

Гендерні особливості реакції на тренувальне навантаження спортсменів, що спеціалізуються у рукопашному бої з легким контактом з супротивником

Іван Штефюк
Марина Кочина
Олег Кочін

Чорноморський національний університет ім. Петра Могили,
Миколаїв, Україна

Мета: порівняльна оцінка зміни психофізіологічних показників спортсменів різної статі та рівня тренуваності під впливом тестового тренувального навантаження.

Матеріал і методи: у дослідженні взяли участь 66 спортсменів, з яких 42 – чоловічої статі та 24 – жіночої, різного рівня тренуваності, які спеціалізуються у рукопашному бої з легким контактом. У всіх спортсменів до та після тренувального навантаження за стандартними методиками визначалися психофізіологічні показники.

Результати: визначено динаміку психофізіологічних показників у спортсменів внаслідок тренувального навантаження. Показано, що у тренуваних спортсменів виник стан мобілізації, про що свідчить достовірне зменшення показників сили та рухливості нервових процесів. У спортсменів-початківців достовірних змін показників не виявлено. У тренуваних спортсменок достовірних змін у психофізіологічних показниках не відбулося, а у спортсменок, які почали займатися рукопашним боєм достовірно зменшилися усі психодинамічні показники.

Висновки: виявлено гендерні відмінності у реакції на тренувальне навантаження у спортсменів, які спеціалізуються у рукопашному бої з легким контактом. У тренуваних спортсменів тренувальне навантаження призвело до розвитку стану мобілізації, а у початківців обох статей - стомлення. У тренуваних спортсменок достовірних змін показників не відбулося.

Ключові слова: рукопашний бій, психофізіологічні показники, гендерні особливості, схильність до ризику.

Вступ

Рукопашний бій (РБ) є ефективним засобом всебічного фізичного та психологічного розвитку сучасної молоді. Заняття РБ сприяють формуванню життєво важливих прикладних навиків, які дозволяють забезпечити відповідну підготовку молоді, особистого складу у підрозділах силових відомств, армії, курсантів та слухачів навчальних закладів, які готують спеціалістів визначених відомств [3; 10; 25].

Успішність у РБ потребує від спортсменів наявності спеціальних фізичних якостей, до яких відносяться силова та швидко-силово підготовленість, швидкість ударних рухів та реагування на атакуючі дії супротивника, спеціальна витривалість та стійкість до рухів, що збивають, гнучкість, яка забезпечує успішне виконання технічних дій та прийомів РБ [5; 10; 25].

Більшість з наведених якостей залежать не лише від навчання та тренувань, але й від особливостей функціонування систем організму, таких як центральна нервова система (ЦНС), серцево-судинна система (ССС), опорно-рухова система, вестибулярна система тощо. Особливості будови та функціонування цих систем можуть сприяти успішності у РБ або обмежувати досягнення високих результатів. Окрім того, важливе значення має реакція організму спортсмена на тренувальне або зма-

гальне навантаження. У випадках, коли вона знаходиться у межах норми, можна вважати, що має місце адекватний для організму спортсмену тренувальний процес [12; 15; 16]. Якщо тренувальне навантаження викликає несприятливі зрушення у системах організму, які забезпечують спортивну діяльність, необхідно вживати різні заходи (змінювати режими тренувань та відпочинку, застосовувати заходи реабілітації), які знизять негативний вплив на організм спортсменів та дозволять досягнути високих результатів.

Оцінювання функціонального стану (ФС) спортсменів традиційно здійснюють за показниками ССС [28], варіабельності серцевого ритму (BCP) [2; 16; 24; 30], ЦНС [1; 5; 11-14; 19; 33], а також вестибулярної [27; 29] та інших систем організму. У останній час достатньо часто досліджують біохімічні показники крові, сечі, слини [7; 8; 23] в динаміці підготовчого періоду та змагань.

Оскільки РБ з легким контактом з супротивником займаються не лише чоловіки, але й жінки, має значний теоретичний та практичний інтерес порівняльна оцінка реакції організму спортсменів різного рівня тренуваності та різної статі на тренувальне навантаження. Тренування чоловіків та жінок певного рівня підготовленості у РБ відбуваються з однаковим навантаженням, без урахування статі, тому для запобігання погіршення ФС та виникнення стану перетренованості необхідно вивчити реак-

цію організму спортсменів на тестове навантаження у гендерному аспекті. Це особливо актуально у зв'язку з сучасними потребами у розробленні методів прогнозування спортивної успішності та зміни ФС під впливом навантаження.

