

Порівняльний аналіз психофізіологічних показників Дефлімпійської чемпіонки з карате та здорових каратисток

Comparative Analysis of Psycho-Physiological Parameters of the Deaflympic Karate Champion and Healthy Karate Women

Карина Янчук¹, Олександр Тихорський¹

Karyna Ianchuk, Oleksandr Tykhorskyi

¹ Kharkiv State Academy of Physical Culture

99 Klochkivska Street, Kharkiv, Ukraine, 61057

DOI: 10.22178/pos.73-6

LCC Subject Category: GV711

Received 25.06.2021

Accepted 26.07.2021

Published online 31.08.2021

Corresponding Author:

Oleksandr Tykhorskyi

tihorskiialeks@gmail.com

© 2021 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License 

Анотація. У статі розглянуто порівняльний аналіз психофізіологічних показників елітної спортсменки в карате – чемпіонки Дефлімпійських ігор та здорових висококваліфікованих спортсменок. Досліджувались показники: ефективність роботи, ступінь впрацьованості, психічна стійкість, час простої реакції на світло, реакція на предмет, що рухається, частота рухів, час реакції вибору, проба Ромберга, концентрація та переключення уваги за тестом Бурдона. Для аналізу психофізіологічних показників досліджуваної спортсменки за 24 виміри порівнювані її показники з показниками висококваліфікованих здорових каратисток, у кількості 29 осіб. Виміри показників досліджуваної спортсменки проводились протягом річного макроциклу на початку серій ударних мікроциклів, що означало її знаходження у оптимальній фізичній та психологічній формі. Виявлено, що досліджувана каратистка має тип нервової системи – слабкий, що є нетиповим для представників цього виду спорту. Ефективність роботи, швидкість впрацьовування та психічна стійкість також відрізняються на користь здорових каратисток.

Ключові слова: спорт; психофізіологічні показники; карате; дефлімпійська чемпіонка; висококваліфіковані спортсменки; тип нервової системи.

Abstract. The article compares psycho-physiological indicators of an elite athlete in karate - the champion of the Deaflympics and healthy, highly qualified athletes. The researched indicators were: work efficiency, degree of employment, mental stability, time of simple reaction to a moving object, reaction to a moving object, frequency of movements, the reaction time of choice, Romberg test, concentration and switching of attention according to the Bourdon test. For the analysis, 24 measurements of psycho-physiological indicators of the researched sportswoman were compared with corresponding indicators of highly skilled healthy karate girls, 29 people in total. The measurements of the studied athlete's indicators were performed during the annual macrocycle at the beginning of a series of shock microcycles, which meant that she was in her optimal physical and psychological shape. It was found that the studied karate person has an invalid type of nervous system, which is not typical for this sport. Work efficiency, speed of work and mental stability also differs in favour of healthy karate women.

Keywords: sport; psycho-physiological indicators; karate; Deaflympic champion; highly qualified sportswomen; type of nervous system.

ВСТУП

У зв'язку з підвищенням вимог до підготовленості спортсменів у спорті вищих досягнень протягом останніх десятиліть, виникає

запит серед тренерів та спортсменів на шляхи удосконалення систем підготовки до змагань. Одним з перспективних напрямків з точки зору спортивної науки є дослідження психофізіологічних показників висококвалі-

фікованих спортсменів, та побудови тренувальних програм, та програм підготовки до змагань на основі даних показників [6]. Психофізіологія – наукова дисципліна, що виникла на межі психології та фізіології та вивчає фізіологічні основи психічної діяльності людини [2].

