



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43246 (13) A

(51) 7 A61B5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДОНОЗОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ У ДІТЕЙ ПРЕПУБЕРТАТНОГО ВІКУ

(21) 2001042859

(22) 26.04.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Коробейніков Георгій Валерійович, Коробейнікова Леся Григорівна, Козак Людмила Михайлівна

(73) ІНСТИТУТ ГЕРОНТОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ, UA

(57) Спосіб донозологічної діагностики у дітей препубертатного віку шляхом оцінки фізичного розвитку, який відрізняється тим, що вимірюють довжину і масу тіла, частоту серцевих скорочень у спокої і після 20 присідань, життєву ємність легенів, затримку подиху на вдиху і видиху, показник станової м'язової сили, визначають коефіцієнт фізичного розвитку за формулою:

$$\text{КФР} = (\text{ДТф/ДТт} + \text{МТф/МТт} + \text{ЧСС}_1\text{т/ЧСС}_1\text{ф} + \text{ЧСС}_2\text{т/ЧСС}_2\text{ф} + \text{ЖЄЛф/ЖЄЛт} + 3\text{П}_1\text{ф/3П}_1\text{т} + 3\text{П}_2\text{ф/3П}_2\text{т} + \text{СМСф/СМСт})/n,$$

де

ДТ - довжина тіла, см,

МТ - маса тіла, кг,

ЧСС₁ - частота серцевих скорочень у стані спокою, хвил⁻¹,ЧСС₂ - частота серцевих скорочень після 20 присідань, хвил⁻¹,

ЖЄЛ - життєва ємність легенів, л,

ЗП₁ - затримка подиху на вдиху, с,ЗП₂ - затримка подиху на видиху, с,

СМС - станова м'язова сила, кг,

ф - фактичні значення показника,

т - табличні належні значення показника,

n - кількість показників у формулі,

а потім при значенні коефіцієнта фізичного розвитку для хлопчиків КФР ≥ 1,180 оцінюють фізичний розвиток як високий, при КФР = 0,870-1,179 - як середній, при КФР ≤ 0,869 - як низький, а для дівчат КФР ≥ 1,140 оцінюють фізичний розвиток як високий, при КФР = 0,840-1,139 - як середній, при КФР ≤ 0,839 - як низький.

Винахід відноситься до медицини, зокрема, до функціональної діагностики і педіатрії.

Відомий "Способ выявления неблагоприятных для здоровья факторов окружающей среды", а.с. № 1826861, А61В5/00, 1993. Цей спосіб полягає у визначенні електричного опору шкіри і швидкості переробки інформації до і після фізичного навантаження, 20 присідань за 30 секунд. При цьому за значенням електричного опору шкіри 25-29 кОм і зниження швидкості переробки інформації після фізичного навантаження, роблять висновок про наявність несприятливих чинників, що впливають на стан здоров'я дітей 11-13 років. Проте цей спосіб не дає можливості кількісно співставити індивідуальні значення фізичного розвитку у дітей між собою, а також у того самого школяра при повторному обстеженні.

Крім того, відомий спосіб визначення фізичного розвитку дітей шкільного віку (фізичний розвиток дітей різних регіонів України / Випуск І, міські школярі / Під ред. Бариліака І.Р., Польки Н.С. - Тернопіль, Укрмедкнига, 2000. - 280 с.). Цей спосіб полягає у визначенні фізичного розвитку дітей за допомогою розробленої шкали регресії за стандартами показників фізичного розвитку: довжини,

маси тіла і об'єму грудної клітини. Співставлення індивідуально-групових показників із шкалою регресії, розробленої для різних вікових груп, дає можливість вказувати на рівень фізичного розвитку школярів. Проте спосіб не дає інформації про рівень фізичного розвитку у різних школярів.

