



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102259** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61B 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 03439	(72) Винахідник(и): Калиниченко Ірина Олександрівна (UA), Савчук Олена Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.04.2015	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.10.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.10.2015, Бюл.№ 20	

(54) СПОСІБ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ВЕГЕТО-СУДИННИХ ДИСФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ 14-17 РОКІВ

(57) Реферат:

Спосіб інтегральної оцінки вегето-судинних дисфункцій у дітей 14-17 років шляхом визначення групи показників обстеження стану серцево-судинної системи, а саме - частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску. Додатково визначають показник обстеження стану серцево-судинної системи - рівень функціональних можливостей за індексом Руф'є та показники обстеження функціонального стану вегетативної нервової системи, а саме - наявність вегетативної дистонії за опитувальником А.М. Вейна, рівень невротичних розладів за методикою В.В. Сєднева у співавт. і рівень вегетативного тонузу за індексом Кердо, оцінюють отримані показники вегето-судинної дисфункції (ВСД) в балах від 0 до 2 за бальною шкалою системи оцінювання показників ВСД.

UA 102259 U

Корисна модель належить до галузі медицини, зокрема педіатрії, гігієни дитинства, і може бути застосована для оцінки наявності та ступеня вираженості вегето-судинної дисфункції та виявлення донозологічних станів в умовах масових медичних оглядів дітей 14-17 років.

Відомі діагностичні способи визначення вегето-судинних розладів за допомогою анкетування, розрахунку індексних показників, тестування функціональних можливостей, фармакологічних проб, інструментальних методів досліджень [1, 2, 3].

Недоліками цих способів є використання дороговартісного обладнання, довготривалість діагностики, незручність використання в умовах масових медичних обстежень, виявлення вегето-судинних дисфункцій вже у формі сформованої патології - вегето-судинних дистоній.

Відомий також спосіб скринінгової оцінки адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку за допомогою використання математичного розрахунку комплексної індивідуальної оцінки адаптаційно-резервних можливостей [4].

Недоліком способу є неврахування психоемоційних та невротичних складових для розрахунку комплексної індивідуальної оцінки вегето-судинної дисфункції у дітей шкільного віку.

Найбільш близький за технічною суттю до способу, що заявляється, є спосіб диференційованої оцінки адаптації дітей до систематичного навчання, в основу якого покладено визначення функціонального стану серцево-судинної системи (частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску) та психоемоційного стану [5].

Недоліками зазначеного способу є недостатня інформативність використаних показників для всебічної діагностики функціонального стану вегето-судинних дисфункцій у дітей. Так, не враховані показники функціональних можливостей серцево-судинної системи під час фізичного навантаження (індекс Руф'є), а також показники функціонального стану вегетативної нервової системи (наявність вегетативної дистонії за опитувальником А.М. Вейна, рівень невротичних розладів за методикою В.В. Седнєва та співавт. і рівень вегетативного тону за індексом Кердо).

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу інтегральної оцінки вегето-судинних дисфункцій (ВСД) у дітей 14-17 років шляхом розрахунку інтегрального показника ВСД на основі запропонованої системи показників серцево-судинної системи та функціонального стану вегетативної нервової системи, що дозволяє забезпечити комплексний високоінформативний підхід до діагностики ВСД, а також зручність використання та відсутність необхідності застосування дороговартісного обладнання для моніторингу донозологічних станів дітей в умовах масових медичних обстежень, впровадження системи своєчасних профілактичних заходів.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі інтегральної оцінки вегето-судинних дисфункцій (ВСД) у дітей 14-17 років шляхом визначення групи показників обстеження серцево-судинної системи, а саме - частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску, згідно з корисною моделлю, додатково визначають показник обстеження серцево-судинної системи - рівень функціональних можливостей за індексом Руф'є та показники обстеження функціонального стану вегетативної нервової системи, а саме - наявність вегетативної дистонії за опитувальником А.М. Вейна, рівень невротичних розладів за методикою В.В. Седнєва та співавт. і рівень вегетативного тону за індексом Кердо, оцінюють отримані показники ВСД в балах від 0 до 2 за бальною шкалою системи оцінювання показників ВСД і при значеннях 0 балів вважають повну відповідність нормативним вимогам до показника, 0,5 балів - низький рівень відхилення від норми, 1 бал - середній рівень відхилення від норми, 2 бали - максимальна невідповідність нормативним вимогам до показника, після чого визначають інтегральний показник ВСД за формулою:

