



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61M 25/00 (2019.08); A61M 25/01 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019137695, 21.11.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.11.2019

Дата регистрации:
17.01.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.11.2019

(45) Опубликовано: 17.01.2020 Бюл. № 2

Адрес для переписки:
625001, г. Тюмень, п/я 53, Шабелянской О.Ф.

(72) Автор(ы):

Комаров Антон Петрович (RU),
Стогний Никита Юрьевич (RU),
Ткаченко Григорий Фёдорович (RU),
Комаров Роман Николаевич (RU),
Цирятьева Светлана Борисовна (RU),
Сафонов Александр Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Стогний Никита Юрьевич (RU),
Комаров Антон Петрович (RU),
Ткаченко Григорий Фёдорович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 4863441 A, 05.09.1989. RU 186958
U1, 11.02.2019. US 2017151418 A1, 01.06.2017. US
4596548 A, 24.06.1986.

(54) Двухступенчатая венозная канюля для дренирования сердца

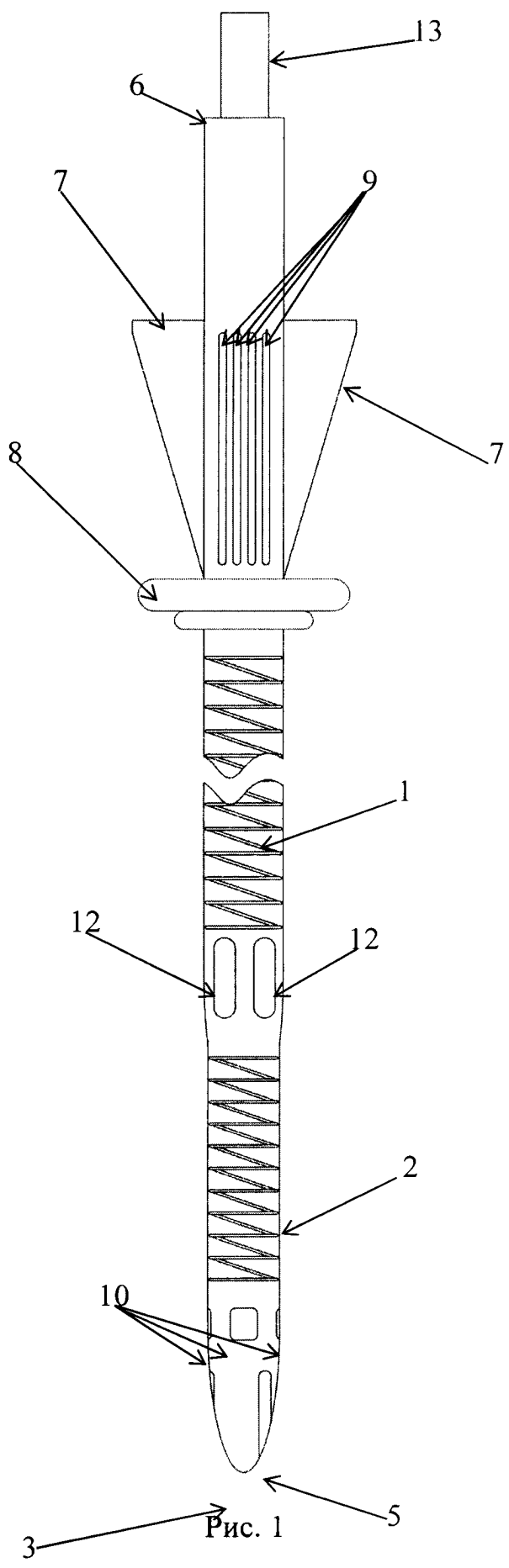
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области медицины и медицинской технике, а именно к сердечно-сосудистой хирургии, и направлена на обеспечение оптимального темпа венозного возврата в контур искусственного кровообращения (ИК) при одномоментной канюляции правого предсердия и нижней полой вены, благодаря наличию возможности регулирования окклюзии венозной канюли без специальных дополнительных устройств, например зажимов.

Это достигается тем, что двухступенчатая венозная канюля для дренирования сердца содержит obturator, установленный в армированный проволокой корпус, который

завершается на одном конце наконечником, имеющим перфорации, собирательные туннели и отходящие от них вырезы, открывающиеся в общий просвет, а на другом - коннектором для присоединения к аппарату ИК и выступами с прижимным фиксатором и гофрированной поверхностью, отличающаяся тем, что имеет дренажные отверстия.