Прототипом даного винаходу є "Способ оценки здоровья, адаптации и состояния напряженной адаптации у детей", патент РФ № 2143219, А61В5/00, 1999. Цей спосіб полягає в оцінці стану опорно-рухової, серцево-судинної і дихальної систем дитини, шляхом виміру електрокардіограми, артеріального тиску - справа і зліва, лінійних об'ємів розмірів тіла - справа і зліва, об'єму грудей при вдиху і видиху, температури - у пахових западинах зліва і справа, у порожнині рота й у прямій кишці. Оцінюються числові показники симетрії за формулою «золотого перетину» (S) і «вурфу» (W), що є константами у здоровому організмі (S=0,618, W=1,309), розраховуючи % відхилень у симетрії від констант.

Хибою даного способу є складність при відтворенні, що потребує значного апаратурного і математико-логічного забезпечення. Крім того, відсу-

тне урахування внеску кожного з показників в оцінку здоров'я і адаптації у дітей.

Завданням нашого винаходу є розробка способу донозологічної діагностики у дітей препубертатного віку за рахунок визначення коефіцієнту фізичного розвитку за сумою відношень належних і реальних досліджуваних показників фізичного розвитку до загальної кількості показників.

Спосіб здійснюється таким чином.

Реєструються показники фізичного розвитку: антропометричні: довжина (ДТ) і маса тіла (МТ), показники кардіореспіраторної системи в спокої і при функціональних пробах: частота серцевих скорочень у спокої (ЧСС₁) і після 20 присідань (ЧСС₂), життєва ємність легенів (ЖЕЛ), затримка подиху на вдиху (ЗП₁) і видиху (ЗП₂), а також станова м'язова сила (СМС). Фізичний розвиток оцінюється за допомогою коефіцієнту фізичного розвитку (КФР), за формулою:

$$\text{КФР} = (\text{ДТф/ДТт} + \text{МТф/МТт} + \text{ЧСС}_1\text{т/ЧСС}_1\text{ф} + \text{ЧСС}_2\text{т/ЧСС}_2\text{ф} + \text{ЖЕЛф/ЖЕЛт} + \text{ЗП}_1\text{ф/ЗП}_1\text{т} + \text{ЗП}_2\text{ф/ЗП}_2\text{т} + \text{СМСф/СМСт})/n,$$

де:

ДТ - довжина тіла, см;

МТ - маса тіла, кг;

ЧСС₁ - частота серцевих скорочень у стані спокою, хвил⁻¹;

ЧСС₂ - частота серцевих скорочень після 20 присідань, хвил⁻¹;

ЖЕЛ - життєва ємність легенів, л;

ЗП₁ - затримка подиху на вдиху, с;

ЗП₂ - затримка подиху на видиху, с;

СМС - станова м'язова сила, кг;

ф - фактичні значення показника;

т - табличні належні значення показника;

n - кількість показників у формулі.

У табл. 1 подані середні належні значення показників для дітей молодшого шкільного віку,

отриманих відповідно до аналізу наших досліджень, 104 обстежених і літературних даних.

За значенням КФР визначають три рівні фізичного розвитку: низький, середній і високий. У табл. 2 подана класифікація КФР для дітей молодшого шкільного віку. Отримані значення КФР порівнюють із значеннями табл. 2 для визначення високого, середнього і низького рівнів фізичного розвитку у дітей молодшого шкільного віку.

Приклад 1. Школяр К.Б., 9 років. Значення показників фізичного розвитку відповідають: ДТ=135,7 см; МТ=33 кг; ЧСС₁=95 хвил⁻¹, ЧСС₂=135 хвил⁻¹; ЗП₁=29 с; ЗП₂=20 с; СМС=43 кг; ЖЕЛ=1,5 л. Підставив отримані значення показників і належні значення у формулу, отримуємо значення КФР=1,0. Таким чином, аналіз отриманих значень КФР свідчить про те, що оцінка фізичного розвитку школяра К.Б. відповідає середньому рівню.

