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою для остеосинтезу переломів шийки стегна шляхом зміни конструкції фіксувальних елементів та їх взаємозв'язку, забезпечити зниження травматизації кісткових тканин та підвищення надійності і стабільності фіксації фрагментів кістки при постійній компресії відламків.

Задача, що поставлена, вирішується тим, що у пристрої остеосинтезу перелому шийки стегна, який містить надкісткову накладку з отворами під хвостові кінці фіксувальних елементів, на робочій частині одного з яких виконаний отвір для розташування під кутом до неї робочої частини іншого фіксувального елемента, який виконаний у вигляді цвях, згідно з винаходом, у цвяху виконані робочий поздовжній паз, направляючий поздовжній паз і різьбовий отвір, розташований під кутом до поздовжньої осі цвяха, для розміщення робочої частини другого фіксувального елемента, який виконаний у вигляді стержня з різьбою на робочій частині, а надкісткова накладка виконана у вигляді плоскої пружини, яка закріплена на хвостовому кінці цвяха і взаємодіє з хвостовим кінцем стержня.

Виконання одного фіксувального елемента у вигляді цвяха з робочим поздовжнім пазом утворює порожнисту конструкцію з різальними кромками і зменшеною площею поперечного перерізу, що забезпечує зниження травматизації кісткових тканин в процесі проведення цвяха та стабільне положення в процесі лікування.

Розміщення робочої частини стержня в отворі цвяха, виконаного під кутом до його поздовжньої осі, та виконання в отворі цвяха і на робочій частині стержня різьби для їх з'єднання забезпечує взаємозв'язок стержня з цвяхом і, як результат, надійну кутову конструкцію, яка забезпечує підвищення стабільності фіксації відламків і виключення мимовільного зміщення їх при навантаженнях і резорбції кісткових тканин.

Виконання на робочій частині стержня різьби також підвищує зчеплення конструкції з кортикальним шаром у проксимальному відділі стегнової кістки, підвищуючи стабільність фіксації.

Виконання надкісткової накладки з отворами під хвостові кінці фіксувальних елементів у вигляді плоскої пружини, яка закріплена на хвостовому кінці цвяха і взаємодіє з хвостовим кінцем стерж-

ня, забезпечує постійну компресію кісткових відламків в процесі лікування.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг.1 зображено загальний вид пристрою у робочому стані; на фіг.2 - плоска пружина; на фіг.3 - загальний вид пристрою з елементами його настрійки; на фіг.4 - переріз по А-А; на фіг.5 - вид по Б-Б.

Пристрій містить фіксувальний елемент, який виконаний у вигляді цвяха 1, що має різьбовий отвір 2, розташований на робочій частині 3 цвяха 1 під кутом  $\alpha$  ( $\alpha = 30^\circ$ ) до його поздовжньої осі 4. Робочий кінець 5 цвяха 1 - загострений. У отворі 2 встановлена робоча частина 6 другого фіксувального елемента, який виконаний у вигляді стержня 7 з різьбою 8 на робочій частині для з'єднання з цвяхом 1. У цвяху 1 виконані широкий робочий поздовжній трапецієподібний паз 9 і діаметрально протилежно розташований прямокутний направляючий паз 10. Пази 9 і 10 виконані по всій довжині цвяха 1. Поздовжня вісь різьбового отвору 2 і поздовжня вісь 4 цвяха 1 лежать у площині, яка перпендикулярна площині симетрії пазів 9, 10. На хвостовому кінці 11 цвяха 1 виконана різьба 12 для закріплення на ньому за допомогою гайки 13 надкісткової накладки, яка виконана у вигляді плоскої пружини 14 для забезпечення постійної компресії кісткових відламків в процесі лікування. Пружина 14 має отвір 15 під хвостовий кінець 11 цвяха 1 і паз 16 для взаємодії з хвостовим кінцем 17 стержня 7.

