



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46626 (13) A

(51) B 6 A61B17/12, A61M25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВІДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ТИМЧАСОВОГО ЕНДОВАСКУЛЯРНОГО ВИКЛЮЧЕННЯ СУДИН З МАГІСТРАЛЬНОГО КРОВОПЛИНУ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

2

(21) 2001106845

(22) 09 10 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Бойко Валерій Володимирович, Волков Дмитро Євгенович, Прасол Віталій Олександрович, Криворучко Ігор Андрійович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Спосіб тимчасового ендоваскулярного виключення судин з магістрального кровоплину, що включає механічну обтурацію судини, який

відрізняється тим, що обтурають судинні пліски з одночасним збереженням магістрального кровоплину

2 Пристрій для здійснення способу, який включає роздувний балон та катетер, який відрізняється тим, що він додатково включає внутрішній балон, спаяний з зовнішнім по передній та задній стінкам, і який має центральний отвір, при цьому подачу наповнювального розчину здійснюють в міжбалонний простір

3 Пристрій по п. 2, який відрізняється тим, що використовують двохпросвітний катетер

Винахід відноситься до медицини, а зокрема до рентгенендоваскулярної хірургії, і може бути використаний для сегментарного виключення кровообігу з метою зупинки кровотечі та зменшення операційної крововтрати в абдомінальній, хірургії, судинній хірургії, урології, нейрохірургії, торакальній хірургії, травматології та ангіографії

Відомо, що при деяких захворюваннях, травмах та хірургічних втручаннях на внутрішніх органах (судини, шлунок, печінка, селезінка та інші) виникає потреба у припиненні кровопостачання органа або анатомічної галузі як тимчасово, так і постійно. Методи катетерного гемостазу завдяки органозбереженості, малій травматичності, високій ефективності, застосуванню місцевої анестезії, відсутності альтернативи одержують усе більш широке поширення (В. Н. Дан, Е. Г. Матянин, Л. С. Коков. Предварительная эмболизация при хирургическом лечении хемодектом шеи // Ангиология и сосудистая хирургия - 2000 - № 2 - С. 109 - 115, Л. Ф. Никитин, М. П. Попик. Клинические лекции по рентгеноэндоваскулярной хирургии / Львов, Кобзар - 1996 - 200 с., Л. Ф. Никитин, С. В. Верещагин, В. А. Кондратюк. Лечение острых желудочно-кишечных кровотечений методами рентгеноэндоваскулярной хирургии / в кн. Рентгенохирургия невидкладних станів. Нове в інтервенційній радіології - Матеріали доповідей - Київ, 1997 - С. 84 - 87).

В зв'язку з цією необхідністю застосовують різні способи та пристрої. Для цього після здійснен-

ня ендоваскулярного доступу виконують селективну катетеризацію необхідної судини, після чого проводять її оклюзію або емболізацію через ангіографічний катетер нижчезгаданими способами під ангіографічним контролем

Відомий спосіб постійної обтурації судини шляхом оклюзії її, при якому застосовуються спіралі Пантурко. При цьому в просвіт судини вводять еластичну сталеву спіраль Пантурко. Фіксують спіраль до стінки судини струмом високої частоти по ангіографічному провіднику. Спосіб дозволяє зробити атравматичну оклюзію судин (Пат. № 2127555 RU, А61В17/12. Спосіб ендоваскулярної оклюзії, Корякин М. В., Акоюн А. С., Станкевич В. Э., заявка № 5081313/14 від 1992.09.02, Опубл. 1995.07.20, А. А. Шалимов, Н. Ф. Дрюк. Хирургия аорты та магістральних артерій // Київ, "Здоров'я", 1979 - 384 с., В. И. Прокубовский, В. А. Черкасов, С. А. Капранов. Эндоваскулярный катетерный гемостаз при кровотечениях в пищеварительный тракт // Хирургия - 1988 - № 2 - С. 24 - 28).

