

## ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Г.Коробейніков, К. Вернидуб, Г. Россоха В. К. Медвидчук,  
І. Кулініч, Л. Коняєва

*Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту*

**Постановка проблеми.** Аналіз останніх досліджень та публікації Систематичні заняття спортом істотно впливають на функціональний стан нервової серцево-судинної системи у спортсменів різної спеціалізації та осіб, що не займаються спортом [6]. Серед змін цих систем можна виділити зрушення двох типів: загальні, що відрізняють спортсменів від осіб, які не займаються спортом і специфічні, що виявляють тісний зв'язок із конкретною спортивною спеціалізацією.

У спортсменів різної спеціалізації під впливом фізичних тренувань розвиваються нерівномірні зрушення характеристик вищої нервової діяльності та серцево-судинної системи, тобто специфічні особливості конкретного виду спорту можуть більше проявлятися в одних показниках і менше в інших.

Результати досліджень останніх років свідчать про те, що велике значення для забезпечення результативної спортивної діяльності відіграють індивідуальні типологічні властивості нервової системи [1,2,3,7]. Аналіз літератури показує, що вивчались питання закономірностей формування психофізіологічних функцій онтогенезі, властивостей нервових процесів та їх зв'язок із психічними, вегетативними реакціями, а також з характером розумової та спортивної діяльності людини, але більшість досліджень присвячені окремим видам спорту, без порівняльного аналізу специфіки виду спорту. Окремими дослідниками визначено, що специфіка рухової діяльності в окремих видах спорту в першу чергу змінює показники поточної чутливості та рівні інтерсенсорного зв'язку (Ровний В.А., 2004). Не визначеним залишається питання диференційної оцінки психофізіологічних властивостей, яка б враховувала особливості окремого виду спорту.

Таким чином, завданням цієї роботи було визначення нейродинамічних функцій спортсменів різної спеціалізації (складнокоординаційні, циклічні види спорту та єдиноборства) з метою вдосконалення психофізіологічної діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів.

**Методи та організація досліджень.** В дослідженні взяли участь 136 спортсменів високого класу (МС; МСМК) з 13 видів спорту (складнокоординаційні, циклічні та єдиноборства), члени збірних команд України, які проходили етап обстеження на базі Державного науково-дослідного інституту фізичної культури і спорту (ДНДІФКС).

Індивідуально-типологічні характеристики вищої нервової діяльності сенсомоторні реакції (нейродинамічні властивості) спортсмена досліджувались допомогою комп'ютерної системи „Діагност-1”, яка є авторською розробкою М.В.М. Каренко і В.С.Лизогуба [5].

Система має три режими тестування: оптимальний, режим зворотного зв'язку нав'язаного ритму.

Оптимальний режим дозволяє визначити латентні періоди простої та складної сенсомоторних реакцій. Режим зворотного зв'язку дозволяє визначити різні

функціональної рухливості та сили нервових процесів. Режим нав'язаного ритму здійснити тренування за умов нав'язаного ритму та визначити рівень функціональної рухливості та сили нервових процесів. При цьому, показник сили нервових процесів визначається за кількістю помилкових реакцій при виконанні складного завдання по переробці інформації у нав'язаному ритмі різного ступеня складності. Меншій кількості помилкових реакцій відповідає вищий рівень сили нервових процесів.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У табл.1 наведено значення показників нейродинамічних функцій спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у циклічних видах спорту. Представники лижних перегонів характеризувались вірогідно більшим часом простої сенсомоторної реакції ( $M \pm m = 5,22$ ;  $p < 0,05$ ) в порівнянні із представниками велосипедного спорту та шорт-треку ( $238,8 \pm 5,9$  та  $239,5 \pm 4,88$  відповідно). Але латентний період складної сенсомоторної реакції у спортсменів, які спеціалізуються у лижних перегонах був вірогідно меншим, ніж у спортсменів, що спеціалізуються у велосипедному спорті ( $427,6 \pm 10,62$  та  $456,6 \pm 6,7$  відповідно,  $p < 0,05$ ).

