



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36694 (13) A

(51) B 6 A61B10/00, A61B5/04, A61B5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ

(21) 2000010475

(22) 28.01.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Ташук Віктор Корнійович, Поліщук Олександр
Юрієвич, Сидорчук Лариса Петрівна

(73) Сидорчук Лариса Петрівна

(57) Спосіб оцінки стану хворих на артеріальну гіпертензію шляхом реєстрації кардіоінтервалограми у процесі виконання дозованого динамічного фізичного навантаження, **відрізняється** тим, що додатково індивідуально визначають максимальне споживання кисню і аеробну працездатність на пороговому навантаженні, а потім розраховують допустимі енергетичні затрати впродовж робочого дня на фізичну діяльність.

Винахід відноситься до галузі медицини, а саме кардіології і може бути використаний у клініці для адекватного вибору режиму рухливої активності та процедур фізичної реабілітації хворим на артеріальну гіпертензію (АГ).

В клінічних та поліклінічних умовах визначають рівень аеробної фізичної працездатності у хворих на артеріальну гіпертензію без урахування енергозатрат на виконання різноманітних видів діяльності: гіпертонічна хвороба (ГХ) I-II стадії, нейроциркуляторна дистонія за гіпертонічним типом, АГ на фоні ішемічної хвороби серця (ІХС), коли надмірна активація більшості гуморальних пресорних систем, в першу чергу - симпатoadrenalovoy, за фізичного навантаження призводить до підвищення артеріального тиску. Зниження толерантності до фізичного навантаження та фізичної працездатності у даної категорії хворих зумовлено неадекватною реакцією параметрів гемодинаміки на навантаження, погіршенням насосної функції серця через порушення розслаблення міокарду в період діастолі. Таким чином, раціональне та диференційоване призначення режимів рухливої активності та процедур фізичної реабілітації з урахуванням енергетичних енергозатрат є актуальним та необхідним для попередження появи ускладнень ГХ, розвитку гіпертонічних кризів під впливом фізичного перенапруження.

Відомий спосіб оцінки стану хворих на артеріальну гіпертензію (Пат. UA №13487A, A61B5/02, опубл. 25.04.1997), згідно якому реєструють функціональний стан серцево-судинної системи шляхом вживлення електрода в аорту і порівняння отриманих даних з даними електрокардіограми.

До недоліків способу відносяться необхідність

спеціального технічного матеріального забезпечення і досвідченого медичного персоналу, що зумовлює дороговизну і складність у виконанні.

Прототипом винаходу є спосіб оцінки стану хворих на артеріальну гіпертензію (АС, СРСР №1662490, A61B5/02, опубл. 15.07.1991), шляхом реєстрації кардіоінтервалограми у процесі виконання дозованого динамічного фізичного навантаження, згідно якому одночасно реєструють пневмограму і розраховують показник співвідношення кардіоінтервалів у дихальному циклі.

Недоліками вказаного методу є відсутність даних про порогове фізичне навантаження хворих, відсутність градації хворих на артеріальну гіпертензію за рівнем виконання потужності фізичного навантаження і, як наслідок, раціонального та диференційованого підходу щодо коректного індивідуального призначення режимів рухливої активності та процедур лікувальної фізичної культури (ЛФК) згідно енергоємності діяльності.

В основу винаходу поставлено задачу у способі оцінки стану хворих на артеріальну гіпертензію шляхом отримання даних про порогове фізичне навантаження хворих виробити диференційований індивідуальний підхід щодо вибору режиму їх рухливої активності.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі оцінки стану хворих на артеріальну гіпертензію шляхом реєстрації кардіоінтервалограми у процесі виконання дозованого динамічного фізичного навантаження, згідно винаходу, додатково індивідуально визначають максимальне споживання кисню і аеробну працездатність на пороговому навантаженні, а потім розраховують допустимі енергетичні затрати впродовж робочого дня

(19) UA (11) 36694 (13) A

на фізичну діяльність.

Урахування енергетичних витрат, максимального споживання кисню та рівня фізичної працездатності дозволяє виробити індивідуальний підхід при призначенні режимів рухливої активності та процедур ЛФК і тим самим уникнути перенавантаження при лікуванні.

Запропонований спосіб включає наступні операції.

