



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56153

(13) C2

(51) 7 A61F2/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЕНДОПРОТЕЗ СУГЛОВОВОЇ ПОВЕРХНІ ГОЛІВКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ СИСТЕМИ І.А. РУДЕНКА

1

2

(21) 98073446

(22) 01 07 1998

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р

(72) Руденко Ігор Анатолійович, Великий Віктор
Іванович, Рябов Костянтин Ілліч

(73) Відкрите Акціонерне Товариство "Мотор Січ"

(56) SU 1396 314, А, 01 10 2000

(57) 1 Ендопротез суглобової поверхні голівки стегнової кістки, який складається із сферичного ковпачка з внутрішньою сферичною поверхнею, осьового стержня і механізму натягнення, який відрізняється тим, що сферичний ковпачок з'єднано з осьовим стержнем за допомогою шарніра, а осьовий стержень виконано складним у вигляді корпусу шарніра і стяжного гвинта, при

цьому в корпусі шарніра розташовано фіксуючий гвинт, а механізм натягнення виконано у вигляді пружної фігурної шайби, встановленої під голівкою стяжного гвинта

2 Ендопротез суглобової поверхні голівки стегнової кістки, який складається із сферичного ковпачка з внутрішньою сферичною поверхнею, осьового стержня і механізму натягнення, який відрізняється тим, що механізм натягнення виконано у вигляді тонкостінного стакану з опорним буртиком, всередині якого розташована пружина і встановлена під голівкою стяжного гвинта

3 Ендопротез суглобової поверхні голівки стегнової кістки за п. 1, 2, який відрізняється тим, що дистальна половина стяжного гвинта виконана у вигляді плоскої пружної пружини

Винахід належить до медицини, а саме до травматології та ортопедії, і призначено для лікування захворювань і ушкоджень культового суглоба

Відомий ендопротез суглобової поверхні, що містить тонкостінний напівсферичний ковпачок, який одягають на ушкоджену голівку стегнової кістки. Відміна ендопротеза є в тому, що він складається із сферичного ковпачка, виконаного разом із осьовим стержнем, який має поздовжні деротаційні ребра, і різьбовим хвостовиком конусної втулки та гайки з пружними пелюстками. При накручуванні на різьбовий кінець осьового стержня пелюстки гайки спираючись на конусну втулку пружиняють, створюючи осьове зусилля натягнення, яке залежить від крутячого моменту затяжки

Недоліками даного пристрою є можливість протезування напівсфери тільки напроти осі шийки голівки, низька надійність при змінних за знаком навантаженнях і схильність через жорсткість до переламу осьового стержня

Недосконала також схема компенсації усадок при тривалій роботі пристрою, що приводить до необхідності періодичного хірургічного втручання для відновлення осьового натягнення. Нетехнологічним є виготовлення ковпачка з довгим осьовим стержнем, який має деротаційні ребра, як однієї

деталі

Ставиться задача забезпечення можливості протезування будь-якої ушкодженої ділянки суглобової поверхні голівки стегнової кістки, з одночасним підвищенням надійності фіксації, тривалості і надійності функціонування пристрою, за рахунок забезпечення можливості пружних деформацій в системі кріплення ендопротезу разом із кістковою тканиною шийки стегнової кістки при функціональних знакоперемінних навантаженнях із збереженням напруги натягнення в осьовому напрямку

Поставлена задача досягається тим, що в ендопротезі суглобової поверхні стегнової кістки, який складається із сферичного ковпачка з внутрішньою сферичною поверхнею, осьового стержня і механізму натягнення, сферичний ковпачок з'єднано з осьовим стержнем за допомогою шарніра, а осьовий стержень виконано складним у вигляді корпусу шарніру і стяжного гвинта, при цьому в корпусі шарніру розташовано фіксуючий гвинт, а механізм створення натягнення виконано у вигляді пружної фігурної шайби, встановленої під голівкою стяжного гвинта

Механізм створення натягнення виконаний у вигляді тонкостінного стакану з опорним буртиком, всередині якого розташована пружина, і

(13) C2

(11) 56153

(19) UA

встановлено під голівкою стяжного гвинта

Дистальна половина стяжного гвинта виконана у вигляді плоскої пружної пружини

Запропоноване рішення дозволяє встановити ковпачок на будь-яку ушкоджену ділянку на поверхні голівки. Наявність шарніру дозволяє усунути руйнування осевого стержня при тривалих знакоперемінних навантаженнях, а механізм створення натягнення підтримує сферичний ковпачок в робочому стані при тривалій експлуатації. Виконання механізму натягнення, наприклад, у вигляді тонкостінного стакану із вміщеною в нього пружиною, дозволяє підтримувати натягнення при великих усадках шийки стегна

