
СПОРТИВНА МЕДИЦИНА, ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ СПОРТУ

Korobeynikov H, Korobeynikov L, Volsky D, Shenpen Go.
Assessment of psychophysiological status of skilled kickboxers
with different postural stability. Theory and Methods of Physical
education and sports. 2019; 4: 94-97
DOI:10.32652/tmfs.2019.4.94-97

Коробейніков Г, Коробейнікова Л, Вольський Д, Шопен Го.
Оцінка психофізіологічного стану кваліфікованих кікбоксерів
із різною постуральною стійкістю. Теорія і методика
фізичного виховання і спорту. 2019; 4: 94-97
DOI:10.32652/tmfs.2019.4.94-97

ОЦІНКА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ КВАЛІФІКОВАНИХ КІКБОКСЕРІВ ІЗ РІЗНОЮ ПОСТУРАЛЬНОЮ СТІЙКІСТЮ

*Георгій Коробейніков, Леся Коробейнікова,
Денис Вольський, Го Шенпен*

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Анотація. Розглянуто один із компонентів підготовленості кікбоксерів – психофізіологічний стан, що може бути вирішальним фактором на шляху до перемоги.

Мета. Дослідити психофізіологічний стан кваліфікованих кікбоксерів за даними нейродинамічних властивостей із різною постуральною стійкістю. **Методи.** Аналіз науково-методичної літератури, комп'ютерна діагностика. **Результати.** Психофізіологічний стан спортсменів визначали за допомогою комп'ютерної системи «Діагност-1». Для вивчення постуральної стійкості використовували методику стабілографії «Стабілан-1». У дослідженні брали участь 27 кваліфікованих кікбоксерів 12–15 років. За результатами проведених досліджень обстежених спортсменів за постуральною стійкістю було розподілено на дві групи: з високою – 13 осіб та з середньою – 14 осіб. Отримані результати свідчать про уповільнення здатності спортсмена до нейродинамічного реагування на зовнішні подразники та зниження швидкості переробки зорової інформації в умовах погіршення постуральної стійкості. В результаті тренувань у кікбоксерів формується функціональна система, що відповідає за швидкість реагування та регуляцію постави в умовах спортивної діяльності.

Ключові слова: психофізіологічний стан, постуральна стійкість, кікбоксері, нейродинамічне реагування.

Heorhii Korobeynikov, Lesia Korobeynikova, Denis Volsky, Go Shenpen

ASSESSMENT OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATUS OF SKILLED KICKBOXERS WITH DIFFERENT POSTURAL STABILITY

Abstract. One of the components of kickboxers' fitness - the psychophysiological state, which may be a deciding factor on the path to victory, has been considered.

Objective. To study the psychophysiological state of skilled kickboxers with different postural stability according to neurodynamic properties. **Methods.** Analysis of scientific and methodological literature, computer diagnostics. **Results.** Psychophysiological status of athletes was determined by "Diagnost-1" computer system. "Stabilan-1" stabilography method was used to study postural stability. The study involved 27 skilled kickboxers aged 12-15 years. According to the results of the researches the athletes were divided into two groups depending on postural stability: high - 13 persons and average - 14 persons. The findings indicate slowing down the athlete's capacity for neurodynamic response to external stimuli and decreasing the speed of visual information processing under conditions of postural stability deterioration. As a result of training, kickboxers form a functional system that is responsible for the speed of response and regulation of posture during sports activities.

Keywords: psychophysiological state, postural stability, kickboxers, neurodynamic response.

Вступ. У сучасному кікбоксингу найсильніші спортсмени світу мають відносно рівний рівень підготовки. Саме тому навіть невелика перевага у будь-якому з компонентів підготовленості може виявитися вирішальним фактором на шляху до перемоги. Відповідно, успішний виступ у поєдинку вимагає від кікбоксерів адекватного рівня підготовки не тільки у фізичному і функціональному відношенні, а й у техніко-тактичному

[1, 2]. Однією з важливих складових функціонального стану спортсменів є стан психофізіологічних функцій. Адже саме вони є базою для формування технічних навичок, стратегій змагальної діяльності та індикатором стану стомлення організму [3, 4].

