



(51) МПК
A61B17/00 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ
ЗНАКАМ**

(12) ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

Статус: по данным на 19.01.2015 - прекратил действие, но может быть восстановлен
Пошлина: учтена за 1 год с 17.11.2011 по 17.11.2012

(21), (22) Заявка: **2011146790/14**,
17.11.2011

(24) Дата начала отсчета срока
действия патента:
17.11.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **17.11.2011**

(45) Опубликовано: [20.04.2012](#)

Адрес для переписки:
**634012, г.Томск, ул. Киевская,
111а, НИИ кардиологии СО
РАМН, патентоведу Н.Л.
Малюгиной**

(72) Автор(ы):

**Вечерский Юрий Юрьевич (RU),
Шандаков Павел Иванович (RU),
Кувшинников Валерий Михайлович (RU),
Андреев Сергей Леонидович (RU),
Затолокин Василий Викторович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Учреждение Российской академии медицинских
наук Научно-исследовательский институт
кардиологии Сибирского отделения РАМН (RU)**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ИНТРАКОРОНАРНОГО ШУНТА ПРИ КОРОНАРНОМ
ШУНТИРОВАНИИ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ**

(57) Реферат:

Устройство для установки интракоронарного шунта при коронарном шунтировании на работающем сердце.

Полезная модель относится к медицине, а именно к сердечно-сосудистой хирургии.

Задачей полезной модели является разработка устройства, позволяющего эффективно и безопасно установить интракоронарный шунт в просвет коронарной артерии при операции на работающем сердце.

Устройство состоит из тетрафторэтиленового корпуса с наконечником на дистальном конце и проходящим внутри корпуса каналом диаметром 3 мм внутри которого расположен стержень диаметром 2,5 мм с ограничителем на проксимальном конце. Интракоронарный шунт вставляют в наконечник корпуса и с помощью стержня,двигающегося внутри канала, выталкивают его в коронарную артерию, где шунт вследствие своей эластичности расправляется и обеспечивает сухое операционное поле при сохранном коронарном кровотоке.

Полезная модель относится к медицине, а именно к **сердечно-сосудистой хирургии.**

В последние годы операции коронарного шунтирования на работающем сердце являются

альтернативой операциям коронарного шунтирования с применением искусственного кровообращения. Присутствие кровотока в зоне наложения анастомоза при операциях "off-pump" значительно усложняет шунтирование, влияя на качество вмешательства. Обеспечение «сухого» операционного поля является одним из основных элементов техники "off-pump" хирургии. Многими авторами были предложены и внедрены в практику способы прекращения кровотока в области шунтируемого сегмента коронарной артерии [1, 2, 3, 4].

Известно использование интракоронарного шунта [5, 6], установленного вручную, с помощью которого, возможно не прекращая коронарный кровоток выполнить качественный анастомоз. У этого метода имеется ряд ограничений: риск травматизации **сосуда** при установке и удалении; риск отслоения атеросклеротической бляшки; не возможность эффективно установить временный шунт при выраженном атеросклерозе коронарной артерии и резкой извитости артерии; кроме того не всегда обеспечивается выключение коллатерального кровотока в зоне артериотомии [2, 7]. Но наиболее проблематичным этапом при использовании интракоронарного шунта является момент его установки в просвет **сосуда** вследствие необходимости манипуляции с упругим устройством при помощи микроинструментов на фоне сокращений работающего сердца и естественного тремора рук хирурга, что требует механизации процесса.

Адекватного прототипа в проанализированной литературе не обнаружено.

Задачей полезной модели является разработка устройства, позволяющего эффективно и безопасно установить интракоронарный шунт в просвет коронарной артерии при операции на работающем сердце.

Поставленная задача достигается техническим решением, представляющим собой устройство для установки интракоронарного шунта при коронарном шунтировании на работающем сердце, состоящее из тетрафторэтиленового корпуса с наконечником на дистальном конце и проходящим внутри корпуса каналом диаметром 3 мм и располагающегося внутри канала стержня диаметром 2,5 мм с ограничителем на проксимальном конце.

