

УДК 612.821.2

Г.В. Коробейніков, Л.Г. Коробейнікова, Т.М. Ричок

СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ У ЕЛІТНИХ СПОРТСМЕНІВ

Серед численних досліджень присвячених вивченню нейродинамічних функцій - сприйняття і переробки інформації, відсутні дані про статеві особливості, в умовах напруженої м'язової діяльності. В роботі вивчалися статеві особливості прояву нейродинамічних функцій у елітних дзюдоїстів. Досліджено дві групи спортсменів високої кваліфікації різної статі (22 жінок і 24 чоловіків, члени збірної команди України з дзюдо). Виявлено, що у спортсменів-чоловіків вища продуктивність зорового сприйняття і краща ефективність переробки зорової інформації при дослідженні нейродинамічних функцій, порівняно зі спортсменками-жінками, що свідчить про наявність залежності когнітивного компонента сприйняття і переробки інформації від статі у спортсменів високої кваліфікації.

Ключові слова: нейродинамічні функції, статеві особливості, елітні спортсмени, сприйняття та переробка інформації.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спорт, як екстремальний вид діяльності людини, пов'язаний із необхідністю прояву генетично детермінованих особливостей: задатків, здібностей, таланту та геніальності [1,2,3,6].

Враховуючи, що останнім часом підготовка спортсменів високої кваліфікації у єдиноборствах не передбачає суттєвих різниць за рівнем фізичних та психоемоційних навантажень між чоловіками та жінками, слід очікувати наявності прояву різних гендерних відмінностей нейродинамічних функцій, які визначають межі можливостей реалізації у спортивній діяльності [4,6].

До нейродинамічних властивостей нервової системи відносять психофізіологічні функції, що відображають особливості протікання нервових процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі, рухливість нервових процесів, особливості сприйняття та переробки інформації, можливості ЦНС утримувати високу працездатність впродовж тривалого часу. Нейродинамічні властивості в істотній мірі залежать від спадкових факторів, які мало змінюються в онтогенезі і є фізіологічною основою темпераменту та деяких інших психофізіологічних функцій людини [3,4,9].

Виходячи з цього, актуальним питанням сучасної психофізіології спорту – вивчення статевих особливостей прояву нейродинамічних функцій у елітних дзюдоїстів.

Дослідження проведені згідно Зведеного плану науково-дослідних робіт у сфері фізичної культури і спорту на 2011 – 2015 рр. теми 2.23 «Превентивні програми нейропсихофізіологічної підтримки спортсменів високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0109U007579).

Метою дослідження було вивчення статевих особливостей прояву нейродинамічних властивостей психофізіологічних функцій у елітних дзюдоїстів.

Методика

Спортсмени були диференційовані на дві групи: перша - 22 спортсменки високої кваліфікації, члени збірної команди України з дзюдо, віком 19-28 років, друга група – 24 спортсмена високої кваліфікації, членів збірної команди України з дзюдо, віком 19-28 років.

Використовувалась методика оцінки простої зорово-моторної реакції. Час реакції на зорові подразники складався з часу сприйняття, переробки та моторної реалізації на

подразник. Задача досліджуваного – реагувати на появу кожного сигналу (червоний прямокутник) натисканням на відповідну клавішу.

Для дослідження функціональної рухливості нервових процесів використовувалась методика оцінки максимального темпу обробки інформації за диференціюванням різних подразників. На екрані монітора відображалося стилізоване зображення світлофора, на якому по черзі у випадковому порядку висвічувалися червоне, жовте і зелене світло. Завдання випробуваного - в максимальному темпі у відповідь на появу червоного сигналу натискати праву клавішу, на появу зеленого - ліву клавішу, а на появу жовтого – пропускати натискання. За допомогою тесту визначалися показники: динамічність, пропускна здатність, гранична швидкість переробки інформації, імпульсивність.

Для визначення врівноваженості процесів збудження та гальмування (балансу) у центральній нервовій системі (ЦНС) було застосовано методику «реакція на рухомий об'єкт». Реакція на рухомий об'єкт являла собою різновид складної сенсомоторної реакції, яка крім сенсорного та моторного періодів включала період відносно складної обробки сенсорного сигналу центральною нервовою системою. За результатами тестування визначалися показники: точність, стабільність, збуджуваність, тренд (по збудженню).

Всі перераховані методики входять до складу апаратно-програмного психодіагностичного комплексу «Мультипсихометр-05» [8].

