

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034588**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.02.25

(51) Int. Cl. *A61B 5/1455* (2006.01)

(21) Номер заявки
201800413

(22) Дата подачи заявки
2018.06.14

(54) **СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ КРОВИ**

(43) **2019.12.30**

(56) EA-A1-201600038

(96) **2018/030 (AZ) 2018.06.14**

RU-C1-2305490

RU-C2-2625281

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

US-A1-20060025694

**ИНСТИТУТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ (AZ)**

(72) Изобретатель:

**Алиев Тельман Аббас оглы, Рзаев
Аббас Гейдар оглы, Гулуев Гамбар
Агаверди оглы, Расулов Сакит Рауф
оглы, Рзаев Эльшан Асиф оглы (AZ)**

(57) Изобретение относится к медицинской технике, а именно к способам измерения вязкости крови человека. Задачей изобретения является повышение точности измерения вязкости крови. Технический эффект заявляемого изобретения состоит в повышении точности автоматического измерения вязкости крови.

B1

034588

034588

B1

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к способам измерения вязкости крови человека.

Одним из основных параметров, определяющих свойства крови, существенно влияющих на кровоток, является вязкость крови. Повышение вязкости крови является важнейшей причиной увеличения периферического сосудистого сопротивления, снижения венозного возврата и, вследствие этого, уменьшения производительности сердца, транзитной гипертензии. Повышение вязкости приводит к функциональной недостаточности различных органов, срыву коронарного и мозгового кровообращения. Своевременное выявление повышения вязкости крови является необходимым условием для нормального функционирования органов.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является способ автоматического измерения вязкости крови и устройство для осуществления способа (1). Способ автоматического определения гемодинамической вязкости крови μ_k , включает измерение интенсивностей падающего инфракрасного излучения I_0 и излучения, прошедшего через среду кровеносного сосуда I , расчет оптической плотности светопоглощающей среды D и определение μ_k . Способ осуществляется устройством, которое содержит источник и приемник инфракрасного излучения, расположенные на концах наручного браслета, и вычислительное устройство.

Недостатком данного способа является то, что способ не учитывает разность размеров обхвата запястья у обследуемых a , следовательно, и толщину, через которую проходит излучение, что приводит к большим погрешностям в измерении вязкости. Это обусловлено тем, что согласно (2), интенсивность падающего света, прошедшего через однородную поглощающую среду, постепенно ослабевает, и это ослабление увеличивается при увеличении толщины поглощающей среды.

Задачей изобретения является повышение точности измерения вязкости крови.

Сущность изобретения состоит в способе автоматического измерения вязкости крови μ_k , который включает измерение интенсивности падающего инфракрасного излучения I_0 и излучения, прошедшего через среду кровеносного сосуда I , расчет оптической плотности светопоглощающей среды D по формуле: $D = \lg I_0/I$; измерение стандартного расстояния l_0 между расположенными на браслете датчиками излучения и приема, расстояния l_T (толщины) запястья обследуемого и расчет μ_k по формуле:

$$\mu_k = a \exp(b D) \times \frac{l_0}{l_T}$$

где I_0, I - соответственно интенсивность падающего излучения и излучения, прошедшего через среду кровеносного сосуда;

l_0 - стандартное расстояние между расположенными на браслете датчиком излучения и датчиком приема излучения;

l_T - расстояние (толщина) запястья обследуемого;

a и b - коэффициенты соответствия, определяются экспериментально. Сопоставительный анализ заявляемого изобретения и прототипа показал, что способ отличается от известного тем, что дополнительно измеряют длину обхвата запястья обследуемого. Коэффициенты соответствия определяются известным в практике методом, т.е. статистическим набором практических данных и обработкой результатов методом наименьших квадратов.

Заявляемый способ может быть реализован в устройстве по заявке № 201600038.

Способ осуществляется следующим образом: браслет помещают на руку таким образом, чтобы ширина (расстояние по высоте) запястья руки находилось между датчиками излучения и приемником.

Технический эффект заявляемого изобретения состоит в повышении точности автоматического измерения вязкости крови.

Литература

- 1) Евразийская заявка № 201600038 от 19.04.2018.
- 2) В.В. Девликамов; И.Л. Мархасин и Г.А. Бабалян под ред. И.Л. Мархасина. Оптические методы контроля за разработкой нефтяных месторождений. Издательство "Недра", Москва, 1970.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ автоматического измерения вязкости крови μ_k , который включает измерение интенсивности падающего инфракрасного излучения I_0 и излучения, прошедшего через среду кровеносного сосуда I , расчет оптической плотности светопоглощающей среды D по формуле $D = \lg I_0/I$, отличающийся тем, что дополнительно измеряют стандартное расстояние l_0 между расположенными на браслете датчиками излучения и приема, расстояние l_T (толщину) запястья обследуемого, а μ_k рассчитывают по формуле

$$\mu_k = a \exp(b D) \times \frac{l_0}{l_T};$$

где I_0, I - соответственно интенсивность падающего излучения и излучения, прошедшего через среду кровеносного сосуда;

l_0 - стандартное расстояние между расположенными на браслете датчиком излучения и датчиком приема излучения;

l_T - расстояние l_T (толщины) запястья обследуемого;

а и b - коэффициенты соответствия, которые определяют экспериментально.