$$П_{ВСД} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{2n},$$

де: $n = 7$ (за кількістю вибраних показників);

i - порядковий номер показника;

K_i - оцінка в балах досліджуваних показників;

2 - базове максимальне значення бальної шкали оцінок показника;

i оцінюють наявність та ступінь вираженості ВСД за шкалою наявності та міри вираженості ВСД, причому при значенні інтегрального показника 1 бал ознаки ВСД оцінюють як відсутні, при 0,8-1 - як мінімальні, при 0,63-0,8 - як слабовиражені, при 0,37-0,63 - як виражені, при 0-0,37 - як значно виражені.

Використання способу, що заявляється, у сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє діагностувати донозологічні форми вегето-судинних дистоній на етапі

вегето-судинних дисфункцій, оцінку міри вираженості ВСД, що забезпечує комплексний високоінформативний підхід до діагностики вегето-судинних дисфункцій, а також зручність використання та відсутність необхідності застосування дороговартісного обладнання для моніторингу донозологічних станів дітей в умовах масових медичних обстежень.

5 Спосіб здійснюється таким чином.

Для кваліметричного оцінювання ризику виникнення ВСД у дітей 14-17 років були відібрані такі показники обстеження функціонального стану вегетативної нервової системи: показник наявності вегетативної дистонії за опитувальником О.М. Вейна [1]; рівень невротичних розладів за методикою В.В. Седнева та співавт.; рівень вегетативного тонусу за індексом Кердо [2].
 10 Також були відібрані показники діяльності серцево-судинної системи (ССС): пальпаторним методом визначалася частота серцевих скорочень спокою (ЧСС), методом тонометрії з використанням тонометра вимірювалися систолічний артеріальний тиск (САТ) та діастолічний артеріальний тиск (ДАТ), рівень індексу Руф'є визначався згідно з віковими нормами (табл. 1) [6].

15

Таблиця 1

Значення індексу Руф'є дітей 14-17 років (Л.В. Квашна, Н.С Польша, І.О. Калиниченко, Ю.А. Маковкіна, 2010 [6])

Вік	Стать	Рівні				
		високий	вище середнього	середній	нижче середнього	Низький
		1	2	3	4	5
14	д	≤4,40	4,41-7,20	7,21-11,60	11,61-16,60	≥16,61
	х	≤4,00	4,01-6,80	6,81-11,60	11,61-15,20	≥15,21
15	д	≤4,40	4,41-6,80	6,81-11,60	11,61-16,40	≥16,41
	х	≤3,20	3,21-6,40	6,41-11,60	11,61-15,60	≥15,61
16	д	≤3,20	3,21-6,80	6,81-11,20	11,21-16,80	≥16,81
	х	≤4,00	4,01-6,80	6,81-10,40	10,41-15,20	≥15,21
17	д	≤3,60	3,61-7,20	7,21-11,80	11,81-15,20	≥15,21
	х	≤3,40	3,41-6,80	6,81-11,20	11,21-16,60	≥16,61
	д	≤4,40	4,41-9,20	9,21-15,60	15,61-19,30	≥19,31
	д	≤5,40	5,41-9,00	9,01-15,20	15,21-21,40	≥21,41

20

Вікові норми САТ і ДАТ визначалися за рекомендаціями ВООЗ з урахуванням таких меж норми: від 90/49-115/66 мм рт. ст. до 98/54-115/71 мм рт. ст. у хлопців, від 90/52-113/69 мм рт. ст. до 96/54-120/67 мм рт. ст. у дівчат (WHO, 1999). Вікові норми ЧСС визначалися за середніми значеннями пульсу [7].