У сучасному спорті вищих досягнень все більша увага приділяється спортсменам що мають обмеження у здоров'ї. Порушенням слуху може страждати будь-який організм, що здатен сприймати звук. Втрата здатності виявляти деякі або всі частоти, або нездатність сприймати звуки з низькою амплітудою називається порушенням слуху [7]. Глухі спортсмени-єдиноборці відстають від здорових колег у розвитку швидко-силових якостей та точності виконання рухових дій. Спортсмени з вадами слуху швидше втомлюються при виконанні фізичних вправ. При побудові тренувальних програм для глухих спортсменів слід враховувати індивідуальні психо-фізіологічні особливості, функціональні особливості а також особистісні характеристики. Сучасна система підготовки спортсменів у Дефлімпійському карате є складним комплексом, що включає в себе фізичну, психологічну підготовку, науково-дослідну діяльність, медико-біологічне обстеження та інші елементи. Окрім порушення слуху, у спортсменів виникає ряд супутніх відхилень, що впливають на їх стан здоров'я та самопочуття [7].

Для дослідження актуальними показниками є ті, що пов'язані з фізичними якостями, що проявляються каратистами під час поєдинку, тренувальної діяльності [4]. Також важливо порівняти показники спортсменки з вадами слуху з показниками здорових спортсменів. Рухові якості тісно пов'язані з особливостями нервової системи людини: силою-слабкістю, рухливістю-інертністю, врівноваженністю – неуврівноваженністю нервових процесів [5]. Кожна рухлива якість забезпечується декількома типологічними особливостями нервової системи. Наприклад, швидкість реакції забезпечується слабкою нервовою системою, рухливістю збудження а також перевагою реакціями збудження над реакціями гальмування.

Те, що одні типологічні особливості притаманні одним людям, а другі – іншим дає одним спортсменам перевагу в одних фізичних якостях, а іншим в інших [7]. Наприклад, показники, що характеризують швидкість рухів

поділяються на три групи: час одиночного руху; час реакції на сигнал; частота рухів.

Вплив психофізіологічних показників на змагальну діяльність спортсменів високої кваліфікації досліджувався багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими [5, 3, 1]. Незважаючи на це, дослідження із залученням спортсменок з вадами слуху не проводилось, також не проводились зазначені дослідження із залученням елітних спортсменок.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні взяла участь Дефлімпійська чемпіонка з карате, спортсменка з вадами слуху, та висококваліфіковані здорові каратистки (n=29)

У дослідженні ми використовували такі показники: ефективність роботи, ступінь впрацьованості, психічну стійкість, час простої реакції на світло, реакція на предмет, що рухається, частота рухів, час реакції вибору, проба Ромберга, концентрація та переключення уваги за тестом Бурдона.

Для аналізу психофізіологічних показників досліджуваної спортсменки за 24 виміри порівнювані її показники з показниками висококваліфікованих здорових каратисток, у кількості 29 осіб. Виміри показників досліджуваної спортсменки проводились протягом річного макроциклу на початку серій ударних мікроциклів, що означало її знаходження у оптимальній фізичній та психологічній формі.

Для визначення відмінностей використовувався t-критерій Стьюдента. Дані представлені у вигляді середнього та стандартного відхилення.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Результати психофізіологічних показників елітної спортсменки з вадами слуху та здорових каратисток представлені у таблиці 1.

Так, виявлено, що ефективність роботи з таблицями Шульце у спортсменки з вадами слуху нижче ніж у здорових каратисток, та складає $65,0 \pm 1,6$ ум. од. У здорових спортсменок даний показник – $63,0 \pm 1,4$. Що стосується ступені впрацьованості та психічної стійкості, тут здорові каратистки також мають перевагу ($t=2,41$ та $t=3,12$ відповідно).