Відомий спосіб емболізації судини емболами з синтетичної губки, при якому спеціально підібрані шматочки губки вводять ендоваскулярно, на фоні чого настає тромбоз судини (А. А. Шалимов, Н. Ф. Дрюк. Хирургия аорты та магістральних артерій // Київ, "Здоров'я", 1979 - 384 с., В. И. Прокубовский, В. А. Черкасов, С. А. Капранов. Эндоваскулярный катетерный гемостаз при

(13) A

(11) 46626

(19) UA

кровотечениях в пищеварительный тракт // Хирургия – 1988, № 2 - С 24 – 28)

Відомий спосіб емболізації судини емболами з тефлонового велюру, який виконується аналогічно вищезгаданому (А А Шалимов, Н Ф Дрюк Хирургия аорты та магистральных артерий // Киев, "Здоров'я" 1979 - 384 с)

Відомий спосіб емболізації судини емболами з гідрогеля При введенні внутрішньосудинно гідрогель твердіє, здійснює обтурацію просвіта судини (Волынский Ю Д, Кокос Л С, Голома В В, Адамян А А, Титова М И, Пурецкий М В, Цыганов И С Транскатетерная сосудистая окклюзия гидрогелем артериовенозных мальформаций таза в нижних конечностях // Вопросы реконструктивной и восстановительной хирургии Материалы респ конф (12 - 13 окт 1994 г) - Ташкент, 1994 – 247 с, В И Прокубовский, В А Черкасов, С А Капранов Эндоваскулярный катетерный гемостаз при кровотечениях в пищеварительный тракт // Хирургия - 1988 № 2 - С 24 - 28)

Відомий спосіб емболізації судини емболами зі сталевової вати, при цьому сферичний ембол зі сталевової вати вводять ендоваскулярно, за рахунок чого настає емболізація судини Спосіб застосовується для емболізації патологічних судинних мальформаций або судин, що несуть кров до патологічного вогнища (Пат. № 2033756RU, А61В17/12 Устройство для окклюзии сосудов, Зубков Ю Н, Пак В А, заявка № 4934832/14 від 1991 05 06, Опубл 1995 04 30)

Відомий спосіб тимчасової ендоваскулярної обтурації судини шляхом введення в судину катетера Фогарти з роздувним балоном (Fogarty T, Dennis D, Krippachne W Surgical management of iliofemoral venous thrombosis - Amer Y Surg, 1966 - V 122, № 8, р 211 - 216) Катетер Фогарти - катетер довжиною близько 80см, різного діаметру, на кінці якого закріплений еластичний гумовий балон Після артеріотомії зонд проводять на необхідну відстань Після цього балон через катетер заповнюють розчином NaCl, до щільного прилегання до стінок судини, що приводить до її обтурації та припинення кровоплини

Вище описаний спосіб є найбільш близьким по технічній суті та результатам, які можуть бути досягнуті, тому його обрано за прототип

Загальним недоліком усіх перерахованих способів і пристроїв, у тому числі прототипу, є повне припинення кровоплини дистальніше місця впливу, що робить їхнє застосування практично неможливим у великих магистральних судинах через небезпеку швидкого розвитку критичної ішемії Крім того, істотними недоліками емболізаційних методів є 1) необхідність селективної і суперселективної катетеризації артерій, що, в умовах кровотечі, що продовжується, супроводжується певними труднощами і веде до втрати дорогоцінного часу, особливо в хворих, що перенесли операції, при системних васкулітах, атеросклеротичній деформації судин, 2) небезпека некрозу, особливо при емболізації артерій кишечника, та неможливість надалі відновлення кровопостачання, 3) можливість рецидиву і продовження кровотечі за рахунок колатерального кровообігу, 4) викид емболу з оклюзованої артерії, із високим ризиком розвитку ем-

болічних ускладнень, 5) необхідність дорогого устаткування, навченого персоналу, висока вартість

В зв'язку з цим задачею винаходу, є досягнення обмеженого регіонарного вимикання кровообігу на необхідний час із максимальним зменшенням крововтрати на фоні збереження магистрального кровоплини

Задача вирішується таким чином, що у відомому способі, при механічній обтурації судини, згідно з винаходом, обтурують судинні гілки з одночасним збереженням магистрального кровоплини Для цього у відомому пристрої, що містить роздувний балон та катетер, згідно з винаходом, він додатково включає внутрішній балон, спаяний з зовнішнім по передній та задній стінкам, і який має центральний отвір, при цьому подачу наповнюючого розчину здійснюють в міжбалонний простір та використовують двохпросвітний катетер

