



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78520** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A61B 10/00**  
**A61B 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 09536</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Шкляр Сергій Петрович (UA),</b> <b>Лисенко Григорій Іванович (UA),</b> <b>Кіча Наталія Василівна (UA),</b> <b>Черкашина Лідія Володимирівна (UA),</b> <b>Барчан Ганна Сергіївна (UA),</b> <b>Сазонова Ольга Миколаївна (UA),</b> <b>Терещенко Анатолій Олександрович (UA),</b> <b>Шкляр Антон Сергійович (UA),</b> <b>Ісаєва Інна Миколаївна (UA),</b> <b>Ромаданова Ольга Іванівна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>06.08.2012</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.03.2013</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.03.2013, Бюл.№ 6</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ</b> <b>ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ,</b> вул. Корчагінців, 58, м. Харків, 61176 (UA)

**(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ТИПУ СИСТЕМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ**

**(57) Реферат:**

Спосіб оцінки типу системної регуляції артеріального тиску включає вимір показників стану вегетативних функцій до та після навантаження. Вимірюють систолічний та діастолічний артеріальний тиск і частоту серцевих скорочень. Розраховують пульсовий артеріальний тиск та систолічний і хвилинний об'єми кровоплину та декрементні показники.

UA 78520 U



Корисна модель належить до фізіології, антропології, психології та медицини, зокрема загальної практики - сімейної медицини, санології, неврології, дерматології та інших лікарських спеціальностей і низки медичних експертних технологій та може застосовуватися в системі діагностики здоров'я, функціональних розладів, донозологічних і соматично окреслених станів у підлітковому, молодому та зрілому віці.

Провідною проблемою сучасної медицини є своєчасна оцінка рівня адаптації людини, насамперед у підлітковому, молодому та зрілому віці, з метою оцінки резервів здоров'я, попередження формування хронічних хвороб, зокрема зменшення ризику серцево-судинної патології, та збереження високого рівня працездатності і якості життя людини (Судаков К.В. Информационный феномен жизнедеятельности. - Москва: РМА ПО, 2009. - С 40-58). Відомо, що у процесі діяльності людини відбуваються зміни функціонального стану організму, обумовлені переходом фізіологічних систем з одного рівня функціонування на інший: від стану спокою до напруги і стомлення з наступним відновленням функціонування систем.

Базовим способом моніторингу ефективності системної регуляції після фізичного або емоційного навантаження є оцінка показників вегетативної нервової системи (Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Воробьева О.В. - Москва, 1998; Соколов Е.И., Подачин В.П., Белова Е.В. Эмоциональное напряжение и реакции сердечнососудистой системы. - Москва, 1980).

Найбільш близьким та вибраним за найближчий аналог є спосіб оцінки типу саморегуляції організму після фізичного навантаження у осіб молодого віку (Пат. №62160, при якому для оцінки типу саморегуляції організму після фізичного навантаження вимірюють систолічний та діастолічний артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, вираховують систолічний і хвилинний об'єми кровотоку. Тип саморегуляції організму визначають як гіпотонічний при збільшенні хвилинного об'єму кровотоку за рахунок збільшення переважно частоти серцевих скорочень, а не систолічного об'єму. Тип саморегуляції організму визначають як нормотонічний при збільшенні хвилинного об'єму кровотоку за рахунок одночасного збільшення частоти серцевих скорочень та систолічного об'єму.

Недоліком зазначеного способу є те, що його використовують для груп пацієнтів, що не дає можливості визначення індивідуальних особливостей оцінки типу системної регуляції артеріального тиску.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу оцінки типу системної регуляції артеріального тиску, в якому шляхом урахування індивідуальних резервів вегетативного гомеостазу організму, досягається спрощення проведення дослідження та індивідуалізація отриманих результатів.

Поставлена задача вирішують тим, що у відомому способі оцінки типу системної регуляції артеріального тиску, що включає вимір показників стану вегетативних функцій до та після навантаження, згідно з корисною моделлю, для оцінки типу системної регуляції артеріального тиску до ( $x$ ) та через дві хвилини після ( $y$ ) дозованого навантаження вимірюють систолічний (САТ) та діастолічний (ДАТ) артеріальний тиск і частоту серцевих скорочень (ЧСС), розраховують пульсовий артеріальний тиск (ПАТ) та систолічний ( $СОК = 100 + 0,5 \times ПАТ - 0,6 \times ДАТ - 0,6 \times Вік$ ) і хвилинний ( $ХОК = СОК \times ЧСС$ ) об'єми кровоплину, а також декрементні показники їх зміни під впливом дозованого навантаження ( $4СС_D = ЧСС_y / ЧСС_x$ ;  $ХОК_D = ХОК_y / ХОК_x$ ;  $СОК_D = СОК_y / СОК_x$ ) і, у випадках, коли  $ХОК_D > 1,0$ , а  $4СС_D / СОК_D > 1,0$  тип системної регуляції артеріального тиску оцінюють як дезадаптивний і навпаки.

