

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202192745** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.05.31

(51) Int. Cl. *A61M 27/00* (2006.01)
A61M 1/00 (2006.01)
A61M 25/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.11.05

(54) **ДРЕНАЖНОЕ УСТРОЙСТВО**

(71) Заявитель:
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ПЕНЗЕНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (ФГБОУ ВО
"ПГУ") (RU)**

(72) Изобретатель:
**Хацко Владимир Власович (UA),
Зенин Олег Константинович (RU),
Кузьменко Александр Евгеньевич,
Потапов Владимир Владимирович
(UA), Митрошин Александр
Николаевич (RU)**

(57) Дренажное устройство, которое состоит из наружной силиконовой трубки с дренажными отверстиями по всей её длине с капиллярным каналом внутри стенки, выполненной с возможностью нежёсткого закрепления в ней внутренней трубки с дренажными отверстиями по всей её длине, отличающееся тем, что в стенке наружной трубки выполнены шесть парных сквозных каналов, из которых три для воздуха и три для антисептического раствора, каналы в дистальной части наружной трубки открываются в округлые отверстия, по сторонам от округлых отверстий имеются продольные отверстия для отмывания секвестров, продольные пазы в наружной трубке для продольных направляющих внутренней трубки, в дистальной трети стенки внутренней трубки округлые отверстия расположены в шахматном порядке по всей окружности трубки, в результате подачи воздуха с помощью компрессора производят пневмо-гидрообработку гнойной полости и оптимальную её санацию, внутренняя трубка выполнена с возможностью многократной её замены и проведения через неё эндоскопической кавитоскопии. Технический результат - использование заявленного дренажного устройства позволяет на 5-7 суток сократить срок госпитализации путем ликвидации интоксикации за счет ускорения процесса очищения гнойной полости от сгустков гематомы, фибрина, некротических тканей под контролем видеоэндоскопической кавитоскопии; удаления токсического гнойного отделяемого на любом этапе лечения.

A1

202192745

202192745

A1

ДРЕНАЖНОЕ УСТРОЙСТВО

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к перфузионно-аспирационным дренажам, и может использоваться для дренирования гнойных полостей паренхиматозных органов, забрюшинного пространства, брюшной и грудной полостей. Дренирование таких гнойных полостей (при абсцессе печени, абсцессе лёгкого, панкреонекрозе, эмпиеме плевры и др.) до настоящего времени остается актуальной проблемой. Изобретение может быть использована в лечебных учреждениях, в частности в стационарах хирургического профиля. Известна многоканальная эластичная дренажная полоска [1], состоящая из трёхпросветной трубки, имеющая отверстия на "рабочем" конце трубки.

Трёхпросветность трубки достигается за счет основного её просвета и прохождения двух капиллярных каналов в стенке трубки по всей её длине, отделенных от основного просвета трубки мембранами.

Недостатком такой дренажной трубки является невозможность ликвидации обтурации основного просвета трубки при закупорке его сгустками гематомы, фибрина или некротическими фрагментами. При попытке их аспирационной эвакуации происходит присасывание близлежащих к трубке тканей через боковые отверстия в основной просвет трубки и окончательное закупоривание просвета трубки, что приводит к прогрессированию гнойного процесса.

Известна также неприсасывающаяся силиконовая дренажная трубка типа дренажа Чаффина [2], модернизированная Каншиным Н.Н. в 1999 году [3]. Монолитная трубка Чаффина-Каншина разделена продольной перегородкой на два одинаковых канала. Широкое отверстие в перегородке, располагающееся у конца трубки, создает сообщение между обоими каналами. Кроме того, один из каналов имеет несколько боковых отверстий относительно небольших размеров. Аспирацию подключают к каналу, не имеющему боковых отверстий. Экссудат и атмосферный воздух засасываются в канал, имеющий боковые отверстия, и продвигаются по нему до конца трубки, где через отверстия в перегородке попадают во второй канал и эвакуируются в банку-сборник. Дренирование гнойных полостей двухпросветными трубками по Каншину позволяет обеспечить программированное промывание раны с помощью дозированной вакуум-аспирации.

Недостатком этой дренажной трубки является также невозможность ликвидации обтурации основного просвета трубки сгустками гематомы, фибрина или некротическими фрагментами. Отсутствуют возможности полного удаления токсичного гнойного отделяемого и безопасной замены дренажа.

