



(51) МПК
A61K 35/02 (2015.01)
A61K 35/08 (2015.01)
A61H 33/04 (2006.01)
A61H 33/14 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014140450/15, 08.10.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 08.10.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.10.2014

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2016 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 10.07.2016 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: RU 2405529 C2, 10.12.2010. RU 2499600
 C1, 27.11.2013. RU 2234945 C2, 27.08.2004. EA
 7791 B1, 27.02.2007.

Адрес для переписки:

300001, г. Тула, ул. Кирова, д. 20/128, кв. 62,
 Алешичевой Л.И.

(72) Автор(ы):

Никитин Александр Анатольевич (RU),
 Хадарцев Александр Агубечирович (RU),
 Мосягина Галина Сергеевна (RU),
 Каменев Леонид Иванович (RU),
 Сазонов Альберт Сергеевич (RU),
 Нгуэн Хоанг Нам (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
 "Восмед" (RU)

(54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ВОДНО-ГРЯЗЕВОЙ СМЕСИ ДЛЯ ФИЗИОТЕРАПИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, в частности к способу подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии. Способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии включает загрузку необходимого количества целебной грязи и предварительно ионизированной минеральной природной воды в камеру, размешивание исходной водно-грязевой смеси при воздействии температуры, на выходе из камеры определяют степень ионизации исходной водно-грязевой смеси путем замера окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциала), сравнивают его с рекомендуемым значением для наилучшего проникновения полезных веществ водно-грязевой смеси через кожные покровы, и по разнице между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом определяют время ионизации при подаче высоковольтного

напряжения по зависимости: $t=k\Delta E$, где $k=1\div 2$, - экспериментальный коэффициент; ΔE - разница между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом, далее водно-грязевую смесь подают в ионизационную камеру с размещенными там плазмотронами, имеющими направленные вниз коронирующие иглы, на которые подают напряжение, под воздействием разрядов, стекающих с коронирующих игл, повышают степень ионизации исходной водно-грязевой смеси, а затем транспортируют ее в процедурную камеру. Вышеописанный способ позволяет повысить оздоровительное воздействие на организм пациента водно-грязевой смеси за счет оптимизации ее степени ионизации для глубокого проникновения полезных веществ через кожные покровы. 1 ил., 3 пр.

RU 2 589 841 C2

RU 2 589 841 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61K 35/02 (2015.01)
A61K 35/08 (2015.01)
A61H 33/04 (2006.01)
A61H 33/14 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014140450/15, 08.10.2014**(24) Effective date for property rights:
08.10.2014

Priority:

(22) Date of filing: **08.10.2014**(43) Application published: **27.04.2016** Bull. № 12(45) Date of publication: **10.07.2016** Bull. № 19

Mail address:

**300001, g. Tula, ul. Kirova, d. 20/128, kv. 62,
Aleshichevoj L.I.**

(72) Inventor(s):

**Nikitin Aleksandr Anatolevich (RU),
KHadartsev Aleksandr Agubechirovich (RU),
Mosyagina Galina Sergeevna (RU),
Kamenev Leonid Ivanovich (RU),
Sazonov Albert Sergeevich (RU),
Nguen KHoang Nam (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Vosmed" (RU)**(54) **METHOD FOR PREPARATION OF WATER-AND-MUD MIXTURE FOR PHYSIOTHERAPY**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to a method for preparation of water-and-mud mixture for physiotherapy. Method for preparation of water-and-mud mixture for physiotherapy involves loading of the required number of mud and pre-ionized natural mineral water in the chamber, mixing of initial water-and-mud mixture under the effect of temperature at the outlet from the chamber a degree of ionisation of initial water-and-mud mixture by measuring redox potential (redox potential), compared with the recommended value for the best penetration of substances water-and-mud mixture through the skin, and the difference between read and recommended redox potential of ionisation time is determined when high voltage from the relationship : $t = k\Delta E$, where $k = 1 \div 2$ - experimental

coefficient; ΔE - difference between read and recommended oxidation-reduction potential, then water-and-mud mix is fed into the ionisation chamber there plasmotrons, having directed downwards discharge needle, on which voltage is fed under the effect of discharges flowing with corona-forming needles is increased degree of ionisation of initial water-and-mud mixture, and then it is transported into procedure chamber.

EFFECT: method described above enables improving the health-improving effect on the patient's body water-and-mud mixture due to optimisation of its degree of ionisation for deep penetration of substances through the skin.