Выполнение корпуса из тетрафторэтилена обусловлено пластичностью материала и придает ему необходимую форму и устойчивость к антибактериальной обработке. Стержень может быть выполнен из любого прочного и устойчивого к антибактериальной обработке материала, в том числе из нержавеющей стали марки 12×18Н10Т. Длина стержня совпадает с длиной корпуса, и может варьироваться (в зависимости от размера руки хирурга). Диаметр канала в 3 мм определен возможностью вставить интракоронарный шунт, диаметр стержня 2,5 мм необходим для свободного движения стержня внутри канала.

Существенные признаки, характеризующие полезную модель проявили в заявляемой совокупности новые свойства, явным образом не вытекающие из уровня техники в данной области и не являющиеся очевидными для специалиста.

Идентичной совокупности признаков не обнаружено при изучении патентной и научно-медицинской литературы.

Данная полезная модель может быть использована в практическом здравоохранении для повышения качества и эффективности лечения, обеспечит простую и быструю установку интракоронарного шунта в просвет коронарного **сосуда** для обеспечения «сухого» операционного поля и сохранения кровотока в коронарной артерии при коронарном шунтировании на работающем сердце.

Таким образом, предлагаемое изобретение соответствует условиям патентоспособности: «Новизна», «Изобретательский уровень», «Промышленная применимость».

Изобретение будет понятно из следующего описания и приложенных к нему графических материалов.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство в статике, где 1 - корпус, 2 - наконечник, 3 - канал, 4 - стержень, 5 - ограничитель.

На фиг.2 изображено предлагаемое устройство в динамике, где 1 - корпус, 2 - наконечник, 3 - канал, 4 - стержень, 5 - ограничитель, 6 - интракоронарный шунт, 7 - коронарная артерия.

На фиг.3 изображена установка интракоронарного шунта в наконечник предлагаемого устройства.

На фиг.4 изображено предлагаемое устройство, с установленным интракоронарным шунтом в наконечнике устройства.

На фиг.5 изображена установка интракоронарного шунта в коронарную артерию при помощи предлагаемого устройства.

Предлагаемое устройство (Фиг.1) содержит корпус 1 с наконечником 2 на дистальном конце, канал 3, проходящий внутри корпуса 1 диаметром 3 мм. Внутри канала 3 корпуса 1 расположен стержень 4 диаметром 2,5 мм с ограничителем 5 на проксимальном конце.

Предлагаемое устройство работает следующим образом (Фиг.2): перед вскрытием коронарной артерии устройство приводят в рабочее положение, для чего в наконечник 2 корпуса 1 вставляют интракоронарный шунт 6 (согнутый головками наружу), затем в канал 3 корпуса устройства вставляют стержень 4 до соприкосновения с интракоронарным шунтом. Вскрывают просвет коронарной артерии 7, устройство, приведенное в рабочее положение, берут за корпус 1. Производят ориентацию головок шунта 6 параллельно разрезу коронарной артерии 7, головки шунта 6 помещают в проксимальный и дистальный углы разреза коронарной артерии 7. Давлением на ограничитель 5 стержня 4 производят движение в направлении коронарной артерии 7, вследствие чего интракоронарный шунт 6 выталкивают в коронарную артерию 7, где он вследствие своей эластичности расправляется и обеспечивает сухое операционное поле при сохраненном коронарном кровотоке.

Клинический пример.

Пациент П., 54 лет, с диагнозом:

Основное заболевание: ИБС: подострый передне-боковой инфаркт миокарда левого желудочка без зубца Q от 31.03.10.

Осложнения: Постинфарктная стенокардия. НК I, ФК II по NYHA.

Фоновое заболевание: Гипертоническая болезнь III, риск IV. Атеросклероз сонных и бедренных артерий. Хроническая ишемия головного мозга II с рассеянной неврологической симптоматикой.