За допомогою велоергометричної проби (ВЕМ) встановлюють порогове фізичне навантаження, фізичну працездатність, максимальне споживання кисню, споживання кисню на 1 кг ваги тіла (аеробна працездатність на пороговому рівні) і одночасно реєстрували кардіоінтервалограму. Критеріями припинення проби були $AT \geq 220/120$ мм.рт.ст., $ЧСС \geq 220$ -вік (роки) ударів за хвилину, зміни на електрокардіограмі, відмова від подальшого проведення ВЕМ із-за втоми, чи слабкості. Для розрахунку енергозатрат на фізичну діяльність встановлюють енергетичні межі в ккал/хв, які були використані на виконання порогового фізичного навантаження і, відповідно, розраховують допустиме фізичне навантаження протягом повного робочого дня в ккал/хв для хворих на артеріальну гіпертензію. Тільки після цього індивідуально призначають адекватний режим рухливої активності та процедури ЛФК даному пацієнту. Витрати енергії на різноманітну фізичну діяльність порівнюємо із клінічним станом хворого та групою фізичного стану. Однак при цьому режим рухливої активності не повинен перевищувати граничних максимальних енергозатрат. Хворі розподіляються за рівнем виконання потужності фізичного навантаження і, як наслідок, раціонально, диференційовано та коректно призначаються режими рухливої активності та процедури ЛФК згідно енергоємності діяльності (таб. 1).

Даний винахід забезпечує підвищення ефективності фізичної реабілітації хворих на артеріальну гіпертензію, а також є ефективним профілактичним заходом для попередження появи ускладнень гіпертонічної хвороби та розвитку гіпертонічних кризів внаслідок фізичного перевантаження. Результати використання запропонованого способу наведені в таблиці 2.

Таким чином, застосування даного методу з профілактичною та лікувальною метою у хворих на артеріальну гіпертензію забезпечує підвищення ефективності лікувально-профілактичних заходів з 66% до 100%.

Приклад:

Хвора П., 1965 року народження, історія хвороби №2178. 24.05.99р. поступила зі скаргами на сильний головний біль в потиличній ділянці голови, ниючі болі в ділянці серця, симптоми виникли після фізичного перенапруження. Хворіє впродовж 4 років на інфекційно-алергічний міокардит, 3 роки тому вперше зареєстрували підвищений артеріальний тиск 160/90 мм.рт.ст. З діагнозом інфекційно-алергічний міокардит, ІХС, симптоматична гіпертензія пацієнтка двічі на рік впродовж 3 років проходила курс лікування в кардіодиспансері з приводу високого тиску та погіршення самопочуття. За даними велоергометричної проби (ВЕМ) реакція серцево-судинної системи на навантаження - гіпертонічна, фізична працездатність середня - 89

Вт, це є III група фізичного стану, або IV режим, максимальне споживання кисню (МСК) $19,1 \text{ мл хв}^{-1} \text{ кг}^{-1}$, енергетичні межі рухливої активності не визначалися. Лікуючим лікарем був апіорно призначений III режим впродовж 1-ї неділі лікування, відтак - IV режим до кінця перебування в стаціонарі, дієта №10 та класичне лікування, без процедур ЛФК, що відповідають енергозатратам пацієнтки за даної патології. При повторній ВЕМ реакція серцево-судинної системи залишилася - гіпертонічною, фізична працездатність, МСК змінилися не достовірно, артеріальний тиск систолічний та діастолічний на субмаксимальних навантаженнях зменшилися тільки до 6%, функціональний стан серцево-судинної системи згідно гемодинамічних показників, електрокардіограми (ЕКГ) та ехокардіографії (Ехо-КГ) покращився незначно - 10%. З такими показниками жінка була виписана додому.

