

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПСИХОМОТОРНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ ЦИКЛІЧНИХ ВИДІВ СПОРТУ, ЄДИНОБОРСТВ ТА КІБЕРСПОРТУ

Світлана ПЯТИСОЦЬКА, к.фіз.вих., доцент
Леонід ПОДРІГАЛО, д.мед.н., професор

*Харківська державна академія фізичної культури
Харків, Україна*

Анотація. Проведено порівняльний аналіз психомоторних здібностей атлетів циклічних видів спорту (шорт-трек), єдиноборств (карате, таеквондо) та кіберспорту (CS:GO). Кібератлети мають кращі показники часу реакції вибору та теппінг-тесту у порівнянні з іншими атлетами. Єдиноборці показали кращу реакцію на розрізнення розміру об'єкту у Size-test. Ковзанярі мають високі показники часу складних реакцій та частоти рухів. Тривалість натискань у теппінг-тесті має вірогідний зворотний зв'язок із частотою натискань.

Ключові слова: час реакції, теппінг-тест, Size-test, єдиноборства, кіберспорт, шорт-трек

Вступ. Час сенсомоторних реакцій є одним із найпростіших, доступних й водночас досить точних нейрофізіологічних показників, які відображають динаміку нервових процесів та моторну координацію людини [1, 4]. При цьому рухова діяльність у різних видах спорту обумовлює особливості прояву сенсомоторних здібностей [2, 3]. Прийнято розрізняти види спорту із циклічною структурою рухів (біг, плавання, велоспорт, ковзанярський спорт тощо), ациклічною (ситуативні види спорту, зокрема, спортивні види і єдиноборства), а також такі специфічні види спортивної діяльності, які не пов'язані з руховою активністю (шахи, го, спортивний покер, кіберспорт). Дослідники відзначають надзвичайно важливу роль психомоторних здібностей для здійснення ефективної змагальної діяльності [3, 5]. Тому вивчення особливостей прояву психомоторних здібностей у атлетів із різним характером змагальної діяльності є актуальним напрямом наукових досліджень.

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження було провести порівняльний аналіз психомоторних здібностей у елітних атлетів циклічних видів спорту (на прикладі шорт-треку), єдиноборств (на прикладі карате і таеквондо) та кіберспорту (на прикладі дисципліни CS:GO, що належить до жанру шутеру від першої особи).

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 30 атлетів середній вік ($19 \pm 0,24$) років, розподілених на групи відповідно до виду спорту. 1 група: атлети ударних видів єдиноборств, $n=10$, вік ($18,9 \pm 0,12$) років, кандидати в майстри спорту). 2 група: елітні гравці напівпрофесійних команд з CS:GO, $n=10$, вік ($19,2 \pm 0,50$) років. 3 група: ковзанярі шорт-треку $n=10$, вік ($19 \pm 0,09$) років, майстри спорту. За допомогою спеціальних програм для планшетних комп'ютерів під управлінням iOS, розроблених на кафедрах єдиноборств, інформатики та біомеханіки ХДАФК, досліджували наступні

прояви психомоторних здібностей атлетів: 1) час реакції вибору; 2) частота локальних рухів (60-секундний теппінг-тест); 3) Size-test.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження часу реакції вибору дозволило встановити, що у кіберспортсменів цей показник на 1,4% менший (кращий) за ковзанярів шорт-треку ($p > 0,05$), і на 7,98% за єдиноборців ($p < 0,05$). Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилась за допомогою критерію Shapiro-Wilk. Даний критерій має велику чутливість та допомагає виявити відхилення від нормального розподілу вже при $n \geq 10$. Встановлено, що розподіл у кожній з трьох груп відповідає нормальному на рівні $\alpha = 0,05$. Достовірність відмінностей між часом реакції трьох груп атлетів перевіряли за допомогою критерія Kruskal-Wallis. Встановлено, що принаймні 2 досліджувані групи мають достовірні відмінності ($H = 6,17$, $p < 0,05$). Це зумовило необхідність наступної перевірки за критерієм Mann-Whitney. Встановлено наявність достовірної різниці між показниками часу реакції кіберспортсменів і єдиноборців ($Z = 2,38$, $p < 0,05$). Між результатами ковзанярів шорт-треку із кібератлетами ($Z = 0,72$, $p > 0,05$) та єдиноборцями ($Z = 1,62$, $p > 0,05$) достовірних відмінностей не виявлено.

