



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59983

(13) A

(51) 7 A61B5/00

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

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ І ТИПУ ВЕСТИБУЛОВЕГЕТАТИВНОГО СТАНУ У СПОРТСМЕНІВ

1

2

(21) 2003010074

(22) 03 01 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Сішко Дмитро Володимирович

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИ-  
ТЕТ ІМ. ВІВЕРНАДСЬКОГО(57) Спосіб визначення рівня і типу вестибулове-  
гетативного стану в спортсменів, що включає вико-  
нання тестуючого навантаження з послідовним  
розрахуванням коефіцієнта за формулою, який  
відрізняється тим, що вестибулярне навантажен-  
ня здійснюють за допомогою крісла Барані в кіль-  
кості 10 обертань за 10сек, вимірюють серцевий  
викид до і після обертання і загальний перифери-

чний опір після обертання, обчислюють критерій  
вестибуловегетативного типу "К" за формулою  
 $K = \frac{CB}{CB/ОПСС} \cdot 1000$ ,  
де СВ - серцевий викид у спокої,  
СВ - серцевий викид після вестибулярного наван-  
таження,  
ОПСС - загальний периферичний судинний опір  
після вестибулярного навантаження,  
і при значенні цього критерію від -2 до -0,5 визна-  
чають гіпокінетичний тип реакції, при значенні від -  
0,5 до +0,5 - еукінетичний тип реакції, при значенні  
від +0,5 до +2,0 - гіперкінетичний тип реакції, при  
значеннях менше -2,0 і більше +2,0 констатують  
відхилення від норми

Винахід відноситься до області загальної фізі-  
ології і фізіології спорту, і може бути використаним  
в практиці спорту, у доборі і корекції тренувально-  
го процесу, фізіології праці, авіа-космічної біології,  
для добору і тренування пілотів, як метод функці-  
ональної діагностики в спортивній медицині

Відомо, що вестибулярне навантаження ви-  
кликає в людини зміни в діяльності вегетативних  
функцій. Показники серцево-судинної і дихальної  
систем змінюються під впливом вестибулярних  
роздратувань. Ці зміни в науковій літературі назива-  
ють вестибуло-вегетативними реакціями. Вестибуло-  
вегетативні реакції вивчені досить пильно  
багатьма авторами [А.Е. Курашвили, В.И. Баби-  
як, 1975, В.Ф. Грушевська, 1978, L. Gelfand, 1988,  
J. Fodero, 1988, Ю. Змановський, 1993,  
В.Ф. Грушевская, Н.Н. Терентьева, В.И. Молоткова,  
1996, П. Кирияланс та ін., 2002]

Існує достатня кількість інформативних мето-  
дик, що дозволяють визначити стан вестибулярно-  
го аналізатора і вестибулярну стійкість по сомати-  
чних реакціях, ністагму, і по вегетативних реакціях  
[метод Лозанова-Байченко (1968), Хилова (1969)]

Більшість дослідників відзначають індивіду-  
альні реакції на вестибулярні роздратування, однак,  
немає даних про типи цих реакцій. Визначення  
типу реакції неможливо було здійснити через від-  
сутність критерію, який би був в основі способу

Для визначення вестибуло-вегетативного типу  
необхідний критерій, що чітко визначав би прина-  
лежність до того чи іншого типу, на підставі обліку  
спряженості функціонального стану організму в  
цілому і вестибуло-вегетативної реакції. Відомо,  
що функціональний стан спортсменів визначають  
по показниках серцево-судинної системи. Тому  
вестибуло-вегетативний тип спортсмена необхідно  
визначати по реакції серцево-судинної системи.  
Так, широко відома методика Лозанова-Байченко  
["Практические занятия по физиологии", учебное  
пособие для институтов физической культуры //  
Под ред. Гандельсмана - Москва, ФИС, 1968,  
С. 103-106] дозволяє досліджувати функціональну  
стійкість вестибулярного аналізатора шляхом оці-  
нки зрушень артеріального кров'яного тиску і час-  
тоти пульсу при обертальних навантаженнях. Од-  
нак вестибуло-вегетативний тип даний метод не  
визначає. Недоліком даного методу є також те, що  
пульс і артеріальний тиск не відображають повною  
мірою продуктивність серця до і після обертань, а  
також умови динамічного руху крові по судинах.