Таблиця 1

**Значення показників нейродинамічних функцій спортсменів циклічних видів спорту**

|   | Циклічні види спорту                             |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Велосипедний спорт<br>(1 група)<br>n = 11<br>M±m | Лижні перегони<br>(2 група)<br>n = 14<br>M±m | Шорт-трек<br>(3 група)<br>n = 9<br>M±m |
| Час простої зорово-моторної реакції (мс)              | 238,8±5,9**                                      | 268,8±5,22*                                  | 239,5±4,88                             |
| Час реакції вибору одного з трьох подразників (мс)    | 456,6±6,7**                                      | 427,6±10,62                                  | 433,9±17,4                             |
| Функціональна рухливість нервових процесів (подр./хв) | 89±4,1   | 87,5±2,5                                     | 87,7±4,01                              |
| Сила нервових процесів (% помилок)                    | 4,5±0,38   | 4,5±0,36                                     | 5,17±0,71                              |

Примітка: \*\* -  $p < 0,05$  між 1 та 2 групами; \* -  $p < 0,05$  між 2 та 3 групами

Відсутніми функціональної рухливості та сили нервових процесів вірогідних відмінностей в досліджуваних групах не виявлено.

Результати досліджень нейродинамічних функцій представників складноциклічних видів спорту наведені у таблиці 2. За отриманими даними у досліджуваних групах спортсменів представники спортивної гімнастики демонстрували менший час складної сенсомоторної реакції (вірогідно в порівнянні із представниками веслового слалому). Представники веслового слалому

характеризувались порівняно високим рівнем функціональної рухливості нервових процесів ( $96,3 \pm 3,37$  подразників/хв., вірогідно в порівнянні із фігурним катанням спортивною гімнастикою:  $83,3 \pm 4,21$  та  $86,2 \pm 2,63$  відповідно). За показниками простого сенсорно-моторної реакції та сили нервових процесів вірогідних відмінностей не виявлено.

Серед представників єдиноборств (таб.3) за показниками простої та складної сенсорно-моторних реакцій вірогідних відмінностей не спостерігали. Рівень функціональної рухливості нервових процесів був найбільшим у представників тхеквондо ( $100 \pm 5,35$  подразників/хв.), а найменший рівень у спортсменів, які спеціалізуються у фехтуванні ( $73,3 \pm 3,37$  подразників/хв., вірогідно в порівнянні із тхеквондо та греко-римською боротьбою).

За силою нервових процесів найвищий рівень серед досліджуваних груп також представників тхеквондо ( $3,95 \pm 0,32$  % помилок), а найменший рівень у спортсменів, що спеціалізуються у вільній боротьбі ( $5,8 \pm 0,29$  % помилок). Таким чином досліджуваних видах єдиноборств (фехтування, дзюдо, тхеквондо, боротьба вільна та греко-римська) представники тхеквондо характеризувались більш високим рівнем функціональної рухливості та сили нервових процесів. Борці вільного стилю характеризувались меншим рівнем сили нервових процесів, а фехтувальники зниженним рівнем функціональної рухливості нервових процесів.

Таблиця 3

**Значення показників нейродинамічних функцій спортсменів складнокоординаційних видів спорту**

|   | Складнокоординаційні види спорту          |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
|   | Санний спорт<br>(1 група)<br>n = 7<br>M±m | Фігурне катання<br>(2 група)<br>n = 6<br>M±m | Спортивна гімнастика<br>(3 група)<br>n = 8<br>M±m | Весловий слалом<br>(4 група)<br>n = 12<br>M±m | Спортивна акробатика<br>(5 група)<br>n = 7<br>M±m |
| ЛП простої зорово-моторної реакції (мс)               | 240,5±8,3                                 | 248±10,12                                    | 246,4±10,03                                       | 245,9±8,4                                     | 261,4±10,63                                       |
| ЛП реакції вибору одного з трьох подразників (мс)     | 414,9±12,7                                | 423,3±21,7                                   | 402,1±11,03*                                      | 449,7±10,72                                   | 451±24,21   |
| Функціональна рухливість нервових процесів (подр./хв) | 94,2±3,68                                 | 83,3±4,21                                    | 86,2±2,63   | 96,3±3,37**)                                  | 84,2±4,8  |
| Сила нервових процесів (% помилок)                    | 4,34±0,42                                 | 4,6±0,64                                     | 4,4±0,53  | 4,8±0,65                                      | 6,1±0,88  |

Примітка: \* -  $p < 0,05$  між 3 та 4 групами; \*\* -  $p < 0,05$  між 2 та 4 групами; -  $p < 0,05$  між 3 та 4 групами

