



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62721 (13) U
(51) МПК
A61B 17/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕДНЬОГО МІЖТІЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗУ

1

(21) u201102026

(22) 21.02.2011

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл. № 17, 2011 р.

(72) БАРИШ ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНІЙОВИЧ, БУЗ-НИЦЬКИЙ РУСЛАН ІГОРОВИЧ

(73) ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФЕСОРА М. І. СИТЕНКА АМН УКРАЇНИ

(57) Спосіб переднього міжтілового спондилодезу, який здійснюють шляхом застосування вертикальних циліндричних сітчастих імплантатів, порожнину яких заповнюють матеріалом, необхідним для

2

стабілізації хребтових рухових сегментів, який **відрізняється** тим, що попередньо перед імплантацією здійснюють моделювання термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату шляхом загибання його шипів назовні від зовнішньої поверхні імплантату та заповнюють порожнину останнього з обох боків рівнозначними по протяжності двома імплантатами з пористої алюмооксидної кераміки, термінальні відділи яких моделюють у вигляді усіченого конуса з напівсферичною основою, конгруентною підготовленим сприймаючим ломам у тілах хребців.

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме – до травматології, ортопедії та нейрохірургії, і може бути використана при хірургічному лікуванні захворювань та пошкоджень хребта при необхідності відновлення міжтілової опори після резекції одного чи декількох тіл хребців.

Відомим є спосіб переднього міжтілового спондилодезу з застосуванням вертикального циліндричного сітчастого імплантату, порожнину якого щільно заповнюють дрібними кортикально-губчастими аутотрансплантатами (Декл. пат. 58900 А Україна, МПК⁷ А61F2/44. Ендопротез сегмента хребта / Корж М.О., Баріш О.Є., Лук'янченко В.В., Макгоуан Д.П.; № 2002119196; заявл. 19.11.2002; опубл. 15.08.2003, Бюл. № 8). Термінальні відділи даного імплантату представлені у вигляді гострих шипів, які після його встановлення в міжтіловий проміжок безпосередньо контактують із замикаючими пластинами тіл хребців. За рахунок цього при аксіальних навантаженнях вертикальні циліндричні сітчасті імплантати діють на тіла суміжних хребців як пола фреза, що призводить до пролабування імплантатів у тіла суміжних хребців та супроводжується появою кіфотичної деформації на оперованому рівні, прогресуванням неврологічної симптоматики і вимагає проведення повторних хірургічних втручань. Використання додаткової вентральної міжтілової фіксації пластиною для профілактики вищевказаних ускладнень в деяких випадках супроводжується міграцією гвинтів, переломом пластини та не завжди попереджує част-

кове пролабування імплантатів у тіла суміжних хребців.

Найбільш близьким до запропонованого технічного рішення є спосіб переднього міжтілового спондилодезу за допомогою вертикального циліндричного сітчастого імплантату та внутрішніх кілець, які спеціальним способом безпосередньо перед імплантацією встановлюють в термінальні відділи вертикального циліндричного сітчастого імплантату (Harms J. Instrumented spinal surgery; principles and technique / J. Harms, G. Tabasso. - Stuttgart - New York: Thieme, 1999. - 198 p.). Внутрішні кільця, які відповідають внутрішньому діаметру вертикального циліндричного сітчастого імплантату, збільшують площу контакту термінальних відділів останнього з замикаючими пластинами тіл суміжних хребців, що супроводжується зменшенням напруги в цій системі. Але встановлення внутрішніх кілець ускладнює етап підготовки вертикального циліндричного сітчастого імплантату до його імплантації в міжтіловий проміжок, збільшує масу металоконструкції, що імплантують у біологічні тканини. Поряд із цим, внутрішні кільця зменшують площу внутрішнього діаметру термінальних відділів імплантату, де безпосередньо знаходиться остеоінтегративний матеріал, необхідний для формування зрощення на оперованому рівні. В той же час, встановлення внутрішніх кілець не в усіх випадках запобігає пролабуванню імплантатів у тіла суміжних хребців.

