

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU⁽¹¹⁾2533030⁽¹³⁾ C1

(51) МПК
A61B17/00 (2006.01)
A61B17/11 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 27.12.2016 - может прекратить свое действие
 Пошлина: учтена за 3 год с 08.05.2015 по 07.05.2016

(21), (22) Заявка: 2013121518/14, 07.05.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.05.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.05.2013

(45) Опубликовано: [20.11.2014](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2292850 C2, 10.02.2007 . RU 2452401 C2, 10.06.2012 . WO 2000025679 A1, 11.05.2000.
 ОВЧИННИКОВ В.А. Способы соединения сосудов, Нижегородский медицинский журнал 2004, N1, с.8-12. ДОЛИНИН В.А. и др. Техника хирургических операций на сосудах. - СПб: Гиппократ, 2004, с. 35-40. БЕЛОВ Ю.В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техникию - М.: ДеНово, 2000, с.27-39

Адрес для переписки:

664049, г.Иркутск, Юбилейный, 100, а/я 15, ФГБУ "НЦРВХ" СО РАМН, патентоведу

(72) Автор(ы):

Бывальцев Вадим Анатольевич (RU),
 Белых Евгений Георгиевич (RU),
 Дамдинов Баир Батыевич (RU),
 Сороковиков Владимир Алексеевич (RU)

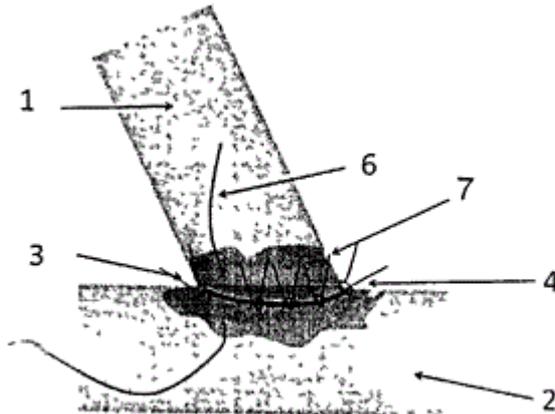
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (ФГБУ "НЦРВХ" СО РАМН) (RU)

(54) СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ СОСУДИСТОГО МИКРОАНАСТОМОЗА ПО ТИПУ "КОНЕЦ В БОК"

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к сосудистой хирургии и микрохирургии. Перед сшиванием стенки сосудов подкрашивают стерильным 1%-ным водным раствором метиленового синего. После чего конец сосуда-донора фиксируют к сосуду-реципиенту двумя одиночными швами, расположенными напротив друг друга. Затем от одного одиночного шва до другого накладывают непрерывный шов с ослабленными петлями. После этого петли разрезают и концы каждой петли связывают попарно. Аналогичным образом накладывают швы на противоположную сторону анастомоза. Способ позволяет повысить качество формирования анастомоза, упростить и ускорить процесс его



Фиг. 3

наложения. 3 ил., 1 пр.

Изобретение относится к области медицины, а именно к сосудистой хирургии и микрохирургии, и может быть использовано при формировании микрососудистых анастомозов.

Известны различные способы соединения сосудов. Так, известен способ наложения сосудистого микроанастомоза по типу "конец в бок", заключающийся в том, что предварительно, на место анастомоза, к стенке артерии-реципиента подшивают вытяжную нить, проводят ее через просвет донорской артерии с выходом через линейный разрез стенки. Далее вшивают донорскую артерию по типу "конец в бок" вокруг вытяжной нити, конец которой вытягивают через просвет трубки, имеющей режущую кромку. Трубку вводят через линейный разрез донорской артерии до соприкосновения режущей кромки со стенкой артерии-реципиента, которую прорезают вокруг вытяжной нити с образованием соустья анастомоза. Участок стенки вместе с трубкой извлекают и ушивают линейный разрез на донорской артерии (Способ наложения сосудистого микроанастомоза: пат. 2080832 Рос. Федерация: А61В 17/11, А61В 17/32 / Галикеев М.Ф., Тазетдинов Г.В.; опубл. 10.06.1997).

К недостаткам данного способа следует отнести невозможность сопоставления стенок сосудов однородными слоями, а так же невозможность оценки остаточных элементов (адвентиция, медиа) сосуда-реципиента в просвете сосуда-донора после формирования отверстия трубкой, что может привести к тромбообразованию.