Таблиця 1 – Порівняння психофізіологічних показників Дефлімпійської чемпіонки з карате з показниками здорових спортсменок

Показник	Показники елітної спортсменки з вадами слуху (n=24)			Середні показники висококваліфікованих каратисток (n=29)			t	p
	\bar{X}_1	\pm	σ_1	\bar{X}_2	\pm	σ_2		
Ефективність роботи за тестом Шульте, ум. од.	65,0	\pm	1,6	63,0	\pm	1,4	4,70	<0,001
Ступінь впрацьованості за тестом Шульте, ум. од.	0,91	\pm	0,06	0,89	\pm	0,04	2,41	<0,05
Психічна стійкість за тестом Шульте, ум. од.	1,00	\pm	0,05	0,95	\pm	0,06	3,12	<0,01
Час простої реакції на світло, с	0,28	\pm	0,01	0,27	\pm	0,02	2,37	<0,05
Реакція на предмет, що рухається, с	0,51	\pm	0,03	0,66	\pm	0,06	9,70	<0,001
Теплінг тест, частота рухів	4,88	\pm	0,19	5,08	\pm	0,15	4,08	<0,001
Час реакції вибору, с	1,17	\pm	0,10	1,13	\pm	0,10	1,57	>0,05
Проба Ромберга, с	10,2	\pm	0,86	13,3	\pm	1,12	10,55	<0,001
Концентрація уваги за тестом Бурдона, ум. од.	241,9	\pm	8,7	250,0	\pm	10,5	2,28	<0,01
Переключення уваги за тестом Бурдона, ум. од.	32,5	\pm	1,7	31,6	\pm	1,3	2,30	<0,05

Динаміка результатів роботи на таблицях Шульте також відрізняється у здорових спортсменок, та спортсменки з вадами слуху. Здорові спортсменки здебільшого мають сильну нервову систему, у них найбільший час витрачається на другу таблицю, після чого поступово знижується до п'ятої таблиці. У ка-

ратистки ж з вадами слуху час виконання зростає від таблиці до таблиці, що говорить про слабку нервову систему (рисунок 1). Використання отриманих даних відкриває подальші шляхи для удосконалення індивідуальної підготовки та пошуку прихованих резервів елітної каратистки з вадами слуху.