Для настрійки та установки пристрою використовують знімну конструкцію, до складу якої входять забійник 18, кондуктор 19, накладна гайка 20, плата 21, пересувна направляюча втулка 22 з гайкою 23. За допомогою різьби 12 хвостовий кінець 11 цвяха 1 з'єднаний з забійником 18. Цвях 1 разом з забійником 18 установлені у кондукторі 19. На торцевій поверхні 24 кондуктора виконаний зуб 25 для взаємодії з направляючим пазом 10 цвяха 1, який запобігає провороту цвяха відносно кондуктора 19 та забезпечує 4 фіксоване положення цвяха 1, при якому можливе проведення стержня 7 у різьбовий отвір 2 у процесі настрійки пристрою. Забійник 18 підтиснутий до упора в зуб 25 накидною гайкою 20, яка за допомогою різьби 26 з'єднана з кондуктором 19. Кондуктор 19 за допомогою гвинтів (на кресленні не показані) закріплений на платі 21. Плата 21 має площадки 27, 28, які розміщені між собою під кутом  $180^\circ - \alpha$  ( $150^\circ$ ). На площадці 27 виконаний циліндричний отвір 29 для розміщення кондуктора 19, на площадці 28 виконаний овальний паз 30 для установки направляючої втулки 22. Паз 30 дозволяє використовувати стержні 7 різної довжини в залежності від розмірів стегнової кістки. На площадці 28 вздовж наскрізного паза 30 виконаний поздовжній жолоб 31, з яким контактує фланцева голівка 32 пересувної направляючої втулки 22. За допомогою гайки 23 втулка 22 закріплена в пазу 30 площадки 28. В отворі 33 втулки 22 розташований хвостовий кінець 17 стержня 7. За допомогою направляючої втулки 22 та гайки 23 стержень 7 установлений у пазу 30 площадки 28 з можливістю переміщення вздовж паза 30 для вибору положення, при якому стержень 7 може увійти в отвір 2 цвяха 1 у процесі настрійки пристрою.

Пристрій використовують таким чином.

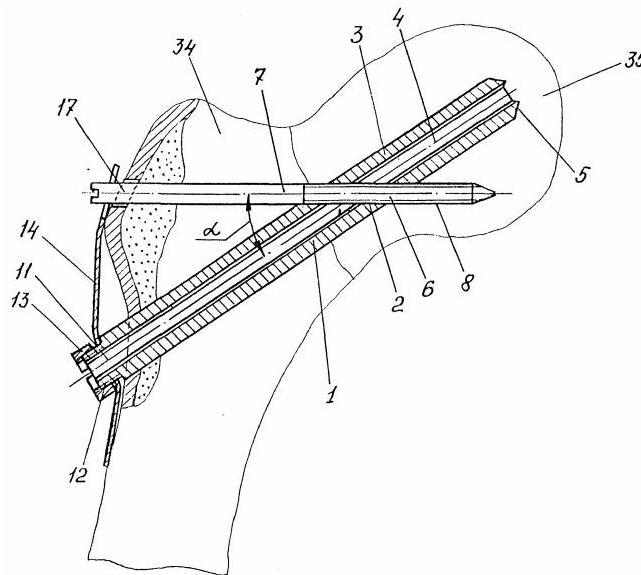
Перед установкою пристрою за рентгенографією визначають необхідну довжину фіксувальних елементів - цвяха 1 і стержня 7. Для установки підібраних фіксувальних елементів пристрій спочатку настроюють. Для цього цвях 1 по різьбі 12 накручують до упору в забійник 18, потім їх встановлюють у кондуктор 19, який закріплений на площадці 27 плати 21 так, щоб зуб 25 кондуктора 19 увійшов в направляючий паз 10 цвяха 1, і просовують доти, доки забійник 18 не упреться у зуб 25. Це положення цвяха в отворі 29 площадки 27 фіксують гайкою 20, накручуючи її на різьбу 26 кондуктора 19. Потім стержень 7 встановлюють в отвір 33 направляючої втулки 22. При незатягнутій гайці 23 переміщують втулку 22 разом зі стержнем 7 вздовж паза 30 площадки 28 у положення, при якому вільний кінець робочої частини 6 стержня 7 при його пересуванні вздовж отвору 33 втулки 22 ввійде у різьбове з'єднання з різьбовим отвором 2 цвяха 1. У цьому положенні направляючу втулку 22 фіксують в пазу 23. На цьому настроюку пристрою закінчують.

Перед операцією стержень 4 викручують з різьбового отвору 2 цвяха 1, відкручують гайку 20 та виводять цвях 1 разом з забійником 18 з кондуктора 19.

