

УДК: 612.017.6.071:159.923

*Г. В. Коробейніков, Л. Г. Коробейнікова, Ю. А. Бріскін,
О. К. Дудник, В. С. Міщенко, Т. О. Хабінець
(Україна, м. Київ)*

ВИЗНАЧЕННЯ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В УМОВАХ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Виявлено, що у борців підвищення рівня функціональної рухливості нервових процесів реалізується завдяки швидким, спонтанним, але необдуманим рішенням, а зниження рівня – компенсується покращенням якості рефлекторного реагування за рахунок здійснення більш обережних і точних рухових дій.

***Ключові слова:** психофізіологічний стан, нейродинамічні характеристики, тренувальні навантаження, борці високої кваліфікації.*

Актуальність теми. Ефективність спортивної діяльності та досягнення високого спортивного результату залежить, з одного боку, від здібностей і обдарованості спортсмена [4] а, з іншого – від фізіологічних особливостей функціонального стану спортсмена [2]. Водночас, схильність спортсмена з психофізіологічної точки зору розглядається на різних рівнях: нейродинамічному, психічному та особистісному [4].

У спорті психофізіологічні характеристики пов'язані з індивідуально-типологічними властивостями вищої нервової діяльності людини, які, з одного боку, відображаються в поведінкових реакціях при тренувальній та змагальній діяльності, а з іншого – в індивідуальних стилях діяльності [2; 3]. Отже, визначення нейродинамічних характеристик вищої нервової системи та врахування даних особливостей у динаміці тренувальної діяльності дозволить оптимізувати процес підготовки спортсменів для досягнення високого спортивного результату. Фізіологічні властивості нейродинамічних характеристик відображають функціонування нервової системи: сила / слабкість нервової системи, рухливість / інертність нервових процесів, врівноваженість чи неуврівноваженість нервових процесів [2]. Психічний прояв нейродинамічних характеристик реалізується завдяки генерації поведінкових реакцій у відповідь на будь-який вплив ззовні або зсередини й значною мірою залежить від типу темпераменту людини та стану нервової системи [2].

Численні дослідження центральної нервової системи Павловим І. П., Тепловим Б. М., Небиліциним В. Д., Макаренком М. В., Лизогубом В. С. [2], Макарчуком М. Ю. [6] та інші довели, що основні нейродинамічні властивості нервових процесів переважно є генетично детермінованими [2] та можуть змінюватися відповідно до стану організму людини, а отже, є надійними критеріями дослідження психофізіологічного стану.

Мета роботи – оцінка психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації в умовах тренувальних навантажень за нейродинамічними характеристиками.

Задача роботи: визначити стан нейродинамічних функцій у борців високої кваліфікації з різним рівнем функціональної рухливості нервових процесів в умовах тренувальних навантажень.

Методика. Для визначення прояву нейродинамічних особливостей психофізіологічного стану використали тест для визначення функціональної рухливості нервових процесів (комп'ютерний комплекс «Мультіпсихометр-05») в динаміці макроциклу.

У обстеженнях прийняли участь 27 висококваліфікованих борців-чоловіків (майстри спорту України, майстри спорту України міжнародного класу та заслужені майстри спорту України), членів збірних команд України у віці 19–28 років, які мали стаж занять спортом від 8 років і більше.

Статистичний аналіз отриманих результатів включав використання пакета стандартної комп'ютерної програми математичної статистики STATISTICA–10.0, компанії StatSoft з визначенням основних статистичних показників. Оскільки групи не підлягали нормальному розподілу визначали показники непараметричного розподілу: медіану (Me), верхній та нижній квантилі, методи: U-критерій Манна-Уїтні, критерій знакових рангових сум Вілкоксона [1]. Рівень значущості результатів – 95 % ($p < 0,05$).

Всіх спортсменів було розподілено на 2 групи за показником функціональної рухливості нервових процесів: I група – 16 спортсменів із зниженим рівнем (410–530 мс), II група – 11 спортсменів з підвищеним рівнем (230–350 мс) [5].

Результати та їх обговорення. Нейродинамічні характеристики у спортсменів із різною функціональною рухливістю нервових процесів представлені в табл. 1.

Спортсмени зі зниженим рівнем функціональної рухливості нервових процесів (I група), мають тенденцію до зміщення сенсо-моторного реагування у бік зниження швидкості (імпульсивності) та покращення якості реагування (рефлексивності) за рахунок здійснення більш обережних і точних рухових дій на початку та в кінці тренувального макроциклу, що свідчить про прояв адаптаційних механізмів у відповідь на спортивні навантаження.

В той же час, у спортсменів із підвищеним рівнем функціональної рухливості нервових процесів (II група), виявлено тенденцію до більш високих значень показника імпульсивність-рефлексивність з переважанням у бік імпульсивності. Даний факт свідчить про те, що спортсмени даної групи виконують швидкі, спонтанні дії за рахунок недостатньо обдуманих рішень і моторних дій в умовах інформаційного навантаження.

