



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 17/00 (2020.08); A61B 5/1459 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2019132561, 15.10.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.10.2019

Дата регистрации:
26.11.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.10.2019

(45) Опубликовано: 26.11.2020 Бюл. № 33

Адрес для переписки:

450047, г. Уфа, ул. Бакалинская, 19, кв. 136,
Ибрагимову Т.Р.

(72) Автор(ы):

Ибрагимов Теймур Рамиз Оглы (RU),
Галимов Олег Владимирович (RU),
Ханов Владислав Олегович (RU),
Ишметов Владимир Шамильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Ибрагимов Теймур Рамиз оглы (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2337624 C1, 10.11.2008. RU
2473082 C1, 20.01.2013. RU 2531131 C1,
20.10.2014. КРОТОВА Е.Н.

Интраоперационное ультразвуковое
исследование при реконструкциях аорто-
бедренного сегмента. Сборник научных работ
студентов и молодых ученых ЯГМА. -
Ярославль: 2006 г., с.63-64. JAGADESHAM VP
et al., Intra-operative Doppler flow measurement
do not (см. прод.)

(54) СПОСОБ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧИМОСТИ СТЕНОЗА АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к сердечно-сосудистой хирургии. Выполняют измерение инвазивного давления в артериях нижних конечностей до-, в месте-, после- стеноза посредством катетера 6Fr, к которому присоединен Y-клик коннектор и датчик инвазивного давления. При этом значимым считают стеноз при систолическом градиенте давления >20 мм рт.ст. или при среднем градиенте

>10 мм рт.ст., в сочетании со снижением резерва кровотока конечности (РКК) ниже 1,0, который определяют как отношение давления за стенозом на фоне гиперемии и давления на неизменном участке, перед стенозом. Способ позволяет с высокой точностью определить значимый стеноз и выполнить оперативное вмешательство в зоне значимого стеноза, что повысит эффективность лечения. 1 пр.

(56) (продолжение):

predict 'at-risk' status of infrainguinal bypass grafts, Eur J Vasc Endovasc Surg., 2005 Dec, 30(6), p.597-603.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A61B 17/00 (2020.08); A61B 5/1459 (2020.08)(21)(22) Application: **2019132561, 15.10.2019**(24) Effective date for property rights:
15.10.2019Registration date:
26.11.2020

Priority:

(22) Date of filing: **15.10.2019**(45) Date of publication: **26.11.2020 Bull. № 33**

Mail address:

**450047, g. Ufa, ul. Bakalinskaya, 19, kv. 136,
Ibragimovu T.R.**

(72) Inventor(s):

**Ibragimov Tejmur Ramiz Ogly (RU),
Galimov Oleg Vladimirovich (RU),
Khanov Vladislav Olegovich (RU),
Ishmetov Vladimir Shamilevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Ibragimov Teimur Ramiz ogly (RU)**(54) METHOD FOR X-RAY ENDOVASCULAR INTRAOPERATIVE DETERMINATION OF THE SIGNIFICANCE OF LOWER EXTREMITIES ARTERIES STENOSIS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; cardiovascular surgery.

SUBSTANCE: invasive pressure is measured in arteries of lower extremities up to, in place, post-stenosis by means of catheter 6Fr, to which Y-click connector and invasive pressure sensor is connected. Stenosis is considered to be significant in systolic pressure gradient > 20 mm Hg or with average gradient > 10 mm Hg, in combination with reduced blood reserve of extremity (BRE) below 1.0, which is defined

as the ratio of pressure after stenosis with underlying hyperaemia and pressure in a constant area, before stenosis.

EFFECT: method enables high-accuracy determination of significant stenosis and surgical intervention in the area of significant stenosis, which improves clinical effectiveness.

1 cl, 1 ex

Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии, рентгенэндоваскулярному хирургическому вмешательству для определения значимости различных стенозов в артериях нижних конечностей, с целью селективной баллонной ангиопластики.

Задачей изобретения является разработка безопасной, мобильной и способной к
 5 интраоперационной диагностике значимости стеноза, для более селективной баллонной ангиопластики с целью уменьшения объема оперативного вмешательства.

Технический результат при использовании изобретения - проведение исследования в режиме реального времени, возможность многократного проведения исследования в короткий промежуток времени, выполнение процедуры непосредственно при
 10 оперативном вмешательстве, возможность оценки значимости стеноза.

При стенозах артерий нижних конечностей существуют несколько методов выявления значимости сужения просвета для определения объема рентгенохирургического оперативного вмешательства.

Прототипом способа интраоперационного определения значимости стеноза артерий
 15 нижних конечностей является интраоперационное чрезкожное и контактное ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов (Патент №2337624, МПК А61В 8/06 (2006.01), опубл. 10.11.2008).

Недостатком данного способа является ограниченное использование на крупных кровеносных сосудах при «открытом» хирургическом вмешательстве на аорте,
 20 подвздошных, бедренных артерий, и не возможностью использования на более маленьких по калибру артерий, находящихся не в брюшной полости.

