



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119437** (13) **U**  
(51) МПК  
**A61B 17/56** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

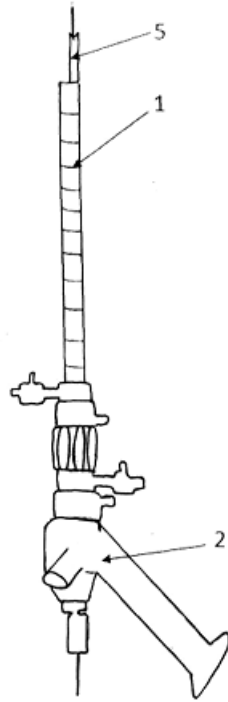
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 03378</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>07.04.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.09.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.09.2017, Бюл.№ 18</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Радченко Володимир Олександрович (UA), Куценко Володимир Олександрович (UA), Перфільєв Олександр Вячеславович (UA), Попов Андрій Іванович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФ. М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024 (UA)</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДЕНЕРВАЦІЇ ПОПЕРЕКОВИХ ДУГОВІДРОСТКОВИХ СУГЛОБІВ ПІД ЕНДОСКОПІЧНИМ КОНТРОЛЕМ

### (57) Реферат:

Пристрій для денервації поперекових дуговідросткових суглобів під ендоскопічним контролем містить операційний тубус з ендоскопом, світловодом і відеокамерою, а також коаксіально розташований в тубусі деструктор. Додатково введений ідентифікаційний електрод з ізолюваним дистальним його кінцем, підключеним до нейростимулятора. Деструктор виконаний у вигляді встановленої з можливістю обертання у тубусі металевої трубки, на дистальному кінці якої прорізаний поздовжній паз, довжина якого перевищує діаметр цільового нерва. Ширина паза дорівнює діаметру отвору трубки з утворенням на цьому кінці двох, діаметрально розташованих один від одного зубців, кожен із яких сформований з односторонньою або двосторонньою різальними дуговими кромками. Електрод розташований з можливістю поздовжнього переміщення в отворі трубки.

UA 119437 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до медицини, а саме - до ортопедії, травматології, та може бути використана для денервації поперекових дуговідросткових суглобів при хірургічному лікуванні спондилоартралгії у разі артрозу дуговідросткових суглобів.

5 Артроз або спондилоартроз дуговідросткових суглобів, як первинний так і вторинний, а також що виникає після хірургічного лікування дегенеративних захворювань хребта, зберігає свою соціальну і медичну значимість, так як є найбільш частою причиною больових синдромів серед дегенеративних захворювань хребта, та приводить до ранньої втрати працездатності великої кількості людей переважно працездатного віку (Г.Х. Грунтовский., А.А. Сиренко., О.В. Рябов., А.А. Левшин. Интраоперационная денервация как метод профилактики спондилоартралгии// Ортопедия и травматология. - 2003. - № 4. - С. 101-102).

10 Перкутанна денервація дуговідросткових суглобів є ефективним методом лікування больового синдрому у разі поперекового спондилоартрозу, резистентного до консервативних методів лікування [Gofeld M., 2007 p.; Радченко В.А. 1988 p.]. Денервація полягає у проведенні невротомії медіальних гілочок задніх гілок спинномозкових нервів у відповідних поперекових хребтово-рухових сегментах, але зберігаються проблеми з повноцінною невротомією та профілактикою рецидивів больового синдрому після проведення денервації дуговідросткових суглобів.

Відомий пристрій для денервації поперекових дуговідросткових суглобів у вигляді распатора з гострозаточеним кінцем (пат. UA № 57651 А, А61В 17/56, 2006). Зазначеним распатором спочатку здійснюють розсічення зв'язки татмילו-ацесорі і медіальної гілочки задньої гілки спинномозкового нерву, а потім виконують наступне розсування обох кінців зазначеної гілочки в сторони. Але використання такого пристрою потребує виконання досить широкого хірургічного доступу 8-10 см, що викликає значну травматизацію і не виключає регенерацію нервових волокон за межі мієлінових оболонки зруйнованих кінців цієї гілочки. Це в подальшому може утворювати значний больовий синдром і потребує додаткового оперативного втручання.

20 Найбільш близький по суті і досягнутому результату до запропонованого технічного рішення є пристрій для денервації поперекових дуговідросткових суглобів під ендоскопічним контролем, що містить операційний тубус з ендоскопом, світловодами і відеокамерою, а також коаксіально розташований в тубусі деструктор (пат. US № 6902526В2, А61В 1/100, 2005). Деструктор виконаний тут у вигляді встановленого в тубусі з можливістю відносного переміщення в ньому циліндричного електрода, підключеного до лазерної установки, яким здійснюють денервацію цільового нерва шляхом його перетинання. Наявність в пристрої ендоскопічного контролю дозволяє візуалізувати топографію розташування нервів в операційному полі, і більш точно здійснювати верифікацію цільового нерва перед його деструкцією.