Хворий Г., 1947 року народження, історія хвороби №2288. 4.06.99р. поступив із гіпертонічним кризом $AT 200/110$ мм.рт.ст., скаргами на сильний головний біль та в ділянці серця давлячого характеру, серцебиття, які з'явилися після фізичної праці на присадибній ділянці. Впродовж 7 років хворіє на гіпертонічну хворобу, в зв'язку з цим періодично (2-3 рази/рік) одержував курс лікування в кардіодиспансері. За даними ВЕМ реакція серцево-судинної системи на навантаження - гіпертонічна, фізична працездатність (нижче середньої) - 91 Вт, що відповідає III групі фізичного стану, IV-му режиму, толерантність до навантаження - збережена (74%), подвійний добуток 240 од., МСК - $19,6 \text{ мл хв}^{-1} \text{ кг}^{-1}$ енергетичні межі на виконання порогового навантаження - 7,28 ккал/хв, допустиме фізичне навантаження впродовж повного робочого дня - 2,82 ккал/хв (тобто, його граничні енергетичні витрати за 12 годин, які не будуть перевищувати потреби організму, згідно фізичної працездатності та МСК, і, відповідно, викликати дискомфорт у вигляді підняття AT становлять 2030,4 ккал). Йому був призначений IV режим рухливої активності, дієта №10 та класичне лікування, включаючи процедури ЛФК. Після закінчення періоду лікування в стаціонарі при повторній ВЕМ реакція серцево-судинної системи стала адекватною нормотонічною, фізична працездатність збільшилась на 37% і становила 125 Вт, що відповідає II групі фізичного стану з помірно обмеженою працездатністю, толерантність до навантаження зросла на 7% і становила 79% (висока), подвійний добуток 284 од. (збільшився на 18%), МСК зросло на 32% і становило $26 \text{ мл хв}^{-1} \text{ кг}^{-1}$, допустимі енергетичні межі на виконання роботи згідно фізичної працездатності та МСК - 3,8 ккал/хв впродовж робочого дня (2738 ккал на 12 годин). Систолічний та діастолічний тиск на субмаксимальному навантаженні достовірно зменшилися на 14% та 10% відповідно. Функціональний стан серцево-судинної системи за даними гемодинамічних показників достовірно покращився. При виписуванні йому призначили V режим поліклініки з наступним розширенням через 2 тижні після повторної ВЕМ-проби, процедуру лікувальної гімнастики згідно V-го режиму, масаж комірцевої ділянки, дихальні вправи, дозована ходьба в середньому темпі (70-90 кроків за хвилину) в хвойному лісі, березовому гаї, настоянці валеріани по 10-15 крапель 3 рази/день 2-3 тижні.

Таблиця 1

Група фізичного стану	Фізична працездатність за даними ВЕМ, або порогове навантаження (Вт)	(МСК), або на пороговому рівні (мл $\text{хв}^{-1} \text{кг}^{-1}$)	Орієнтовні енергетичні межі в ккал/хв	Допустиме фізичне навантаження протягом повного робочого дня в ккал/хв	Режими рухливої активності
I - працездатна	150 і > (125-150)	30,0 і > (26,0-30,0)	11,0 і > (9,5-11,0)	4,4 і > (3,8-4,4)	VII поліклінічний
II - помірно обмежена працездатність.	100-150 (83,5-125)	21,6-30,0 (18,6-26,0)	8,1-11,0 (7,1-9,5)	3,2-4,4 (2,8-3,8)	V-VI
III - значно обмежена працездатність	50,2-100 (50,2-83,4)	14,1-21,5 (14,1-18,5)	5,1-8,0 (5,1-7,0)	2,1-3,1 (2,1-2,7)	IV Стационарний
IV - непрацездатна група	16,6- 50	8,0-14,0	2,5-5,0	1,0-2,0	III стаціонарний
V - група, що вимагає догляду	<16,6	<8,0	<2,5	<1,0	II-I стаціонарний

Примітка: В дужках наведені показники для жінок. Енергетичні затрати на виконання відповідного навантаження на ВЕМ з вирахуванням фізичної працездатності наведені для осіб вагою 70 + 4,6 кг.

Таблиця 2

КРИТЕРІЇ	ЗАПРОПОНОВАНИЙ СПОСІБ	ВІДОМИЙ ПРОТОТИП
1. Скорочення терміну лікування в стаціонарі	На 3-4 дні	1-2
2. Зменшення кількості гіпертонічних кризів та важкості ускладнень	У 90% пацієнтів	60%
3. Зменшення АТ сист. на субмаксимальних навантаженнях після відновлювального лікування	На 14%	8%
4. Зменшення АТ діаст. на субмаксимальних навантаженнях після відновлювального лікування	На 10%	7%
5. Фізична працездатність збільшилась	На 18%	10%
6. Максимальне споживання кисню збільшилось	На 23%	15%
7. Зменшення ваги тіла (кг) $p < 0,05$	$2,35 \pm 0,9$	$1,89 \pm 1,1$
8. Зменшення тривалості тимчасової непрацездатності (у днях, у випадках, у тривалості випадку)	У 88% хворих	60%
9. Покращання функціонального стану серцевосудинної системи (за даними функціональних проб)	У 92% хворих	76%
10. Ефективність профілактики та лікування АГ %	100%	66%

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

Підписано до друку _____ 2001 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
