



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 226 113** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **A 61 M 25/10, 31/00, A 61 B 18/04, A 61 F 7/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ
ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2000118809/14 , 16.12.1998
(24) Дата начала действия патента: 16.12.1998
(30) Приоритет: 17.12.1997 SE 9704710-4
17.12.1997 SE 9704713-8
(43) Дата публикации заявки: 27.06.2002
(46) Дата публикации: 27.03.2004
(56) Ссылки: SU 1088728 A, 10.07.1981. SU
1102610 A, 23.02.1982. US 4994033 A,
19.02.1991. WO 9742998 A1, 20.11.1997.
US 5380319 A, 10.01.1995.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 17.07.2000
(86) Заявка РСТ:
SE 98/02346 (16.12.1998)
(87) Публикация РСТ:
WO 99/30654 (24.06.1999)
(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25,
стр.3, ООО "Юридическая фирма
Городиский и Партнеры", пат.пов. Ю.Д.
Кузнецову

(72) Изобретатель: БОЛЬМШЕ Магнус (SE),
ЭК Арне (SE)
(73) Патентообладатель:
АСТРАЗЕНЕКА АБ (SE),
ЛУНД ИНСТРУМЕНТС АБ (SE)
(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

(54) **МЕДИЦИНСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ТЕПЛОЙ ТЕРАПИИ И ПОДАЧИ
ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА**

(57)
Устройство содержит катетерообразный элемент для введения в канал до заранее определенного введенного положения. При этом катетерообразный элемент снабжен надуваемым баллончиком, имеющим граничную стенку, которая способна надуваться к ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении, средство подачи для местной подачи текучего лекарственного средства к ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении и нагревательное устройство, которое выполнено с возможностью нагрева ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в

заранее определенном введенном положении. Средство доставки содержит подающий канал для подачи текучего лекарственного средства в баллончик, а граничная стенка баллончика выполнена проницаемой для текучего лекарственного средства. При нахождении катетерообразного элемента в заранее определенном введенном положении подача текучего лекарственного средства в баллончик по подающему каналу таким образом приводит к надуванию баллончика и к местной подаче текучего лекарственного средства к ткани организма через граничную стенку баллончика Технический результат - лечение рака предстательной железы. 2 з.п.ф-лы, 1 ил.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 226 113** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl. 7 **A 61 M 25/10, 31/00, A 61 B 18/04, A 61 F 7/12**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000118809/14 ,
16.12.1998

(24) Effective date for property rights: 16.12.1998

(30) Priority: 17.12.1997 SE 9704710-4
17.12.1997 SE 9704713-8

(43) Application published: 27.06.2002

(46) Date of publication: 27.03.2004

(85) Commencement of national phase: 17.07.2000

(86) PCT application:
SE 98/02346 (16.12.1998)

(87) PCT publication:
WO 99/30654 (24.06.1999)

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25,
str.3, OOO "Juridicheskaja firma
Gorodisskij i Partnery", pat.pov. Ju.D.
Kuznetsovu

(72) Inventor: BOL'MShE Magnus (SE),
EhK Arne (SE)

(73) Proprietor:
ASTRAZENEKA AB (SE),
LUND INSTRUMENTS AB (SE)

(74) Representative:
Egorova Galina Borisovna

(54) **MEDICAL DEVICE FOR APPLYING INTERNAL HEAT TREATMENT AND SUPPLYING
MEDICAMENT**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE:
device has catheter-like member having
inflatable balloon having boundary wall
adjacent to organism tissue. The
catheter-like member is capable of expanding
when being placed into predefined introduced
position. The device also has means for
locally supplying fluid medicament to
organism tissue when the catheter-like
member is placed into predefined introduced
position, and heating unit servicing for
warming organism tissue when the
catheter-like member is placed into

predefined introduced position. The
delivering means has supply canal for
delivering medicament into balloon. Balloon
boundary wall is permeable for fluid
medicament to pass through. The
catheter-like member being placed into
predefined introduced position, fluid
medicament is delivered into the balloon via
supply canal and causes balloon expansion
and local fluid medicament supply to
organism tissue via balloon boundary wall.
EFFECT: enhanced effectiveness of treatment.
3 cl, 1 dwg

RU 2 226 113 C2

RU 2 226 113 C2

Область применения изобретения

Настоящее изобретение касается медицинского устройства для осуществления тепловой терапии и местной подачи текучего лекарственного средства к ткани организма, представляющей собой заранее определенную часть граничной стенки канала в организме человека или животного, которое содержит катетерообразный элемент для введения в канал до заранее определенного введенного положения, при этом катетерообразный элемент снабжен надуваемым баллончиком, имеющим граничную стенку, которая способна надуваться к ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении; средство подачи для местной подачи текучего лекарственного средства к ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении, и нагревательное устройство, которое выполнено с возможностью нагрева ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении (в дальнейшем кратко называется "медицинским устройством обозначенного типа").