35 В той же час, крім зв'язки татмילו-ацесорі і медіальної гілочки задньої гілки спинномозкових нервів, яку потрібно зруйнувати, існують і інші нервові гілочки, які розташовані поряд із зазначеною медіальною гілочкою. Відомий пристрій не має засобу верифікації цільового нерва, а тому не попереджає помилкового пересічення іншої нервової гілочки і тому може не досягти бажаного результату при денервації цього нерва. Крім цього деструкція цільового нерва зазначеним методом не забезпечує повноцінної невротомії і не попереджає регенерацію невриною і необхідність у виконанні додаткових оперативних втручань, що знижує, таким чином, ефективність лікування.

40 Задачею корисної моделі є створення пристрою для денервації поперекових дуговідросткових суглобів, який забезпечує верифікацію цільового нерва і повноцінну його невротомію, попереджає регенерацію невриною як в ближньому так у пізньому післяопераційному періоді і підвищує таким чином, ефективність виконання зазначеної денервації.

50 Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для денервації поперекових дуговідросткових суглобів, що містить операційний тубус з ендоскопом, світловодами і відеокамерою, а також коаксіально розташований в тубусі деструктор, згідно з корисною моделлю, оснащений додатково ідентифікаційним електродом з ізольованим дистальним його кінцем, підключений до нейростимулятора, а деструктор виконаний у вигляді встановленої з можливістю обертання в тубусі металевої трубки, на дистальному кінці якої прорізаний повздовжній паз, довжина якого перевищує діаметр цільового нерва, ширина паза дорівнює діаметру отвору трубки з утворенням на цьому кінці двох, діаметрально розташованих один від одного зубців, кожен із яких сформований з одностороннього або двостороннього різальними дуговими кромками, при цьому електрод розташований з можливістю поздовжнього переміщення в отворі трубки.

60 Наявність в пристрої ідентифікаційного електрода з ізольованим дистальним його кінцем, підключеним до нейростимулятора, забезпечує можливість виконувати подразнення цього

нерва і досить точно здійснювати верифікацію його від інших нервів і попередити, таким чином, можливість помилкового пересічення інших нервів.

5 Виконання деструктора у вигляді встановленої з можливістю обертання в тубусі металевої трубки, на дистальному кінці якої прорізаний поздовжній паз, довжина якого перевищує діаметр  
 10 цільового нерва, а ширина паза дорівнює отвору трубки з утвореним на цьому кінці двох, діаметрально розташованих один від одного зубців, кожен із яких сформований з одностороннього або двостороннього різальними дуговими кромками дозволяє виконувати невротомію цільового нерва одночасно в двох місцях, розташованих на визначеній відстані між собою, що дорівнює діаметру деструктора, і в подальшому видалення його резекційованого сегмента із операційного поля. Це попереджає, таким чином, регенерацію і формуванню невриноном у післяопераційному періоді.

Аналогічних технічних рушень зі схожими ознаками при проведенні патентно-інформаційного пошуку не виявлено. Це свідчить про те, що запропоноване технічне рішення є новим і корисно придатним.

15 Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - зображена принципова схема пристрою з ендоскопом для денервації поперекових дуговідросткових суглобів; на фіг. 2 - деструктор і ідентифікаційний електрод; на фіг. 3 - схема перетинання деструктором цільового нерва; на фіг. 4 - переріз АА тубуса; на фіг. 5 - цільовий нерв після перетинання деструктором.

20 Пристрій містить операційний тубус 1 з ендоскопом 2, світловодами 3 і відеокамерою 4, а також коаксіально розташований в тубусі деструктор 5. Пристрій має також ідентифікаційний електрод 6 з ізолюваним покриттям окрім дистального кінця, підключений до нейростимулятора. Деструктор 5 виконаний у вигляді встановленої з можливістю обертання в тубусі металевої трубки, на дистальному кінці якої прорізаний поздовжній паз 7, довжина 8 якого перевищує діаметр а цільового нерва, а ширина паза дорівнює діаметру отвору 9 цієї  
 25 трубки. Таке виконання дистального кінця трубки дозволяє утворити на ньому двох, діаметрально розташованих один від одного зубців 10 і 11 з односторонньою або двосторонньою різальними кромками 12 і 13. Електрод 6 розташований з можливістю поздовжнього переміщення в отворі трубки 5. Крім цього пристрій має направляючий провідник 14 і два трубчатих розширювачі 15 і 16, коаксіально встановлені один в одному.