25

Для проведення робіт з нормування показників, що характеризують ВСД, для спрощення процесу розрахунку використано бальну систему оцінювання (табл. 2). Оцінювання здійснювалось в інтервалі від "0" до "2" балів. "0 балів" - повна відповідність нормативним вимогам до показника, "0,5 бали" - низький рівень відхилення від норми, "1 бал" - середній рівень відхилення від норми, "2 бали" - максимальна невідповідність нормативним вимогам до показника.

Система оцінювання показників вегето-судинної дисфункції

№ п/п	Показник проявів вегето-судинної дисфункції	Міра вираженості показника	Критерії оцінки показника	Оцінка, бали
1	Наявність вегетативної дистонії за анкетой О.М. Вейна	відсутня вегетативна дистонія	$0 \leq x \leq 15$	0
		визначена вегетативна дистонія	$x \geq 16$	2
2	Рівень невротичних розладів за методикою В.В Сєднева та співавт.	норма	$x=0$	0
		низький рівень ризику	$1 \leq x \leq 11$	0,5
		середній рівень ризику	$12 \leq x \leq 15$	1
		високий рівень ризику	$16 \leq x \leq 20$	2
3	ЧСС	вікова норма	$x=N$	0
		відхилення від вікової норми	$x < N$ або $x > N$	2
4	САТ	вікова норма	$x=N$	0
		відхилення від вікової норми	$x < N$ або $x > N$	2
5	ДАТ	вікова норма	$x=N$	0
		відхилення від вікової норми	$x < N$ або $x > N$	2
6	Рівень вегетативного тонусу за індексом Кердо	баланс	$-15 \leq x \leq +15$	0
		перевага тонусу	$+15 \leq x \leq +24,9$ або $-15 \leq x \leq -24,9$	1
		значна перевага тонусу	$x \geq +25$ або $x \leq -25$	2
7	Рівень функціональних можливостей серцево-судинної системи за індексом Руф'є	норма (високий, вище середнього, середній)	Вікові норми табл. 2	0
		нижче середнього	Вікові норми табл. 2	1
		низький	Вікові норми табл. 2	2

Для розробки інтегральної оцінки враховувалися такі умови: по-перше, базовим значенням за вибраною шкалою є значення "2 бали" (тому що за бальною системою оцінювання показників ВСД можливо набрати максимальне значення, яке дорівнює "2"); по-друге, коефіцієнти значущості показників рівноцінні. З огляду на вищевикладене інтегральний показник ВСД ($IP_{ВСД}$) розраховувався за розробленою нами формулою:

$$IP_{ВСД} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{2n}$$

де: $n = 7$ (за кількістю вибраних показників);

i - порядковий номер показника;

K_i - оцінка в балах досліджуваних показників;

2 - базове максимальне значення бальної шкали оцінок показника.

Для прийняття рішення стосовно наявності та вираженості проявів ВСД у дітей 14-17 років пропонуємо використовувати модернізовану нами шкалу бажаності Е. Харрінгтона [8] (табл. 3).

Таблиця 3

Шкала наявності та міри вираженості вегето-судинної дисфункції

Бали	Характеристика рівня ВСД
1	відсутні ознаки ВСД
0,8-1	мінімальні ознаки ВСД
0,63-0,8	слабо виражена ВСД
0,37-0,63	виражена ВСД
0-0,37	значно виражена ВСД

Суть даного способу пояснюється прикладом.