Наиболее близким к заявляемому является способ наложения венозного анастомоза по типу "конец в бок", выполняемый путем осуществления разреза вены и вшивания в разрез вены вены-трансплантата. При этом выполняют косой разрез вены-трансплантата, а на вене-реципиенте производят дугообразный разрез длиной равный диаметру вшиваемой вены-трансплантата, затем накладывают узловые швы на заднюю губу анастомоза. Далее отсекают переднюю стенку вены по дуге и производят наложение узловых швов на переднюю губу анастомоза (Способ наложения анастомоза «конец в бок»: пат. 2292850 Рос. Федерация: А61В 17/11 / Забиров Э.М., Нузов Б.Г., Каган И.И., Лайков А.В., Ким В.И.; опубл. 10.02.2007).

К недостаткам известного способа следует отнести то, что при формировании анастомоза накладывают ряд одиночных узловых швов. Известно, что завязывание одиночного узла деформирует стенку сосуда, меняет ее локальное натяжение, что затрудняет условия наложения последующего шва на одинаковом расстоянии от предыдущего. При этом каждый последующий шов уменьшает свободное расстояние между сопоставляемыми стенками сосудов, что затрудняет введение инструмента в просвет сосуда для создания противодействия игле при прокалывании его стенки. Это может приводить к прорезыванию уже наложенных швов и травмированию стенок сосудов.

Кроме этого, при формировании анастомоза по известному способу стенки сосуда спадаются из-за их тонкости и мягкости и возникают сложности с правильным вколom иглы в стенку анастомозируемых сосудов - перпендикулярно плоскости стенки сосуда, без захвата противоположной стенки сосуда, без отслоения интимы.

Задачей заявляемого технического решения является разработка способа формирования сосудистого микроанастомоза по типу "конец в бок", позволяющего облегчить процесс наложения швов.

Техническим результатом предлагаемого способа является обеспечение возможности равномерного наложения швов за счет близкого расположения стенок анастомозируемых сосудов и отсутствия их спадания при наложении швов, а также упрощение и ускорение наложения анастомоза.

Технический результат достигается тем, что способ наложения сосудистого микроанастомоза по типу "конец в бок" включает формирование конца сосуда-донора и отверстия в стенке сосуда-реципиента с последующим их сшиванием.

К отличительным приемам заявляемого способа относится предварительное подкрашивание стенок сшиваемых сосудов стерильным 1%-ным водным раствором метиленового синего.

Отличительные приемы заявляемого способа также заключаются и в том, что после окрашивания конец сосуда-донора фиксируют к сосуду-реципиенту двумя одиночными швами, расположенными напротив друг друга.

Основные отличия заявляемого способа заключаются в том, что от одного одиночного шва до другого накладывают непрерывный шов с ослабленными петлями, после чего петли разрезают и концы каждой петли связывают между собой попарно. Аналогично накладывают швы на противоположную сторону анастомоза.

Сопоставительный анализ с прототипом показал, что предлагаемый способ отличается от известного вышеперечисленными приемами и, следовательно, соответствует критерию патентоспособности изобретения «новизна».

Из проведенного анализа патентной и специальной литературы авторами установлено, что предполагаемый способ имеет признаки, отличающие его не только от прототипа, но и от других технических решений в данной области и смежных областях медицины. Авторами не найдено способа наложения сосудистого микроанастомоза по типу «конец в бок», содержащего отличительные приемы предлагаемого способа.

Предварительное подкрашивание стенок сшиваемых микрососудов стерильным 1%-ным водным раствором метиленового синего способствует их лучшей визуализации, что улучшает условия для равномерного наложения швов.

Фиксация конца сосуда-донора к сосуду-реципиенту двумя одиночными швами, расположенными напротив друг друга, позволяет сопоставить и зафиксировать в заданном положении отверстия анастомозируемых сосудов.

Наложение непрерывного шва с ослабленными петлями нитей от одного одиночного шва до другого, т.е. по одной стороне анастомоза, позволяет добиться равного расстояния между швами и отсутствия натяжения стенок сосудов. Постепенное сопоставление стенок сосудов обеспечивает возможность манипуляций микроинструментами в пространстве между стенками сшиваемых сосудов, а также возможность оказывать противодействие микропинцетом при вколе иглы. Кроме этого, за счет упругости нити стенки прошитых сосудов удерживаются их от «слипания» и подвертывания, что также облегчает и ускоряет процесс наложения шва.

Последующее разрезание каждой петли нити и связывание ее концов между собой попарно позволяют получить ряд одиночных узловых швов, равномерно расположенных по стороне анастомоза и обеспечивающих сопоставление одноименными слоями стенок анастомозируемых сосудов.

Аналогичное наложение швов на противоположной стороне анастомоза позволяет закончить формирование анастомоза.

Вышеперечисленные приемы заявляемого способа обеспечивают возможность равномерного наложения швов, а также позволяют облегчить и ускорить процесс их наложения при формировании сосудистого микроанастомоза по типу «конец в бок».