1 cl, 1 dwg, 3 ex

RU 2 589 841 C 2

RU 2 589 841 C 2

Изобретение относится к медицине и предназначено для водогрязелечения.

Грязелечение - это применение в лечебных целях грязей различного происхождения. Лечебные грязи имеют особенные условия образования, неодинаковый исходный материал, поэтому у них разный химический состав и применяются они при разных заболеваниях. Механизмы воздействия лечебных грязей заключаются в тепловом воздействии и химическом воздействии на рецепторы, которые находятся в коже человека. Химические вещества грязи, проникая через неповрежденную кожу, оказывают стимулирующее действие на железы внутренней секреции и соединительные ткани. Усиливается кровоснабжение кожи и обеспечивается насыщение очагов патологии полезными минералами, оказывается обезболивающее и рассасывающее действие.

Нанесение заранее подготовленной водно-грязевой смеси определенной температуры, толщины и консистенции на конкретный участок приводит к наилучшему эффекту от ее применения и способствует усилению терапевтического эффекта.

Известен способ подготовки грязи [Патент РФ №2290915 «Способ грязелечения»]. В указанном способе для повышения эффективности воздействия лечебной грязи на пациента путем наложения аппликаций иловой сульфидной грязью "Суксунский пелоид" при $t=38-44^{\circ}\text{C}$ в течение 10-20 мин, через день, курсом 6-10 процедур, с толщиной грязевой лепешки 1,0-2,0 см, иловую сульфидную грязь разводят рапой до соотношения грязи с рапой 1:2.

Недостатком предлагаемого способа подготовки водно-грязевой смеси является недостаточная эффективность ее воздействия на пациента вследствие недостаточной глубины ее проникновения через кожные покровы.

Известен [Патент РФ №2405529 «Способ воздействия на организм озонированным водно-грязевым составом с ионизированным серебром и устройство для его осуществления»]. Способ подготовки водно-грязевого состава включает загрузку в кювету необходимого количества целебной грязи и минеральной природной воды, размешивание водно-грязевой смеси вращающимися в разные стороны параболоидами вращения с торцевыми дисками и лопатками на внутренней поверхности при воздействии температуры и при повышенном внутреннем давлении и подачу смеси в накопительную камеру с размещенными в ней плазмотронами, имеющими направленные вниз игольчатые серебряные острия с полусферическими кожухами, на которые подают высокочастотное напряжение. При этом под воздействием коронных разрядов на остриях игл в накопительной камере формируют газообразную массу, насыщенную ионами серебра и озоном, которую транспортируют в процедурную камеру.

Недостатком указанного способа является недостаточно высокий терапевтический эффект от ее применения в связи с невозможностью данным способом получить водно-грязевую смесь с оптимальной степенью ионизации для глубокого проникания ее через кожные покровы.

Технической задачей изобретения является повышение оздоровительного воздействия на организм пациента водно-грязевой смеси за счет оптимизации ее степени ионизации.

В предлагаемом изобретении техническая задача решена тем, что способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии включает загрузку необходимого количества целебной грязи и минеральной природной воды в камеру, размешивание исходной водно-грязевой смеси при воздействии температуры с последующей подачей ее в ионизационную камеру с размещенными там плазмотронами, имеющими направленные вниз коронирующие иглы, на которые подают напряжение. При этом под воздействием разрядов, стекающих с коронирующих игл, повышают степень ионизации исходной водно-грязевой смеси, а затем транспортируют ее в процедурную камеру. При этом

природную минеральную воду перед подачей в камеру предварительно ионизируют, а на выходе из камеры определяют степень ионизации исходной водно-грязевой смеси путем замера окислительно-восстановительного потенциала (редокс потенциала), сравнивают его с рекомендуемым значением для наилучшего проникновения полезных веществ водно-грязевой смеси через кожные покровы, и по разнице между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом определяют время ионизации при подаче высоковольтного напряжения по зависимости:

$$t=k\Delta E, \text{ где}$$

$$k=1\div 2 - \text{экспериментальный коэффициент};$$

ΔE - разность между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом.