(19) UA (11) 62721 (13) U

Відомо, що матеріал, яким заповнюють порожнину вертикальних циліндричних сітчастих імплантатів, відіграє роль не тільки пластичного матеріалу, але й сприяє більш рівномірному розподілу навантажень між термінальними відділами імплантату та сприймаючими ложами тіл суміжних хребців. Враховуючи це, заслуговує на увагу спосіб переднього міжтілового спондилодезу із застосуванням вертикального циліндричного сітчастого імплантату, порожнину якого заповнюють імплантатами з пористої алюмооксидної кераміки (Барыш А.Е. Обоснование новой технологии переднего межтелового цервикоспондилодеза с помощью гибридных металлокерамических фиксирующих устройств / А.Е. Барыш // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2005. - № 2. - С. 15-21). Алюмооксидна кераміка сумісна з біологічними тканинами, зберігає константність своїх фізичних та хімічних властивостей у біологічних середовищах, здатна переносити значні навантаження. Пориста алюмооксидна кераміка володіє високими остеointегративними властивостями, які пов'язані з проростанням кровоносних судин в пори імплантату, що супроводжується остеогенезом. Застосування пористих алюмооксидних керамічних імплантатів для заповнення порожнини вертикального циліндричного сітчастого імплантату зменшує тривалість оперативного втручання та запобігає виникненню ускладнень з боку донорської ділянки для забору кісткових кортикально-губчастих аутотрансплантатів. Але імплантати з пористої алюмооксидної кераміки, які розташовані у порожнині вертикального циліндричного сітчастого імплантату, контактують переважно з губчастою тканиною тіл суміжних хребців, яка має меншу міцність, ніж алюмооксидна кераміка, і тим самим не може протидіяти їй при аксіальних навантаженнях. Це, в свою чергу, призводить до збільшення напруги в місці контакту термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату з замикаючими пластинами тіл суміжних хребців, які значно міцніше губчастої тканини тіл хребців і відіграють найбільш важливу роль в протидії аксіальним навантаженням. Таким чином, гострі шипи термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату в меншій мірі, але все одно вриваються у замикаючі пластини тіл суміжних хребців, що при аксіальних навантаженнях може супроводжуватися вищевказаними ускладненнями.

Задача даної корисної моделі полягає в удосконаленні способу переднього міжтілового спондилодезу, в якому за рахунок особливостей моделювання термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату зменшується вривання його шипів у замикаючі пластини тіл суміжних хребців та збільшується площа опори термінальних відділів останнього, які заповнюються матеріалом, необхідним для формування спондилодезу на оперованому рівні.

Поставлена задача вирішується в способі переднього міжтілового спондилодезу, який здійснюють шляхом застосування вертикальних циліндричних сітчастих імплантатів, порожнину яких заповнюють матеріалом, необхідним для стабілі-

зації хребтових рухових сегментів, згідно з корисною моделлю, попередньо перед імплантацією здійснюють моделювання термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату шляхом загинання його шипів назовні від зовнішньої поверхні імплантату та заповнюють порожнину останнього з обох боків рівнозначними по протяжності двома імплантатами з пористої алюмооксидної кераміки, термінальні відділи яких моделюють у вигляді усіченого конуса з напівсферичною основою, конгруентно підготовленим сприймаючим ложа у тілах хребців.

У запропонованому способі особливості формування керамічних імплантатів в термінальних відділах вертикального циліндричного сітчастого імплантату збільшують площу контакту останніх зі сприймаючими ложами тіл суміжних хребців та призводять до більш сприятливого перерозподілу навантажень в цій системі. Таким чином, досягається надійна стабільність імплантату, яка необхідна для формування повноцінного зрощення на оперованому рівні та мінімізується ризик пролабування імплантату у тіла суміжних хребців.

Порівняння технічного рішення, що пропонується, з відомим вказує, що суттєвими перевагами тут є наступні:

1. Зменшення вривання шипів термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату в замикаючі пластини тіл суміжних хребців за рахунок нахилу останніх назовні від зовнішньої поверхні імплантату, що мінімізує ризик пролабування імплантату у тіла суміжних хребців.

2. Збільшення площини опори термінальних відділів імплантату, в які встановлюють спеціальним чином сформовані імплантати із пористої алюмооксидної кераміки, що збільшує площу контакту імплантату з тілами суміжних хребців та призводить до перерозподілу навантажень в цій системі, за рахунок чого досягається надійна фіксація оперованих хребтових рухових сегментів та значно знижується ризик незрощення.

