



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107065** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A61B 5/02 (2006.01)
A61B 10/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 09151	(72) Винахідник(и): Лозинський Сергій Едуардович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.09.2015	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2016	вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2016, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЖОРСТКОСТІ СУДИН ЗА ДОПОМОГОЮ "ІНДЕКСУ ВІКУ СУДИН"

(57) Реферат:

Спосіб визначення жорсткості судин за допомогою "індексу віку судин" включає проведення хворому апланаційної тонометрії периферичних артерій із визначенням аугментаційного індексу та швидкості розповсюдження пульсової хвилі. При показниках ІВС, які менші або дорівнюють календарному віку обстежуваного, жорсткість судин вважають нормальною, а коли ІВС більше за календарний вік - підвищеною, що вказує на патологію судин.

UA 107065 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до кардіології, і може використовуватись для оцінки жорсткості судин на основі показників розповсюдження аортальної пульсової хвилі.

На теперішній час оцінка жорсткості судин на основі параметрів центральної (аортальної) пульсової хвилі (ЦПХ) є визнаним методом стратифікації ризику пацієнтів з артеріальною гіпертензією. Рекомендації щодо використання аналізу ЦПХ у клінічній практиці містяться у керівництві з діагностики та лікування артеріальної гіпертензії Європейської спілки кардіологів та Європейського товариства з вивчення гіпертензії.

Найважливішим параметром ЦПХ є тиск аугментації, що являє собою результат сумачії прямої та відбитої пульсових хвиль, характер яких залежить від пружно-еластичних властивостей судин. Для кількісної оцінки жорсткості судин використовують показник індексу аугментації (AIx). Для зменшення впливу частоти серцевих скорочень використовують AIx, стандартизований для частоти серцевих скорочень 75 за хв. - AIx75. Однак навіть у цьому випадку для оцінки AIx потрібно порівнювати отримані значення з таблицями референтних значень, які враховують вік і ряд інших факторів ризику. Аналогічний підхід потрібний для інтерпретації швидкості розповсюдження пульсової хвилі (ШРПХ), оскільки, як справедливо зазначають P.Boutouyrie et al., 2010, запропонований в 2007 році Європейським товариством з вивчення гіпертензії та Європейським товариством кардіологів граничний рівень 12 м/с не враховує цілого ряду чинників, що впливає на ШРПХ. Все це робить метод аналізу ЦПХ малоприматним для повсякденного практичного використання.

Ми пропонуємо новий, простий для інтерпретації показник, умовно названий «індекс віку судин» (IBC), що дозволяє кількісно оцінити жорсткість судин. Передбачається, що IBC відповідає біологічному віку судин і у здорових осіб або дорівнює календарному віку, або менший за нього. Прототип корисної моделі невідомий.

В основу корисної моделі поставлена задача спростити методику аналізу даних апіанаційної тонометрії периферичних артерій.

Поставлена задача вирішується тим, що хворому проводять апіанаційну тонометрію периферичних артерій із визначенням аугментаційного індексу в аорті та швидкості розповсюдження пульсової хвилі, і визначають індекс віку судин за формулою:

$$IBC(\text{років}) = AIx \times ШРПХ \div 20, \text{ де}$$

IBC - індекс віку судин;

AIx - аугментаційний індекс в аорті

ШРПХ - швидкість розповсюдження пульсової хвилі

і при показниках IBC, які менші або дорівнюють календарному віку обстежуваного, жорсткість судин вважають нормальною, а коли IBC більше за календарний вік - підвищеною і це вказує на патологію судин.

Відомо, що ШРПХ та AIx мають сильну залежність від віку. Проте в результаті Anglo-Cardiff Collaborative Trial (ACCT) було зроблено висновок, що AIx є більш чутливим маркером артеріальної жорсткості і ризику у молодих осіб, а ШРПХ - у літніх. Тому нами було запропоновано обчислювати показник «індексу віку судин» (IBC), що враховуватиме обидва параметри (ШРПХ та AIx). Проведене нами дослідження показало, що IBC дуже сильно корелює з віком, особливо у тих осіб, які мають нормальні значення АТ. У них коефіцієнт кореляції сягав 0,90 ($p < 0,001$). За силою кореляції з віком IBC перевищував як показник ШРПХ, так і AIx.

IBC пропонується обчислювати за формулою:

$$IBC(\text{років}) = AIx \times ШРПХ \div 20 \quad (1), \text{ де}$$

IBC - індекс віку судин; AIx - аугментаційний індекс в аорті ШРПХ - швидкість розповсюдження пульсової хвилі і при показниках IBC, які менші або дорівнюють календарному віку обстежуваного, жорсткість судин вважають нормальною, а коли IBC більше за календарний вік - підвищеною і вказує на патологію судин.

Спосіб здійснюється таким чином: хворому проводять апіанаційну тонометрію периферичних судин, визначаючи при цьому аугментаційний індекс та швидкість розповсюдження пульсової хвилі, далі отримують значення індексу віку судин за формулою:

$$IBC(\text{років}) = AIx \times ШРПХ \div 20 \quad (1), \text{ де}$$

IBC - індекс віку судин;

AIx - аугментаційний індекс в аорті

ШРПХ - швидкість розповсюдження пульсової хвилі

Приклад:

За даними обстеження пацієнта, вік якого 75 років, отримано наступні значення: ШРПХ=12,3 м/с; AIx=137. За формулою (1) значення IBC становлять: $12,3 \times 137 \div 20 = 84,3$ (р.). Оскільки

отримане значення більше календарного віку пацієнта, його жорсткість судин більша за вікову норму.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Спосіб визначення жорсткості судин за допомогою "індексу віку судин", який полягає в тому, що хворому проводять апланційну тонометрію периферичних артерій із визначенням аугментаційного індексу та швидкості розповсюдження пульсової хвилі, і визначають індекс віку судин за формулою:

10

$IBC(\text{років}) = AIx \times ШРПХ \div 20$, де

IBC - індекс віку судин;

AIx - аугментаційний індекс в аорті;

ШРПХ - швидкість розповсюдження пульсової хвилі

15

і при показниках IBC, які менші або дорівнюють календарному віку обстежуваного, жорсткість судин вважають нормальною, а коли IBC більше за календарний вік - підвищеною, що вказує на патологію судин.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601