Сущность изобретения поясняется фигурой, на которой изображена схема устройства для реализации предлагаемого способа. Поз. 1 обозначено устройство добычи исходного сырья; поз. 2 - устройство транспортировки сырья к грязелечебнице; поз. 3 - измельчитель; поз. 4 - набор сит; поз. 5 - ионизатор минеральной воды; поз. 6 - миксер; поз. 7 - теплообменник; поз. 8 - измеритель редокс-потенциала; поз. 9 - ионизационная камера с плазмотроном; поз. 10 - процедурная камера. Теплообменник 7 и миксер 6 размещены в камере.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом. После добычи и доставки в грязелечебницу целебной грязи она хранится при определенных условиях и по потребности доставляется на участок подготовки водно-грязевой смеси. На операции предварительной подготовки целебная грязь измельчается и подается в камеру, затем в камеру подается минеральная природная вода, которая предварительно ионизирована любым известным способом, в частности аэроионами. Производится размешивание исходной водно-грязевой смеси, например миксером, размещенным в камере, при этом производят ее нагрев до заданной температуры, например в теплообменнике, также размещенном в камере. Степень ионизации (редокс-потенциал) исходной водно-грязевой смеси измеряют на выходе из камеры, сравнивают с рекомендуемым значением для наилучшего проникновения полезных веществ водно-грязевой смеси через кожные покровы, который определяется экспериментально, и подают, например, с помощью шнекового водно-грязевого насоса в ионизационную камеру, с размещенными в ней плазмотронами, имеющим направленными вниз коронирующие иглы на который подают высоковольтное напряжение. Время ионизации исходной водно-грязевой смеси определяют по разнице между определяемым и рекомендуемым потенциалом по зависимости:

$$t=k\Delta E, \text{ где}$$

$$k=1\div 2, \text{ экспериментальный коэффициент},$$

ΔE - разность между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом (редокс-потенциалом).

Значение коэффициента k получено экспериментально. При значении коэффициента k меньше 1 не обеспечивается требуемый уровень окислительно-восстановительного потенциала, а при значении k больше 2 увеличение времени ионизации не приводит к улучшению характеристик смеси для эффективного проникновения через кожные покровы.

После выхода из ионизационной камеры приготовленная водно-грязевая смесь поступает в грязеразборный став процедурной кабины. При этом оптимально ионизированные частицы водно-грязевой смеси транспортируются на молекулах или атомах в теле пациента, а полезные вещества глубоко вводятся в тело пациента.

Рекомендуемый окислительно-восстановительный потенциал определяют экспериментально по любой методике, пригодной для определения времени воздействия лекарственных веществ при проведении ионофореза и электрофореза, например по методике, описанной в патенте №2574163. Для каждого вида водно-грязевой смеси существует свое значение окислительно-восстановительного потенциала, которое позволяет получить наилучшие результаты по глубине и плотности проникновения веществ в дерму. Таким образом, ионизируя водно-грязевую смесь можно экспериментально определить рекомендуемый окислительно-восстановительный потенциал, например, проводя эксперименты над лабораторными материалами (крысами). Результаты экспериментов, полученные при различных значениях окислительно-восстановительного потенциала, можно оценивать по глубине и плотности проникновения полезных вещества в дерму крысы, исследуя микросрезы лабораторного материала.

Более подробно техническая сущность изобретения и достигаемые эффекты могут быть проиллюстрированы следующими примерами, которые не исчерпывают все возможные варианты способа, но помогают нагляднее продемонстрировать его свойства.

Пример 1. В качестве целебной грязи используют сульфидную иловую грязь «Майнаки» (Крым), которая предварительно пропускается через набор сит и подается в камеру. Для разведения до нужной кондиции применяют рапу одноименного залива. На 50 весовых частей целебной грязи подают от 10 до 30 весовых частей рапы. Минеральную воду предварительно ионизируют путем пропускания через электрохимический реактор РПЭ-12М. После тщательного перемешивания смеси шнековым миксером ее нагревают до температуры 38°C с помощью стандартного теплообменника (бойлера) с используемыми в нем трубопроводами и арматурой, препятствующими разрядке ионного потенциала смеси. На выходе из камеры измеряют окислительно-восстановительный потенциал водно-грязевой смеси. Измерение производят прибором измерения текущего значения редокс-потенциала TDS 210 Textronix. Он составил 320 мВ. Оптимальное значение редокс-потенциала для наилучшего прохождения полезных веществ через кожные покровы пациента для данной водно-грязевой смеси составляет 480÷500 мВ. Оптимальное значение редокс-потенциала определено по микросрезам лабораторного материала. При указанных значениях редокс-потенциала наблюдается наибольшая глубина и плотность проникновения полезных веществ, содержащихся в водно-грязевой смеси в дерму. Определяют время ионизации. Оно составляет $t=1 \times (480-320)=160$ с. Дополнительно ионизируют водно-грязевую смесь в течение этого времени с помощью плазмотрона (генератора аэроионов, содержащего до 400 шт. коронирующих игл с напряжением ионизации 26 кВ). Затем подают водно-грязевую смесь в грязеразборный став процедурной кабины. При этом редокс-потенциал смеси составляет 490 мВ.

