



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49632

(13) A

(51) 6 A61B17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ТРОМБОЕКТОМІЧНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 2002010335

(22) 14 01 2002

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Кононов Адолий Якович, Бойко Валерій Володимирович, Пітнік Олександр Іванович

(73) ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕВІДКЛАДНОЇ
ХІРУРГІЇ АМН УКРАЇНИ, ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВ-
НИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Тромбоектомічний пристрій, що містить імпелер, гнучкий катетер і електричний двигун, який відрізняється тим, що імпелер виконано у вигляді конуса, розрізаного по вертикальній осі, дві половини якого мають бокові отвори і з'єднані на вершині конуса, та до яких із середини приєднано пружину, при цьому катетер додатково має відвід на проксимальному кінці

Винахід відноситься до медицини, зокрема до серцево-судинної хірургії, і може бути використано для лікування тромбозів і емболій, як у венозних, так і в артеріальних судинах великого діаметра.

Уже відомо пристрій - ротаційний катетер (виробництва фірми Cook), що представляє собою катетер з 10 бічними отворами для його промивання та введення контрасту [Schmitz-Rode T, Günther R W, Pfeiffer J G, et al. Acute massive pulmonary embolism: use of a rotatable pigtail catheter for diagnosis and fragmentation therapy. Radiology 1995, 197:157-162]. На зовнішній дузі хвостика катетера є овальний отвір, проекція якого збігається з віссю просвіту катетера і дозволяє провести провідник, навколо якого обертається катетер. Проксимальний кінець катетера за допомогою втулки прикріплюється до електродвигуна, що обертає катетер, коли його дистальний кінець заводиться в тромб.

Істотними ознаками пристрою є

1) наявність загнутого в дугу кінчика катетера, що при обертанні утворює своєрідний імпеллер, що руйнує тромб,

2) сам катетер, що використовується як гнучкий вал, що передає обертання на кінчик катетера,

3) електродвигун, що обертає катетер.

Недоліком цього відомого пристрою є його маленька потужність, а також неможливість видалення з його допомогою фрагментованих тромботичних мас із просвіту судини.

Також відомо пристрій Кенсі, що представляє собою гнучкий поліуретановий катетер, на кінці якого знаходиться обертаний металевий імпеллер, з'єднаний гнучким валом з електродвигуном [Stein

P D, Sabbah H N, Basha M A, et al. Mechanical disruption of pulmonary emboli in dogs with a flexible rotating-tip catheter (Kensey catheter). Chest 1990, 98:994-998].

Істотними ознаками пристрою є

1) наявність металевого імпеллера, що руйнує при обертанні тромби,

2) наявність гнучкого вала, що з'єднує імпеллер з електродвигуном,

3) електродвигун, що обертає імпеллер з великою швидкістю.

До недоліків цього пристрою відносяться фіксований малий діаметр обертального імпеллера, що робить його малоподієвим у судинах великого діаметра, які значно перевищують у діаметрі сам катетер, а також неможливість видалення фрагментованих тромботичних мас із просвіту судини.

Відомий також тромбоектомічний пристрій Амплатца, що складається з поліуретанового катетера, до дистального кінця якого приєднаний металевий циліндр, усередині якого знаходиться імпеллер, з'єднаний гнучким металевим валом з електродвигуном, що дозволяє обертати його з великою швидкістю. Металевий циліндр має три бічних отвори позаду імпеллера для рециркуляції фрагментованих часток тромбу. На дистальному кінці поліуретанового катетера є отвір для введення рентгенконтрастної речовини [Uflacker R, Stange C, Vujic I. Massive pulmonary embolism: preliminary results of treatment with the Amplatz thrombectomy device. J Vase Interv Radiol 1996, 7:519-528].

Даний пристрій як найбільш близький до того, що заявляється по технічній суті та результату,

(13) A

(11) 49632

(19) UA

якого можливо досягти при його експлуатації, обрано в якості прототипа

Істотними ознаками пристрою є

- 1) наявність імпеллера, що руйнує при обертанні тромби,
- 2) наявність гнучкого вала, що з'єднує імпеллер з електродвигуном,
- 3) електродвигун, що обертає імпеллер з великою швидкістю

До недоліків цього пристрою відносяться маленький фіксований діаметр робочої частини у вигляді металевго циліндра з імпеллером усередині, який дорівнює діаметру самого поліуретанового катетера, а також неможливість видалення фрагментованих тромботичних мас із просвіту судини

У зв'язку з вище викладеним, задачею винаходу є забезпечення ефективної та швидкої реканалізації тромбованих кровоносних судин великого діаметру, а також видалення фрагментованих тромботичних мас із просвіту судини