30 Пристрій для денервації поперекових дуговідросткових суглобів використовують наступним чином.

Положення пацієнта на животі на рентгенпрозорому операційному столі. Під флюороскопічним контролем виконується розмітка точок введення інструментарію, включаючи  
 35 деструктор 5 на шкірних покровах поперекового відділу хребта. Обробка операційного поля і укладка операційної білизни необхідним чином для виконання оперативного втручання. Відступаючи від лінії остистих відростків 17 3,0-4,0 см виконується інфільтрація шкіри місцевим анестетиком в попередньо розмічених місцях. Виявляють анатомічні кісткові орієнтири, до яких вводять направляючий провідник 14 через шкіру до упору його в дорсальну поверхню поперекових відростків 18, а саме - в жолоб 19 між основою поперечного відростка та основою  
 40 верхнього суглобового відростка відповідних хребтово-рухових сегментів. Флюороскопічний контроль. Потім послідовно вводять в операційне поле вздовж провідника 14 трубчаті розширювачі 15 і 16. Виконується підключення пристрою до ендоскопа 2, камери 4 і світловодів 3, а також до притоку і відтоку фізіологічного розчину для промивання рани.

45 Після візуалізації нервової медіальної гілочки 20 задньої гілки спинномозкового нерва по робочому каналу тубуса 1 вводиться ідентифікаційний електрод 6 з ізолюючим покриттям для сенсорної стимуляції (подразнення) даної гілочки з амплітудою імпульсу від 0,01 до 1 мА. Після встановлення місця мішені вздовж даного електрода вводять трубчатий деструктор 5 з двома діаметрально розташованими один від одного дуговими зубцями 10 і 11, відстань між котрими складає не менш ніж 2,5 мм. Деструктору надають обертання спочатку в одну сторону, щонайменше на 360°, а потім в другу. При цьому цільовий нерв 20 розсікається зубцями  
 50 деструктора одразу в двох місцях на відстані одна від одної не менше 2,5 мм. Подають під тиском 1,5-2,0 мПа фізіологічний розчин до місця невротомії і здійснюється видалення резекційованого сегмента нерва із рани назовні. По завершенню видалення даного сегмента нерва надавання фізіологічного розчину зупиняють, а до зазначеного сегмента нерва вводять нейротоксичну речовину об'ємом 0,3-1,0 мл. Операційний тубус і деструктор витягують із рани і накладають на неї шов.

60 Оснащення пристрою ідентифікаційним електродом 6, підключеним до нейростимулятора, дозволяє здійснювати подразнення цільового нерва і виконувати, таким чином, верифікацію його від інших нервів. Це попереджає помилкову денервацію (пересічення) інших нервів і сприяє більш надійній невротомії.

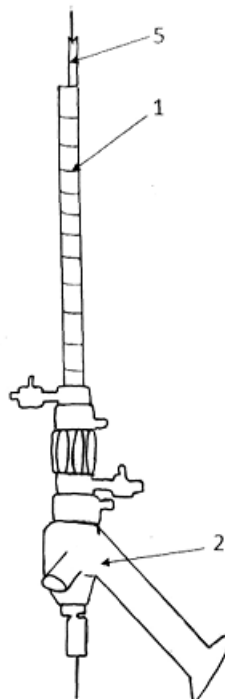
Виконання деструктора у вигляді встановленого в тубусі з можливістю обертання в ньому металевої трубки, на дистальному кінці якої прорізаний поздовжній паз, довжина якого перевищує діаметр цільового нерва, а також сформоване на зазначеному кінці двох, діаметрально розташованих зубців з різальними дуговими кромками дозволяє здійснювати не тільки розсічення зазначеного нерва в двох місцях, та видалення його резекційованого сегмента із операційного поля. При цьому досягається повноцінна невротомія медіальної гілочки, попереджається регенерація, формування невриною і підвищується, таким чином, ефективність виконання даної денервації.

Спостереження за хворими, яким була виконана денервація поперекових дугівідросткових суглобів з використанням запропонованого пристрою засвідчує відсутність у них регенерації нервів та формування невриною протягом досить великого часу у післяопераційному періоді (12 місяців і більше). Рецидивів больового фасет синдрому у пацієнтів, яким була виконана денервація дугівідросткових суглобів із застосуванням зазначеного пристрою не зафіксовано.