Сопутствующие заболевания: поясничный остеохондроз позвоночника, дегенеративное течение. Состояние после гемиинтерламинэктомии L4-L5 справа, удаление грыжи диска L4-L5 справа (1997 г). Рубцово-спаечный эпидурит на уровне L4-S1 сегментов.

По коронарографии отмечено: тип кровоснабжения - правый. Ствол левой коронарной артерии с небольшими неровными контурами, передняя нисходящая от устья и до бифуркации протяженный стеноз до 70% с выраженным спастическим компонентом; огибающая артерия от устья и после I ВТК стеноз до 70%, правая коронарная артерия протяженный каскадный стеноз до 70% в средней трети.

Принято решение о выполнении маммарокоронарного шунтирования передней нисходящей артерии, аортокоронарное шунтирование огибающей и правой коронарных артерий на работающем сердце с установкой интракоронарного шунта при помощи шунтоподатчика. Доступ к сердцу выполнен при помощи стернотомии, выделена левая внутригрудная артерия. Перед вскрытием коронарной артерии устройство приведено в рабочее положение, для чего в наконечник корпуса вставляется интракоронарный шунт (Рис.1). Затем в канал корпуса устройства вставляется стержень до соприкосновения с интракоронарным шунтом. Устройство приведено в рабочее положение (Рис.2). Вскрыт просвет передней нисходящей артерии в типичном месте, получен анте-ретроградный кровоток. Установлен интракоронарный шунт 1,25 мм при помощи устройства (Рис.3). Отмечена легкость установки и сухость операционного поля при сохраненном кровотоке в коронарной артерии. Выполнены завершающие швы анастомоза с контролем проходимости анастомоза (шунт убран на завершающих швах). Такие же манипуляции произведены при аортокоронарном шунтировании огибающей и правой коронарных артерий с положительным результатом.

Устройство апробировано при операциях коронарного шунтирования на работающем сердце у 15 больных с ишемической болезнью сердца. У всех пациентов был II-III класс стенокардии по NYHA. По данным ЭхоКГ у всех пациентов отмечался гипокинез в области верхушки и передне-боковой стенки левого желудочка. EF=74±4,5%, КДО=140±20,5 мл, КСО=65±14,5 мл, УО=75±17,5 мл. У всех пациентов при коронарографии выявлена окклюзия передней нисходящей артерии передней нисходящей артерии

с хорошим ретроградным заполнением дистального русла. Подготовка к операции и анестезиологическое обеспечение у всех пациентов были одинаковыми.

Всем пациентам доступ к сердцу выполнялся с помощью срединной стернотомии, у всех выделялась левая внутри грудная артерия. Проводилась прекондиция передней нисходящей артерии с регистрацией ЭКГ в стандартном отведении, данных за ишемию миокарда не обнаружено ни у одного из пациентов. Вскрывался просвет передней нисходящей артерии в типичном месте с получением хорошего ретроградного кровотока. После применения устройства удалось установить интакоронарный шунт у всех пациентов.

Применение предлагаемого в качестве полезной модели устройства позволило просто и безопасно установить коронарный шунт у всех больных, обеспечив сухое операционное поле при сохраненном коронарном кровотоке.

Список использованной литературы.