Нині відмічається підвищення інтересу до вивчення питань діагностики психофізіологічного стану як невід'ємної частини комплексного

контролю спортсменів [5, 6]. На думку деяких учених, у психофізіології робиться спроба теоретичного й експериментального об'єднання правомірності функціонування мозку як складної динамічної системи, проводиться зіставлення класичних уявлень про принципи його організації та функціонування в різних умовах діяльності людини [7]. До основних напрямів дослідження психофізіології належить аналіз нейрофізіологічних механізмів, що лежать в основі сприйняття, уваги, мислення та пам'яті. Проте у спортивній діяльності важливим є дослідження психофізіологічного стану як ключової ланки загального функціонального стану спортсмена [8].

Для кікбоксерів, унаслідок специфічної структури рухової діяльності, важливим фактором, що впливає на ефективність поєдинку та можливість реалізувати ударні прийоми, є постуральна стійкість. Тому можливість утримання тіла у вертикальному положенні в ускладнених умовах у більшості випадків є визначальною під час змагальної діяльності кікбоксера [9].

Серед існуючих наукових джерел, присвячених оцінюванню функціонального та психофізіологічного стану спортсменів у єдиноборствах, можна виділити роботи, в яких розглядаються питання нейродинамічних та психомоторних властивостей [10], зв'язку технічних характеристик із сенсомоторними параметрами [11] та діагностики когнітивних функцій [12]. Проте існує потреба у розробці критеріїв оцінювання психофізіологічних функцій у кваліфікованих кікбоксерів.

Мета дослідження — оцінювання психофізіологічного стану кваліфікованих кікбоксерів за даними нейродинамічних властивостей із різною постуральною стійкістю.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, комп'ютерна діагностика.

Результати дослідження та їх обговорення. Психофізіологічний стан спортсменів визначали за допомогою комп'ютерної системи «Діагност-1» (авторська розробка Н. В. Макаренко, В. С. Лизогуба, Україна) [13]. Основними характеристиками дослідження системи є вивчення нейродинамічних функцій спортсмена.

Оцінка психофізіологічного стану включала кілька тестів:

- ПЗМР — визначення простої зорово-моторної реакції;
- РВ1-3 — визначення реакції вибору одного сигналу з трьох;
- РВ2-3 — визначення реакції вибору двох сигналів з трьох.

Реєстровані параметри — час латентного періоду (мс), кількість помилок.

Для вивчення постуральної стійкості використовували методику стабілографії «Стабілан-1». За результатами дослідження визначали інтегральний показник постуральної стійкості спортсменів.

У дослідженні взяли участь 27 кваліфікованих кікбоксерів 12–15 років.

Статистичний аналіз проводили за допомогою стандартного програмного пакета «Statistica-6» та непараметричних критеріїв. Визначали показники: медіана (Me), верхній та нижній квартилі [14].

За результатами проведених досліджень обстежених спортсменів за постуральною стійкістю було розподілено на дві групи; з високою — 13 осіб та з середньою — 14 осіб.

У ході дослідження було отримано дані, що характеризують стан нейродинамічних функцій спортсменів різної кваліфікації (табл. 1).

Проведений аналіз засвідчив, що постуральна стійкість у кікбоксерів, здатність управляти своєю поставою у вертикальному положенні пов'язані зі станом нейродинамічних функцій. Зокрема, було встановлено, що спортсмени з високим рівнем постуральної стійкості мають достовірно нижчі показники часу реакції на прості і складні подразники (див. табл. 1).

Якщо латентний період простої зорово-моторної реакції у кікбоксерів із високим рівнем постуральної стійкості має значення медіани 326 мс, то в осіб зі зниженим її рівнем — вищий — 382 мс. Аналогічна тенденція спостерігається також за показниками часу складної реакції вибору одного сигналу з трьох та двох сигналів з трьох (див. табл. 1).

Відомо, що час реакції вимірюється інтервалом між появою сигналу і початком дії у відповідь. Цей час визначається швидкістю збудження рецептора і відправлення імпульсу в сенсорні центри, переробки сигналу в центральній нервовій системі (перекодування, впізнання), прийняття рішення про реагування на сигнали; надсилання сигналу до початку дії по еферентних волокнах, швидкістю розвитку збудження в виконавчому органі (м'язі) і подоланні інерції спокою відповідної ланки тіла.