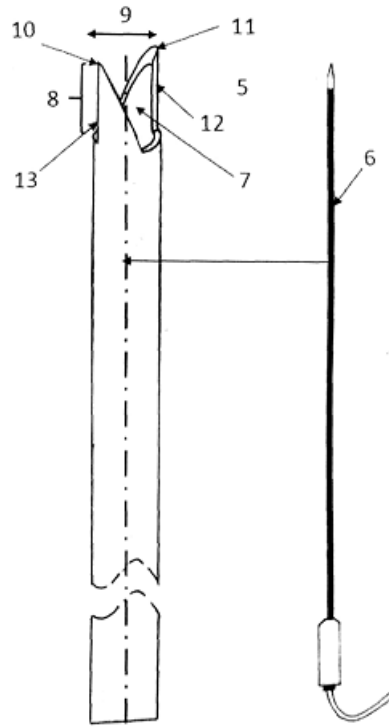
Спостереження за хворими, яким була виконана денервація поперекових дугівідросткових суглобів зазначеним методом дозволяє зберегти досягнутий результат у вигляді зниження больового синдрому мінімум на 50 %, а у більшості пацієнтів на 80 %, на протязі від 1 до 3 років і більше, що вказує на повноцінну невротомію та відсутність виникнення невриною. Рецидиви больового фасет синдрому у пацієнтів даної групи не відмічалися. Додаткові хірургічні втручання у даних пацієнтів не виконувалися.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

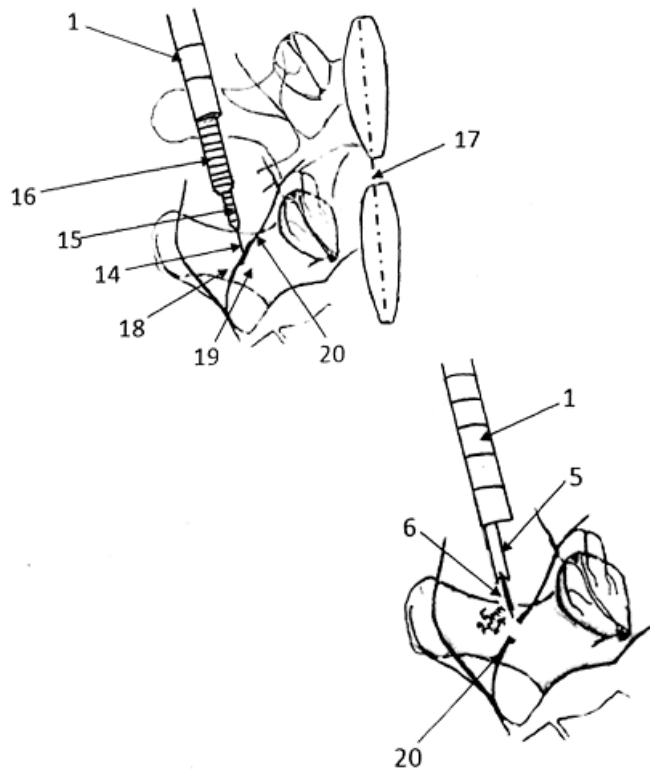
Пристрій для денервації поперекових дугівідросткових суглобів під ендоскопічним контролем, що містить операційний тубус з ендоскопом, світловодом і відеокамерою, а також коаксіально розташований в тубусі деструктор, який **відрізняється** тим, що він оснащений додатково ідентифікаційним електродом з ізолюваним дистальним його кінцем, підключеним до нейростимулятора, а деструктор виконаний у вигляді встановленої з можливістю обертання у тубусі металевої трубки, на дистальному кінці якої прорізаний поздовжній паз, довжина якого перевищує діаметр цільового нерва, а ширина паза дорівнює діаметру отвору трубки з утворенням на цьому кінці двох, діаметрально розташованих один від одного зубців, кожен із яких сформований з односторонньою або двосторонньою різальними дуговими кромками, при цьому електрод розташований з можливістю поздовжнього переміщення в отворі трубки.



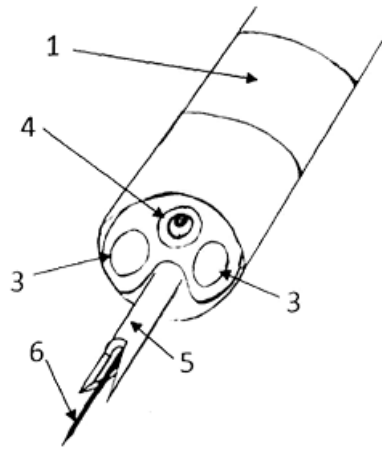
Фиг. 1



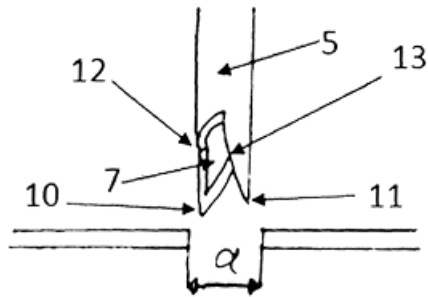
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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