Разом з тим, для спортсменів обох груп притаманна тенденція до підвищення абсолютних значень показника імпульсивність-рефлексивність у бік імпульсивності в середині тренувального макроциклу. На нашу думку, даний факт пояснюється тим, що в середині макроциклу відбувається зміна характеру навантажень, формування нових динамічних стереотипів, в той час як адаптаційні процеси до певних фізичних навантажень ще не завершилися в організмі, що й спричиняє виконання спонтанних дій.

Таблиця 1

**Нейродинамічні показники у спортсменів із різною функціональною рухливістю
нервових процесів в динаміці тренувального макроциклу
(медіана, верхній і нижній квартиль, n=27)**

Показники	1 група, n=16			2 група, n=11		
	Медіана	нижій квартиль	верхній квартиль	Медіана	нижій квартиль	верхній квартиль
початок макроциклу						
Динамічність, %	68,79	65,18	80,06	79,07	70,53	85,72
Пропускна здатність, ум.од.	1,53	1,48	1,63	1,90*	1,73	2,08
Гранична швидкість переробки інформації, мс	455,00	410,00	470,00	320,00*	290,00	350,00
Імпульсивність- рефлексивність, ум.од.	-0,05	-0,23	0,11	0,02	-0,19	0,17
середина макроциклу						
Динамічність, %	74,01	68,32	82,79	75,31	62,02	80,88
Пропускна здатність, ум.од.	1,82	1,70	1,94	2,06*	1,88	2,22
Гранична швидкість переробки інформації, мс	365,00	320,00	388,00	290,00*	260,00	290,00
Імпульсивність- рефлексивність, ум.од.	0,05	-0,09	0,31	0,11	0,01	0,33
кінець макроциклу						
Динамічність, %	71,62	65,77	80,01	79,50	72,96	87,36
Пропускна здатність, ум.од.	1,83	1,67	1,91	1,97*	1,81	2,10
Гранична швидкість переробки інформації, мс	335,00	320,00	410,00	290,00*	260,00	290,00
Імпульсивність- рефлексивність, ум.од.	-0,03	-0,11	0,30	0,03	0,02	0,07

Примітка: * – $p < 0,05$ – достовірні відмінності між I та II групами

Висновок. Виявлено, що у борців підвищення рівня функціональної рухливості нервових процесів реалізується завдяки швидким, спонтанним, але необдуманим рішенням, а зниження рівня – компенсується покращенням якості рефлекторного реагування за рахунок здійснення більш обережних і точних рухових дій.

Література

1. Антомонов М. Ю. Алгоритмизация выбора адекватных математических методов при анализе медико-биологических данных // Кибернетика и вычислительная техника. Киев, 2007. Вып. 153. С. 12–23.
2. Дакал Н. А. Определение индивидуального стиля деятельности борцов высокой квалификации с учетом психофизиологических характеристик: дис. ... канд. физ. воспитания и спорта: 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт» Н. А. Дакал К., 2016. 213 с.

3. Ильин А. Б. Оценка личности и соревновательной готовности спортсменов разной специализации и квалификации: на примере циклических, игровых видов и спортивных единоборств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 А. Б. Ильин. Москва, 2002. 229 с.

4. Ильин Е. П. Психология спорта. М.: СПб.: Питер., 2010. 351 с.

5. Коробейнікова Л. Г., Коробейніков Г. В., Міщенко В. С. Розподіл нейродинамічних показників у висококваліфікованих спортсменів за допомогою кластерного аналізу // Вісник Черкаського університету. Серія біологічні науки. Черкаси., 2016. Вип. 2. С. 55–64.

6. Макаруч М. Ю., Куденко Т. В., Кравченко В. І., Данілов С. А. Психофізіологія: навчальний посібник. К.: ООО «Інтерсервіс», 2011. 329 с.

*G. V. Korobeynikov, L. G. Korobeynikova, Yu. A. Briskin,
O. K. Dudnik, V. S. Mishchenko, T. A. Habinets*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Выявлено, что у борцов повышение уровня функциональной подвижности нервных процессов реализуется за счет быстрых, спонтанных, но необдуманных решений, а снижение уровня – компенсируется улучшением качества рефлекторного реагирования за счет осуществления более осторожных и точных двигательных действий.

Ключевые слова: психофизиологическое состояние, нейродинамические характеристики, тренировочные нагрузки, борцы высокой квалификации.

*G. V. Korobeynikov, L. G. Korobeynikova, Yu. A. Briskin,
O. K. Dudnik, V. S. Mishchenko, T. A. Habinets*

DETERMINATION OF NEURODYNAMIC FUNCTIONS OF ELITE ATHLETES IN TRAINING LOADS CONDITIONS

It has been revealed that in wrestlers the increase in the level of functional mobility of nervous processes is realized due to quick, spontaneous but ill-considered decisions, and a decrease in level is compensated by an improvement in the quality of reflex response due to more cautious and precise motor actions.

Key words: psychophysiological state, neurodynamic characteristics, training loads, wrestlers of high qualification.