Предшествующий уровень техники

Из патента США № 5380319 (Олимпес Оптикэл Компани, Лтд.) известно медицинское устройство обозначенного типа, которое выполнено с возможностью лечения злокачественных тканей в канале организма (в дальнейшем называется устройством "Олимпес"). В устройстве "Олимпес" баллончик надувают посредством подачи жидкости в него, а нагревательное устройство содержит нагревательный элемент в баллончике. Что касается средства подачи, то оно содержит линию подачи лекарственного средства, которая оканчивается у одного или нескольких выпускных устройств, установленных на наружной поверхности граничной стенки баллончика. Когда катетерообразный элемент устройства "Олимпес" находится в заранее определенном введенном положении, баллончик надувается подачей жидкости в него, а лекарственное средство подают на злокачественную ткань из одного или нескольких выпускных устройств. Затем проводится тепловая терапия злокачественной ткани посредством приведения в действие нагревательного элемента, так что жидкость в баллончике нагревается и действует как среда для теплопередачи к ткани организма через граничную стенку баллончика.

Согласно настоящему изобретению предлагается медицинское устройство обозначенного типа со средством для объединения подачи лекарственного средства с надуванием баллончика.

Раскрытие изобретения

Согласно настоящему изобретению предлагается медицинское устройство обозначенного типа, в котором средство подачи содержит канал подачи для подачи текучего лекарственного средства к баллончику, а граничная стенка баллончика выполнена проницаемой для текучего лекарственного средства, посредством чего при нахождении катетерообразного элемента в заранее определенном введенном положении подача текучего лекарственного

средства в баллончик по подающему каналу приводит к надуванию баллончика и к местной подаче текучего лекарственного средства к ткани организма через граничную стенку баллончика. Чтобы граничная стенка баллончика была проницаемой для текучей среды, она может быть выполнена пористой или перфорированной. Обычно лекарственное средство бывает в жидком виде, и в этом случае граничная стенка баллончика бывает изготовлена проницаемой для жидкости.

В варианте воплощения изобретения, как, например, в нижеописанном варианте, нагревательное устройство содержит нагревательный элемент, который выполнен с возможностью нагрева текучего лекарственного средства перед его выпуском из катетерообразного элемента, посредством чего можно нагревать ткань организма текучим лекарственным средством, подаваемым местно на нее через граничную стенку баллончика, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении. Этого можно достигнуть размещением нагревательного элемента в баллончике. С другой стороны, нагревательный элемент может быть размещен в подающем канале катетерообразного элемента или в источнике лекарственного средства, соединенном с подающим каналом катетерообразного элемента. По сравнению с косвенным нагревом ткани организма, осуществляемым посредством устройства "Олимпес", при подаче нагретого лекарственного средства непосредственно к ткани организма достигается более высокая эффективность ее нагрева. Кроме того, нагрев лекарственного средства может улучшить его действенность.

В варианте воплощения изобретения, как, например, в нижеописанном варианте, устройство, кроме того, содержит источник текучего анестезирующего средства для подачи в подающий канал с целью местной подачи к ткани организма через граничную стенку баллончика, когда катетерообразный элемент находится в заранее определенном введенном положении. Конечно, медицинским устройством согласно изобретению могут быть введены лекарственные средства других типов, неограниченными примерами которых являются антибиотики, противораковые средства и противовоспалительные средства.

В варианте воплощения изобретения, как, например, в нижеописанном варианте, медицинское устройство предназначено для осуществления тепловой терапии и местной подачи текучего лекарственного средства к предстательной железе мужчины посредством катетерообразного элемента, выполненного с возможностью введения в мочеиспускательный канал мужчины до заранее определенного введенного положения, в котором граничная стенка баллончика способна надуваться к предстательной железе.

