



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56537 (13) A  
(51) 7 A61F2/28, A61F2/36МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЕНДОПРОТЕЗ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

1

2

(21) 2002075875

(22) 16 07 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Корж Микола Олексійович, Мтелева Зоя Михайлівна, Філіпенко Володимир Акимович, Лук'яненко Володимир Вікторович, Карпінський Михайло Юрійович, Суббота Ігор Анатолійович

(73) ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ ПРОФЕСОРА М.І. СИТЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

(57) 1. Ендопротез кульшового суглоба, який містить з'єднані між собою кульову голівку, шийку

та ніжку з розташованою на ній дрітчастою сіткою, який відрізняється тим, що дрітчаста сітка виконана у вигляді мішкоподібної оболонки, яка охоплює усю зовнішню поверхню ніжки, довжина якої перевищує довжину ніжки, проксимальний та дистальний кінці оболонки прикріплені до аналогічних кінців ніжки, а середня частина оболонки вільно з зазором розташована відносно аналогічної частини ніжки, при цьому на зовнішній поверхні ніжки нанесене пористе покриття.

2. Ендопротез кульшового суглоба за п. 1, який відрізняється тим, що співвідношення довжини оболонки до довжини ніжки складає 1,15 - 1,25

Винахід належить до медицини, а саме до травматології та ортопедії.

Відомо ендопротез кульшового суглоба, що містить ніжку, шийку та голівку (а с СССР № 1424829, А 61F2/28, 1988). Недоліком даного ендопротезу є необхідність використання для кріплення ніжки з кісткою за допомогою цементної маси. Це ускладнює процес протезування, а використання цементної маси, що містить компоненти, які призводять до розігріву маси до 60-70°C, викликають некроз кісткової тканини і погане приживлення ендопротезу.

Відомий ендопротез кульшового суглоба, на ніжці якого виконані поздовжні та поперечні канали, які служать як об'єми для розміщення в них кістково-мозкової тканини після її проростання (а с СССР № 1159567, А61F 2/22, 1985). Але вказані канали зменшують поперечний переріз ніжки і, таким чином, знижують механічну міцність протезу.

Найбільш близьким по технічній суті й результату, що досягається до технічного рішення, яке пропонується, є ендопротез кульшового суглобу, який містить з'єднані між собою кульову голівку, шийку й ніжку з розміщеною на ній дрітчастою сіткою (Заявка ЕНВ № 0234358, А 61F2/28, А 61F2/37, 1987). Сітка у даному ендопротезі виконана плоскою, охоплює тільки медіальну вузьку сторону ніжки та служить основою для вrostання у неї кісткової тканини і з'єднання, таким чином,

ніжки ендопротезу з каналом кістки, у який установлюється ніжка. Зовнішня поверхня ніжки ендопротезу виконана гладкою.

Як правило, кістково-мозковий канал, у який установлюють ніжку ендопротезу при протезуванні суглоба, має в поперечному перерізі неправильну яйцеподібну чи овальну форму. Тому поверхня контакту сітчастої ніжки протеза з кісткою незначна, тому що між більшою внутрішньою поверхнею каналу і ніжкою є значний зазор, не заповнений сіткою. Міцність з'єднання ендопротезу за рахунок цього низька, що знижує ефективність застосування зазначеного ендопротезу при протезуванні.

Завдання даного винаходу полягає у створенні ендопротеза кульшового суглоба, що підвищує загальну площу контакту його ніжки з внутрішньою поверхнею кістково-мозкового каналу кістки, яка протезується, а, таким чином, механічну міцність з'єднання та надійність протезування.