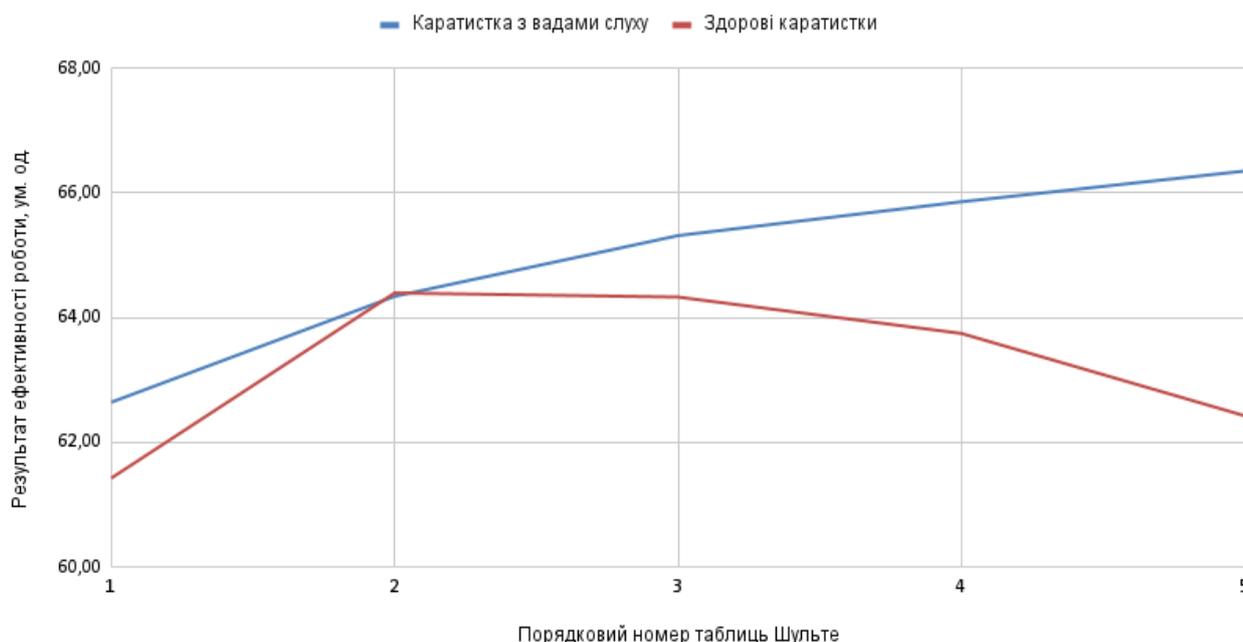


Рисунок 1 – Порівняння результатів роботи на таблицях Шульте елітної каратистки з вадами слуху та здорових каратисток

Результати часу реакції на світло каратистки з вадами слуху склали $0,28 \pm 0,01$ с, результати здорових спортсменок в середньому кращі на 1 с і складають $0,27 \pm 0,02$ с ($t=2,37$; $p<0,05$). А от у результаті реакції на предмет, що рухається, досліджувана спортсменка показала кращий результат ніж середній серед здорових спортсменок. Результат Дефлімпійської чемпіонки склав $0,51 \pm 0,03$ с, середньо груповий результат здорових спортсменок – $0,66 \pm 0,06$ с ($t=9,70$; $p<0,001$).

Час реакції вибору спортсменки з вадами слуху достовірно не відрізнявся від результатів здорових спортсменок ($t=1,57$; $p>0,05$), та становив $1,17 \pm 0,10$ с та $1,13 \pm 0,10$ с відповідно.

Частота рухів під час виконання теппінг тесту у досліджуваної спортсменки склала

$4,88 \pm 0,19$ натисків \times s^{-1} , а середній результат по групі – $5,08 \pm 0,15$ натисків \times s^{-1} , ($t=4,08$; $p<0,001$).

Аналіз динаміки частоти натискань під час виконання теппінг-тесту показав, що здорові каратистки високої кваліфікації мають сильну нервову систему, що підтверджується графіком з піком на 10 секунд, та поступовим зниженням результату до початкового, протягом 20-ї – 30-ї секунд (рисунок 2). Елітна каратистка з вадами слуху має нетипову нервову систему для даного виду спорту, яку можна охарактеризувати як слабку. Крива результатів теппінг тесту має низхідний характер, що узгоджується з даними отриманими на таблицях Шульте.

