

Винахід відноситься до області загальної фізіології і фізіології спорту, може бути використаний в оцінці функціонального стану боксерів, з метою визначення схованого стану стомлення і передпатологічних станів. Також можливе використання цього методу у фізіології праці, авіа-космічній медицині, у медицині з метою визначення наслідків травм і захворювань.

Однією з актуальних проблем валеології є створення методів, що дозволяють з досить великою інформативністю визначати індекс здоров'я по показниках функціонального стану систем організму. Це положення ще вірне тому, що показники функціонального стану різних систем організму часто відбивають передпатологічний стан. Відомо, що сучасний спорт сполучений із глобальними навантаженнями, що пред'являють великі вимоги до енергетичних систем організму і системам, що забезпечують їх. Часто це приводить до схованих хронічних перевтом спортсменів, до серйозних захворювань і навіть до летальних ісходів. [Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. - Л. "Медицина", 1989. - с.165-169]. У зв'язку з цим необхідно створення методів функціональної діагностики для спортсменів.

У валеології існує велика кількість функціональних проб, однак далеко не усі з них є досить інформативними для спортсменів, тому що є специфічними для останніх. Більшість функціональних проб характеризує діяльність не однієї окремо взятої системи, а організму в цілому. [Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. - М.: ФиС, 1988. - С.4-7]. Не усі функціональні проби здатні визначити схований передпатологічний стан в спортсменів, тому що спортсмени до більшості функціональних проб адаптовані. У зв'язку з цим, на нашу думку, перспективними є ті функціональні проби, що не специфічні для спортсменів. Необхідні ті впливи, які спортсмени не випробують у спорті, до таких впливів відносяться вестибулярні роздратування, сприймані спортсменами пасивно. [Бабиак В.И. Некоторые рефлексы вестибулярного анализатора применительно к профессиональному отбору на лётную службу. Автореферат дисс. кан. н. - Л., 1966, - с.12-17; Гружевская В.Ф., Терентьева Н.Н., Молоткова В.И. Особенности адаптации детей младшего школьного возраста к вестибулярным раздражениям в результате специальной тренировки // "Адаптационные возможности детей и молодёжи" Материали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 50-річчю факультета фізичного виховання. Одеса. - 1996. с.24]. Функціональний стан у боксерів у фізкультурних диспансерах України визначають у стані спокою і при фізичному навантаженні. Як фізичне навантаження в основному застосовують «бій з тінню» і інші тести. Однак часто показники, що реєструють при навантаженні «бій з тінню», є специфічними для боксерів і не завжди цей тест може бути досить інформативний у визначенні відхилення у стані здоров'я. Відомо, що зміни в діяльності серцево-судинної і дихальної систем під впливом вестибулярних роздратувань (обертань) називають вестибуловегетативними реакціями. Вестибуловегетативні реакції відображають не тільки рівень тренуваності вестибулярного апарату і вестибулярної стійкості, але і функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем [Гружевская В.Ф. Особенности вегетативных и соматических реакций у школьников на вестибулярные раздражения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - 1978. - 25с.]. Найбільша реактивність на стандартне навантаження пов'язана з функціональною недостатністю систем, які реагують на це навантаження. Більш висока ЧСС1 на стандартне навантаження («бій з тінню») є слідством недостатньої тренуваності серцево-судинної системи. Збільшення ЧСС2 на вестибулярне роздратування (обертання) є слідством компенсаторних можливостей серцево-судинної системи у зв'язку з «загрозою» втрати рівноваги. Зниження ЧСС2 навпроти, свідчить про відсутність такої енергетичної компенсації. Тому співвідношення ЧСС1/ЧСС2 відображає і функціональний стан серцево-судинної системи і вестибулярну стійкість. Є дані, що між величиною, одержаною в результаті співвідношення ЧСС1/ЧСС2, існує тісна статистична зв'язаність ($r=0,76$), що носить нелінійний характер в діапазоні менше 0,5 і більше 1,5, і частотою травм голови, вестибулярного апарату, захворювань серцево-судинної системи, верхніх дихальних шляхів, ЛОР-органів, нокдаунів у боксерів, порушеннями вегетативного балансу за даними тахограмм і інтервалограмм [Сышко Д.В. Вестибулярные раздражения как функциональная проба в оценке состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов. Сборник научных трудов международной конференции «Real Issues in Health Science, Ecology, Traditional and Non- Traditional Medicine» Днепропетровск, 2003, С.4-7]. Тому величина ЧСС1/ЧСС2 достатньо відображає функціональний стан серцево-судинної системи і вестибулярної стійкості у боксерів.

Як прототип обрано спосіб діагностики рівня тренуваності організму, що включає виконання тестуємого фізичного навантаження з наступним визначенням функціонального стану організму по обсягу виконаної роботи і обсягу дефіциту буферних основ крові [Патент України №20942, МПК 6 А61В5/00. - Спосіб діагностики рівня тренуваності організму, 1997].

Недоліком прототипу є те, що в ньому взагалі не враховується специфічність навантаження стосовно до того чи іншого контингенту досліджуваних, а також спряженість специфічного і не специфічного навантаження.