Поставлене завдання вирішується тим, що у ендопротезі кульшового суглобу, який включає об'єднані між собою кульову голівку, шийку та ніжку з розташованою на ній сіткою з дроту, у відповідності з винаходом сітка з дроту виконана у вигляді охоплюючої усю зовнішню поверхню ніжки мішкоподібної оболонки, довжина якої перевищує довжину ніжки, проксимальний та дистальний кінці оболонки прикріплені до аналогічних кінців ніжки, а середня частина оболонки вільно з

(13) A  
(11) 56537  
(19) UA

ззором розташована відносно аналогічної частини ніжки, при цьому на зовнішній поверхні ніжки нанесено пористе покриття. Співвідношення довжини оболонки до довжини ніжки складає як 1,15 - 1,25

Порівняння запропонованого ендопротезу з відомим (прототипом) показали, що новими суттєвими ознаками є наступне

1 Виконання сітки з дроту у вигляді мішковидної оболонки, яка охоплює усю зовнішню поверхню ніжки, та прикріплення до дистальної і проксимальної частин ніжки, а також розширеної середньої частини оболонки вільно з зазором відносно аналогічної частини ніжки

2 Виконання на зовнішній поверхні ніжки пористого покриття

3 Виконання співвідношення довжини сітчастої оболонки до довжини ніжки як 1,15 - 1,25

Виконання дрової сітки у вигляді мішковидної оболонки, яка охоплює усю зовнішню поверхню ніжки та прикріплення зазначеної оболонки до дистальної та проксимальної частин ніжки, а також розташування середньої частини оболонки вільно з зазором відносно аналогічної частини ніжки при установці ніжки ендопротезу у кістково-мозковий канал забезпечує перерозподіл сітчастої оболонки по об'єму середньої її частини та заповнення вільної, не зайнятої ніжкою, зони зазначеного каналу надлишковою частиною оболонки. При цьому вrostання кісткової тканини через чарунки сітчастої оболонки проходить на значно більшій її площині, що підвищує, таким чином, загальну площу контакту ніжки з внутрішньою поверхнею кістково-мозкового каналу через сітчасту оболонку

Виконання на зовнішній поверхні ніжки пористого покриття забезпечує вrostання у пори покриття через сітчасту оболонку кісткової тканини, яка створює монолітну структуру стінки кістки з ніжкою ендопротезу. Міцність та надійність такого з'єднання при цьому підвищується

Виконання співвідношення довжини сітчастої оболонки до довжини ніжки як 1,15-1,25 забезпечує гарантований об'єм надлишкової частини оболонки для заповнення нею при розміщенні ніжки ендопротезу у кістково-мозковому каналі вільної, не зайнятої ніжкою зони зазначеного каналу, що підвищує надійність з'єднання ендопротезу з кісткою, яка протезується

У процесі патентно-інформаційного пошуку аналогічних рішень з подібними ознаками не виявлено. Це показує на те, що технічне рішення, яке пропонується, є новим, промислово корисним та має винахідницький рівень

Винахід пояснюється кресленнями, де на фіг 1 схематично зображено ендопротез кульшового суглобу, який пропонується, поздовжній перетин, на фіг 2 - поперечний перетин ніжки ендопротезу при розташуванні її у каналі кістки

Ендопротез містить з'єднані між собою кульову голівку 1, шийку 2 та ніжку 3 з сіткою з дроту 4, яка охоплює усю зовнішню поверхню ніжки та виконана у вигляді мішковидної оболонки. Дов-

жина L оболонки перевищує довжину 1 ніжки, а співвідношення  $L/1$  складає як 1,15 - 1,25. Проксимальний 5 та дистальний 6 кінці оболонки прикріплені до аналогічних кінців 7 і 8 ніжки, а середня частина 9 оболонки вільно з зазором "а" розташована відносно аналогічної частини 10 ніжки, на зовнішній поверхні якої нанесено пористе покриття 11. Останнє може бути керамічним