Згідно з корисною моделлю у вигляді дозованого навантаження використовують фізичне навантаження.

Згідно з корисною моделлю у вигляді дозованого навантаження використовуються тестові завдання для оцінки розумової працездатності.

Як при фізичній, так і при інтелектуальній діяльності спостерігаються зміни з боку вегетативних функцій, що супроводжують і забезпечують виконання окремих видів діяльності. Досягнення організмом пристосувального результату при фізичному навантаженні супроводжується зміною рівня активності процесів регуляції, а у відновному періоді - змінні фізіологічні параметри функціонування мають повертатися до вихідних значень, що і відображає тип системної регуляції. Насамперед, це стосується функціонування серцево-судинної системи.

Ефективність застосування корисної моделі полягає у тому, що тип системної регуляції артеріального тиску визначається насамперед його рівнем, а особи молодого віку зі зниженим або підвищеним рівнем артеріального тиску, як правило, менш витривалі до фізичних навантажень унаслідок менших адаптаційних резервів; тоді як особи з референтними рівнями

артеріального тиску характеризуються адекватною реакцією серцево-судинної системи на навантаження.

Спосіб, що заявляється, виконують наступним чином. Безпосередньо у натуральних умовах медичного закладу чи при скринінговому обстеженні організованих колективів осіб молодого віку, для оцінки типу системної регуляції артеріального тиску, вимірюють  $SAT_x$ ,  $DAT_x$  і  $ЧСС_x$  та пропонують пацієнту дозоване навантаження, після закінчення якого пацієнт у сидячому положенні відпочиває впродовж двох хвилин; після чого вимірюють  $SAT_y$ ,  $DAT_y$  і  $ЧСС_y$ . За результатами вимірів вищезазначених параметрів розраховують пульсовий артеріальний тиск (ПАТ) та систолічний ( $СОК = 100 + 0,5 \times ПАТ - 0,6 \times DAT - 0,6 \times Вік$ ) і хвилинний ( $ХОК = СОК \times ЧСС$ ) об'єми кровоплину до та після навантаження, а також декрементні показники їх зміни під впливом дозованого навантаження ( $4СС_D = ЧСС_y / ЧСС_x$ ;  $ХОК_D = ХОК_y / ХОК_x$ ;  $СОК_D = СОК_y / СОК_x$ ) і, у випадках, коли  $ХОК_D > 1,0$ , а  $4СС_D / СОК_D > 1,0$  ТИП системної регуляції артеріального тиску оцінюють як дезадаптивний і навпаки.

Приклад 1. При плановому комплексному медичному огляді студентів вищого навчального закладу лікарем загальної практики - сімейної медицини був обстежений Віктор М., 28 років, який знаходиться на диспансерному обліку в зв'язку з наявністю у нього гіпокінетичного типу біліарної дисфункції. Зважаючи на патогенетичну спорідненість біліарних та вегетативних дисфункцій, задля оцінки типу системної регуляції артеріального тиску Віктору виконано діагностичну процедуру щодо проведення дозованого фізичного навантаження. Для цього, виміряно  $SAT_x = 120$  мм. рт. ст.,  $DAT_x = 80$  мм. рт. ст. та  $ЧСС_x = 76$  скорочень / хв.. і запропоновано дозоване фізичне навантаження у вигляді степ-тесту. Після закінчення степ-тесту та відпочинку пацієнта у сидячому положенні впродовж двох хвилин, повторно виміряли  $SAT_y = 130$  мм. рт. ст.,  $DAT_y = 80$  мм. рт. ст. та  $ЧСС_y = 82$  скорочень/хв..). За результатами вимірів вищезазначених параметрів розраховали: пульсовий артеріальний тиск  $ПАТ_x = 40$  мм. рт. ст. та  $ПАТ_y = 50$  мм. рт. ст.) та систолічний об'єм кровоплину до та після навантаження ( $СОК_x = 55,2$  см<sup>3</sup> та  $СОК_y = 60,2$  см<sup>3</sup>), а також хвилинний об'єм кровоплину до та після навантаження ( $ХОК_x = 4195,2$  см<sup>3</sup> та  $ХОК_y = 4936,4$  см<sup>3</sup>). В подальшому, для оцінки типу системної регуляції визначили декрементні показники:  $4СС_D = ЧСС_y / ЧСС_x = 82/76 = 1,078$ ,  $ХОК_D = ХОК_y / ХОК_x = 1,176$  та  $СОК_D = СОК_y / СОК_x = 60,2 / 50,2 = 1,199$ .