Статистичний аналіз проводився за допомогою програмного пакету Statgraphics 5.1 (Manugistics, Inc.). У зв'язку із тим, що обстежувана вибірка не підпадала під нормальний розподіл за показниками які вивчалися, було застосовано методи непараметричної статистики за допомогою критерію знакових рангових сум Вілкоксона. Для демонстрації розподілу даних використовувався інтерквартильний розмах, вказуючи першу квартиль (25% перцентиль) та третю квартиль (75%) [7,10].

Результати та їх обговорення

В табл.1 наведено середні значення показників простої зорово-моторної реакції у дзюдоїстів різних статевих груп.

Таблиця 1

Середні значення показників простої зорово-моторної реакції у дзюдоїстів різної статі (n=46)

Показники	Жінки (n=22)			Чоловіки (n=24)		
	Медіана	Нижній квартиль	Верхній квартиль	Медіана	Нижній квартиль	Верхній квартиль
Латентність реакції (мс.)	272,43	257,10	290,27	270,77	259,09	284,93
Стабільність (%)	14,40	12,24	16,47	16,45*	13,70	21,13

Примітка: * - $p < 0,05$, порівняно із групою жінок.

За результатами тесту простої зорово-моторної реакції слід зазначити достовірну відмінність за показником стабільність, який кращий в групі жінок (табл.1). Цей факт вказує на кращі можливості нейродинамічних функцій у спортсменів даної групи. Показник латентного часу реакції в обох групах достовірно не мав відмінності.

В табл. 2 представлені значення показників функціональної рухливості нервових процесів у дзюдоїстів різної статі.

Таблиця 2

Середні значення показників функціональної рухливості нервових процесів у дзюдоїстів різної статі (n=46)

Показники	Жінки (n=22)			Чоловіки (n=24)		
	Медіана	Нижній кватиль	Верхній кватиль	Медіана	Нижній кватиль	Верхній кватиль
Динамічність, (%)	77,21	66,90	82,84	78,41	71,38	83,81
Пропускна здатність, (ум.од.)	1,62	1,56	1,79	1,82*	1,76	1,92
Імпульсивність, (ум.од.)	-0,08	-0,12	0,00	0,02*	-0,02	0,09

Примітка: * - $p < 0,05$, порівняно із групою жінок.

Аналіз даних табл. 2 вказує на наявність достовірної різниці за показниками пропускну здатності та імпульсивності між групами спортсменів різної статі. Вищі показники здатності до переробки зорових подразників та імпульсивність виявлено у чоловіків, які краще виконують спонтанні, швидкі, але недостатньо підготовлені рішення і моторні дії в умовах інформаційного навантаження. За особливостями прояву динамічності, як показнику швидкості оволодіння навичкою виконання нового завдання, у обох групах результати ідентичні.

В табл. 3 представлені значення показників за методикою «баланс нервових процесів» у дзюдоїстів різної статі.

Таблиця 3

Середні значення показників балансу нервових процесів у дзюдоїстів різної статі (n=46)

Показники	Жінки (n=22)			Чоловіки (n=24)		
	Медіана	Нижній кватиль	Верхній кватиль	Медіана	Нижній кватиль	Верхній кватиль
Точність (ум.од.)	3,24	2,90	4,08	2,67*	2,27	3,15
Стабільність (%)	4,35	3,50	4,81	3,35*	2,89	3,83
Збудження (ум.од.)	-0,41	-1,68	0,02	-0,50	-1,17	0,04

Примітка: * - $p < 0,05$, порівняно із групою жінок.

Аналіз даних табл. 3, свідчить про наявність достовірної різниці за показниками точності та стабільності між групами дзюдоїстів різної статі. Кращий показник точності виявлено у жінок. Цей факт підтверджує наші попередні дослідження. Дзюдоїсти - жінки мають кращі здібності до виконання когнітивних завдань, які потребують концентрації уваги та залучення функції мислення. Показник стабільності достовірно кращий у жінок, які мають вищу стабільність у реалізації нейродинамічних функцій. За особливостями прояву балансу нервових процесів достовірною різниці не виявлено (табл. 3). Цей показник, враховуючи граничні норми комплексної методики, у дзюдоїстів, як чоловіків, так і у жінок, знаходиться на межі балансу та помірного збудження нервових процесів. Особливістю при проведенні цього тесту було те, що впродовж усієї роботи місцеположення обох сигналів знаходилося під постійним зоровим контролем обстежуваних.