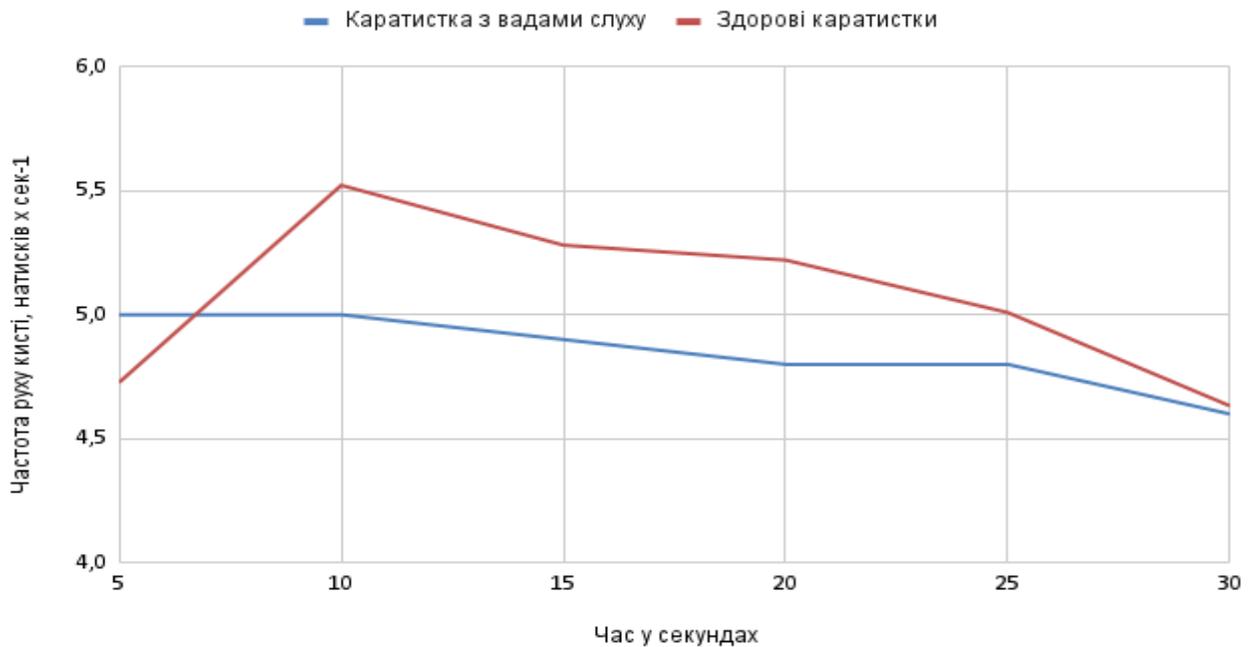


Рисунок 2 – Графік результатів проходження теппінг-тесту спортсменкою з вадами слуху та здоровими спортсменками

Серед недоліків слабкої нервової системи, що можуть вплинути на результат у карате є підвищена втомлюваність, спортсменам з таким типом нервової системи важче протидіяти незнайомому оточенню, скупченню людей. Як відомо такі умови часто виникають під час змагань що викликає додатковий стрес.

Серед переваг слабого типу нервової системи – висока точність, чітке виконання раніше засвоєних алгоритмів, швидке орієнтування у

нестандартних ситуаціях, коли треба творчо підійти до виконання прийому, або використати нестандартну серію.

Виконання проби Ромберга наглядно показало, що спортсменка з вадами слуху гірше утримує рівновагу, ніж здорові спортсменки. Результат, показаний досліджуваною спортсменкою у даному тесті склав $10,2 \pm 0,86$ с, а результат висококваліфікованих каратисток, що не мають проблем зі слухом вищий в се-

редньому на 3 с і становить $13,3 \pm 1,12$ с ($t=10,55$; $p<0,001$).

За допомогою тесту Бурдона досліджувалася здатність спортсменки до утримання та переключення уваги, та порівнювалися дані показники з середніми значеннями здорових каратисток. Виявлено, що досліджувана спортсменка показала у тесті на концентрацію уваги результат $241,9 \pm 8,7$ ум. од., здорові каратистки – $250,0 \pm 10,5$ ум. од. ($t=2,28$; $p<0,01$). У тесті на переключення уваги каратистка з вадами слуху показала результат $32,5 \pm 1,7$ ум. од., а здорові спортсменки – $31,6 \pm 1,3$ ($t=2,30$; $p<0,05$).

ВИСНОВКИ

Результати тестування психофізіологічних показників виявили, що досліджувана кара-

тистка має тип нервової системи – слабкий, що є нетиповим для представників цього виду спорту. Ефективність роботи, швидкість впрацьовування та психічна стійкість також відрізняються на користь здорових каратисток. Психофізіологічними показниками підтверджена думка експертів, що каратисти з вадами слуху мають вестибулярний апарат, що гірше функціонує, та їм важче утримувати увагу у порівнянні зі здоровими спортсменами. Досліджувана спортсменка показала кращий результат у тесті реакції вибору, що може бути обумовлене не типовістю її нервової системи.