Мета дослідження – порівняльна оцінка зміни психофізіологічних показників спортсменів різної статі та рівня тренуваності під впливом тестового тренувального навантаження.

Матеріал і методи дослідження

Під нашим спостереженням знаходилися 33 спортсмени, які спеціалізуються у РБ з легким контактом з супротивником (I група – чоловіки (22 особи), III група – жінки (11 осіб). Для порівняння було використано дані 33-ох спортсменів-початківців (20 - чоловіки (II група) та 13 - жінки (IV група)). Вік усіх випробуваних був у інтервалі 18-23 роки, що дозволяло порівнювати результати досліджень.

У всіх спортсменів до та після тренувального навантаження визначалися такі психофізіологічні показники: функціональна рухливість нервових процесів (ФРНП); сила нервових процесів (СНП); динамічність нервових процесів (ДНП); час простої зорово-моторної реакції (ЧПЗМР); час складної зорово-моторної реакції (ЧСЗМР); час випередження (ЧВ), час запізнення (ЧЗ), кількість реакцій випередження (КРВ), кількість реакцій запізнення (КРЗ) при визначенні реакції на об'єкт, що рухається (РОР) [1; 4; 6; 15; 18; 19; 24; 32]. Окрім того визначалися час виконання тесту орієнтації у просторі (ЧОП) та швидкості орієнтації у просторі (ШОП). За результатами коректурної проби оцінювалися рівень уваги та стомлення,

які характеризуються часом перегляду тестових таблиць, темпом виконання тесту (відношення кількості переглянутих знаків до часу виконання тесту) та кількістю помилок. Всі показники стану ЦНС визначалися за стандартними психофізіологічними методиками [4; 15; 18].

Оцінювання схильності до ризику чоловіків та жінок різного рівня тренуваності та спортивної успішності виконувалося за методикою, запропонованою Адамовичем Р.Г. та Кочінім О.В. [1].

Тренування з використанням тестового навантаження у всіх групах спортсменів відбувалося протягом 1,5 годин. Структура тестового тренування та рівень навантаження були розроблені з урахуванням експертної думки 30 експертів, які є фахівцями з РБ, відповідно до фізичної підготовленості спортсменів чоловічої та жіночої статі [21].

Дослідження психофізіологічних показників проводилося з використанням комп'ютерного хронорефлексометра, розробленого ТОВ «АСТЕР-АЙТІ» (м. Харків).

Статистичне оброблення результатів дослідження проведено з використанням описативної статистики (з визначенням середніх величин та середнє квадратичної похибки). При наявності значного розкиду показників визначалися медіани (Me) та квартилі (25%;75%). Оцінювання достовірності відмінності між показниками проводилася з використанням непараметричних критеріїв Манна-Уїтні і Вілкоксона. Значимість отриманих результатів визначалася на рівні 95%.

Результати дослідження

Результати дослідження психофізіологічних показників спортсменів чоловічої та жіночої статі наведено у табл. 1 та у табл. 2.

Таблиця 1
Середні значення індивідуально-типологічних показників спортсменів та спортсменок різного рівня кваліфікації

Спортсмени				
Показники	Групи			
	I (n=22)		II (n=20)	
	До навантаження	Після навантаження	До навантаження	Після навантаження
ФРНП (мс)	230,8±53,4	195,1±19,8* Z=2,5;p=0,01	247 (234;282)	214 (182;251)
СНП (мс)	360,1±55,6	320,0±37,7* Z=3,5;p=0,0005	380 (353;424)	359 (292;372)
ДНП (у.о)	0,002±0,001	0,0013±0,001	0,0021 (0,0001;0,003)	0,0019 (0,0001; 0,003)
КРВ/КРЗ	0,8(0,1;1,5)	0,7 (0,4;1,0)	1,2 (0,5;1,2)	1,6 (0,4;1,2)
Спортсменки				
Показники	Групи			
	III (n=11)		IV (n=13)	
	До навантаження	Після навантаження	До навантаження	Після навантаження
ФРНП (мс)	246,7±57,9	212,6±44,7	262 (246;290)	258 (216;287)
СНП (мс)	406,1±74,7	343,6±73,4	422 (387; 519)	405 (359; 496)
ДНП (у.о)	0,0013±0,001	0,0011±0,001	0,0023 (0,0001;0,0026)	0,0021 (0,0012; 0,0026)
КРВ/КРЗ	0,18 (0,11;0,96)	0,67 (0,38;1,22)	0,67 (0,25;1,2)	0,43(0,33;1,0)