3. Збільшення діаметру термінальних відділів вертикального циліндричного сітчастого імплантату при незмінному діаметрі самого імплантату.

4. Збільшення площини контактуючої поверхні термінальних відділів імплантату без приєднання до нього додаткових вузлів та при незмінній масі металоконструкції.

5. Можливість повноцінно заповнити порожнину вертикального циліндричного сітчастого імплантату пористою алюмооксидною керамікою, що необхідно для формування зрощення на оперованому рівні.

6. Простота у виготовленні.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений сагітальний переріз сформованого вертикального циліндричного сітчастого імплантату; на фіг. 2 - сагітальний переріз місця контакту вертикального циліндричного сітчастого імплантату з тілом суміжного хребця.

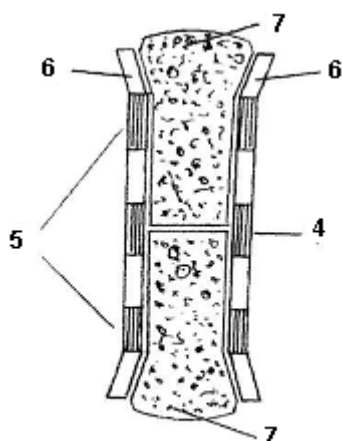
Здійснення запропонованого способу пояснюється виконанням переднього міжтілового спондилодезу на рівні шийного відділу хребта.

Здійснюють доступ до вентральних відділів тіл шийних хребців на необхідному рівні за загально-

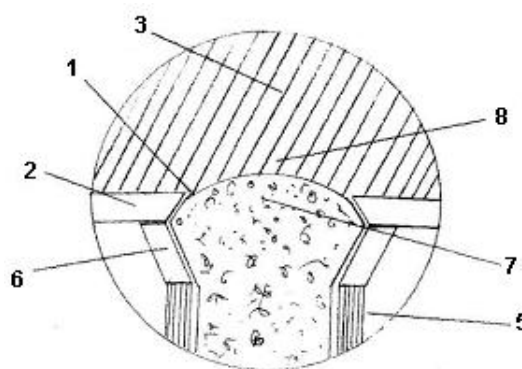
відомою методикою. Виконують декомпресивний етап оперативного втручання, обсяг якого залежить від конкретної клінічної ситуації. У подальшому формують сприймаючий імплантат ложа 1 у вигляді напівсферичних поглиблень в центральній частині замикаючих пластин 2 тіл суміжних хребців 3. Залежно від протяжності ятрогенного дефекту в хребтових рухових сегментах моделюють заданої величини вертикальний циліндричний сітчастий імплантат 4. По периметру термінальних відділів 5 останнього здійснюють загинання його шипів 6 назовні від зовнішньої поверхні імплантату та заповнюють його порожнину з обох боків рівнозначними за протяжністю двома імплантатами із пористої алюмооксидної кераміки 7, термінальні відділи яких моделюють у вигляді усіченого конуса, основа якого відповідає за формою та розмірами підготовленим напівсферичним сприймаючим імплантатам ложем 1 у тілах суміжних хребців 3. Після збільшення вертикального розміру міжті-

лового проміжка вертикальний циліндричний сітчастий імплантат 4 встановлюють у підготовлений міжтіловий проміжок, після чого зменшують його вертикальний розмір, що сприяє компресії імплантату. Таким чином, термінальні відділи 5 вертикального циліндричного сітчастого імплантату 4 з зігнутими під кутом шипами 6 контактують з замикаючими пластинами 2 тіл суміжних хребців 3, а термінальні відділи керамічних імплантатів 7 - з губчастою тканиною 8 тіл суміжних хребців 3 та частково з їх замикаючими пластинами 2.

За рахунок вищевказаного, мінімізується ризик пролабування імплантату у тіла суміжних хребців, досягається надійна стабільність оперованих хребтових рухових сегментів та збільшується площа контакту керамічних імплантатів з губчастою кістковою тканиною тіл хребців, що необхідно для формування повноцінного зрощення на оперованому рівні.



Фіг. 1



Фіг. 2