Дитина Кириленко Д. 15 років. За даними медичного огляду має такі показники: наявність вегетативної дистонії за анкетною О.М. Вейна - 2 бали, рівень невротичних розладів за методикою В.В. Сєднєва та співавт. - 1 бал, ЧСС - 1 бал, САТ - 2 бали, ДАТ - 2 бали, рівень вегетативного тонусу за індексом Кердо - 2 бали, рівень функціональних можливостей серцево-судинної системи за індексом Руф'є - 1 бал. Підставимо у розроблену нами формулу:

$$I_{\text{ВСД}} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{2n} = 1 - \frac{2+1+1+2+2+2+1}{2 \cdot 7} = 0,21(\text{бали}).$$

Отриманий результат $I_{\text{ВСД}} = 0,21$ (бали), згідно зі шкалою наявності та мірою вираженості вегето-судинної дисфункції (табл. 3), свідчить про значно виражену вегето-судинну дисфункцію у дитини.

Таким чином, спосіб інтегральної оцінки вегето-судинних дисфункцій дозволяє комплексно та високоінформативно оцінити наявність та міру вираженості вегето-судинної дисфункції, дає можливість здійснювати моніторинг донозологічних форм вегето-судинних дистоній в умовах масових медичних обстежень, а також впроваджувати систему своєчасних профілактичних заходів.

Джерела інформації:

1. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика / Под ред. А.М. Вейна. - М.: Медицинское информационное агентство, 2000. - 752 с.
2. Вегетативный индекс Кердо: Индекс для оценки вегетативного тонуса, вычисляемый из данных кровообращения / Перевод с немецкого Минвалеева Р.С. // Спортивна медицина. - 2009. - № 1-2. С. 33-44.
3. Баевский Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин // - М.: Наука, 1984. - 221 с.
4. Полька Н.С. Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку / Н.С. Полька, С.В. Гозак, О.Т. Єлізарова, Т.В. Станкевич, А.М. Парац, Л.М. Новгородська: Методичні рекомендації - Київ, 2013. - 24 с.
5. Патент України на КМ № 1673 8, МПК А61В10/00, 2006.
6. Квашніна Л.В. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку / Л.В. Квашніна, Н.С. Полька, І.О. Калиниченко, Ю.А. Маковкіна: Методичні рекомендації. - Київ, 2010. - 15 с.
7. Капітан Т.В. Пропедевтика дитячих хвороб з доглядом за дітьми: Підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. - Вінниця: ДП ДКР, 2006. - 792 с.
8. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский // М.: Наука, 1976. - 280 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб інтегральної оцінки вегето-судинних дисфункцій у дітей 14-17 років шляхом визначення групи показників обстеження стану серцево-судинної системи, а саме - частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску, який **відрізняється** тим, що додатково визначають показник обстеження стану серцево-судинної системи - рівень функціональних можливостей за індексом Руф'є та показники обстеження функціонального стану вегетативної нервової системи, а саме - наявність вегетативної дистонії за опитувальником А.М. Вейна, рівень невротичних розладів за методикою В.В. Сєднєва у співавт. і рівень вегетативного тонусу за індексом Кердо, оцінюють отримані показники вегето-судинної дисфункції (ВСД) в балах від 0 до 2 за бальною шкалою системи оцінювання показників ВСД і при значеннях 0 балів вважають повну відповідність нормативним вимогам до показника, 0,5 балів - низький рівень відхилення від норми, 1 бал - середній рівень відхилення від норми, 2 бали - максимальна невідповідність нормативним вимогам до показника, після чого визначають інтегральний показник ВСД за формулою:

$$I_{\text{ВСД}} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{2n},$$

де: $n = 7$ (за кількістю вибраних показників);

i - порядковий номер показника;

K_i - оцінка в балах досліджуваних показників;

2 - базове максимальне значення бальної шкали системи оцінювання показників ВСД;

і оцінюють наявність та ступінь вираженості ознак ВСД за шкалою наявності та міри вираженості ознак ВСД, причому при значенні інтегрального показника 1 бал ознаки ВСД оцінюють як відсутні, при 0,8-1 - як мінімальні, при 0,63-0,8 - як слабовиражені, при 0,37-0,63 - як виражені, при 0-0,37 - як значно виражені.

5

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