Приклад 2. Школярка Д.М., 12 років. Значення показників фізичного розвитку відповідні: ДТ = 142 см; МТ=35 кг; ЧСС₁=90 хвил⁻¹, ЧСС₂=120 хвил⁻¹, ЗП₁=60 с; ЗП₂=20 с; СМС=85 кг; ЖЕЛ=2,0 л. Підставив отримані значення показників і належні значення у формулу, отримуємо значення КФР=1,01. Аналіз отриманих значень КФР свідчить про те, що оцінка фізичного розвитку школярки Д.М. відповідає середньому рівню.

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє кількісно оцінювати фізичний розвиток у дітей молодшого шкільного віку. Використання запропонованого способу дозволить підвищити точність донозологічної діагностики у дітей препубертатного віку при оцінці і прогнозуванні рівня фізичного розвитку у педіатричній практиці і для проведення реабілітаційно-оздоровчих заходів.

Таблиця 1

Належні значення показників фізичного розвитку у дітей молодшого шкільного віку

Показники	Діти	Вікові групи					
		7 років	8 років	9 років	10 років	11 років	12 років
ДТ, см	Хлопчики	127,8±0,5	131,1±5,3	133,2±1,1	139,4±4,6	140,3±3,9	145,8±2,9
	Дівчата	124,1±0,4	126,2±6,1	129,4±1,5	132,9±4,5	136,7±0,9	139,4±1,2
МТ, кг	Хлопчики	27,2±0,5	27,8±3,1	28,8±0,8	29,4±2,9	32,6±4,1	36,3±2,5
	Дівчата	24,2±0,8	25,8±0,3	25,9±1,0	27,4±2,6	30,1±5,1	33,3±2,6
ЧСС ₁ , хвил ⁻¹	Хлопчики	95,8±0,8	94,6±0,8	93,1±2,0	89,3±2,1	87,3±1,5	84,8±1,4
	Дівчата	95,6±1,5	98,2±2,5	104,6±2,5	94,6±1,4	92,8±1,3	89,7±1,4
ЧСС ₂ , хвил ⁻¹	Хлопчики	138,6±2,3	130,7±3,4	124,3±2,8	116,6±3,4	118,4±1,1	119,5±2,4
	Дівчата	140,8±3,3	139,5±3,4	138,9±2,3	124,4±2,8	120,1±1,8	118,7±1,7
ЗП ₁ , с	Хлопчики	33,1±1,5	37,8±2,3	38,4±4,5	53,6±5,3	58,3±1,1	61,1±5,6
	Дівчата	24,3±2,5	31,8±2,2	32,2±3,4	38,6±3,4	45,7±3,3	56,5±4,3
ЗП ₂ , с	Хлопчики	13,1±1,3	16,6±1,9	17,0±1,4	17,0±1,4	20,4±1,5	22,5±4,1
	Дівчата	11,67±1,45	15,21±3,8	15,81±1,5	16,21±0,9	19,00±1,1	21,61±1,9
СМС, кг	Хлопчики	-	-	45,9±2,5	53,4±2,1	68,9±2,2	98,1±2,5
	Дівчата	-	-	36,9±2,2	46,4±2,8	62,4±2,9	89,7±2,3
ЖЕЛ, л	Хлопчики	1,1±0,6	1,5±0,6	1,7±0,1	1,7±0,5	2,1±0,6	2,1±0,9
	Дівчата	1,2±1,1	1,3±0,8	1,4±0,1	1,5±0,7	1,7±0,8	1,8±0,9

Класифікація коефіцієнту фізичного розвитку
у дітей молодшого шкільного віку

Рівень фізичного розвитку	Коефіцієнт фізичного розвитку (КФР)	
	Хлопчики	Дівчата
Високий	$\geq 1,180$	$\geq 1,140$
Середній	0,870-1,179	0,840-1,139
Низький	$\leq 0,869$	$\leq 0,839$

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