Отримані результати свідчать про уповільнення здатності спортсмена до нейродинамічного реагування на зовнішні подразники та зниження швидкості переробки зорової інформації в умовах погіршення постуральної стійкості. Фактично можна засвідчити, що у кікбоксерів у процесі тренувальної діяльності формується функціональна система, що відповідає за можливість реагувати на зовнішні подразники та спрямовувати відповідні ударні та інші технічні прийоми протягом бою для досягнення перемо-

Таблиця 1 – Показники індивідуальних нейродинамічних властивостей у кваліфікованих кікбоксерів ($p < 0,05$)

Показник, мс	Висока постуральна стійкість (n = 13)			Середня постуральна стійкість (n = 14)		
	Медіана	Нижній квартиль	Верхній квартиль	Медіана	Нижній квартиль	Верхній квартиль
Латентний період простої зорово-моторної реакції	326	312	514	382*	336	573
Час реакції вибору одного сигналу з трьох	418	385	565	434*	402	668
Час реакції вибору двох сигналів з трьох	563	497	640	630*	548	735

* $p < 0,01$ – достовірні відмінності між кікбоксерами, які мають різний рівень постуральної стійкості

ги. Відповідна функціональна система формується із залучанням психофізіологічних функцій організму спортсмена, основним компонентом якої є нейродинамічні функції.

Висновки:

1. Кікбоксери, які мають високий рівень постуральної стійкості, мають достовірно нижчі значення часу реакції на прості і складні подразники.

2. У результаті тренувань у кікбоксерів формується функціональна система, що відповідає

за швидкість реагування та регуляцію постави в умовах спортивної діяльності.

3. Для покращення спеціальних навичок кікбоксерам необхідно розвивати швидкість реагування нейродинамічних характеристик та постуральну стійкість.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці критеріїв успішності кваліфікованих кікбоксерів залежно від постуральної стійкості.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-яких конфлікт інтересів.

Література

1. Аксютін В, Коробейніков Г, Коробейнікова Л, Чернозуб А, Вольський Д. Психофізіологічний стан у боксерів із різним стилем ведення поединку. Український журнал медицини, біології та спорту. 2017; 6 (9):27-30.
2. Антомонов МЮ. Алгоритмизация выбора адекватных математических методов при анализе медико-биологических данных. Кибернетика и вычислительная техника. Киев. 2007; 153: 12-23.
3. Бабушкин ГД. Психологическое сопровождение становления спортсмена субъектом деятельности: постановка проблемы. Омский научный вестник. 2013; 3 (119):17-174.
4. Коробейніков ГВ, Жирнов ОВ, Коробейнікова ЛГ, Вольський ДС, Дудник ОК, Міщенко ВС, Іващенко ОО. Нейродинамічні функції та статокінетична стійкість кваліфікованих кікбоксерів. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені ТГ Шевченка. 2018; 154(1): 90-94.
5. Лизогуб ВС. Формування психофізіологічних функцій в онтогенезі. Фізіологічний журнал. 2006; 52 (2):76-83.
6. Литвиненко Ю, Никитенко А. Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях (на материале рукопашного боя). Наука в олимпийском спорте. 2018; 2: 81-91.
7. Макаренко НВ. Формирование свойств нейродинамических функций у спортсменов. Наука в олимпийском спорте. 2005; 2: 80-85.
8. Міщенко ВС, Коробейніков ГВ, Коробейнікова ЛГ, Зіневич ЯВ, Вольський ДС. Психофізіологічний стан елітних спортсменів в динаміці тренувального макроциклу. Український журнал медицини, біології та спорту. 2017; 3 (5): 201-208.
9. Шевчук ЕН, Хабинец ТА, Лобок АС. Анализ соревновательной деятельности боксеров первого среднего веса разной квалификации. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені ТГ Шевченка. 2015; 129(4): 193-197.
10. Mishchenko VS, Korobeynikova LG, Korobeynikov GV. Psychophysiological state of qualified athletes with different level of neurodynamics functions. Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series. 2017; 2: 45-53.
11. Podrigalo L, Cynarski WJ, Rovnaya O, Volodchenko O, Halashko O, Volodchenko J. Studying of physical development features of elite athletes of combat sports by means of special indexes. Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology. 2019; 19(1): 51-57.
12. Podrigalo LV, Artemieva HP, Rovnaya OA, Misevra NS, Sotnikova-Meleshkina ZV, Podavalenko AP, Robak IY. Features of physical development and somatotype of girls and women involved in fitness. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2019; 23(4): 189-195.
13. Romanenko V, Podrigalo L, Iermakov S, Rovnaya O, Tolstoplet E, Tropin Y, Goloha V. Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity - comparative analysis. Physical Activity Review. 2018; 6: 87-93.