Из изложенного следует, что предлагаемый способ соответствует критерию «изобретательский уровень».

Способ, составляющий заявляемое изобретение, предназначен для использования в здравоохранении. Данный способ может быть использован в микрохирургии при наложении сосудистого микроанастомоза по типу «конец в бок». Возможность его осуществления подтверждена описанными в заявке приемами и средствами, следовательно, предлагаемое решение соответствует критерию изобретения «промышленная применимость».

Сущность предлагаемого способа наложения сосудистого микроанастомоза по типу «конец в бок» поясняется фиг. 1-3, на которых показаны этапы его выполнения. Так, на фиг.1 - этап наложения непрерывного шва с ослабленными петлями нитей, на фиг.2 - этап разрезания петель нитей, на фиг.3 - этап формирования одиночных узловых швов, где 1 - артерия донора, 2 - артерия реципиента, 3 и 4 - расположенные напротив друг друга одиночные швы, 5 - ослабленные петли, 6 - разрезанные петли, 7 - завязанные петли - одиночные узловые швы.

Предложенный способ осуществляют при использовании оптического увеличения в 12-30х и микрохирургического инструментария. Конец артерии донора и отверстие в боку артерии реципиента формируют сопоставимые по размеру. Для лучшей визуализации стенки артерий 1 и 2 подкрашивают кончиком микропинцета, смоченного в стерильном 1%-ном водном растворе метиленового синего. Конец сосуда донора 1 фиксируют к сосуду реципиенту 2 двумя одиночными швами 3 и 4, расположенными на 0 и 180 градусов, т.е. напротив друг друга по оси сосуда-реципиента. Затем, не затягивая нить, формируют непрерывный шов на одной стороне анастомоза. После того, как непрерывный шов с ослабленными петлями от одного одиночного шва 3 до другого 4 окончен (фиг.1), ослабленные петли 5 нити разрезают микроножницами (фиг.2). Концы нити каждой разрезанной петли 6 связывают попарно между собой, тем самым образовывается ряд одиночных узловых швов (фиг.3). Далее аналогичным образом формируют вторую сторону анастомоза.

Сущность предлагаемого способа поясняется примером конкретного выполнения.

Пациентка Х., 44-летняя женщина, правша. Анамнез: в 2010 г. начались с жалобы на преходящую слабость в правой руке, выявлен стеноз левой средней мозговой артерии (СМА) и выставлен диагноз: Ишемический инсульт в бассейне левой СМА, синдром Мойя-Мойя. В 2012 г. пациентка Х. вновь перенесла транзиторное ишемическое нарушение мозгового кровообращения - слабость в правой руке длительностью до 5 минут и дизартрия.

После обсуждения преимуществ и недостатков разных видов лечения пациентка выбрала оперативное лечение. Поскольку стеноз левой СМА являлся симптоматическим, операция запланирована сразу после коррекции и стабилизации сопутствующей соматической патологии.

Данные обследования: На момент поступления в больницу июль 2012 г. у пациентки не выявлено неврологического дефицита. На МРТ-грамме головного мозга обнаружены хронические ишемические изменения в левом полушарии, стеноз СМА слева и аплазия правой передней мозговой артерии. Данные артериографии подтвердили стенотические изменения Виллизиева круга, выявили небольшое увеличение сети сосудов основания головного мозга - патологические сосуды Мойя-Мойя, визуализируемые пока только возле бифуркации сонных артерий. Исследование мозгового кровотока с помощью позитронно-эмиссионной томографии и магнитно-резонансной томографии подтвердили гипоперфузию головного мозга. Выставлен диагноз: Синдром Мойя-Мойя, 2 стадия (по 6-стадийной классификации Suzuki).

Операция. Пациентке выполнено двойное шунтирование - наложены два анастомоза между ветвями поверхностной височной артерией и корковыми ветвями средней мозговой артерии. Анастомозы сформированы по предлагаемому способу под оптическим увеличением микроскопа от 12 до 30 крат с использованием микрохирургического инструментария. Для этого сформированы конец артерии донора и отверстие в стенке артерии реципиента, сопоставимые по размеру. Для лучшей визуализации стенки артерий были подкрашены стерильным 1%-ным водным раствором метиленового синего. Для этого кончик микропинцета смачивали в указанном растворе и прикасались им к стенкам сшиваемых сосудов. Конец сосуда донора зафиксировали к сосуду реципиенту двумя одиночными швами, расположенными напротив друг друга по оси сосуда реципиента. Затем, не затягивая нить, на одной стороне анастомоза наложили непрерывный шов с ослабленными петлями. После того, как непрерывный шов с ослабленными петлями от одного одиночного шва до другого окончен, ослабленные петли нити разрезали микроножницами. Концы

нити каждой разрезанной петли связывали между собой, тем самым был сформирован ряд одиночных узловых швов. Далее аналогичным образом накладывали швы на вторую сторону анастомоза.