Ендопротез при протезуванні суглоба встановлюють ніжкою у попередньо оброблений кістково-мозковий канал 12 кістки 13. Оскільки довжина L оболонки перевищує довжину 1 ніжки, а середня частина оболонки вільно розташована, тобто не прикріплена, відносно зовнішньої поверхні середньої частини 10 ніжки, утворює надзалишковий об'єм оболонки, який заповнює вільну, не зайняту ніжкою, зону каналу 12 та підвищує, таким чином, загальну площу контакту через оболонку внутрішньої поверхні каналу кістки з ніжкою ендопротезу. З часом відбувається вrostання кісткової тканини у чарунки сітчастої оболонки, не тільки у зоні прямого контакту ніжки зі стінкою кістки, але і у зоні контакту надзалишкового об'єму оболонки з внутрішньою поверхнею кістки. При цьому зростає механічне зчеплення ніжки з кісткою за рахунок підвищення площі їх контакту один з одним через сітчасту оболонку. При подальшому проростанні кісткової тканини здійснюється проникнення її через чарунки оболонки у пори покриття 11. Це створює монолітну структуру стінки кістки з ніжкою ендопротезу. Міцність та надійність такого з'єднання при цьому підвищується

Виконання співвідношення довжини L сітчастої оболонки 4 до довжини 1 ніжки 3 як 1,15 - 1,25 забезпечує гарантований об'єм надлишкової частини оболонки для заповнення нею при розміщенні ніжки ендопротезу у кістково-мозковому каналі 12 вільної, не зайнятої ніжкою, зони зазначеного каналу, що підвищує надійність з'єднання ендопротезу з кісткою, яка протезується. При виконанні зазначеного співвідношення  $L/1 < 1,15$  об'єм надзалишкової частини оболонки може бути недостатнім, що знижує загальну площу контакту ніжки ендопротезу через оболонку з внутрішньою поверхнею кістки 13 та механічна міцність цього з'єднання також зменшується. При виконанні зазначеного співвідношення  $L/1 > 1,25$  створюється надзалишковий об'єм оболонки. При встановленні ніжки ендопротезу у канал 12, при такому виконанні зазначеного співвідношення  $L/1$ , за рахунок виникнення надзалишкової деформації спостерігається руйнування оболонки, що знижує монолітність структури ділянки кістки з ніжкою ендопротезу

Подальше спостереження у процесі реабілітації хворих, яким виконано ендопротезування кульшових суглобів з використанням конструкції ендопротезу, що пропонується, показали, що негативних наслідків у хворих не спостерігалось. Навантаження суглобів, які підлягали протезуванню, можливе на 7 - 10 днів раніше в порівнянні з відомими ендопротезами

