



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102812** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**A61F 2/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2015 03857</b>	(72) Винахідник(и): <b>Руденко Ігор Анатолійович (UA), Руденко Роман Ігорович (UA), Лябах Андрій Петрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>23.04.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2015</b>	(73) Власник(и): <b>Руденко Ігор Анатолійович, вул. Звенигородська, 5, кв. 80, м. Запоріжжя, 69093 (UA), Руденко Роман Ігорович, вул. Звенигородська, 5, кв. 80, м. Запоріжжя, 69093 (UA), Лябах Андрій Петрович, вул. Майорова, 3, кв. 21, м. Київ, 01201 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2015, Бюл.№ 22</b>	

## (54) ЕНДОПРОТЕЗ СУГЛОБОВОЇ ПОВЕРХНІ ГОЛІВКИ ПЛЕСНОВОЇ КІСТКИ СИСТЕМИ РУДЕНКО

### (57) Реферат:

Ендопротез суглобової поверхні голівки плеснової кістки системи Руденка складається із пов'язаних між собою суглобового елемента та повздожнього кріпильного елемента, при цьому суглобовий елемент виконаний у вигляді пласкої пластини, вигнутої у сагітальній площині. Суглобовий елемент має радіальну випуклість.

UA 102812 U



Корисна модель стосується медицини, а саме ортопедії і травматології, і може бути використаною для відновлення функції плесно-фалангового суглоба шляхом ендопротезування.

Відомий ряд ендопротезів такого призначення (патент Франції № 2560039, МПК А61F 2/12, патент ФРН № 3006179, МПК А61F 2/42, патент України № 44093, заявка № 2001042862, опубл. 15.01.2002 р.), але всі вони мають певні недоліки, які призводять в деяких випадках до нестабільності і розхитуванню протеза, значному обмеженню рухів в суглобі і до незадовільних функціональних наслідків ендопротезування.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є ендопротез суглобової поверхні голівки першої плеснової кістки системи І.А. Руденка (патент України № 90491, МПК А61F 2/00, зареєстрований 26.05.2014), який складається із жорстко пов'язаних між собою суглобового елемента та повздовжнього кріпильного елемента, при цьому кріпильний елемент виконаний у вигляді двох взаємно перпендикулярних пластин, які мають пилкоподібні виступи, а суглобовий елемент виконаний у вигляді пласкої пластини, вигнутої у сагітальній площині з нахилом у фронтальній, відповідним природному відхиленню пальця, причому суглобовий елемент в підшовному напрямку є укороченим таким чином, що не приймає навантаження при повній опорі на стопу, а обидві пластини кріпильного елемента мають пилкоподібні виступи на обох бокових гранях. Описаний пристрій приймаємо за прототип.

Спільними ознаками прототипу та корисної моделі, що заявляється, є наступні:

- наявність у ендопротезі суглобового елемента,
- наявність у ендопротезі повздовжнього кріпильного елемента, поєднаного із суглобовим елементом,
- суглобовий елемент виконаний у вигляді вигнутої у сагітальній площині пластини.

Але описаний прототип має певні недоліки. По-перше, це недостатня відповідність поверхні ендопротеза формі основи пальця за рахунок пласкої його форми. По-друге - незмінні взаємовідносини суглобової поверхні і кріпильного елемента, що обмежує можливості хірургів в інтраопераційній корекції. По-третє - на поверхнях ендопротезу, що контактують з обробленою кісткою, відсутнє покриття, в яке може інтегруватись кісткова тканина в разі використання безцементної версії ендопротеза, що могло б при наявності підвищити жорсткість фіксації ендопротеза в кістці.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення ендопротезу суглобової поверхні голівки плеснової кістки шляхом зміни форми елементів конструкції, введенні в конструкцію шарнірного з'єднання суглобового елемента з кріпильним та нанесення порозного покриття з остеоінтегруючими властивостями на поверхні безцементного ендопротеза, що контактують з обробленими ділянками кістки. Все це забезпечить збільшення площі контакту суглобової поверхні ендопротезу з основою пальця, надасть можливість хірургам під час операції в разі необхідності корегувати взаємовідносини суглобового та кріпильного елементів ендопротезу, а також в безцементній версії ендопротеза підвищити жорсткість його утримання в кістці. Загалом все це покращить результати лікування цих пацієнтів.

Поставлена задача вирішується тим, що в ендопротезі, який складається із пов'язаних між собою суглобового елемента, виконаного у вигляді вигнутої у сагітальній площині пластини та повздовжнього кріпильного елемента, новим є те, що суглобовий елемент має радіальну випуклість; елементи ендопротезу з'єднані між собою шарніром, що здатен жорстко фіксувати обрані їх взаємовідносини; а також те, що поверхня імплантата, яка контактує з оголеною після обробки кістковою тканиною, має остеотропне покриття для використання в безцементному варіанті.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому.

Виконання суглобового елемента у вигляді пластини, що має невелику радіальну випуклість, дозволить збільшити площу контакту ендопротеза з основою пальця та утримувати палець в природному положенні при наявності достатньої відповідності форми обох артикулюючих елементів, і цим також створить добрі умови для згинально-розгинальних рухів пальця.

