



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A61H 9/00 (2023.01)

(21)(22) Заявка: 2022118551, 06.07.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.07.2022

Дата регистрации:  
22.08.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.07.2022

(45) Опубликовано: 22.08.2023 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

198261, Санкт-Петербург, пр. Маршала  
Жукова, 56, к. 2, кв. 112, Рулев Игорь  
Михайлович

(72) Автор(ы):

Рулев Игорь Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Рулев Игорь Михайлович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 4552132 A1 12.11.1985. US 5588955  
A 31.12.1996. WO 2006096545 A2 14.09.2006. US  
20220257466 A1 18.08.2022. US 3862629A  
28.01.1975. RU 94030821 A1 10.07.1996.

(54) Способ компрессионного воздействия на ткани человека

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к способу компрессионного воздействия на ткани человека путем гидродинамического опосредованного массажа поверхностных участков его тела. На подвергающийся воздействию участок тела накладывается или надевается двухслойная скрепленная манжета, наружный слой которой более прочный и менее гибкий, чем внутренний, непосредственно прилегающий к коже. В пространство между слоями манжеты подается жидкость от гидравлического насоса, создающего

периодическое пониженное и повышенное давление на ткани тела под манжетой. Работа гидравлического насоса управляется процессором так, что период изменения давления задается в соответствии с текущим пульсом пациента, данные о котором передаются в процессор от датчика на теле пациента, причем пониженное давление в манжете минус 10 мм рт. столба приходится на фазу анакрота, а повышенное, 60 мм рт.ст. воздействует на ткани тела в течение фазы катакрота. Техническим результатом является разгон лимфотока.

RU 2 802 121 C1

RU 2 802 121 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A61H 9/00 (2023.01)*

(21)(22) Application: **2022118551, 06.07.2022**

(24) Effective date for property rights:  
**06.07.2022**

Registration date:  
**22.08.2023**

Priority:

(22) Date of filing: **06.07.2022**

(45) Date of publication: **22.08.2023** Bull. № 24

Mail address:

**198261, Sankt-Peterburg, pr. Marshala Zhukova,  
56, k. 2, kv. 112, Rulev Igor Mikhajlovich**

(72) Inventor(s):

**Rulev Igor Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rulev Igor Mikhajlovich (RU)**

(54) **METHOD OF APPLYING COMPRESSION TO HUMAN TISSUES**

(57) Abstract:

FIELD: medical equipment.

SUBSTANCE: invention relates to a method of applying compression to human tissues by means of hydrodynamic mediated massage of superficial areas of his body. A two-layer bonded cuff is superimposed or put on the exposed area of the body, the outer layer of which is stronger and less flexible than the inner one, which is directly adjacent to the skin. In the space between the layers of the cuff, fluid is supplied from a hydraulic pump, which creates periodic low and high pressure on the body tissues under the cuff. The

operation of the hydraulic pump is controlled by the processor so that the period of pressure change is set in accordance with the current pulse of the patient, the corresponding data are transmitted to the processor from the sensor on the patient's body, and the reduced pressure in the cuff minus 10 mm Hg. falls on the anacrotic phase, and the increased pressure, 60 mm Hg. affects the body tissues during the catacrotic phase.

EFFECT: acceleration of the lymph flow.

1 cl

**RU 2 802 121 C1**

**RU 2 802 121 C1**

Способ компрессионного воздействия на ткани человека путем гидродинамического опосредованного массажа поверхностных участков его тела, отличающегося тем, что на подвергающийся воздействию участок тела накладывается или надевается двухслойная скрепленная манжета, наружный слой которой более прочный и менее гибкий, чем внутренний, непосредственно прилегающий к коже, и в пространство между слоями манжеты подается жидкость от гидравлического насоса, создающего периодическое пониженное и повышенное давление на ткани тела под манжетой.

Компрессионное воздействие на ткани человека широко распространено в медицинской практике, в косметологии и профилактической терапии. Его целью является ускорение обмена крови и лимфы в подкожных слоях клетчатки и мышц. Повышенное давление на поверхность тела вытесняет застоявшуюся жидкость в венозную сеть, вследствие чего свежая артериальная кровь замещает ее в тканях. Это оказывает благоприятное воздействие на процессы восстановления и нормализации физиологических процессов. Чаще всего для этой цели используется компрессионный трикотаж, специальные упругие чулки, колготы и нарукавники надеваются на конечности, они оказывают длительное равномерное терапевтическое воздействие.

Также для профилактики и лечения применяются различные методики массажа, в том числе гидравлического струйного в ваннах. Известна также технология прессотерапии - аппаратный массаж с использованием сжатого воздуха. Он подается от косметологического оборудования в специальный костюм (манжеты) и непосредственно действует на тело человека. Возможно воздействие как на все тело, так и на отдельные части: руки, ноги, поясницу, живот. Аппарат имеет специальное программное обеспечение для регулирования интенсивности и времени давления. Здесь совмещаются принципы компрессионного и массажного действия на ткани пациента.