В основу методу поставлено задачу створення способу визначення функціонального стану і вестибулярної стійкості в боксерів, що дозволяє врахувати сполучене співвідношення специфічного і неспецифічного навантаження.

Задача зважується в такий спосіб. Спосіб визначення функціонального стану і вестибулярної стійкості в боксерів включає виконання тестуючих навантажень з наступним визначенням економічності метаболічних процесів. Випробуваний виконує специфічне тестуюче навантаження "бій з тінню" протягом 10 секунд, після чого реєструють частоту серцевих скорочень (ЧСС1). Після цього боксера піддають виконанню неспецифічного навантаження - вестибулярним роздратуванням, що задаються за допомогою крісла Барані, з частотою обертання 10 оборотів за 10 секунд, після чого вимірюють частоту серцевих скорочень (ЧСС2), розраховують коефіцієнт стійкості "К_c" по формулі:

$$K_c = \text{ЧСС1} / \text{ЧСС2},$$

де ЧСС1 - частота серцевих скорочень після 10 секунд тесту "бій з тінню", ЧСС2 - частота серцевих скорочень після вестибулярного навантаження.

Величини менш 0,5 свідчать про те, що рівень функціонального стану, забезпечуваний кардіореспіраторною системою - достатній, але вестибулярний апарат недостатньо тренований, тому, з позицій вестибулярної стійкості, діагностується як хитливий. Тоді спортсмену необхідно приділити увагу

тренуванню вестибулярного апарату. Величини більш 1,5 свідчать про те, що вестибулярний апарат тренований, але недостатньо тренована серцево-судинна і дихальна системи. Таким чином, відхилення коефіцієнта нижче 0,5 і вище 1,5 свідчать про сховані стани стомлення, або відхилення у стані здоров'я і даний спортсмен направляється для більш детального обстеження.

Величини коефіцієнту, що знаходяться в межах від 0,5 до 1,5, свідчать про нормальну спряженість вегетативних та вестибулярних функцій спортсмена.

Приклади конкретного виконання.

Приклад 1.

Спортсмен М. (25 років, майстер спорту України по боксу)

Виконує тест "бій з тінню", що являє собою боксерську стійку і виконання в плінні 10 секунд 20 прямих ударів по-чергово правою і лівою рукою. Реєструють після тесту "бій з тінню" частоту серцевих скорочень (ЧСС1). ЧСС1 = 90 ударів у хвилину. Після цього боксера М. Піддіють впливу неспецифічного навантаження - 10 обертань за 10 секунд у Кріслі Барані і реєструють ЧСС2 = 86 ударів у хвилину. Далі підставляють значення у формулу $K_c = \text{ЧСС1} / \text{ЧСС2} = 90 / 86 = 1,04$. Для визначення функціонального стану і вестибулярної стійкості спортсмена М. користуємося таблицею і визначаємо, що рівень функціонального стану - достатній, вестибулярна стійкість - стійкий. Спряженість вегетативних і вестибулярних функцій збалансована. Примітка: Аналіз індивідуальної картки обліку спортсмена, що складає на обліку в лікарсько-фізкультурному диспансері дозволив визначити, що в спортсмена параметри ЕКГ у нормі, вегетативний баланс збережений, захворювань серцево-судинних, дихальної систем, травм голови й ЛОР-органів не було.

Приклад 2.

Боксер А. (21 рік, майстер спорту України по боксу)

Виконує ті ж тести. Реєструють ЧСС1=124, ЧСС2=72. Підставляють значення у формулу $K_c = \text{ЧСС1} / \text{ЧСС2} = 124 / 72 = 1,7$. Визначаємо по таблиці, що в боксера А. функціональний рівень недостатній, вестибулярний апарат стійкий. Примітка: Аналіз індивідуальної картки обліку спортсмена, що складає на обліку в лікарсько-фізкультурному диспансері дозволив визначити, що в спортсмена були виявлені відхилення в параметрах ЕКГ, зокрема збільшення ФІ. Виявлено перевагу тону парасимпатического відділу вегетативної нервової системи по показниках варіаційної пульсометрії, захворювань серцево-судинних, дихальної систем і ЛОР-органів не було, але спортсмен переніс 1 нокаут.

Приклад 3.

Боксер С. (23 роки, майстер спорту України по боксу)

Виконує ті ж тести. Реєструють ЧСС1=84, ЧСС2=172. Підставляють значення у формулу $K_c = \text{ЧСС1} / \text{ЧСС2} = 84 / 172 = 0,4$. Визначаємо також по таблиці, що в боксера С. функціональний рівень достатній, вестибулярний апарат хитливий. Примітка: Аналіз індивідуальної картки обліку спортсмена, що складає на обліку в лікарсько-фізкультурному диспансері дозволив визначити, що в спортсмена параметри ЕКГ у нормі, виявлена перевага тону симпатичного відділу вегетативної нервової системи по показниках варіаційної пульсометрії, захворювань серцево-судинних, дихальної систем і травм голови й ЛОР-органів не було.

Спосіб визначення функціонального стану і вестибулярної стійкості в боксерів дозволяє враховувати сполучене співвідношення специфічного і неспецифічного навантаження, що підвищує його інформативність.