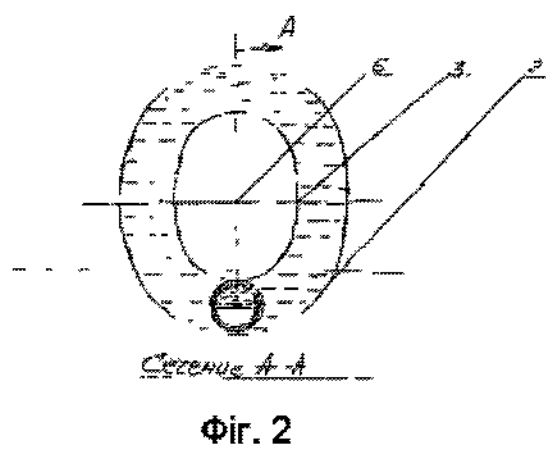
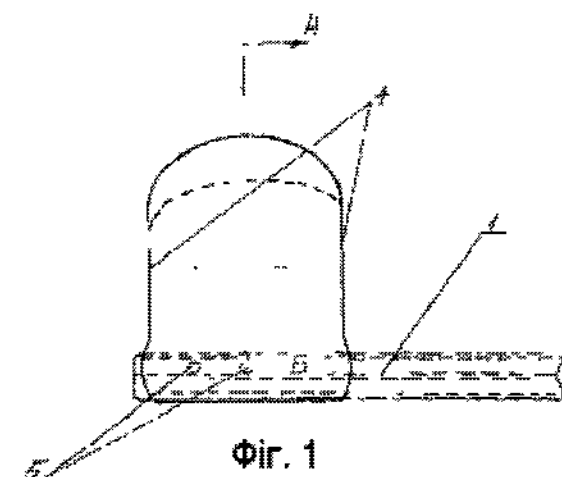
Конструкцію пристрою зображено на фіг 1, 2, де двохпросвітний катетер (1) має на дистальному кінці еластичні, виготовлені з медичного каучуку, зовнішній (2) та внутрішній (3) балони, спаяні (4) по передній та задній стінкам, отвори для заповнення зовнішнього балона (5) та отвір для магистрального кровоплини (6)

Спосіб реалізують наступним чином пристрій розташовують ендоваскулярно в магистральній кровеносній судині на рівні відходження виключаємої з кровоплини гілки, для чого катетер (1) дистальним кінцем з зовнішнім (2) та внутрішнім (3) балонами, які спаяні (4) по передній та задній стінкам, вводять в просвіт магистральної кровеносної судини на необхідну глибину Через отвори для заповнення зовнішнього балона (5) його наповнюють рідиною або газом, при цьому зовнішній балон щільно прилягає до внутрішньої поверхні магистральної кровеносної судини, що призводить до виключення з кровоплини гілки, що відходить у цьому місці, у той час, як між стінками внутрішнього балона утвориться центральний отвір (6), через який збережеться магистральний кровоплин

Використання заявленого пристрою дозволяє вирішити задачу винаходу домогтися обмеженого регіонарного вимикання кровообігу на необхідний час із досягненням максимального зменшення крововтрати на фоні збереження магистрального кровоплини, скоротити час втручання, зменшити його вартість

Приводимо клінічний приклад використання заявленого способу та пристрою в експерименті

Експеримент № 1 Кролику 2кг під загальним знеболюванням виконано лапаротомію В аорту нижче відходження ниркових артерій уведений заявлений пристрій до рівня черевного стовбура, відповідно до заявленого способу отримане повне виключення черевного стовбура з кровообігу та збереження дистальніше магистрального кровоплини в аорті Для доказу цього через просвіт катетера була введена рентгеноконтрастна речовина та зроблена рентгенографія Балон був спорожненим Нанесено бічне поранення лівої шлункової артерії, після чого знову застосований заявлений пристрій - відзначено повне припинення кровотечі, що було регламентовано задачею дослідження



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