Наиболее близкой по технической сущности является трёхпросветная трубка для дренирования гнойных полостей [4], взятая в качестве прототипа, которая содержит силиконовую трубку с дренажными отверстиями по всей длине, выполненную с возможностью нежёсткого закрепления в нём двухпросветной трубки с дренажными отверстиями по всей её длине, имеющей капиллярный канал внутри стенки.

К существенному недостатку прототипа относится отсутствие возможности удаления сгустков гематомы, фибрина, некротических фрагментов, полного удаления токсичного гнойного отделяемого, безопасной замены дренажа.

Нередко замена одного дренажа другим травматична, небезопасна для больного и не всегда выполнима, в связи с чем приходится его повторно оперировать. Таким образом, возникла необходимость создания устройства для дренирования гнойных полостей.

В основу изобретения поставлена задача создания дренажного устройства для динамического санирования гнойной полости, эндоскопии, удаления сгустков гематомы, фибрина, некротических тканей, токсичного гнойного отделяемого на любом этапе лечения, обеспечения условий для безопасной, атравматичной и неоднократной замены двухпросветной трубки, ликвидации интоксикации.

обеспечения условия для безопасной, атравматичной и многократной замены внутренней трубки.

30.06.2021 ПМ №205045

https://www.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPM&DocNumber=205045&TypeFile=html 3/5

Поставленная задача решается тем, что дренажное устройство состоит из наружной силиконовой трубки с дренажными отверстиями по всей её длине и капиллярным каналом внутри стенки. Наружная трубка выполнена с возможностью нежёсткого закрепления в и1085 ней внутренней трубки с дренажными отверстиями по всей её длине, отличающаяся тем, что в стенке наружной трубки располагаются 6 парных

сквозных каналов, из которых 3 для воздуха и 3 для антисептического раствора. Каналы в нижней трети трубки открываются в округлые отверстия. По сторонам от округлых отверстий имеются продольные широкие отверстия для отмывания секвестров, продольные пазы в наружной трубке для продольных направляющих внутренней трубки. В дистальной трети стенки внутренней трубки округлые отверстия расположены в шахматном порядке по всей ее окружности. Путем подачи воздуха с помощью компрессора производят пневмо-гидрообработку гнойной полости и оптимальную её санацию. Внутренняя трубка выполнена с возможностью многократной её замены и проведения через неё эндоскопической кавитоскопии.

Дренажное устройство поясняется фигурами, на которых:

рис. 1 - общий вид дренажного устройства, где (1) - наружная трубка, (2) - внутренняя трубка;

рис. 2 - наружная трубка, где (3) и (4) - симметричные парные сквозные каналы, (5) - пазы наружной трубки, (6) и (7) - отверстия округлой формы, (8) - продольные отверстия;

рис. 3 - внутренняя трубка, где (9) - направляющие, (10) - округлые отверстия.

Устройство (рис. 1) состоит из наружной трубки (1) и расположенной внутри неё внутренней трубки (2).

Наружная трубка (рис. 2) выполнена из медицинского силикона или полихлорвинила, имеет длину от 7 до 20 см и наружный диаметр 2 см толщиной стенки 2-3 мм. В стенке по всей длине проходят симметричные парные сквозные каналы (3) и (4) длиной от 7 до 20 см и диаметром 1-1,5 мм для подачи через них соответственно воздуха и антисептического раствора. В дистальной части наружной трубки (рис. 2) имеются 3-4 продольных отверстия (8) длиной 40 мм и диаметром 5 мм. Между этими продольными отверстиями располагаются отверстия (6) и (7) округлой формы, диаметром 1-2 мм, в количестве 8-10 для выхода воздуха и раствора, соответственно, имеющие сообщения со сквозными каналами.

Внутренняя трубка (рис. 3) также выполнена из силикона или полихлорвинила длиной от 7-8 см до 20-21 см, диаметром от 1,5-1,8 см, толщиной стенки 3-1,5 мм, с тремя направляющими (9), которые при сборке устройства входят (рис. 2) в пазы (5) наружной трубки (1) (рис. 1). В стенке дистальной трети внутренней трубки (2) (рис. 3), ниже направляющих, имеется 60-70 округлых отверстий (10), диаметром 2 мм, расположенных в шахматном порядке по всей окружности внутренней трубки (2) (рис. 3). Внутренняя трубка (2) (рис. 3) выполнена с возможностью многократной замены.