Після зіставлення відламків 34, 35 стегнової кістки та звільнення її від м'язових тканин у підвертлюжній зоні розсвердлюють кортикальний шар, прикладають до неї площадку 27 плати 21 з закріпленим на ній кондуктором 19. У кондуктор 19

встановлюють цвях 1 з забійником 18, проводячи цвях 1 у отвір 29 площадки 27. Через забійник 18 забивають у стegovу кістку поздовж дуги Адамса цвях 1 до упору забійника 18 у зуб 25 кондуктора 19. Положення цвяха 1 фіксують накидною гайкою 20. Після цього через отвір 33 направляючої втулки 22 тонким свердлом роблять овальний отвір у великому вертлюзі і вводять в нього стержень 7, перевіряючи і просуваючи його для проходження через різьбовий отвір 2 цвяха 1 у кортикальний шар відламка 35 стegovої кістки. При цьому робоча частина 6 стержня 7 входить у різьбове з'єднання з цвяхом 1. Потім відвертають гайку 20, роз'єднують забійник 18 від цвяха 1 та знімають плату 21 з закріпленими на ній кондуктором 19 і направляючою втулкою 22. На хвостові кінці фіксувальних елементів встановлюють плоску пружину 14 так, щоб хвостовий кінець 11 цвяха 1 пройшов через отвір 15, а хвостовий кінець 17 стержня 7 пройшов через паз 16. Пружину 14 закріплюють на різьбі 12 цвяха 1 гайкою 13. Цвях 1 та стержень 7, які введені у стegovу кістку і з'єднані між собою різьбою, надійно утримують відламки 34 і 35 у зіставленому положенні, а плоска пружина 14 забезпечує постійну компресію їх вздовж осі цвяха 1.

Таким чином, введення та використання пристрою викликає значно менші руйнування кісткових тканин, тому операція остеосинтезу за допомогою запропонованого пристрою менш травматична, а фіксація більш надійна та стабільна при забезпеченні постійної компресії, що створює кращі умови для зрощення відламків.



Фіг.1

36578

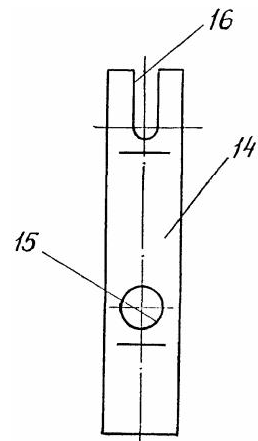


Fig. 2

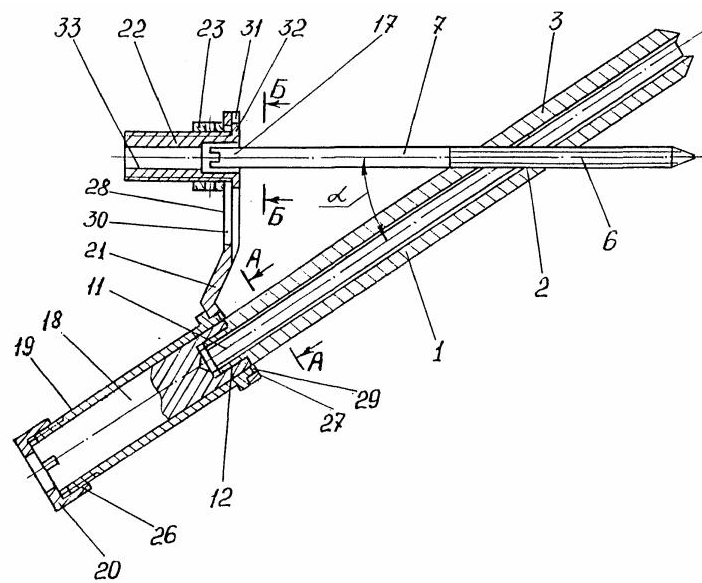


Fig. 3

A-A

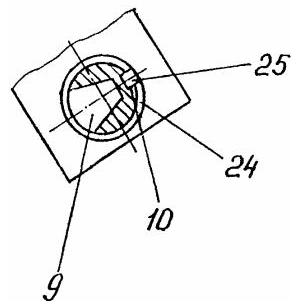
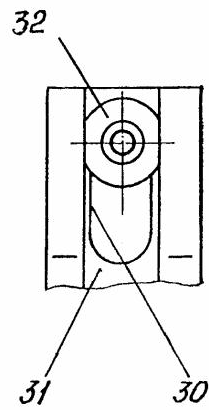


Fig. 4

36578

*Б-Б*



**Fig.5**

---

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 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

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

---