Виходячи із отриманих даних, оскільки  $ХОК_D > 1,0$ , а  $4СС_D / СОК_D = 1,078 / 1,199 = 0,899 < 1,0$  тип системної регуляції артеріального тиску оцінюють як адаптивний. Отже, Віктор М., 28 років, який знаходиться на диспансерному обліку в зв'язку з наявністю у нього гіпокінетичного типу біліарної дисфункції має адаптивний тип системної регуляції артеріального тиску на дозоване фізичне навантаження, оскільки збільшення хвилинного об'єму кровоплину відбувається за рахунок зростання частоти серцевих скорочень та систолічного об'єму кровоплину.

Приклад 2. При обстеженні військовослужбовця Миколи М., 38 років, який знаходився на стаціонарному лікуванні у дерматологічному відділенні Військово-медичного клінічного центру Північного регіону в зв'язку з захворюванням шкіри психогенного походження, задля оцінки типу системної регуляції артеріального тиску виконано діагностичну процедуру щодо проведення дозованого розумового навантаження у вигляді тестового завдання для оцінки розумової працездатності за Крепеліном. Для цього, виміряно  $SAT_x = 140$  мм. рт. ст.,  $DAT_x = 90$  мм. рт. ст. та  $ЧСС_x = 78$  скорочень / хв.. і запропоновано дозоване розумове навантаження у вигляді тестового завдання. Після його виконання та відпочинку пацієнта у сидячому положенні впродовж двох хвилин, повторно виміряли  $SAT_y = 140$  мм. рт. ст.,  $DAT_y = 95$  мм. рт. ст. та  $ЧСС_y = 80$  скорочень/хв..). За результатами вимірів вищезазначених параметрів розраховали:  $ПАТ_x = 50$  мм. рт. ст. та  $ПАТ_y = 45$  мм. рт. ст.) і систолічний об'єм кровоплину до та після навантаження ( $СОК_x = 52,0$  см<sup>3</sup> та  $СОК_y = 46,5$  см<sup>3</sup>), а також хвилинний об'єм кровоплину до та після навантаження ( $ХОК_x = 6006,0$  см<sup>3</sup> та  $ХОК_y = 5080,0$  см<sup>3</sup>). В подальшому, для оцінки типу системної регуляції визначили декрементні показники:  $ЧСС_D = ЧСС_y / ЧСС_x = 80/78 = 1,025$ ,  $ХОК_D = ХОК_y / ХОК_x = 3720,0 / 6006,0 = 0,917$  та  $СОК_D = СОК_y / СОК_x = 46,5 / 52,0 = 0,894$ .

Згідно з формулою корисної моделі, оскільки  $ХОК_D < 1,0$ , а  $4СС_D / СОК_D = 1,025 / 0,894 > 1,0$  тип системної регуляції артеріального тиску оцінено як адаптивний. Отже, Микола М., 38 років, який має захворювання шкіри психогенного походження характеризується адаптивним типом системної регуляції артеріального тиску на дозоване розумове навантаження.

Таким чином, запропонований спосіб оцінки типу системної регуляції артеріального тиску може застосовуватися в системі діагностики здоров'я, функціональних розладів, донозологічних і соматично окреслених станів у підлітковому, молодому та зрілому віці.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб оцінки типу системної регуляції артеріального тиску, що включає вимір показників стану вегетативних функцій до та після навантаження, який **відрізняється** тим, що для оцінки
- 5 типу системної регуляції артеріального тиску до ( $x$ ) та через дві хвилини після ( $y$ ) дозованого навантаження вимірюють систолічний (САТ) та діастолічний (ДАТ) артеріальний тиск і частоту серцевих скорочень (ЧСС), розраховують пульсовий артеріальний тиск (ПАТ) та систолічний (СОК= $100+0,5 \times \text{ПАТ}-0,6 \times \text{ДАТ}-0,6 \times \text{Вік}$ ) і хвилинний (ХОК= $\text{СОК} \times \text{ЧСС}$ ) об'єми кровоплину, а також декрементні показники їх зміни під впливом дозованого навантаження ( $\text{ЧСС}_D = \text{ЧСС}_y / \text{ЧСС}_x$ ;
- 10  $\text{ХОК}_D = \text{ХОК}_y / \text{ХОК}_x$ ;  $\text{СОК}_D = \text{СОК}_y / \text{СОК}_x$ ) і, у випадках, коли  $\text{ХОК}_D > 1,0$ , а  $4\text{СС}_D / \text{СОК}_D > 1,0$  тип системної регуляції артеріального тиску оцінюють як дезадаптивний і навпаки.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що у вигляді дозованого навантаження використовується фізичне навантаження.
3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що у вигляді дозованого навантаження
- 15 використовуються тестові завдання для оцінки розумової працездатності.

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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

---

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