Пример 2. В качестве целебной грязи используют торфяную грязь санатория «Краинка», которую предварительно измельчают до дисперсности 100-120 мкм, фильтруют и подают в камеру. В качестве минеральной воды используют слабominеральную воду «Краинка №1». На 50 весовых частей грязи подают 30-40 весовых частей минеральной воды. Минеральную воду предварительно ионизируют путем пропускания через электрохимический реактор РПЭ-12М. Затем производят размешивание водно-грязевой смеси шнековым миксером до однородной консистенции и нагревают ее до температуры 40°C с помощью теплообменника (бойлера) с трубопроводами и арматурой препятствующими разрядке ионного потенциала смеси.

На выходе из камеры измеряют редокс-потенциал. Он составил 330 мВ. Оптимальное значение окислительно-восстановительного потенциала для достижения наилучшего клинического эффекта для данной водно-грязевой смеси составляет 400÷420 мВ.

Оптимальное значение редокс-потенциала определено по микросрезам лабораторного материала. Определяют время ионизации. Оно составляет $t=2 \times (420-330)=180$ с. Подают смесь в ионизационную камеру, где ее дополнительно ионизируют в течение рассчитанного времени плазмотроном (генератором аэроионов содержащим 400 шт. коронирующих игл и напряжение ионизации 26 кВ). Затем водно-грязевую смесь подают в грязеразборный став процедурной кабины. При этом редокс-потенциал смеси составляет 420 мВ.

Пример 3. В качестве целебной грязи используют грязь г. Анапы Тамань, которую предварительно измельчают до дисперсности 100-120 мкм, фильтруют и подают в камеру. В качестве минеральной воды используют слабоминеральную воду «Демидовская». На 50 весовых частей грязи подают 30-40 весовых частей минеральной воды. Минеральную воду предварительно ионизируют путем пропускания через электрохимический реактор РПЭ-12М. Затем производят размешивание водно-грязевой смеси шнековым миксером до однородной консистенции и нагревают ее до температуры 40°С с помощью теплообменника (бойлера) с трубопроводами и арматурой препятствующими разрядке ионного потенциала смеси. На выходе из камеры измеряют редокс-потенциал. Он составил 340 мВ. Оптимальное значение окислительно-восстановительного потенциала для достижения наилучшего клинического эффекта для данной водно-грязевой смеси составляет 460-480 мВ. Оптимальное значение редокс-потенциала определено по микросрезам лабораторного материала. Определяют время ионизации. Оно составляет $t=1,5 \times (460-340)=180$ с. Подают смесь в ионизационную камеру, где ее дополнительно ионизируют в течение рассчитанного времени плазмотроном (генератором аэроионов содержащим 400 шт. коронирующих игл и напряжение ионизации 26 кВ). Затем водно-грязевую смесь подают в грязеразборный став процедурной кабины. При этом редокс-потенциал смеси составляет 470 мВ.

Таким образом, предлагаемый способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии повышает оздоровительное воздействие на организм пациента водно-грязевой смеси за счет оптимизации ее степени ионизации для глубокого проникновения полезных веществ через кожные покровы.

Формула изобретения

Способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии, включающий загрузку необходимого количества целебной грязи и минеральной природной воды в камеру, размешивание исходной водно-грязевой смеси при воздействии температуры с последующей подачей ее в ионизационную камеру с размещенными там плазмотронами, имеющими направленные вниз коронирующие иглы, на которые подают напряжение, при этом под воздействием разрядов, стекающих с коронирующих игл, повышают степень ионизации исходной водно-грязевой смеси, и последующую ее транспортировку в процедурную камеру, отличающийся тем, что природную минеральную воду перед подачей в камеру предварительно ионизируют, а на выходе из камеры определяют степень ионизации исходной водно-грязевой смеси путем замера окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциала), сравнивают его с рекомендуемым значением для наилучшего проникновения полезных веществ водно-грязевой смеси через кожные покровы и по разнице между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом определяют время ионизации при

подаче высоковольтного напряжения по зависимости:

$t=k\Delta E$, где

$k=1\div 2$ - экспериментальный коэффициент;

ΔE - разница между определяемым и рекомендуемым окислительно-восстановительным потенциалом.

10

15

20

25

30

35

40

45

Способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии