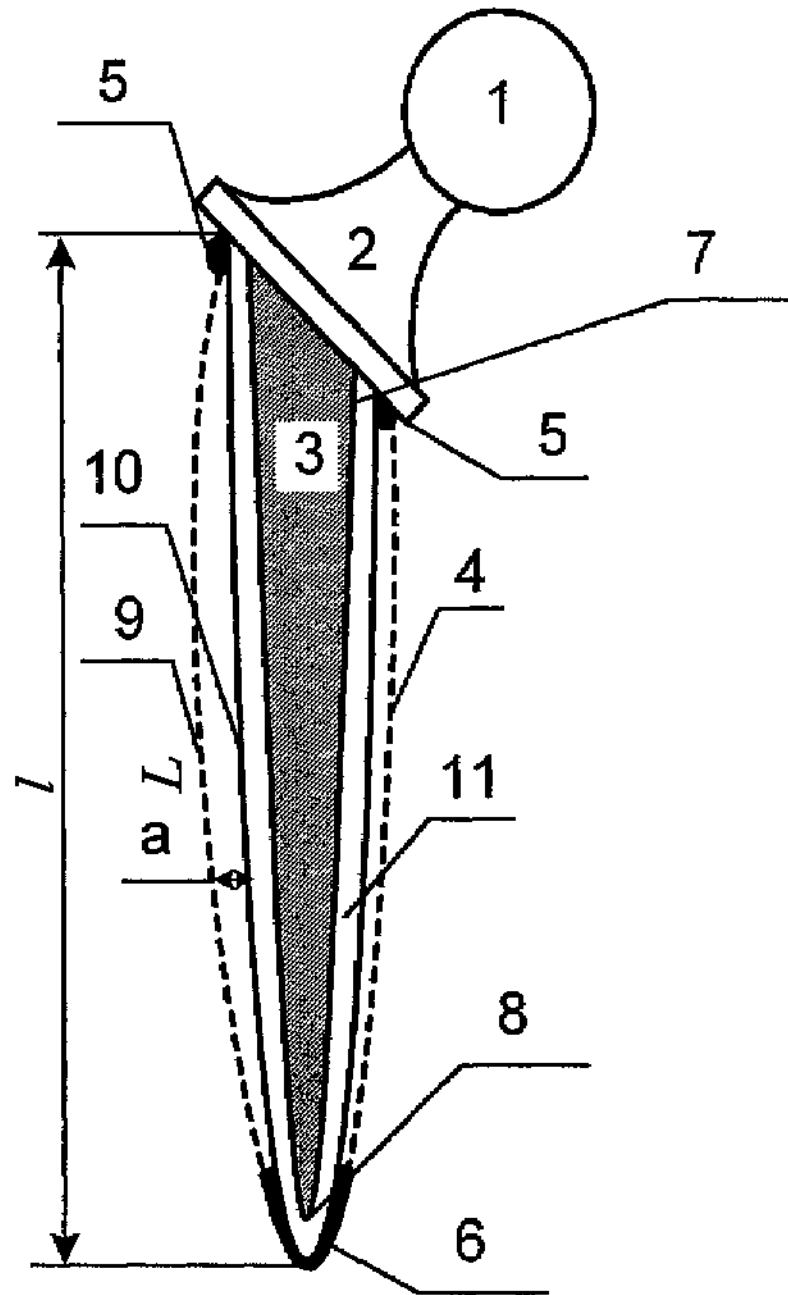
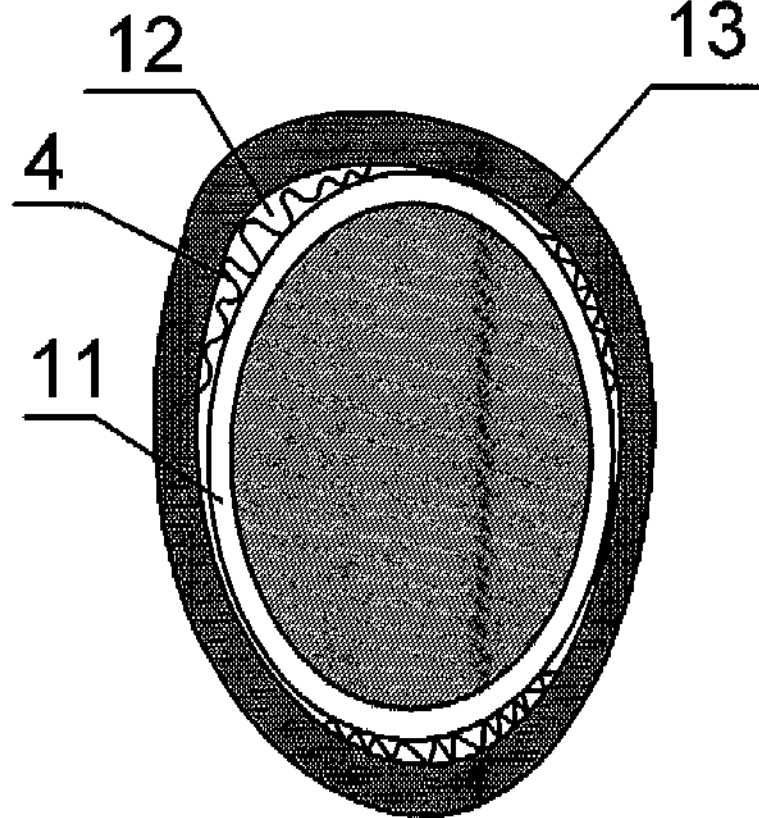


Fig. 1



Фиг. 2