Время формирования одного анастомоза составило 20 минут.

Послеоперационное течение. На послеоперационном КТ-контроле новых ишемических очагов и геморрагии не выявлено. Спустя 4 суток после операции на МРТ-грамме новых ишемических очагов не обнаружено, отмечено увеличение мозгового кровотока в левом полушарии.

Пациентка выписана без неврологического дефицита и в последующие 6 месяцев новых симптомов не отмечала.

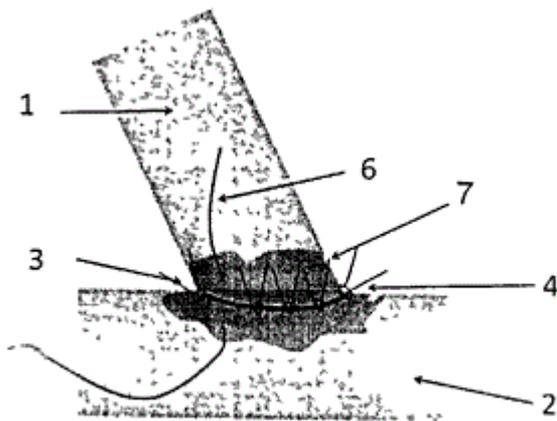
По предлагаемому способу пролечено 5 больных. Выполнено 10 анастомозов между поверхностной височной артерией и корковыми ветвями средней мозговой артерии. Во всех случаях тромбоза или несостоятельности анастомоза ухудшения неврологического состояния не отмечено.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет повысить качество формирования анастомоза, упростить и ускорить процесс его наложения. При выполнении микроанастомоза предлагаемым способом упрощается процесс выбора места вкола иглы, что способствует равномерности наложения швов. При этом меньше травмируется стенка сосуда в процессе выполнения анастомоза. Стенки анастомозируемых сосудов при наложении швов находятся в близком контакте друг с другом, не спадаются, жестко не фиксированы, что и позволяет производить манипуляции с ними.

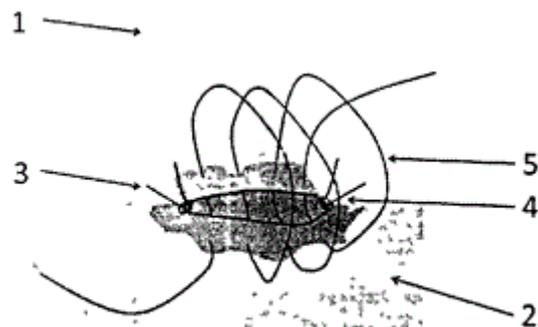
Формула изобретения

Способ наложения сосудистого микроанастомоза по типу "конец в бок", включающий формирование конца сосуда-донора и отверстия в стенке сосуда-реципиента и последующие их сшивание, отличающийся тем, что перед сшиванием стенки сосудов подкрашивают стерильным 1%-ным водным раствором метиленового синего, после чего конец сосуда-донора фиксируют к сосуду-реципиенту двумя одиночными швами, расположенными по оси сосуда-реципиента напротив друг друга, затем от одного одиночного шва до другого накладывают непрерывный шов с ослабленными петлями, после этого петли разрезают и концы каждой петли связывают попарно, далее аналогичным образом накладывают швы на противоположную сторону анастомоза.

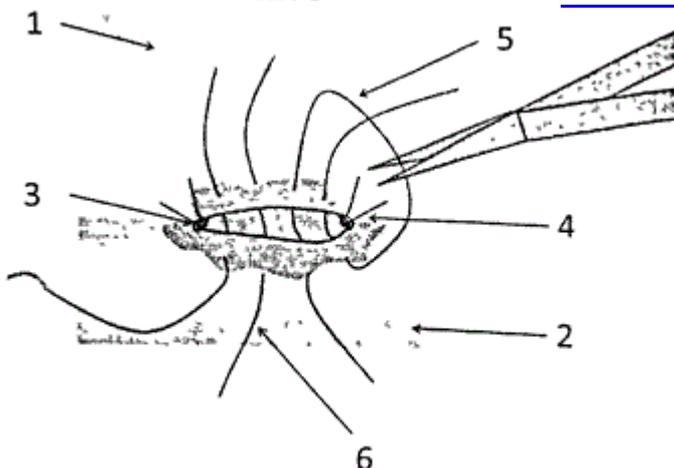
РИСУНКИ



Фиг. 3



Фиг. 1



Фиг. 2