Описание примера варианта воплощения изобретения

Теперь в качестве примера и со ссылкой на сопровождающий чертеж будет описано медицинское устройство 1 согласно изобретению для лечения рака предстательной железы у пациента мужского

пола.

Медицинское устройство 1 показано в его рабочем состоянии с терапевтическим катетером 12, введенным в мочеиспускательный канал пациента до рабочего положения для проведения тепловой терапии ткани предстательной железы 23 в среде, окружающей мочеиспускательный канал, чтобы вызвать омертвление ткани в определенном частичном объеме предстательной железы 23 от шейки мочевого пузыря 21 вниз по направлению к верхушке.

Терапевтический катетер 12 вблизи своего дистального конца снабжен резервуаром или баллончиком 11, имеющим гибкую, расширяемую и проникаемую граничную стенку 2 из эластичного силикона, латекса или другого материала с соответствующими упругими свойствами. Резервуар 11 подающим каналом 25 соединен с питающим сосудом 24, который расположен экстракорпорально и содержит подаваемое нагреваемое жидкое анестезирующее средство, посредством чего резервуар 11 способен расширяться радиально наружу до расширенного состояния, показанного на чертеже, когда анестезирующее средство 13 подается в резервуар 11 по подающему каналу 25 от питающего сосуда 24. На подающем канале 25 вблизи резервуара 11 расположен клапан 32 для предотвращения обратного потока анестезирующего средства 13 из резервуара 11 и для поддержания желаемого давления в резервуаре 11.

В резервуаре 11 находится нагревательное устройство 10 для нагрева анестезирующего средства 13, поданного в резервуар 11 из питающего сосуда 24. Нагревательное устройство 10 выполнено из проволоки с высоким сопротивлением, нагреваемой посредством подачи к ней электроэнергии по проводнику 15, который, в свою очередь, соединен с источником электроэнергии, расположенным экстракорпорально (не показан). Конечно, могли быть использованы другие виды нагревательного устройства, например, элемент Пельти. Нагревательное устройство снабжено осветительным элементом 33, чтобы облегчить определение местонахождения терапевтического катетера 12 и его размещение.

В резервуаре 11 расположен также температурный датчик 16, который функционально соединен с устройством управления (не показано), расположенным экстракорпорально, и предназначен для измерения температуры в резервуаре 11. Данные об измерении температуры, получаемые от датчика 16, используются для управления источником электроэнергии и соответственно для регулирования нагрева нагревательного устройства 10. Датчик может быть в виде терморезистора, термопары или оптического датчика.

Вблизи дистального конца терапевтического катетера 12 находится крепежный баллончик 22, который можно надувать обычным образом через канал (не показан) в терапевтическом катетере 12.

Как показано на чертеже (фиг.1), вводя терапевтический катетер 12 до рабочего положения, размещают крепежный баллончик 22 в мочевом пузыре 21 и резервуар 11 вблизи предстательной железы

23. После размещения терапевтического катетера 12 в рабочем положении расширяют крепежный баллончик 22 для закрепления катетера 12 на месте. Затем подают анестезирующее средство 13 в резервуар 11 для его расширения до соприкосновения с примыкающей тканью предстательной железы 23. Кроме того, анестезирующее средство 13 проходит через проникаемую граничную стенку 2 резервуара 11 для обезболивания примыкающей ткани предстательной железы. После этого приводят в действие нагревательное устройство 10 для нагрева анестезирующего средства 13 в резервуаре 11. Таким образом, тепло передается к примыкающей ткани предстательной железы через граничную стенку 2 резервуара 11 и далее нагретым анестезирующим средством, проникающим через граничную стенку 2.

После окончания тепловой терапии охлаждают резервуар 11 до температуры тела и извлекают назад в питающий сосуд 24 анестезирующее средство 13, содержащееся в резервуаре 11.

Благодаря использованию анестезирующего средства в качестве проводящей среды для тепловой терапии ткани организма, которая представляет собой часть канала организма, достигается несколько преимуществ. Во-первых, нагрев ткани может происходить при непосредственном действии нагретого анестезирующего средства на ткань организма, что обеспечивает улучшенную эффективность нагрева ткани организма. Во-вторых, нагрев можно проводить при более высокой температуре (90°C) без испытывания больным чрезмерной боли, что в особом случае тепловой терапии предстательной железы делает возможной васкуляризацию ткани предстательной железы, которая становится самоподдерживающейся, что тем самым устраняет необходимость в стенте или другом виде поддержки, как это имеет место в случае использования медицинского устройства, известного из опубликованной Международной патентной заявки № WO 97/02794 (Лунд Инструменте AB). Наконец, в-третьих, нагрев анестезирующего средства, как полагают, улучшает обезболивающее действие анестезирующего средства.

Как понятно специалистам в данной области, изобретение не ограничивается лишь его применением для лечения рака предстательной железы, а в равной степени применимо для других видов терапии, требующих нагрева ткани организма в его канале вплоть до омертвления ткани, например для лечения болезней, которые связаны с неестественным ростом ткани, примерами которых являются рак пищевода, трахеи, мочеточника и кишечника и доброкачественный рост ткани предстательной железы.

Формула изобретения:

1. Медицинское устройство для осуществления тепловой терапии и местной подачи текучего лекарственного средства к ткани организма человека или животного, содержащее катетерообразный элемент, снабженный надуваемым баллончиком, имеющим граничную стенку, которая может надуваться к ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заданном положении, средство подачи для

местной подачи текучего лекарственного средства к ткани организма в заданном положении, содержащее подающий канал для подачи текучего лекарственного средства в баллончик, причем стенка баллончика выполнена проницаемой для текучего лекарственного средства, и нагревательное устройство для обеспечения возможности нагрева ткани организма, когда катетерообразный элемент находится в заданном положении, при этом средство подачи выполнено с возможностью надувания баллончика текучим лекарственным средством.

2. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что нагревательное устройство содержит нагревательный

5

элемент, выполненный с возможностью нагрева текучего лекарственного средства перед его выпуском из катетерообразного элемента, для нагрева ткани организма упомянутым средством, подаваемым местно через граничную стенку баллончика, когда катетерообразный элемент находится в заданном положении.

10

3. Медицинское устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что дополнительно содержит источник текучего анестезирующего средства для подачи его в подающий канал с целью местной подачи к ткани организма через граничную стенку баллончика, когда катетерообразный элемент находится в заданном положении.

15

20

25

30

35

40

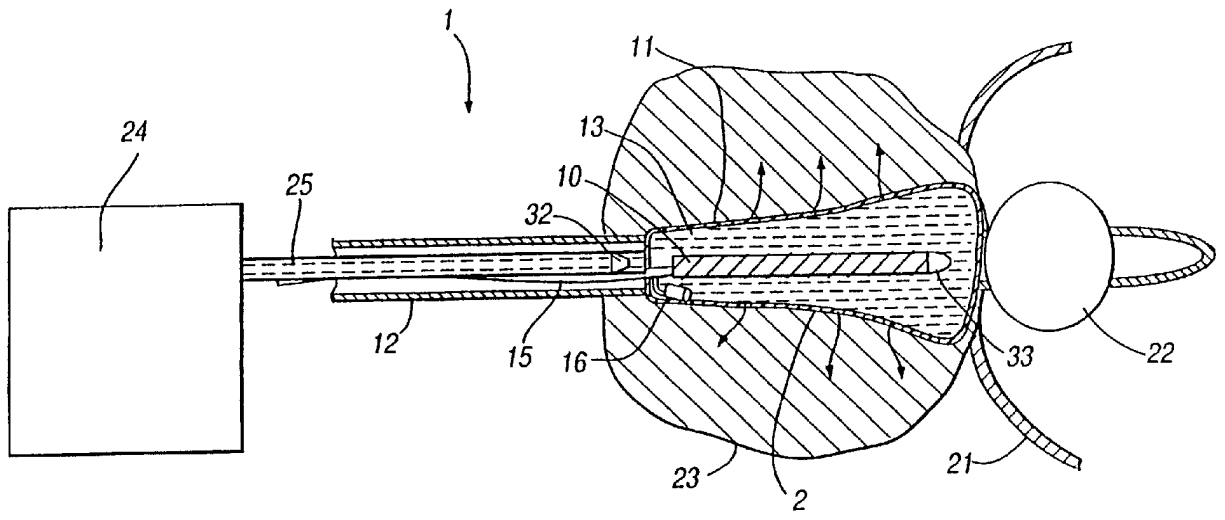
45

50

55

60

RU 2226113 C2



RU 2226113 C2