Полезная модель может найти применение в практике сердечно-сосудистой хирургии, в частности во время проведения операций с использованием ИК и сопровождающейся одномоментной канюляции правого предсердия и нижней полой вены.



Полезная модель относится к области медицины и медицинской технике, а именно к сердечно-сосудистой хирургии, и предназначена для обеспечения венозного дренажа во время проведения искусственного кровообращения (ИК).

5 При операциях с использованием ИК применяются аортальные и одно- или двухступенчатые венозные канюли. Отличие венозных канюль при этом состоит не только в особенности конструкции, но и способе дренирования сердца: например, установка только в полые вены одноступенчатых, либо канюляция правого предсердия и нижней полой вены двухступенчатой канюлями, что, в свою очередь, подчеркивает разницу и в целях самих хирургических вмешательств.

10 Так, для получения доступа к правому предсердию, используют, как правило, одноступенчатые венозные канюли, а для проведения аортокоронарного шунтирования - двухступенчатые.

Однако, следует отметить, что общей проблемой при использовании венозных канюль является периодически возникающий коллапс стенок полых вен с обтурацией ими собирающих отверстий наконечника, вследствие высокого темпа венозного возврата в контур ИК, превышающим возможности притока крови по артериальной магистрали, что приводит к практически остановке венозного дренажа.

В настоящее время данная ситуация разрешается путем увеличения окклюзии венозной линии с использованием зажимов. Однако, данная тактика не всегда позволяет устранить 20 эту проблему, поскольку используемые при этом хирургические инструменты не позволяют в полной мере регулировать скорость кровотока, т.к. способны лишь фиксировано пережимать корпус канюли до определенного диаметра, а применение нескольких зажимов значительно увеличивает вес конструкции и может негативно сказаться на закреплении коннектора указанного дренажа с венозным резервуаром.

25 На данный момент существуют различные венозные канюли для дренирования сердца, выпускаемые медицинской промышленностью.

Так, известен двухступенчатый венозный катетер [Патент US №4,129,129 от 12.12.1978], имеющий округлую носовую часть, с расположенными по окружности вытянутыми отверстиями, и увеличенную часть трубки большего диаметра с 30 перфорациями для приема крови, а также содержащий съемную трубку обтуратор, имеющую диаметр равный внутреннему диаметру округлой носовой части и плотно прилегающую к ней.

Известен венозный катетер [Патент US №4,639,252 от 27.01.1987], содержащий корпус, дистальная часть которого имеет меньший диаметр, что необходимо для расположения 35 в полой вене, и содержит собирательные отверстия, а проксимальная - больший диаметр, причем стенки также имеют участок с дренажными перфорациями, открывающимися в общий просвет.

Известен венозный катетер [Патент US №4,863,441 от 05.09.1989], имеющий армированный корпус, который содержит носовую часть меньшего диаметра, 40 переходную и часть большего диаметра с собирательными отверстиями.

Общим недостатком указанных изделий медицинского назначения является то, что при их использовании, в момент возникновения необходимости увеличения окклюзии венозной линии, вызванной несоответствием притока и оттока крови по основным магистралям аппарата ИК, они требуют применения дополнительных зажимов, 45 поскольку не имеют специальных конструктивных особенностей в своем корпусе, которые позволили бы снизить скорость кровотока путем уменьшения диаметра выносящей трубки без применения добавочных инструментов.

Используемые же при этом хирургические зажимы, во-первых, не всегда создают

должную окклюзию канюли, т.к. способны лишь фиксировано пережимать ее корпус до определенного диаметра, а во-вторых - применение нескольких таких инструментов для достижения оптимального сближения диаметрально противоположных стенок выносящей трубки значительно увеличивает вес конструкции за счет металлических
5 бранш и может негативно сказаться на закреплении коннектора указанного дренажа с венозным резервуаром.

Известна также венозная канюля для дренирования сердца [Патент RU №186958, от 11.02.2019], содержащая армированный проволокой корпус, который завершается на одном конце наконечником, имеющим перфорации, собирательные туннели и отходящие
10 от них вырезы, открывающиеся в общий просвет, а на другом - коннектором для присоединения к аппарату ИК, отличающаяся тем, что имеет выступы с прижимным фиксатором и гофрированной поверхностью.

Недостатком указанной канюли является одноступенчатость, что позволяет устанавливать ее лишь в полые вены без дренирования правого предсердия, ограничивая
15 область использования (например, только при операциях, требующих доступ к трикуспидальному клапану).