Порівняння загальної кількості локальних рухів та середньої кількості натискань за 5 с показало, що кібератлети мають найбільший результат з усіх трьох груп, однак дані відмінності не мають достовірного характеру ($p > 0,05$). Найбільший розмах варіації спостерігається у групі ковзанярів шорт-треку, хоча за рівнем кваліфікації група однорідна. Найменший розмах варіації виявлено у групі єдиноборців, що свідчить про меншу варіативність результатів всередині групи. Аналізуючи динаміку частоти рухів атлетів циклічних видів та єдиноборств можна прийти до висновку, що кількість локальних рухів в кожній групі має тенденцію до зниження з 1-го до 5-6 етапів, потім графіки виходять на етап стабілізації. У кібератлетів найбільша частота спостерігається на початку тесту, до 3-го етапу несуттєво знижується, потім з 3 по 5 етап підвищується, а на стабілізацію частоти виходить з 7 етапу і до кінця тесту. У єдиноборців найбільша частота рухів спостерігається на 1-4 етапах тесту, потім відбувається зниження частоти і стабілізація до кінця тесту. Ковзанярі шорт-треку найбільшу частоту рухів показали з 1 по 5 етапи, потім частота несуттєво знизилась та залишалась на рівні 3-4 етапів. Для якісного аналізу результатів виконання тесту також належить середня тривалість натискань на кожному етапі тесту. Тривалість натискань має зворотний зв'язок із частотою натискань (коефіцієнт кореляції від -0,46 до -0,83). Як видно із графіку (рис. 3), зі збільшенням етапу тривалість натискань має тенденцію до збільшення за рахунок стомлення. Найменший час натискань спостерігається у групі кібератлетів, найбільший – у ковзанярів шорт-треку. В ході виконання Size-test фіксувався час реакції на зміну розміру об'єкту. Найшвидшу реакцію показали атлети єдиноборств, найповільнішу – шорт-треку. Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилась за допомогою критерію Shapiro-Wilk. Встановлено, що розподіл у кожній з трьох груп відповідає нормальному на рівні $\alpha = 0,05$ (табл. 3). Однак у групі єдиноборців та кібератлетів спостерігалось зміщення медіани у бік збільшення відносно центру

розподілу. Перевірка статистичної гіпотези про достовірність відмінностей між результатами атлетів різних спеціалізацій проводилась за критерієм Kruskal-Wallis, достовірних відмінностей виявлено не було ($H=0,37$, $p>0,05$). За характеристикою розсіювання групи також не мали достовірних відмінностей, в усіх групах спостерігалась висока ступінь однорідності (v у межах 10%).

Висновки. При порівняльному аналізі елітних атлетів єдиноборств, шортреку та кібRESPОРТУ з'ясовано, що психофізіологічні особливості важливі для досягнення вищого рівня майстерності. Важливим є і поточний рівень розвитку цих здібностей, і можливість їх вдосконалення в ході виконання специфічної для різних видів спорту діяльності. Об'єктивними критеріями, що дозволяють оцінити функціональний стан нервової системи, є показники сенсомоторних реакцій. Потрібні додаткові дослідження для підтвердження встановлених тенденцій та отримання необхідної інформації. Апробований комплекс тестів є адекватним та інформативним інструментом та може бути використаний у моніторингу функціонального стану атлетів даних видів спорту.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку полягають у встановлення структури підготовленості елітних атлетів різних спортивних спеціалізацій на основі психофізіологічного тестування.

Список використаної літератури.

1. Iermakov S., Podrigalo L., Romanenko V., Tropin Y., Boychenko N., Rovnaya O., Kamaev O. Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of physical education and sport*, 2016. 16(2). 433.
2. Lyzohub V.S., Shpanyuk V.V., Pustovalov V.O., Kozhemyako T.V., Suprunovich V.O. Do the results of the sensomotor response reflect the typological properties of the central nervous system?. *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*. 2021. 1. 69-77.
3. Podrigalo O.O., Borisova O.V., Podrigalo L.V., Iermakov S.S., Romanenko V.V., Podavalenko O.V., Volodchenko J.O. Comparative analysis of the athletes' functional condition in cyclic and situational sports. *Physical education of students*. 2019. 23(6). 313-319.
4. Rovnyiy A.S., Romanenko V.V. Modelnyie harakteristiki sensomotornyih reaktsiy i spetsificheskikh vospriyatiy edinobortsev vysokoy kvalifikatsii. *Yedynoborstva*. 2016. 1. 54-57.
5. Veretelnikova N. A., Romanenko V. V., & Tropin Yu. M. Analiz pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh yedynobortsiv na pidstavi otsinky sensomotornykh reaktsii. *Edynoborstva*. 2022. 32-45.