

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201800413** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2019.12.30

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

(22) Дата подачи заявки
2018.06.14

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

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

(71) Заявитель:
**ИНСТИТУТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ (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.

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

201800413
A1

201800413

A1

СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ КРОВИ

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 светопоглощаемой 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 а, 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 светопоглощаемой 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

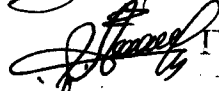
Способ осуществляется следующим образом: браслет помещают на руку таким образом, чтобы ширина (расстояние по высоте) запястья руки находилось между датчиками излучения и приемником.

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


Авторы:

Алиев Т.А

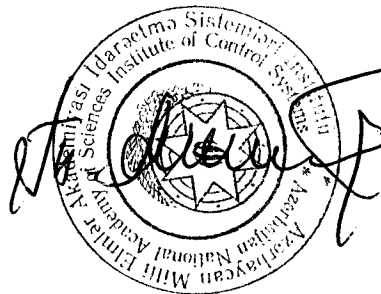
 Рзаев А.Б.Г.

 Гулуев Г.А.

 Расулов С.

 Рзаев Э.А.

Директор Института
Систем управления НАНА,
академик



Т.А.Алиев

ЛИТЕРАТУРА

1. Евразийский патент № (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 светопоглощаемой 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: 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.

Авторы:



Алиев Т.А

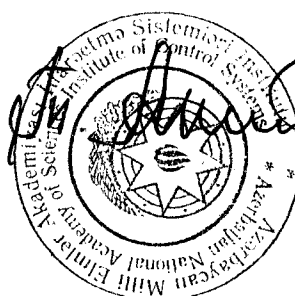
Рзаев А.Б.Г.

Гулуев Г.А.

Расулов С.Р.

Рзаев Э.А.

Директор Института
Систем управления НАНА,
академик



Т.А.Алиев

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ**

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:
201800413

Дата подачи: 14 июня 2018 (14.06.2018) | Дата испрашиваемого приоритета:

Название изобретения: Способ автоматического измерения вязкости крови

Заявитель: ИНСТИТУТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа)

Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

МПК: *A61B 5/1455 (2006.01)* | СПК: *A61B 5/1455 (2013.01)*

Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)
A61B 5/145, 5/1455

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, A	EA 201600038 A1 (ИНСТИТУТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ) 28.04.2017	1
A	RU 2305490 C1 (ЦАРЕВ ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ и др.) 10.09.2007	1
A	RU 2625281 C2 (ЕРМАК ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА) 12.07.2017	1
A	US 2006/0025694 A1 (NINON SEIMITSU SOKKI CO., LTD) 02.02.2006	1

последующие документы указаны в продолжении графы В

данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

- "А" документ, определяющий общий уровень техники
- "Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
- "О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
- "Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета
- "D" документ, приведенный в евразийской заявке


- "Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
- "Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
- "У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
- "&" документ, являющийся патентом-аналогом
- "L" документ, приведенный в других целях

Дата действительного завершения патентного поиска: 29 ноября 2018 (29.11.2018)

Наименование и адрес Международного поискового органа:

Уполномоченное лицо :

**Федеральный институт
промышленной собственности**
РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб.,
д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА


М.А. Белугин
Телефон № (499) 240-25-91