



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65549 (13) U

(51) МПК

A61F 2/30 (2006.01)

A61F 2/36 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СФЕРИЧНА ГОЛОВКА ЕНДОПРОТЕЗА СУГЛОБА, ПЕРЕВАЖНО КУЛЬШОВОГО

1

2

(21) u201105937

(22) 12.05.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) КОРЖ МИКОЛА ОЛЕКСІЙОВИЧ, ТАНЬКУТ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСІЙОВИЧ, ФІЛІПЕНКО ВОЛОДИМИР АКИМОВИЧ, ТАНЬКУТ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ТИМЧЕНКО ІРИНА БОРИСІВНА, АКРАМОВ ВОХІД РУСТАМОВИЧ, UZ

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ. ПРОФ. М.І. СИТЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"

(57) Сферична головка ендопротеза суглоба, переважно кульшового, що містить посадкове гніздо під шийку ніжки ендопротеза у вигляді зрізаного внутрішнього конуса, яка **відрізняється** тим, що місце переходу від внутрішньої стінки до меншої основи конуса виконане скругленим з радіусом кривизни у межах (0,08-0,15)Д, де Д - діаметр меншої основи конуса.

Корисна модель належить до медицини, а саме - до травматології та ортопедії, і стосується, безпосередньо, удосконалення головки ендопротеза суглоба, переважно кульшового.

Відомі сферичні головки ендопротеза кульшового суглоба, що виконані або із вуглепластику (а.с. СРСР № 1813425, А61F 2/32, 1993), або із кераміки (проспект фірми AESCULAP, Німеччина, Huhendprotesen-System, 1998. - с. 2-4), або із металевого сплаву (проспект фірми Алтимед, м. Мінськ, Беларусь. - 1998). Кожна із зазначених головок містить посадкове гніздо під шийку ніжки ендопротеза у вигляді зрізаного внутрішнього конуса.

У відомій головці ендопротеза місце переходу від внутрішньої стінки до меншої основи конуса виконане по кільцевій лінії, що є концентратором напруги на цьому місці. При запересуванні шийки ендопротеза у посадкове гніздо головки в останній утворюються значні радіальні і стискаючі зусилля, і наявність концентраторів напруги у посадковому гнізді не виключає руйнування головки, або появу в масиві її мікро- або макротріщин, які є причиною руйнування її при функціонуванні ендопротеза. Особливо цей недолік проявляється у головках, виконаних з крихких матеріалів - різних типів кераміки, монокристалічного корунду тощо. Це знижує конструктивну міцність головки, а отже, її експлуатаційну надійність.

Задачею даної корисної моделі полягає у створенні сферичної головки ендопротеза суглоба,

переважно кульшового, який не передбачає утворення концентраторів напруги у посадковому її гнізді і, таким чином, сприяє підвищенню конструктивної міцності та експлуатаційної надійності її.

Поставлена задача вирішується тим, що у сферичній головці ендопротеза суглоба, переважно кульшового, що містить посадкове гніздо під шийку ніжки ендопротеза у вигляді зрізаного внутрішнього конуса, згідно з корисною моделлю, місце переходу від внутрішньої стінки до меншої основи конуса виконане скругленим з радіусом кривизни у межах (0,08-0,15)Д, де Д - діаметр меншої основи конуса.

Виконання місця переходу від внутрішньої стінки до меншої основи конуса посадкового гнізда скругленим з радіусом кривизни у вищезазначених межах не утворює концентраторів напруги в цьому гнізді і сприяє, таким чином, підвищенню конструктивної міцності і експлуатаційної надійності головки.

Аналогічних технічних рішень зі схожими ознаками при проведенні патентно-інформаційного пошуку не виявлено. Це свідчить про те, що технічне рішення, що пропонується, є новим клінічно та промислово придатним.

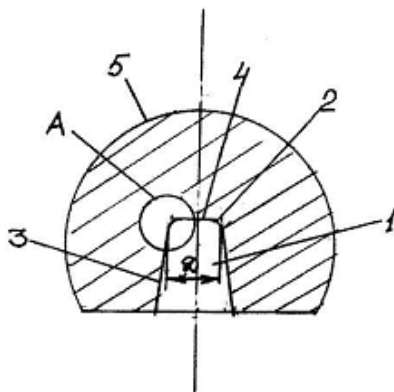
Корисна модель пояснюється рисунками, де на фіг. 1 зображена схематично сферична головка ендопротеза кульшового суглоба в перерізі; на фіг. 2 - вигляд А, збільшено.

Сферична головка ендопротеза суглоба містить посадкове гніздо 1 під шийкою ендопротеза у

(19) UA (11) 65549 (13) U

вигляді зрізаного внутрішнього конуса, місце переходу 2 від внутрішньої стінки 3 якого до меншої основи 4 виконане скругленим з радіусом R кривизни у межах $(0,08-0,15)D$, де D - діаметр меншої основи конуса. Головка може бути виконана із металевого сплаву, наприклад із нержавіючої сталі, із кераміки або монокристалічного корунду. На зовнішній поверхні сфери 5 головки у випадку виконання її із металу може бути нанесене одним із відомих способів (занурюванням, газополуменевим напилюванням, детонаційним та іншими) керамічне покриття із суміші оксиду алюмінію Al_2O_3 і двоокису титану TiO_2 товщиною $n=150-400$ мкм.

В процесі роботи такої головки керамічне покриття відіграє роль діелектричного шару між нею і чашкою, а також іншими частинами ендопротеза і попереджає, таким чином, виникнення різниці електричного потенціалу між ними. Електричне окислення зовнішньої поверхні сфери 5, при цьому не відбувається, що позитивно позначається на відсутності виникнення металозу суглоба. При виготовленні головки із кераміки або монокристалічного корунду, які є природними діелектриками, це також позитивно позначається на експлуатаційних її якостях.



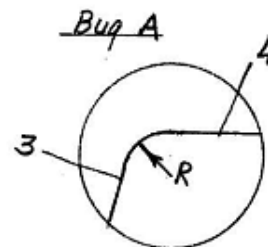
Фіг. 1

Виконання місця переходу 2 від внутрішньої стінки 3 до меншої основи 4 скругленим з радіусом R кривизни, що складає у межах $(0,08-0,15)D$, де D - діаметр меншої основи конуса, попереджує утворення концентраторів напруги у посадковому гнізді 1 і сприяє, таким чином, підвищенню конструктивної міцності та експлуатаційної надійності головки.

Виконання радіуса R кривизни місце переходу більш ніж $0,15D$ не поліпшує будь-які експлуатаційні якості головки і в той же час негативно впливає на технологічні витрати її виготовлення.

Дана головка придатна для ендопротезування не тільки кульшового суглоба, але і других суглобів організму - плечового, ліктьового тощо.

Матеріалографічні дослідження і моделювання роботи головок, виготовлених із різних матеріалів - металу, кераміки і монокристалічного корунду, показують відсутність будь-яких тріщин, руйнувань їх при запресуванні шийки ендопротеза у посадкове гніздо головки, а з урахуванням відсутності різниці електричних потенціалів між різними частинами ендопротеза, зафіксовано підвищення стійкості її проти спрацьовування у 2,2-2,5 разу. На цій основі можна зробити висновок, що експлуатаційна надійність такої сферичної головки збільшується більш ніж у двічі.



Фіг. 2