Указанные цифровые параметры дренажного устройства являются оптимальными, что выяснено опытным путём. При других цифровых параметрах дренажное устройство не выполняет свою функцию.

Дренажное устройство используют следующим образом. После обеспечения доступа к гнойной полости через рану вводят в полость дренажное устройство (рис. 1, 2, 3), фиксируют к коже его наружную трубку (1). Аспирируют гнойное содержимое из полости. К сквозным каналам (3) наружной трубки (1) подсоединяют канюли-переходники от компрессора для подачи воздуха под давлением 0,1-0,2 атм. Через вторые сквозные каналы (4) вручную нагнетают антисептический раствор со скоростью 20-30 капель в минуту или компрессором под давлением 0,01-0,02 атм. Заполняют раствором гнойную полость. Раствор выходит через округлые отверстия (7) наружной трубки (1). С помощью компрессора подают воздух через сквозные каналы (3) и округлые отверстия (6) наружной трубки (1).

В результате турбулентного движения воздуха в жидкости, вымывают гнойное содержимое и секвестры из полости. Отток вытекающей жидкости осуществляют через продольные отверстия (8) наружной трубки (1) и округлые отверстия (10) внутренней трубки (2). При закупорке округлых отверстий (10) внутренней трубки (2) секвестрами или густым содержимым её извлекают, промывают антисептическим раствором и возвращают в дренажное устройство. При закупорке секвестрами продольных отверстий (8) наружной трубки (1), извлекают внутреннюю трубку (2), промывают её антисептическим раствором и возвращают в дренажное устройство. Затем извлекают наружную трубку (1), удаляют секвестры, saniруют антисептическим раствором и устанавливают её по внутренней трубке (2) таким образом, чтобы направляющие (9) внутренней трубки (2) вошли в пазы (5) наружной трубки (1). Для лучшего движения пазы и направляющие обрабатывают стерильным вазелином. Процедуру повторяют 3-4 раза в сутки, после её окончания аспирируют жидкость и секвестры из гнойной полости. Перед повторным применением

дренажного устройства выполняют видеоэндоскопию гнойной полости с удалением секвестров с помощью зажима.

Пример использования дренажного устройства.

Больной 56 лет поступил в 1 хирургическое отделение Донецкого клинического территориального медицинского объединения (г. Донецк, проспект Ильича 14, корпус 30.06.2021 ПМ №205045

https://www.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPM&DocNumber=205045&TypeFile=html 4/5
14) 20.10.2019 г. с диагнозом: острый деструктивный панкреатит. Диагноз подтверждён данными УЗИ и КТ 21.10.2019 г. Проведена предоперационная подготовка, под УЗИ-контролем 22.10.2019 г. выполнено дренирование забрюшинного пространства слева под комбинированным обезболиванием. После обработки операционного поля линейным разрезом длиной 3 см в левой поясничной области послойно рассечены кожа, подкожная клетчатка, апоневроз. При помощи троакара разработанное дренажное устройство введено в забрюшинное пространство, дренирована гнойная полость, эвакуировано 300 мл серозно-гнояного отделяемого с секвестрами различного диаметра и размеров, полость санирована раствором антисептика. Дренаж под контролем УЗИ установлен в остаточной гнойной полости. Перевязки с пневмо-гидрообработкой полости по предложенной методике выполнялись 3 раза в день в течение 7 дней. Больной получал комплексную антибактериальную и инфузионную терапию. При контрольном УЗИ полость спалась, имеет щелевидную форму, жидкостного компонента нет. Полость склонна к облитерации. Состояние больного удовлетворительное, температура нормальная. Дренажное устройство удалено на 10-е сутки после операции и контрольной фистулографии. Выздоровление пациента.

Преимуществами разработанного дренажного устройства являются:

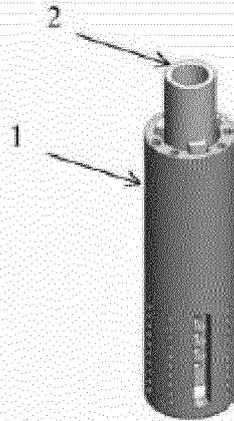
1. Минимальная травматичность.
 2. Возможность проводить оптимальную санацию гнойной полости методом пневмо-гидрообработки.
 3. Возможность с минимальной травматичностью проводить замену дренажей.
 4. Возможность выполнения фиброкавитоскопии.
 5. Возможность проводить удаление секвестров под визуальным контролем.
- Таким образом, предлагаемая полезная модель (дренажное устройство) позволяет ускорить срок очищения гнойной полости от сгустков гематомы, фибрина, некротических тканей под контролем эндоскопии, удалить токсичное гнойное отделяемое на любом этапе лечения, обеспечить условия для безопасной, атравматичной и неоднократной замены внутренней трубки, ликвидировать интоксикацию, на 5-7 суток сократить длительность госпитализации. Изобретение (предложенное дренажное устройство) доступна для практического применения в лечебных учреждениях соответствующего профиля. Апробация в клинике подтвердила её высокую эффективность и надёжность.