Шарнірне з'єднання суглобового та кріпильного елементів дозволяє змінювати кут нахилу між ними, і при тому жорстко фіксувати його в вибраному положенні.

Наявність остеотропного покриття на поверхнях, що контактують з оголеною після обробки кісткою, дозволяє досягти ефекту остеоінтеграції кісткових клітин в нього, що значно підвищує стабільність фіксації імплантата в кістці.

Корисна модель, що заявляється, пояснюється рисунками, де на Фіг. 1, 2 зображено ендопротез у прямій та боковій проекціях (фронтальній та сагітальній площинах відповідно). Ендопротез складається із повздовжнього кріпильного елемента (1), який розташовується під

необхідним кутом у фронтальній площині до пов'язаного з ним суглобового елемента (2) за допомогою шарніра (3), що в змозі жорстко фіксувати інтраопераційно обрані взаємовідносини між елементами. Кріпильний елемент (1) може бути виконаний у вигляді двох взаємно перпендикулярних пластин, які мають пилкоподібні виступи (4) на обох гранях, або мати іншу геометричну форму. Суглобовий елемент (2) виконаний у вигляді пласкої пластини, вигнутої у сагітальній площині з невеликою радіальною випуклістю. Пластина в підшовному напрямку є укороченою таким чином, що вона не приймає навантаження при опорі на стопу. Для ендопротезування без використання кісткового цементу вся поверхня виробу, яка контактуватиме з оголеним кістковим матеріалом після механічної обробки при підготовці до імплантації, має бути вкритою остеотропним порозним матеріалом (гідроксилапатитом, керамікою або ін.).

Ендопротез суглобової поверхні голівки плеснової кістки системи Руденка використовують таким чином.

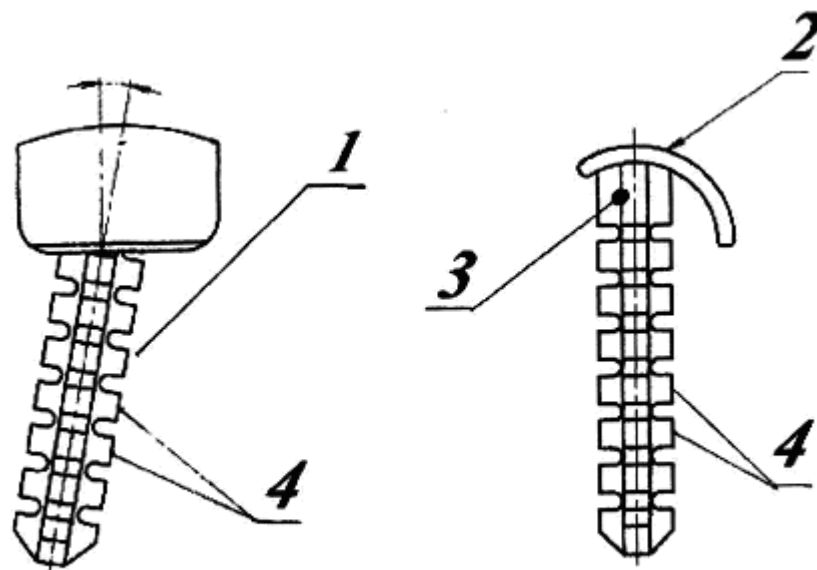
З найбільш зручного хірургічного доступу розкривають перший плесно-фаланговий суглоб. Вивихують перший палець і голівку плеснової кістки виводять в рану. Визначають вірну орієнтацію ніжки ендопротеза в кістковомозковому каналі, після цього спеціальним рашпілем формують посадкове місце для неї. Голівку плеснової кістки обробляють до повної відповідності внутрішній поверхні ендопротеза за допомогою шаблону (пробника) з урахуванням необхідного нахилу у фронтальній площині. Послаблюючи шарнір, встановлюють необхідні взаємовідносини суглобового та кріпильного елементів. Фіксують їх, затягуючи шарнір, і потім встановлюють ендопротез, використовуючи спеціальний імпактор. Якщо необхідно - видаляють тібіальну (або обидві) сесамоподібну кістку. Палець вправляють на своє місце, рану ушивають. Також слід зазначити, що ендопротез може встановлюватись з використанням кісткового цементу. Крім того, ендопротез може встановлюватись в сукупності з штучною суглобовою поверхнею основи проксимальної фаланги пальця.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Ендопротез суглобової поверхні голівки плеснової кістки, що складається із пов'язаних між собою суглобового елемента та повздожнього кріпильного елемента, при цьому суглобовий елемент виконаний у вигляді пласкої пластини, вигнутої у сагітальній площині, який **відрізняється** тим, що суглобовий елемент має радіальну випуклість.

2. Ендопротез за п. 1, який **відрізняється** тим, що суглобовий та повздожній кріпильний елементи з'єднані між собою шарніром.

3. Ендопротез за п. 1 та п. 2, який **відрізняється** тим, що в разі використання його безцементної версії вся поверхня імплантата, яка контактує з оголеною після обробки кісткою, вкрита остеотропним матеріалом.



Фіг. 1

Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601