Як прототип обраний спосіб діагностики рівня  
тренуваності організму, що включає виконання  
тестуючого фізичного навантаження з наступним  
визначенням функціонального стану організму по  
загальному обсязі виконаної роботи і величині  
дефіциту буферних основ [Патент України

(13) A

(11) 59983

(19) UA

№20942, МПК6А61В5/00 - Спосіб діагностики рівня тренуваності організму, 1997]

Недоліком прототипу є неможливість обліку стану вестибулярного апарата, вегетативної системи і рівня їхньої взаємодії

В основу винаходу поставлено задачу створення способу визначення рівня і типу вестибуло-вегетативного стану в спортсменів, у якому за рахунок обліку серцевого викиду (СВ), загального периферичного судинного опору (ОПСС) визначають стан вестибуло-вегетативного статусу

Задача зважується в такий спосіб. Спосіб визначення рівня і типу вестибуло-вегетативного стану в спортсменів включає виконання тестуючого вестибулярного навантаження за допомогою крісла Барані в кількості 10 обертань за 10сек, з виміром серцевого викиду до і після обертання і загального периферичного опору після обертання, обчислюють критерій вестибуло-вегетативного типу "К" по формулі

$K = \frac{CB - CB_0}{ОПСС} \cdot 1000$ ,

де СВ - серцевий викид у спокої,

СВ - серцевий викид після вестибулярного навантаження

ОПСС - загальний периферичний судинний опір після вестибулярного навантаження

При значенні цього критерію від -2 до -0,5 вказують гіпокінетичний тип реакції, при значенні від -0,5 до +0,5 - еукінетичний тип реакції, при значенні від +0,5 до +2,0 - гіперкінетичний тип реакції, при значеннях менш -2,0 і більш +2,0 констатують відхилення від норми. Оскільки найбільш інформативними показниками є інтегральні показники, то СВ і ОПСС у більшому ступені відображають стан серцево-судинної системи та її взаємозв'язок з вестибулярним аналізатором

Приклад конкретного виконання

Спортсмен - Березанський С (канд у майстри спорту по стрибках у висоту) Реєстрували в спокої СВ за допомогою реоаналізатора РА-5 01. Піддавали вестибулярним навантаженням у кріслі Барані (10 обертань за 10сек), після цього вимірювали показники СВ і ОПСС. Одержали дані

СВ=6,30л/хв, СВ=5,66л/хв, ОПСС=1382дин-с/см

Підставляємо у формулу

$K = \frac{CB - CB_0}{ОПСС} \cdot 1000 = \frac{5,66 - 6,30}{1382} \cdot 1000 = -0,46$

Для визначення вестибуло-вегетативного типу користувалися таблицею, з якої випливає той факт, що у спортсмена Березанського гіпокінетичний тип реакції на вестибулярні роздратування, тому що "К"=-0,46

Гіпокінетичний тип реакції свідчить про те, що після вестибулярних роздратувань продуктивність серця знижується і кровоносні судини звужуються. У тренувальному процесі Березанського необхідно збільшити обсяг вправ, спрямованих на активізацію серцево-судинної системи (аеробні вправи). Якби в спортсмена був би гіперкінетичний тип реакції, то це б свідчило про реактивність серцево-судинної системи на вестибулярний подразник

Тоді у тренувальному процесі необхідно збільшити обсяг вправ, які тренують вестибулярний апарат (координацію рухів, рівновагу, техніку вправ)

Еукінетичний тип реакції свідчить про оптимальний функціональний стан вестибулярного апарата і вегетативних центрів. Співвідношення об'єму тренувальних засобів оптимально

Таблиця

Визначення вестибуло-вегетативного типу за критерієм "К"	
Критерій "К"	Вестибуло-вегетативний тип
Від -2 і менш	Відхилення від норми. Можливо, недолік системи кровообігу
Від -2 до -0,5	Гіпокінетичний тип реакції
Від -0,5 до +0,5	Еукінетичний тип реакції
Від +0,5 до +2,0	Гіперкінетичний тип реакції
Від +2,0 і більш	Відхилення від норми. Можливо, зв'язано з неготовністю вестибулярного апарата