Таблиця 3

**Значення показників нейродинамічних функцій спортсменів що спеціалізуються у єдиноборствах**

|   | Єдиноборства                            |                                     |  |  |  |
|---|---|-------------------------------------|--|--|--|
|   | Фехтування<br>(1 група)<br>n = 7<br>M±m | Дзюдо<br>(2 група)<br>n = 24<br>M±m | Боротьба вільна<br>(3 група)<br>n = 6<br>M±m | Боротьба греко-римська<br>(4 група)<br>n = 17<br>M±m | Тхеквондо<br>(5 група)<br>n = 8<br>M±m |
| Час простої зорово-слухової реакції (мс)              | 237,7±12,66                             | 243,4±5,29                          | 246,7±8,68                                   | 255,8±4,06   | 247±7,45                               |
| Час реакції вибору одного з трьох показників (мс)     | 428,2±14,65                             | 437,6±7,07                          | 477,5±13,14                                  | 440,9±10,05  | 425,6±11,04                            |
| Функціональна рухливість нервових процесів (град./хв) | 73,3±3,33 <sup>1</sup>                  | 93,08±2,86                          | 90±7,07                                      | 95,7±3,27 <sup>2</sup>                               | 100±5,35 <sup>3</sup>                  |
| Сила нервових процесів (в. вихлоп)                    | 4,92±0,7                                | 4,33±0,39                           | 5,8±0,29 <sup>4</sup>                        | 4,7±0,43   | 3,95±0,32 <sup>5</sup>                 |

Примітка: 1 - p<0,05 між 1 та 2 групами; 2 - p<0,05 між 1 та 4 групами; 3 - p<0,05 між 1 та 5 групами; 4 - p<0,05 між 3 та 2 групами; 5 - p<0,05 між 3 та 5 групами

### Висновки

- Представники циклічних видів спорту мають вірогідні відмінності за показниками простої та складної сенсомоторних реакцій. Спортсмени, що спеціалізуються у координаційних видах спорту мають вірогідні відмінності за показниками складної сенсомоторної реакції та функціональної рухливості нервових процесів, представники єдиноборств відрізняються за рівнем функціональної рухливості та сили нервових процесів.
- Внаслідок багаторічного відбору та адаптації до специфіки рухової діяльності спортсмени різних спеціалізацій мають психофізіологічні особливості нейродинамічних функцій нервової системи.

## Література

1. Ильин Е.П., Киселев Ю.Я., Сафонов В.К. Психология спорта. Современные направления в психологии. – Ленинград., 1989. – 92 с.
2. Коробейников Г.В., Россоха Г.В., Вернидуб К. Психофізіологічні властивості спортсменів складно координаційних видів спорту // Фізичне виховання і спорт у сучасних умовах: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції – Черкаси. – 2004. – С. 160 – 167.
3. Коробейников Г.В., Бітко С. М., Сакаль Л.Д., Россоха Г.В., Кулініч І.В. Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів // Зб. наук. праць: Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – К.: Науковий світ, 2003. – С.53 – 60.
4. Лизогуб.В.С., Безкопильний О.П. Зв'язок спортивної кваліфікації з індивідуально-типологічними властивостями нервової системи. // Фізичне виховання і спорт у сучасних умовах: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. – Черкаси. – 2004. – С. 168-174.
5. Макаренко М.В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини // Фізіологічний журнал. – 1999. – Т.45, №4. – С. 125-131.
6. Плачинта М.А. Сила нервной системы и характер вегетативных реакций нетренированных людей при физической нагрузке разной интенсивности // Вопросы психологии. – К., 1978.– № 4. – С. 37 – 42.
7. Ровний А.С. Характеристика сенсорних функцій у спортсменів різних спеціалізацій. // Слобожанський науково-спортивний вісник. Зб. наук. статей. – Харків, 2004. – Випуск 7. – С.224-229.

PSYCHOFISIOLOGICAL FUNCTIONS OF HIGHLY SKILLED  
DIFFERENTLY SPESIALIZED SPORTSMEN

KOROBAYNIKOV G., ROSSOHA G., VERNIDUB K.,  
MEDVIDCHUK K., KULINICH I.

*State scientific reserch institute of physical culture and sports*

**Abstract.** The psychofisiological functions of highly skilled differently specialized sportsmen was investigated. Neurodinamical characteristics of sportsmen specialized in cyclic sports, sports with complicated coordination and combat sports have been analyzed.

**Key words:** psychofisiological functions, differently specialized sportsmen, neurodinamical characteristics.