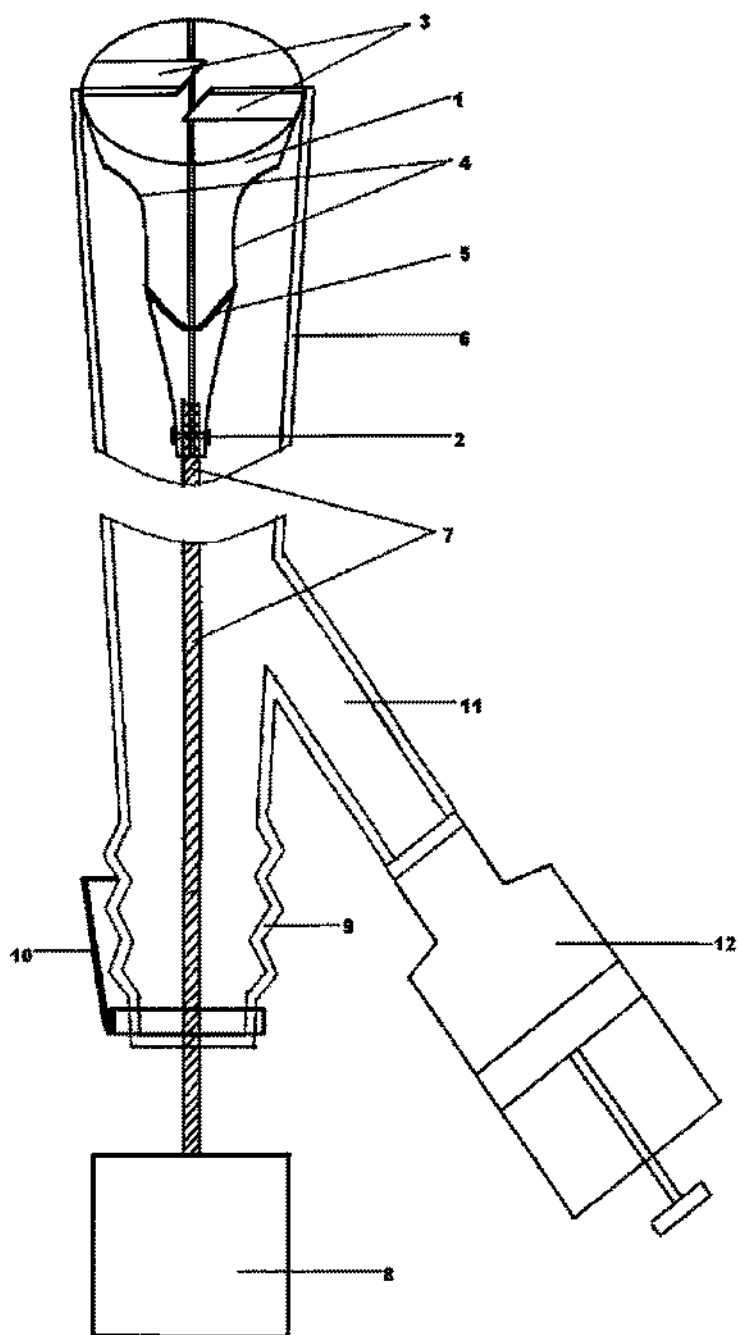
Задача, яку покладено в основу винаходу вирішується тим, що у відомому тромбектомичному пристрої, що включає імпеллер, гнучкий катетер і електричний двигун, згідно з винаходом імпеллер виконано у вигляді конуса, розрізаного по вертикальній осі, дві половини якого мають бокові отвори і з'єднані на вершині конусу, між якими встановлено пружину, при цьому катетер додатково має відвід на проксимальному кінці. Істотними ознаками винаходу є

- 1) розсувний конусний імпеллер, що при висуванні з катетера у результаті розправлення пружини значно збільшується у діаметрі,
- 2) наявність овальних отворів на бічних поверхнях катетера, через які аспіруються фрагментовані тромботичні маси,
- 3) відвід на проксимальному кінці катетера для підключення до вакуумного відсмоктувача, який також може використовуватися для промивання катетера фізіологічним розчином і введення рентгенконтрастних речовин,
- 4) металевий гнучкий вал, що з'єднує імпеллер з електродвигуном, і через який передається обертання на імпеллер,
- 5) електродвигун що обертає імпеллер

Істотними відмітними ознаками є наявність розсувного конусного імпеллера, що при висуванні з катетера збільшується у діаметрі в результаті розходження в сторони двох частин імпеллера під впливом розправлення пружини. Це дозволяє руйнувати тромби і реканалізувати судини, які значно перевищують у діаметрі сам катетер. Також істотною відмінною ознакою пристрою є наявність отворів на бічних поверхнях імпеллера, через які можливо аспірувати фрагментовані тромботичні маси через бічний відвід на проксимальному кінці катетера за допомогою вакуумного відсмоктувача.

Технічна сутність і принцип дії запропонованого пристрою пояснюється фіг 1, на якому конусний металевий імпеллер (1), розрізаний вертикально на дві половини, з'єднані на вершині між собою заклепкою (2), кожна з яких має ріжучий ніж (3) і бічний отвір (4) і між якими знаходиться металева пружина (5) приєднана до внутрішніх стінок імпеллера. Імпеллер знаходиться усередині металевго циліндричного дистального кінця катетера (6) і з допомогою гнучкого металевго вала (7) з'єднаний з електродвигуном (8). Проксимальний поліуретановий кінець є гофрованим (9) з обмежником (10) і має відвід (11), до якого під'єднаний вакуумний відсмоктувач (12).

Описаним вище пристроєм користуються в такий спосіб: катетер черезшкірно вводиться в просвіт кровоносної судини і його дистальний кінець (6) під контролем рентгеноскопії підводиться до тромбованої ділянки судини. Потім проксимальний гофрований кінець катетера (9) відтягається назад і фіксується обмежником (10). При цьому з дистального кінця катетера виводиться конусний імпеллер (1), половини якого під впливом розправлення пружини (5) розходяться в сторони і при цьому діаметр імпеллера значно збільшується. Після цього включається електродвигун (8), обертання якого через гнучкий вал (7) передається на імпеллер (1), який ріжучими ножами (3) фрагментує тромботичні маси, які після зупинки електродвигуна аспіруються через бічні отвори (4) вакуумним відсмоктувачем (9). Періодично через бічний відвід (8) катетер промивається фізіологічним розчином і вводиться рентгенконтрастна речовина для контролю.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
 (044) 216 – 32 – 71