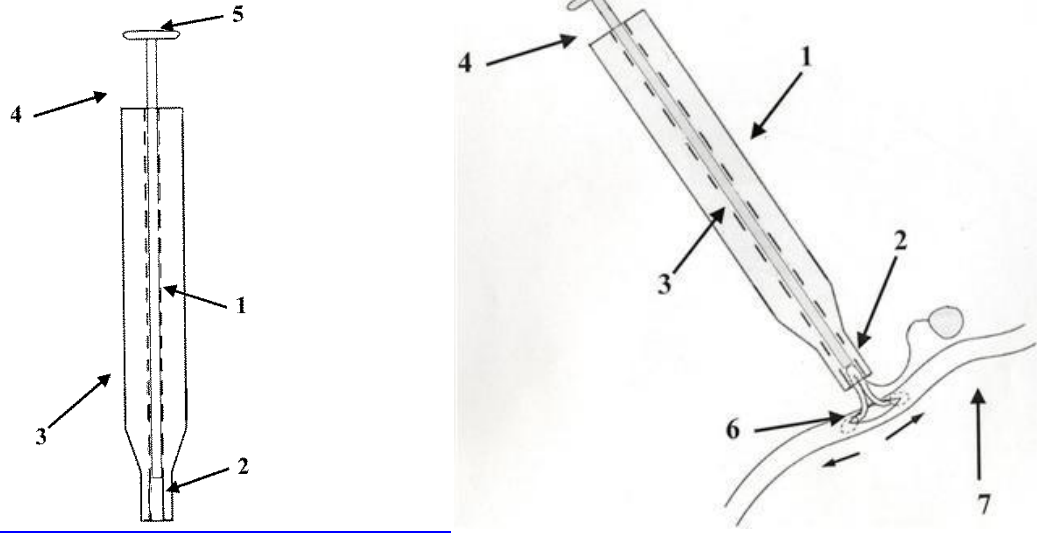
1. Arom KV, Flavin TF, Emery RW, Kshetry VR, Janey PA, Petersen RJ. Safety and efficacy of off-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2000; 69(3): 704-710.
2. Baumgartner FJ, Cheissari A, Capouya ER, Panagiotides GP, Katouzian A, Yokoyama T. Technical aspects of total revascularization in off-pump coronary bypass via sternotomy approach. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 1653-1658.
3. Struber M, Cremer JT, Gohrbandt B, Hagl C, Jankowski M, Volker B, Ruckoldt H, Martin M, Haverich A. Human cytokine responses to coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 1330-1335.
4. Ascione R, Lloyd CT, Gomes WJ, Caputo M, Bryan AJ, Angelini GD. Beating versus arrested heart revascularization: evaluation of myocardial function in a prospective randomized study. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1999; 15: 685-690.
5. Maddaus M, Ali I, Birnbaum PL, Panos AL, Salerno TA. Coronary artery surgery without cardiopulmonary bypass: usefulness of the surgical blower-humidifier. *J Card Surg* 1992; 7: 348-350.
6. Contini M, Iaco A, Iovino T, Teodori G, Di Giammarco G, Mazzei V, Commodo M, Calafiore AM. Current results in off pump surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16(Suppl 1): s69-s72.
7. Lucchetti V, Capasso F, Caputo M, Grimaldi G, Capece M, Brando G, Caprio S, Angelini G. Intracoronary shunt prevents left ventricular function impairment during beating heart coronary revascularisation. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15(3): 255-259.

Формула полезной модели

Устройство для установки интакоронарного шунта при коронарном шунтировании на работающем сердце, состоящее из тетрафторэтиленового корпуса с наконечником на дистальном конце, канала, проходящего внутри корпуса диаметром 3 мм и располагающегося внутри канала твердого стержня диаметром 2,5 мм с ограничителем на проксимальном конце.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ
ИНТРАКОРОНАРНОГО ШУНТА ПРИ
КОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ
НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ

Фиг. 1



ФАКСИМИЛЬНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

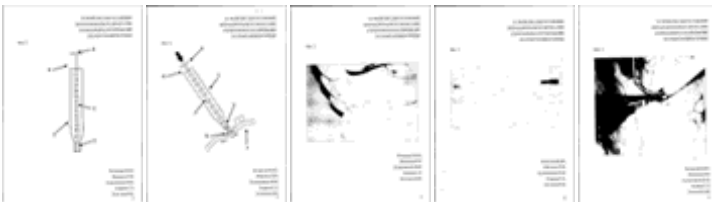
Реферат:



Описание:



Рисунки:



ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: 18.11.2012

Дата публикации: [20.12.2013](#)