Настоящий способ предусматривает опосредованное, через гибкую мембрану, воздействие на участки тела давления от гидравлического насоса в соответствии с заданным алгоритмом. Непосредственного контакта рабочей жидкости и кожи пациента нет, и это предоставляет дополнительную возможность предварительно наносить на поверхность тела лекарственные эмульсии и масла, что невозможно в случае с компрессионным бельем. Под действием интенсивного массажа лекарственные средства лучше проникают в ткани пациента. В отличие от сжатого воздуха несжимаемая жидкость позволяет более точно и в высоком темпе изменять давление под манжетой. Это связано с тем, что перетоки носителя по трубке между генератором и объектом для несжимаемой жидкости будут существенно меньше, чем для изменяющего объем воздуха.

Устройство для реализации настоящего способа построено следующим образом. Для различных участков тела предусматриваются сменные манжеты, состоящие из двух скрепленных слоев, образующих замкнутый герметичный объем. Для ноги - это чулок из грубой прорезиненной ткани с внутренней подкладкой из мягкой резины, для лица - это жесткая пластиковая маска с тонкой резиной внутри, скрепленной с маской по периметру. Чулок одевается на ногу, а маска закрепляется ремешками на затылке. Точное прилегание маски не обязательно, выдавливаемая давлением периферийная часть резины компенсирует зазор. На глаза предварительно закрепляются колпачки, предусмотрен мундштук для дыхания. Манжеты имеют стандартный разъем для подключения к гидросистеме. Жидкость подается по трубке, присоединенной к аппарату, в состав которого входят: бачек с жидкостью, например, дистиллированной водой, два насоса, создающих разные давления, гидравлический переключатель, направляющий жидкость в манжету от того или другого насоса. Предусмотрена также возможность

откачки носителя из манжеты при ее настройке на теле пациента. Компоненты аппаратуры управляются процессором, позволяющим задавать желаемое давление для насосов, например, от минус 20 до 100 мм рт. столба, а также желаемый темп работы переключателя.

5       Способ по п. 1, отличающийся тем, что работа насоса управляется процессором так, что период изменения давления задается в соответствии с текущим пульсом пациента, данные о котором передаются в процессор от датчика на теле пациента, причем пониженное давление в манжете, например, минус 10 мм рт. столба приходится на фазу пика артериального давления (фаза анакрота), а повышенное, например, 60 мм рт. столба воздействует на ткани тела в течение фазы оттока крови через венозную сеть пациента (фаза катакрота).

10       Используемый в настоящее время компрессионный трикотаж имеет тот недостаток, что он оказывает постоянное давление на тело пациента. Это давление не может быть значительным, так как препятствует подаче артериальной крови в конечность пациента и чрезмерно нагружает его сердце. По предлагаемому способу работа аппарата синхронизируется с ритмом биения сердца. При этом процессор аппарата постоянно отслеживает сигнал от пульса пациента и переключает потоки жидкости, подаваемой в манжету с одного насоса на другой. Это позволяет снять давление или даже подать небольшой вакуум в моменты, когда сердце подает через артерии кровь в рабочую зону. Тем самым облегчается работа сердца и повышается наполняемость артериальных сосудов в зоне воздействия. В фазу молчания, напротив, давление возрастает, что позволяет эффективно выдавливать застоявшуюся кровь и лимфу в венозную сеть пациента. Можно сказать, на отдельном участке тела формируется некая локальная система искусственного кровообращения, когда пониженное в первой фазе цикла давление наполняет кровью из артерии мелкие капилляры, а высокое давление во второй фазе цикла проталкивает кровь по вене за вышележащие венозные клапаны.

15       Применение предлагаемого способа компрессионного воздействия на ткани человека, по мнению автора, предположительно, может осуществляться по такому механизму и иметь следующий эффект.

20       Гидромассаж разгоняет лимфоток, предупреждая патологии. Импульсное воздействие активизирует кровообращение и обменные процессы на клеточном уровне. Все ткани и органы получают много кислорода и питательных веществ. Восстанавливаются важные функции, происходит общее оздоровление. Из организма уходит лишняя жидкость и токсины. Обеспечивается спазмолитический эффект. Курс такой терапии повышает устойчивость к стрессам, активизирует иммунитет.

25       Впрочем, макетирования устройства по настоящему способу не проводилось, и методика оздоровления в клинической практике не опробована.

#### (57) Формула изобретения

30       Способ компрессионного воздействия на ткани человека путем гидродинамического опосредованного массажа поверхностных участков его тела, отличающийся тем, что на подвергающийся воздействию участок тела накладывается или надевается двухслойная скрепленная манжета, наружный слой которой более прочный и менее гибкий, чем внутренний, непосредственно прилегающий к коже, и в пространство между слоями манжеты подается жидкость от гидравлического насоса, создающего периодическое пониженное и повышенное давление на ткани тела под манжетой, при этом работа гидравлического насоса управляется процессором так, что период изменения давления задается в соответствии с текущим пульсом пациента, данные о

котором передаются в процессор от датчика на теле пациента, причем пониженное давление в манжете минус 10 мм рт.ст. приходится на фазу анакрота, а повышенное, 60 мм рт.ст. воздействует на ткани тела в течение фазы катакрота.

5

10

15

20

25

30

35

40

45