

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 11244

(13) U

(46) 2016.12.30

(51) МПК

A 61M 1/00 (2006.01)

A 61M 27/00 (2006.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ

(21) Номер заявки: u 20160143

(22) 2016.04.27

(71) Заявители: Белорусский национальный технический университет; Республиканское инновационное унитарное предприятие "Научно-технологический парк БНТУ "Политехник" (ВУ)

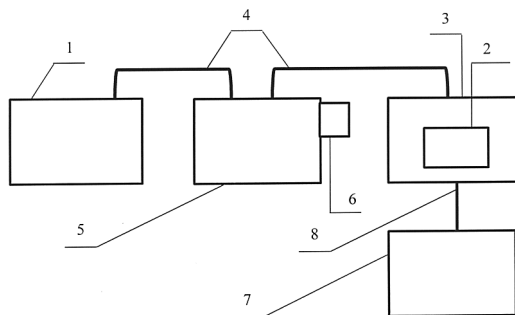
(72) Авторы: Хрусталёв Борис Михайлович; Косинец Владимир Александрович; Минченя Владимир Тимофеевич; Алексеев Юрий Геннадьевич; Яцко Александр Сергеевич; Федянин Сергей Дмитриевич (ВУ)

(73) Патентообладатели: Белорусский национальный технический университет; Республиканское инновационное унитарное предприятие "Научно-технологический парк БНТУ "Политехник" (ВУ)

(57)

1. Устройство для вакуумной терапии, содержащее вакуумный генератор, внешнее контрольное устройство с датчиками контроля и блоком управления и дренажную систему, включающую мелкоячеистый пористый материал, пропускающий жидкость, покрытие для герметизации области раны, резервуар для сбора жидкости, дренажную гибкую трубку, которая соединена с покрытием для герметизации области раны и вакуумным генератором опосредованно, через резервуар для сбора жидкости, **отличающееся** тем, что вакуумный генератор расположен во внешнем контрольном устройстве, а блок управления содержит комплекс программно-аппаратных средств управления вакуумным генератором для его работы в одном из следующих режимов или их комбинации: вакуумная терапия; вакуумно-пульсирующая терапия; вакуумное приточно-отсасывающее дренирование; вакуумное приточно-отсасывающее дренирование с одновременной обработкой низкоинтенсивным лазерным излучением красного, инфракрасного спектра с непрерывной, импульсной и импульсной модулированной по частоте.

2. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что внешнее контрольное устройство содержит систему дистанционной сигнализации срабатывания датчиков контроля и кроме этого оснащено модулем управления системой низкоинтенсивного лазерного излучения для обработки области раны.



ВУ 11244 U 2016.12.30

3. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что дренажная система оснащена датчиками сигнализации отсутствия проходимости гибких трубок из-за их перегиба, а резервуар для сбора жидкости содержит отвердитель жидкости и оснащен датчиком контроля переполнения резервуара для сбора жидкости.

4. Устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что дренажная система дополнительно содержит источник антисептической жидкости для орошения раны, который посредством гибкой трубки соединен с покрытием для герметизации области раны.

(56)

1. Патент РФ на полезную модель 70627 (аналог).
2. Патент РФ на изобретение 2366462 (прототип).

Полезная модель относится к медицинской технике, а именно к устройствам для вакуумной терапии ран.

Известно устройство для вакуумной терапии гнойных ран, содержащее мелкоячеистый пористый материал, дренажную систему для раневого отделяемого, изолирующую пленку и источник вакуума, отличающееся тем, что в зависимости от параметров раны используют мелкоячеистый пористый материал толщиной от 5 до 50 мм, форма и размеры которого моделированы индивидуально по размерам раны, ее стенкам и дну [1].

Указанное устройство является аналогом по отношению к заявляемой полезной модели. Общим признаком для аналога и заявляемой полезной модели является наличие мелкоячеистого пористого материала, дренажной системы, герметизирующей область раны покрытия и источника вакуума.

Однако указанное устройство не позволяет использовать применение комбинированных методов обработки как острых, так и хронических ран в рамках одного устройства и таким образом повысить эффективность вакуумной терапии.

Известен аппарат для терапии путем стимулирования заживления раны, содержащий герметичное покрытие вокруг всей раны, причем между раной и покрытием предпочтительно укладывается подушка, пропускающая жидкость, дренажную трубку, соединяющую покрытие с вакуум-насосом, так что из раны может производиться отсос для удаления жидкости, причем дистальный конец дренажной трубки соединен с вакуум-насосом опосредованно через резервуар для сбора жидкости, отсосанной из раны, средства для измерения давления путем непосредственного или косвенного определения давления на рану в области между раной и покрытием и регулирующее устройство для регулирования давления на рану, отличающийся тем, что средства для измерения давления содержат по меньшей мере датчик давления для измерения дистального давления на дистальном конце дренажной трубки и в дополнение к вакуум-насосу предусмотрен регулировочный [2].

Указанное устройство является прототипом по отношению к заявляемой полезной модели. Общим признаком для заявляемой полезной модели и прототипа является наличие покрытия для герметизации области раны, дренажной системы, источника вакуума, резервуара для сбора жидкости, датчиков контроля и блока управления. Недостатком данного устройства является низкий диапазон функциональных возможностей, который не позволяет реализовывать комбинированные методы вакуумной терапии ран в рамках одного устройства.

Задачей полезной модели является повышение эффективности вакуумной терапии за счет применения комбинированных методов обработки как острых, так и хронических ран в рамках одного устройства.

Поставленная задача достигается следующим образом.

Предложено устройство для вакуумной терапии, содержащее вакуумный генератор, внешнее контрольное устройство с датчиками контроля и блоком управления и дренаж-

ВУ 11244 U 2016.12.30

ную систему, включающую мелкоячеистый пористый материал, пропускающий жидкость, покрытие для герметизации области раны, резервуар для сбора жидкости, дренажную гибкую трубку, которая соединена с покрытием для герметизации области раны и вакуумным генератором опосредованно, через резервуар для сбора жидкости, при этом вакуумный генератор расположен во внешнем контрольном устройстве, а блок управления содержит комплекс программно-аппаратных средств управления вакуумным генератором для его работы в одном из следующих режимов или их комбинации: вакуумная терапия; вакуумно-пульсирующая терапия; вакуумное приточно-отсасывающее дренирование; вакуумное приточно-отсасывающее дренирование с одновременной обработкой низкоинтенсивным лазерным излучением красного, инфракрасного спектра с непрерывной, импульсной и импульсной модулированной по частоте.

При этом внешнее контрольное устройство содержит систему дистанционной сигнализации срабатывания датчиков контроля и кроме этого оснащено модулем управления системой низкоинтенсивного лазерного излучения для обработки области раны.

При этом дренажная система оснащена датчиками сигнализации отсутствия проходимости гибких трубок из-за их перегиба, а резервуар для сбора жидкости содержит отвердитель жидкости и оснащен датчиком контроля переполнения резервуара для сбора жидкости.

При этом дренажная система дополнительно содержит источник антисептической жидкости для орошения раны, который посредством гибкой трубки соединен с покрытием для герметизации области раны.

На фигуре показан общий вид устройства для вакуумной терапии.

Устройство для вакуумной терапии (фигура) состоит из внешнего контрольного устройства 1, содержащего датчики контроля, блок управления и вакуумный генератор (на фигуре не показаны); мелкоячеистого пористого материала 2, пропускающего жидкость; покрытия 3 для герметизации области раны; дренажной гибкой трубки 4, которая соединена с покрытием 3 для герметизации области раны и вакуумным генератором опосредованно через резервуар 5 для сбора жидкости (отвердитель жидкости на фигуре не показан); датчика 6 контроля переполнения резервуара 5 для сбора жидкости; источника 7 антисептической жидкости, который посредством гибкой трубки 8 соединен с покрытием 3 для герметизации области раны.

Устройство функционирует следующим образом. Проводят обработку области раны. На область раны укладывается стерильный мелкоячеистый пористый материал 2, пропускающий жидкость. На область раны поверх мелкоячеистого пористого материала 2, пропускающего жидкость, накладывается покрытие 3 для герметизации области раны, в котором формируется технологическое окно для дренажной гибкой трубки 4, которая соединяется с покрытием 3 для герметизации области раны и внешним контрольным устройством 1 опосредованно, через резервуар 5 для сбора жидкости, который дополнительно может содержать отвердитель жидкости и датчик 6 контроля переполнения резервуара 5 для сбора жидкости. Дополнительно в покрытии 3 для герметизации области раны может формироваться второе технологическое окно для источника 7 антисептической жидкости, соединенного с покрытием 3 для герметизации области раны посредством гибкой трубки 8.

Таким образом формируется дренажная система. Дренажная система дополнительно может оснащаться датчиками сигнализации отсутствия проходимости гибких трубок из-за их перегиба.

Сформированная дренажная система подключается к внешнему контрольному устройству 1, которое содержит датчики контроля, вакуумный генератор и блок управления, содержащий комплекс программно-аппаратных средств управления вакуумным генератором. Кроме того, внешнее контрольное устройство 1 может дополнительно содержать систему дистанционной сигнализации срабатывания датчиков контроля и дополнительно

BY 11244 U 2016.12.30

оснащаться модулем управления системой низкоинтенсивного лазерного излучения для обработки области раны.

С помощью блока управления посредством комплекса программно-аппаратных средств управления вакуумным генератором определяется (задается) и реализуется режим работы вакуумного генератора в одном из следующих режимов или их комбинации: вакуумная терапия; вакуумно-пульсирующая терапия; вакуумное приточно-отсасывающее дренирование; вакуумное приточно-отсасывающее дренирование с одновременной обработкой низкоинтенсивным лазерным излучением красного, инфракрасного спектра с непрерывной, импульсной и импульсной модулированной по частоте. Наличие во внешнем контрольном устройстве 1 датчиков контроля, вакуумного генератора и блока управления, содержащего комплекс программно-аппаратных средств управления вакуумным генератором для работы вакуумного генератора в одном или комбинации нескольких обозначенных выше режимов, обеспечивает в рамках одного устройства применение комбинированных методов обработки ран.

В соответствии с заданным и реализуемым режимом работы вакуумного генератора создается соответствующее разрежение, которое передается на область раны. В результате чего из области раны через мелкоячеистый пористый материал 2, пропускающий жидкость, и дренажную гибкую трубку 4 начинают отсасывать жидкость, которая поступает в резервуар 5 для сбора жидкости. Посредством датчиков контроля осуществляется постоянное измерение вакуума, дополнительно может осуществляться контроль и сигнализация о наличии непроходимости дренажной системы из-за перегибов, а также переполнении резервуара 5 для сбора жидкости. При этом область раны может дополнительно орошаться антисептической жидкостью, а также дополнительно обрабатываться низкоинтенсивным лазерным излучением красного, инфракрасного спектра с непрерывной, импульсной и импульсной модулированной по частоте, что способствует заживлению области раны.

Таким образом, достигаемый технический результат заявляемой полезной модели заключается в повышении эффективности вакуумной терапии благодаря применению комбинированных методов обработки как острых, так и хронических ран в рамках одного устройства.