Виконання дистальної частини стяжного гвинта у вигляді плоскої пружної пружини дозволяє попередити руйнування гвинта при тривалих знакоперемінних навантаженнях

На фіг 1 - зображено пристрій, який заявляється

На фіг 2 - деталі пристрою, який заявляється

На фіг 3 - зображено механізм створення натягнення

На фіг 4 - представлено варіант стяжного гвинта по пункту 3 формули

Ендопротез містить напівсферичний тонкостінний ковпачок з'єднаний за допомогою шарніру з осевим стержнем, який складається з корпусу шарніру 2, фіксуючого гвинта 3, механізму натягнення, виконаного у вигляді фігурної шайби 4 та стяжного гвинта 5

Механізм натягнення по пункту 2 складається із тонкостінного стакану 6, з опорним буртиком, всередині якого розташована пружина 7. Механізм створення натягнення встановлений під голівкою стяжного гвинта 6. Дистальна частина гвинта може бути виконана у вигляді плоскої пружної пружини

Під час складання ендопротезу кулька, яка міститься на ніжці ковпачка 1, через боковий отвір на корпусі шарніру 2 вставляється в порожнину і зсовується до торця корпусу, при цьому паз, по якому переміщується ніжка ковпачка, менше діаметру кульки і не дозволяє йому вийти з

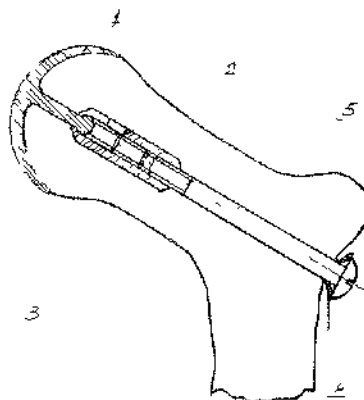
корпусу. При загвинчуванні в корпус шарніру 2 фіксуючого гвинта 3 кулька притискається до торця корпусу 2 і виявляється замкненою в замку. Корпус шарніру 2 має зовнішнє оребрення, яке виключає його проворот при установці. При закручуванні в корпус 2 стяжного гвинта 5, пружина 7 стискається між голівкою стяжного гвинта та дном стакану 6 і створюючи зусилля натягнення, закріплює ендопротез та підтримує його працездатність, при цьому дистальна частина стакану спирається буртиком на кортикальний шар кістки

Виконання дистальної половини стяжного гвинта у вигляді плоскої пружини дозволяє ендопротезу надійно працювати в умовах знакоперемінного навантаження

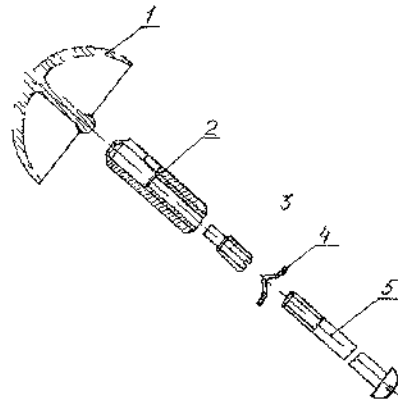
Імплантація ендопротезу здійснюється таким чином. Одним із оперативних доступів розкривають культовий суглоб. Голівка стегна вивихується в рану. По напрямителю через голівку і шийку з урахуванням шийчно-діафізарного кута просвердлюється скрізний отвір. Діаметр ковпачка 1 визначають заміром діаметра голівки стегна. На голівку встановлюється центратор із фрезою і голівка, в області протезування, обробляється під розміри внутрішньої сфери ковпачка. Між першим отвором, та отвором, сформованим центратором фрези, видаляється фрагмент голівки. Кулька на ніжці ковпачка вставляється в корпус шарніру 2 і фіксуючий гвинт 3 закручується до такого стану, доки кулька в корпусі не буде провертатися з легким зусиллям. Після цього ковпачок з корпусом вставляється в отвір і легкими ударами одягається на профрезеровану поверхню

Голівка вправляється в вертлужну западину. Із сторони в отвір вводиться викрутка і фіксуючий гвинт 3 затягується. Потім в отвір вводиться стяжний гвинт 5 з елементом, який забезпечує натягнення і закручується в корпус шарніру 2, створюючи зусилля натягнення

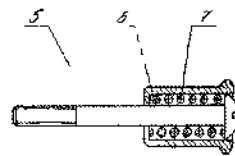
По варіанту 2 імплантація відрізняється тим, що розсвердлюється отвір із сторони вертела на діаметр і довжину корпусу вузла натягнення, встановлюється корпус вузла натягнення 6 з пружиною 7 і вся конструкція стягується стяжним гвинтом 5



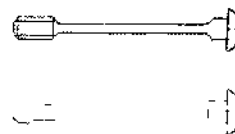
Фіг 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4