Таким чином, сучасний олімпійський спорт вимагає індивідуального підходу, з урахуванням особливостей стану та максимальних можливостей прояву індивідуально-типологічних властивостей психофізіологічних функцій, при підготовці елітних спортсменів різних статевих груп, особливо у дзюдо. Індивідуалізація, на нашу думку, повинна враховувати нейродинамічні властивості, що генетично детерміновані, біоритми, функціональний стан, об'єм навантажень, визначений час тренувань та інше.

Висновки

1. Виявлено, що у дзюдоїстів-чоловіків вища продуктивність зорового сприйняття і краща ефективність переробки зорової інформації, порівняно з жінками.
2. Виявлено наявність кращого рівня когнітивних функцій у елітних дзюдоїсток-жінок, на фоні деякого зниження рівня нейродинамічних характеристик, порівняно з чоловіками.
3. Виявлено, що дзюдоїсти - чоловіки в умовах інформаційного навантаження краще виконують спонтанні, швидкісні, але недостатньо підготовлені рішення і моторні дії, порівняно з жінками.

Література

1. Вяткин Б.А. К вопросу о соотношении свойств типа нервной системы, темперамента и способностей к спортивной деятельности / Б.А. Вяткин // Темперамент и спорт: ученые записки ИГПИ. – Пермь, 2001. – С. 159–164.
2. Емшанова Ю.А. Индивидуально-типологические особенности теннисистов и их влияние на соревновательную деятельность / Емшанова Ю. А. // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 5. – С. 22 – 25.
3. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 412 с.
4. Коробейников Г.В. Физиологические механизмы мобилизации функциональных резервов организма человека при напряженной мышечной деятельности // Физиология человека.- 1995.- Т. 21, № 3.- С. 81-86.
5. Коробейников Г., Оцінювання психофізіологічних станів у спорті. / Г. Коробейников, Є. Приступа, Л. Коробейникова, Ю. Бріскін.– Л.: ЛДУФК, 2013.- 312 с.
6. Лебедев В.И. Личность в экстремальных условиях. – М.: Политиздат, 1989. – 303 с.
7. Реброва О.Ю. Описание процедуры и результатов статистического анализа медицинских данных в научных публикациях // Между-народный журнал медицинской практики.– 2000.– № 4. – С. 43-46.
8. Руководство к аппаратно-программному психодиагностическому комплексу Мультипсихометр–05 под руководством к.т.н. Сугояева К.В.
9. Van der Molen, M.W. Energetics and the reaction process: Running threads through experimental psychology. // Handbook of perception and action / Eds.O. Neumann & A. F. Sanders. – 1996. Vol. 3: Attention. P. 229-276.
10. Shannon C.E. A mathematical theory of communication // Bell. System. Tech.J. – 1948. – № 27. – P. 379.

Аннотация. *Коробейников Г.В. Коробейникова Л.Г., Рычок Т.Н. Половые особенности нейродинамических функций у элитных спортсменов. Среди многочисленных исследований посвященных изучению нейродинамических функций–восприятия и переработки информации, отсутствуют данные о влиянии на эти процессы половых особенностей, в условиях напряженной мышечной деятельности. В работе изучались половые особенности проявления нейродинамических функций у элитных дзюдоистов. Исследовано две группы спортсменов высокой квалификации разного пола (22 женщины и 24 мужчин, члены сборной команды Украины по дзю-до). Выявлено, что у спортсменов-мужчин выше производительность зрительного восприятия и лучшая эффективность переработки зрительной информации при исследовании нейродинамических функций, по сравнению со спортсменками-женщинами, что свидетельствует о наличии зависимости когнитивного компонента восприятия и переработки информации от пола у спортсменов высокой квалификации.*

Ключевые слова: *нейродинамические функции, половые особенности, элитные спортсмены, восприятие и переработка информации*

Annotation. *Korobeynikov G.V., Korobeinikova L.G., Richok T.M. The sexuality peculiarities of neurodynamic functions in elite athletes. Among the numerous studies devoted to the study of neural functions - perception and information processing, there is no data on the effect of these processes on gender-sensitive, in conditions of intense muscular activity. We studied the sexuality peculiarities of manifestation of neurodynamic functions in elite athletes. Studied two groups of highly skilled athletes of different sexes (22 women and 24 men, members of the national team of Ukraine in judo). Revealed that male athletes higher performance and better visual perception of the effectiveness of visual information processing in the study of neural function, compared with female athletes, indicating the presence of cognitive component depending on perception and information processing*

Key words: *neurodynamic functions, sexuality peculiarities, elite athletes, perception and information processing.*

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Одержано редакцією 14.01.2015
Прийнято до публікації 05.02.2015