Источники информации:

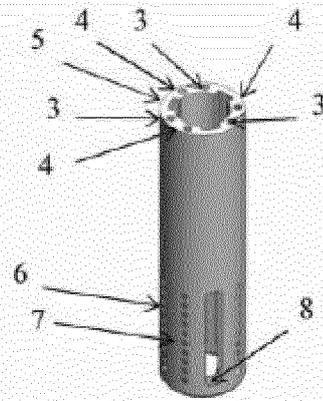
1. Гульман М.И. Атлас дренирования в хирургии / М.И. Гульман, Ю.С. Винник, С.В. Миллер. - Красноярск, изд-во: Красноярская государственная медицинская академия, 2004. - С. 10 - 11.
2. Chaffin R.C. Surgical Drainage / R.C. Chaffin. - Amer. J. Surg. - 1934. - Vol. 24. - P.100-104.
3. Каншин Н.Н. Несформированные кишечные свищи и гнойный перитонит / Н.Н. Каншин. - М.:Медгиз.- 1999. - 294 с.
4. Патент РФ на полезную модель № 154460. Мокеев О.А., Мухин А.С., Зайцев А.Б. Трёхпросветная трубка для дренирования гнойных полостей. Оpubл. 27.08.2015, бюл. № 24. - 3с.

Формула изобретения

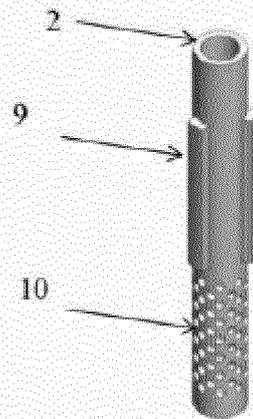
Дренажное устройство, которое состоит из наружной силиконовой трубки с дренажными отверстиями по всей её длине, с капиллярным каналом внутри стенки, выполненной с возможностью нежёсткого закрепления в ней внутренней трубки с дренажными отверстиями по всей её длине, отличающееся тем, что в стенке наружной трубки выполнены 6 парных сквозных каналов, из которых три для воздуха и три для антисептического раствора, каналы в дистальной части наружной трубки открываются в округлые отверстия, по сторонам от округлых отверстий имеются продольные отверстия для отмывания секвестров, продольные пазы в наружной трубке для продольных направляющих внутренней трубки, в дистальной трети стенки внутренней трубки округлые отверстия расположены в шахматном порядке по всей окружности трубки, в результате подачи воздуха с помощью компрессора производят пневмо-гидрообработку гнойной полости и оптимальную её санацию, внутренняя трубка выполнена с возможностью многократной её замены и проведения через неё эндоскопической кавитоскопии.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202192745

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A61M 27/00 (2006.01)
A61M 1/00 (2006.01)
A61M 25/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
A61M1/00, 3/00, 25/00, 27/00; A61B17/00, 17/02

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, ЕАПТИС, Google Patents

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	US2018/0056048 A1 (RAMIRO MANUEL GUEDES DE CAMPOS), 2018.03.01, см. фигуры, абз. [0007, 0016-0029, 0034-0035, 0038] описания	1
Y	CN201618293 U (SIQIANG ZHU и др.), 2010.11.03, см.фигуры, абз. [0002, 0004-0006, 0008, 0010-0012, 0020] машин. перевод на англ.язык описания	1
Y	US5370610 A (REYNOLDS, JAMES R), 1994.12.06, см.фигуры, кол.5-9 описания	1
Y	CN2092339 U (NO 1 HOSPITAL AFFILIATED TO NO), 1992.01.08, см. фигуру, абз. [0001, 003-0004, 0015] машин. перевод на англ.язык описания	1

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **15/08/2022**

Уполномоченное лицо:
Зам. Начальника отдела механики,
физики и электротехники


М.Н. Юсупов