14. Starosta W. Importance of movement symmetry in technical and tactical preparation of high advanced judokas different level of mastership. *Journal of Combat Sports & Martial Arts*. 2017; 8(1): 25-29.

Literature

1. Aksiutin V, Korobeynikov H, Korobeynikova L, Chernozub A, Volskyi D. Psychophysiological condition in boxers with different style of fighting *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 2017; 6 (9):27-30.
2. Antomonov M.Y. Algorithmization of the selection of adequate mathematical methods in the analysis of biomedical data. *Cybernetics and computing*. Kiev. 2007; 153: 12-23.
3. Babushkin GD. Psychological support for the formation of an athlete as a subject of activity: statement of the problem. *Omsky nauchny vesnik*. 2013; 3 (119):17-174.
4. Korobeynikov HV, Zhyrnov OV, Korobeynikova LH, Volskyi DS, Dudnik OK, Mishchenko VS, Ivashchenko OO. Neurodynamic functions and statokinetic stability of skilled kickboxers. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universitetu imeni TG. Shevchenka*. 2018; 154(1): 90-94.
5. Lyzogub VS. Formation of psychophysiological functions in ontogenesis. *Fiziolohichniy zhurnal*. 2006; 52 (2):76-83.
6. Lytvynenko Y, Nykytenko A. Statodynamic stability of the athlete's body as the basis for effective motor actions in unexpected situations (on the basis of hand-to-hand combat). *Nauka v olimpiyskom sporte*. 2018; 2: 81-91.
7. Makarenko NV. The formation of the properties of neurodynamic functions in athletes. *Nauka v olimpiyskom sporte*. 2005; 2: 80-85.
8. Mishchenko VS, Korobeynikova LH, Korobeynikov HV, Zinevych IV, Volskyi DS. Psychophysiological state of qualified athletes in the dynamics of training macrocycle. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 2017; 3 (5): 201-208.
9. Shevchuk EN, Khabinets TA, Lobok AS. Analysis of the competitive activity of boxers of the first middle weight of various skill levels. *Visnik Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universitetu imeni TG. Shevchenka*. 2015; 129(4): 193-197.
10. Mishchenko VS, Korobeynikova LG, Korobeynikov GV. Psychophysiological state of qualified athletes with different level of neurodynamics functions. *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*. 2017; 2: 45-53.
11. Podrigalo L, Cynarski WJ, Rovnaya O, Volodchenko O, Halashko O, Volodchenko J. Studying of physical development features of elite athletes of combat sports by means of special indexes. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 2019; 19(1): 51-57.
12. Podrigalo LV, Artemieva HP, Rovnaya OA, Misevra NS, Sotnikova-Meleshkina ZV, Podavalenko AP, Robak IY. Features of physical development and somatotype of girls and women involved in fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2019; 23(4): 189-195.
13. Romanenko V, Podrigalo L, Iermakov S, Rovnaya O, Tolstoplet E, Tropin Y, Goloha V. Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity - comparative analysis. *Physical Activity Review*. 2018; 6: 87-93.
14. Starosta W. Importance of movement symmetry in technical and tactical preparation of high advanced judokas different level of mastership. *Journal of Combat Sports & Martial Arts*. 2017; 8(1): 25-29.

Надійшла 31.10.2019

Інформація про авторів

Коробейніков Георгій Валерійович
<https://orcid.org/0000-0002-1097-4787>
k.george.65.w@gmail.com

Національний університет фізичного
виховання і спорту України,
вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна

Information about the authors

Georgiy Korobeynikov
<https://orcid.org/0000-0002-1097-4787>
k.george.65.w@gmail.com

National University of Ukraine
on Physical Education and Sport:
Fizkul'tury str. 1, Kyiv, 03150, Ukraine