Известен способ оценки стеноза при помощи ангиографии и компьютерной томографии с контрастированием (заявка на Патент №2017104807, МПК А61В 6/00 (2006.01), опубл. 20.08.2017).

Недостатком данного способа является невозможность определения конкретного
 25 стеноза, который приводит к ишемии конечности, при множественном поражении, для более селективной баллонной ангиопластики.

Предлагаемый способ измерения значимости стеноза артерий нижних конечностей осуществляется следующим образом. Под местной анестезией происходит пункция
 30 общей бедренной артерии, по Сельдингеру устанавливается интродьюсер 6Fr 11 см. Выполняют серию снимков для выявления стенозов. Гидрофильный проводник 0,035" 260,0 см проводится за зону стенозов поверхностной бедренной артерии и устанавливается в дистальном отделе подколенной артерии. По гидрофильному проводнику к месту стенозов внутри просвета артерии подводится катетер. Далее к
 35 катетеру через Y-клик коннектор подсоединяется инвазивный датчик. Катетер заполняется физиологическим раствором с гепарином для того чтобы избежать сворачивания крови внутри просвета катетера и обеспечить нормальную передачу колебаний на датчик инвазивного давления. Сам датчик необходимо установить на уровне сердца. Датчик принимает колебания крови, которые преобразует и выводится
 40 на монитор в виде внутрисосудистого давления. При помощи данной системы происходит замер инвазивного давления до-, в месте-, после- стеноза. Реваскуляризации подлежат только стенозы с систолическим градиентом давления >20 мм рт.ст. или средним градиентом >10 мм рт.ст. Так же необходимо измерить резерв кровотока конечности (РКК). Для его определения измеряют градиент давления на стенозе до и
 45 после внутриартериального введения папаверина (нитроглицерина). Отношение этих цифр - это и есть РКК (РКК = давление за стенозом на фоне гиперемии / давление на неизменном участке, перед стенозом). РКК напрямую зависит от максимального кровотока, его нормальное значение равно 1,0. Уменьшение этого значения

свидетельствует о нарушении кровоснабжения: чем ниже значение, тем хуже кровоснабжение. Совмещения этих данных с данными ангиографии дают возможность определить, какой стеноз является значимым. После чего по проводнику заводят баллонный катетер с целью баллонной ангиопластики гемодинамически значимого стеноза. Далее выполняют контрольный замер инвазивного давления до-, после места ангиопластики. Инвазивное давление должно быть одинаковым.

Проведенные исследования по источникам патентной и научно-медицинской информации показали, что предлагаемый способ не использовался ранее и не следует явным образом из изученного материала, т.е. соответствует критериям «новизна» и «изобретательский уровень».

Сущность изобретения поясняется следующими примерами:

Пример. Пациентка, 59 лет, поступила в хирургическое отделение с диагнозом: атеросклероз. Сахарный диабет 2 типа. Жалобы: на боли в икроножных мышцах при ходьбе 50-100 метров, синюшность 1 пальца стопы левой нижней конечности, трофические изменения на медиальной стороне нижней трети голени. На ангиографии стенозы левой поверхностной бедренной артерии в проксимальном отделе 55%, среднем отделе 55%, в подколенной артерии 50%, окклюзия задней большеберцовой артерии. Интраоперационно определена значимость каждого стеноза представленным способом и выявлено: из трех стенозов значимым поражением оказался стеноз в среднем отделе поверхностной бедренной артерии. Так как давление в первом пораженном сегменте - между проксимальным и средним стенозом поверхностной бедренной артерии изменилось незначительно, во 2 пораженном сегменте - между стенозами поверхностной бедренной артерии на уровне средней трети и подколенной артерии давление значительно уменьшилось (показатель РКК 0,6 - означает, что максимальный кровоток к пораженному участку, достигает лишь в 60% аналогичного показателя при отсутствии патологии в данной артерии), а в 3 сегменте после- стеноза подколенной артерии не изменилось по отношению ко 2 сегменту - РКК тоже 0,6. Выполнена баллонная ангиопластика стеноза поверхностной бедренной артерии на уровне средней трети. Выполнен повторный замер инвазивного давления: на всех уровнях давления выровнялась, показатель РКК в после- стеноза подколенной артерии - 0,9. В послеоперационном периоде увеличение дистанции ходьбы. Через 6 месяцев дистанция ходьбы не ухудшилась, трофические изменения купированы.

(57) Формула изобретения

Способ интраоперационного определения значимости стеноза артерии нижних конечностей, включающий измерение инвазивного давления в артериях нижних конечностей до-, в месте-, после- стеноза посредством катетера 6Fr, к которому присоединен Y-клик коннектор и датчик инвазивного давления, значимым считают стеноз при систолическом градиенте давления >20 мм рт.ст. или при среднем градиенте >10 мм рт.ст., в сочетании со снижением резерва кровотока конечности (РКК) ниже 1,0, который определяют как отношение давления за стенозом на фоне гиперемии и давления на неизменном участке, перед стенозом.