Цель полезной модели - обеспечение оптимального темпа венозного возврата в контур ИК при одномоментной канюляции правого предсердия и нижней полой вены, благодаря наличию возможности регулирования окклюзии канюли без специальных
20 дополнительных устройств, например, зажимов.

Технический результат поставленной цели достигается тем, что двухступенчатая венозная канюля представлена obturatorом 13, установленным в армированный проволокой 1 корпус 2, который завершается на одном конце сужающимся наконечником 3, имеющим перфорации 10, собирательные туннели 4, отходящие от
25 них вырезы 5 и дренажные отверстия 12, открывающиеся в общий просвет 11, а на другом - коннектором 6 для присоединения к аппарату ИК, выступами 7 с прижимным фиксатором 8 и гофрированной поверхностью 9.

На рис. 1 показан общий вид полезной модели.

На рис. 2 показан вид сверху наконечника 3.

30 На рис. 3 демонстрируется взаимодействие прижимного фиксатора 8 с выступами 7 при его продвижении в сторону коннектора 6 с извлеченным obturatorом 13 из корпуса 2.

Полезная модель используется следующим образом:

После выполнения вертикальной атриотомии, в разрез вводятся сомкнутые
35 сосудистые ножницы и, затем, широко разводятся их бранши. Далее в созданную операционную рану заводится двухступенчатая венозная канюля таким образом, что ее наконечник 3 с перфорациями 10, собирательными туннелями 4 и отходящими от них вырезами 5 оказывается в устье нижней полой вены, а дренажные отверстия 12 - в полости правого предсердия.

40 Obturator 13 извлекается, канюля фиксируется турникетом и, избегая попадания большого количества воздуха внутрь венозной линии, присоединяется к одноименной магистрали контура ИК. Для исключения перегиба корпус 2 усилен проволокой 1.

При возникновении необходимости увеличения окклюзии венозной линии, вызванной несоответствием притока и оттока крови по основным магистралям аппарата ИК,
45 который сопровождается коллапсом венозных стенок, оператор, с целью разрешения данной ситуации, пальцами доминирующей руки продвигает прижимной фиксатор 8 в сторону коннектора 6 по выступам 7, чем достигается снижение скорости кровотока путем уменьшения диаметра общего просвета 11 за счет дополнительного сжимания

гофрированной поверхности 9.

После получения оптимального темпа венозного возврата в контур ИК операция продолжается. По завершению всех необходимых оперативных манипуляций, канюля извлекается и подлежит утилизации.

5 Положительный эффект заявленного технического решения состоит не только в удобстве в работе, но и обеспечении оптимального темпа венозного возврата в контур ИК при одномоментной канюляции правого предсердия и нижней полой вены, благодаря наличию возможности регулирования окклюзии венозной канюли без специальных дополнительных устройств.

10

(57) Формула полезной модели

Двухступенчатая венозная канюля для дренирования сердца, содержащая obturator, установленный в армированный проволокой корпус, который завершается на одном конце наконечником, имеющим перфорации, собирательные туннели и отходящие от
15 них вырезы, открывающиеся в общий просвет, а на другом - коннектором для присоединения к аппарату ИК и выступами с прижимным фиксатором и гофрированной поверхностью, отличающаяся тем, что имеет дополнительные дренажные отверстия.