Перспектива подальших досліджень полягає у дослідженні впливу психофізіологічних показників на швидкість нанесення ударів елітною каратисткою з вадами слуху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Ianchuk, K. O., Khudiakova, V. B., Volodchenko, O. A., & Tykhorskyi, O. A. (2021). Factors influencing the training process of karatekas with hearing impairment. *Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University Series 15 Scientific and Pedagogical Problems of Physical Culture (physical Culture and Sports)*, 1(129), 124–131. doi: [10.31392/npu-nc.series15.2021.1\(129\).27](https://doi.org/10.31392/npu-nc.series15.2021.1(129).27)
2. Kamchatnikov, A. (2009). *Psihofiziologiya sportivnoj deyatel'nosti* [Psychophysiology of sports activity]. Volgograd: VGAFK (in Russian)
[Камчатников, А. (2009). *Психофизиология спортивной деятельности*. Волгоград: ВГАФК].
3. Pylypko, O., & Pylypko, A. (2021). Vplyv psykhofiziologichnykh ta morfofunktsionalnykh pokaznykiv sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii na rezultat proplyvannia dystantsii 400 metriv vilnym stylem [Influence of psychophysiological and morphofunctional indicators of highly qualified athletes on the result of swimming the distance of 400 meters freestyle]. *Slobozhanskyi Naukovo-Sportyvnyi Visnyk*, 6(81), 5–10. doi: [10.15391/snsv.2021-1.001](https://doi.org/10.15391/snsv.2021-1.001) (in Ukrainian)
[Пилипко, О., & Пилипко, А. (2021). Вплив психофізіологічних та морфофункціональних показників спортсменів високої кваліфікації на результат пропливання дистанції 400 метрів вільним стилем. *Слобожанський Науково-Спортивний Вісник*, 6(81), 5–10. doi: [10.15391/snsv.2021-1.001](https://doi.org/10.15391/snsv.2021-1.001)].
4. Rajgorodskij, D. (Ed.). (2001). *Prakticheskaya psihodiagnostika. Metodiki i testy* [Practical psychodiagnosics. Techniques and tests]. Samara: BAHRAH-M (in Russian)
[Райгородский, Д. (Ред.). (2001). *Практическая психодиагностика. Методики и тесты*. Самара: БАХРАХ-М].
5. Shestak, Y., Mulyk, V., & Okun, D. (2020). Vplyv vykorystannia spetsialnykh vprav na psykhofiziologichni pokaznyky yunyh bokseriv 15-16 rokiv [Influence of the use of special exercises on the psychophysiological indicators of young boxers aged 15-16]. *Slobozhanskyi Naukovo-Sportyvnyi Visnyk*, 6(80), 46–51. doi: [10.15391/snsv.2020-6.007](https://doi.org/10.15391/snsv.2020-6.007) (in Ukrainian)
[Шестак, Ю., Мулик, В., & Окунь, Д. (2020). Вплив використання спеціальних вправ на психофізіологічні показники юних боксерів 15-16 років. *Слобожанський Науково-Спортивний Вісник*, 6(80), 46–51. doi: [10.15391/snsv.2020-6.007](https://doi.org/10.15391/snsv.2020-6.007)].

6. Tykhorskyi, O., Dzhym, V., Galashko, M., & Dzhym, E. (2018). Analysis of the morphological changes in beginning bodybuilders due to resistance training. *Journal of Physical Education and Sport, 1*, 382–386. doi: [10.7752/jpes.2018.s152](https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s152)
7. Yanchuk, K., Tykhorskyi, O., & Petrenko, I. (2020). Analiz udarnykh pryiomiv karatystok vysokoi kvalifikatsii z vadamy slukhu [Analysis of attack techniques of highly skilled female karatekas with hearing problems]. *Slobozhanskyi Naukovo-Sportyvnyi Visnyk, 76(2)*, 91–103. doi: [10.15391/snsv.2020-2.006](https://doi.org/10.15391/snsv.2020-2.006) (in Ukrainian)
[Янчук, К., Тихорський, О., & Петренко, І. (2020). Аналіз ударних прийомів каратисток високої кваліфікації з вадами слуху. *Слобожанський Науково-Спортивний Вісник, 76(2)*, 91–103. doi: [10.15391/snsv.2020-2.006](https://doi.org/10.15391/snsv.2020-2.006)].