20

25

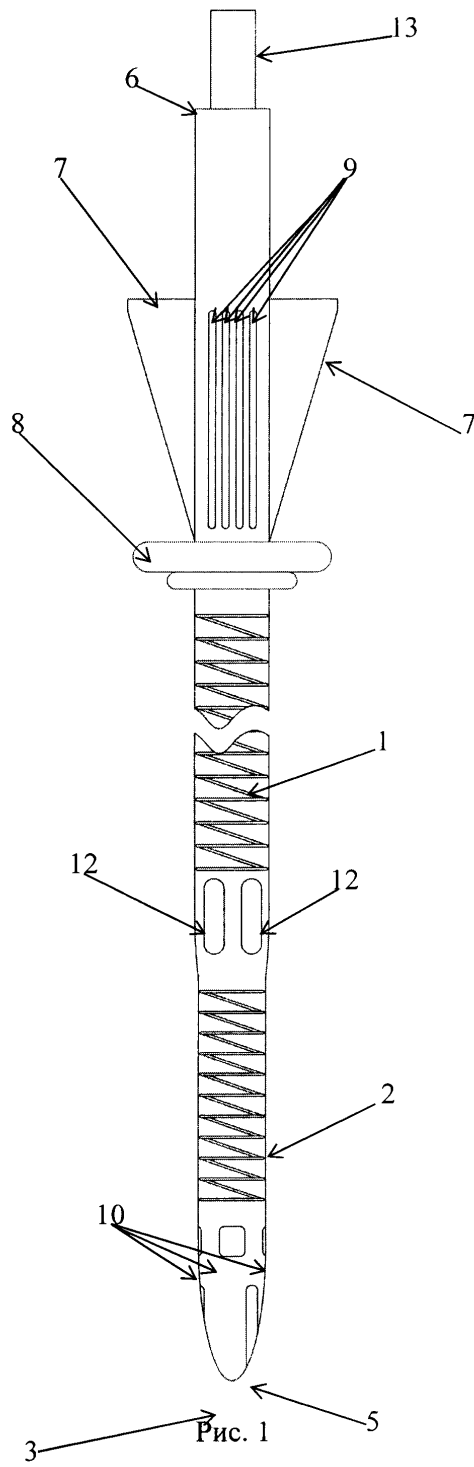
30

35

40

45

1



2

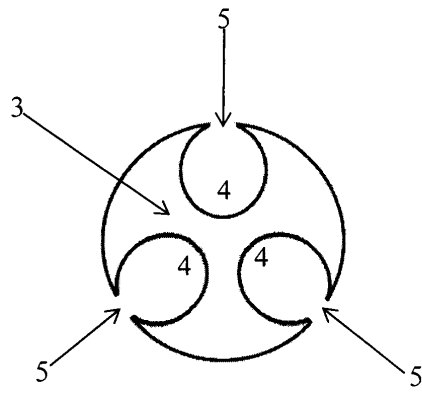


Рис. 2

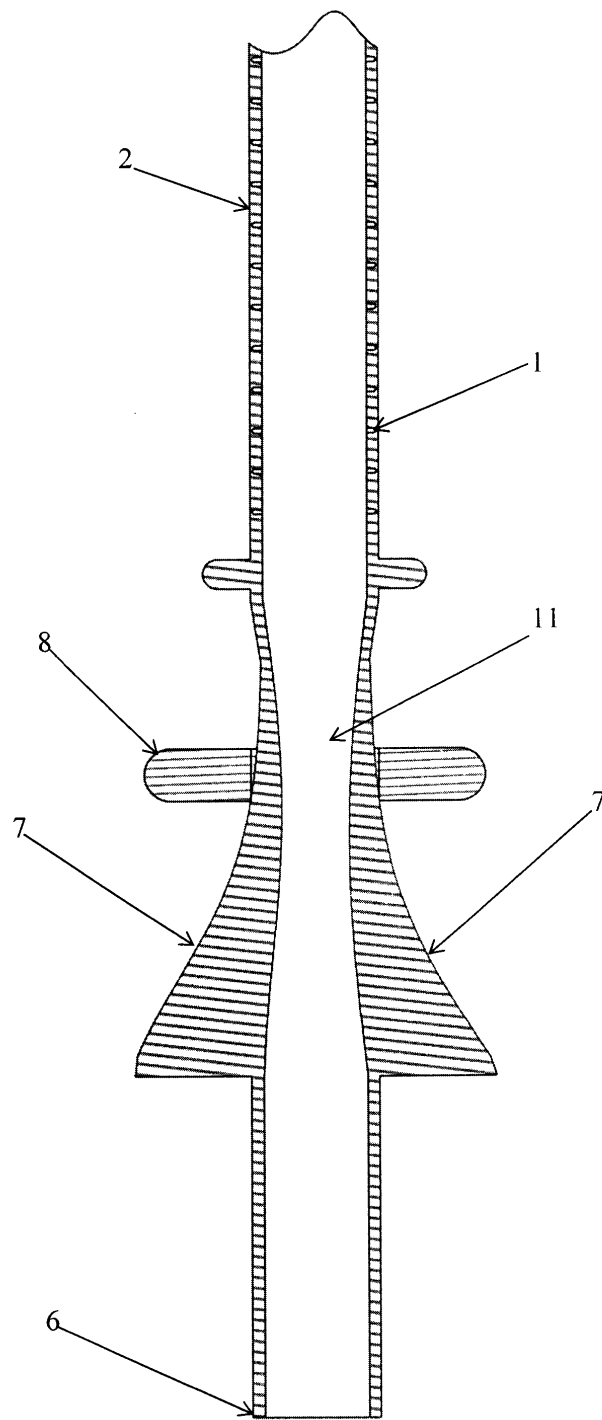


Рис.3