Примітка: * – відмінності у значеннях показника до та після навантаження достовірні за критерієм Вілкоксона

Таблиця 2
Середні значення психодинамічних показників спортсменів та спортсменок різного рівня кваліфікації

Спортсмени				
Показники	Групи			
	I (n=22)		II (n=20)	
	До навантаження	Після навантаження	До навантаження	Після навантаження
ЧПЗМР (мс)	268±39,2	254±31	262±20	254±38,9
ЧСЗМР (мс)	378±30,6	344±40,8	397±55,6	351,5±60,2
ЧРРО (мс)	116 (104;154)	89 (76;112)* Z=2,6;p=0,009	88 (60; 113)	115 (93;147)* Z=2,1;p=0,03
ЧОП (мс)	15907 (12003;20496)	13225 (10150; 14990)* Z=2,1;p=0,03	16864 (14238;22537)	19748 (14916;23749)
ШОП (1/мс) x10 ⁻³	1,3(1,0;1,7)	1,5 (1,3;2,0)	1,0 (0,7;1,3)	1,2 (0,9;1,4)
КВ/КП	3,5 (1,3;9)	1,9 (0,9;4,8)	1,9 (0,7;3)	1,5 (0,5;3,5)
Спортсменки				
Групи				
Показники	III (n=11)		IV (n=13)	
	До навантаження	Після навантаження	До навантаження	Після навантаження
ПЗМР (мс)	288±13,7	278±26,6	282±13,8	264±8,4* Z=2,4;p=0,02
СЗМР (мс)	430±31,9	374±30,1	429±50,7	403±44,3* Z=2,4;p=0,02
ЧРРО (мс)	98±29,5	96 ±28,6	163±47,1 ¹ U=7,5;p=0,005	126±33,8* Z=2,4;p=0,02
ЧОП (мс)	17010 (13764;24970)	16684 (8000;20202)	20800 (11969; 2183)	17402* (10269;20001) Z=2,4;p=0,02
ШОП (1/мс)x10 ⁻³	1,2 (0,8;1,5)	1,2 (1,0;3,0)	0,9 (0,9;1,7)	1,1 (1,0;2,0)* Z=2,4;p=0,02
КВ/КП	5,8(2,3; 9)	9 (3;19) * ³ U=44,5; p=0,03	3 (1;4) ¹ U=0,0;p=0,0005	0,4 (0,3;1,0)* ² Z=2,4;p=0,02 U=0,0;p=0,0005

Примітки: * – відмінності у значеннях показників до та після навантаження у відповідній групі достовірні за критерієм Вілкоксона; 1 – відмінності у значеннях показників до навантаження між групами достовірні за критерієм Манна-Уїтні; 2 – відмінності у значеннях показників після навантаження між групами достовірні за критерієм Манна-Уїтні; 3 – відмінності у значеннях показників після навантаження між чоловіками і жінками достовірні за критерієм Манна-Уїтні.

Результати виконання коректурної проби спортсменами та спортсменками наведено у табл. 3.

Результати оцінювання схильності до ризику спортсменів та спортсменок досліджуваних груп наведено у таб. 4.

Таблиця 3
Середні значення показників коректурної проби спортсменів та спортсменок різного рівня кваліфікації

Спортсмени				
Показники	Групи			
	I (n=22)		II (n=20)	
	До навантаження	Після навантаження	До навантаження	Після навантаження
Час виконання, с	332 (309;399)	281 (262;340)* Z=2,7; p=0,0061	341 (315;371)	312 (290; 325)
Кількість помилок	10 (7;14,5)	6 (3,5;7)	8 (7;10)	5,5 (4; 7)
Темп, с ⁻¹	1,5 (1,3;1,7)	1,8 (1,5; 1,9)	1,5 (1,4;1,6)	1,6 (1,6;1,8)
Спортсменки				
Показники	Групи			
	III (n=11)		IV (n=13)	
	До навантаження	Після навантаження	До навантаження	Після навантаження
Час виконання, с	271(252; 342)	269 (247; 316)	319 (294; 329)	297 (287; 319)
Кількість помилок	8 (6; 12)	13 (7; 20)	18 (10; 23)	20 (14; 33)* Z=2,36;p=0,017
Темп, с ⁻¹	1,7±0,3	1,9±0,3	1,7±0,2	1,7±0,1

Примітка: * – відмінності у значеннях показника спортсменів відповідної групи до та після навантаження достовірні за критерієм Вілкоксона

Таблиця 4
Розподіл спортсменів досліджуваних груп за показником схильності до ризику, (%)

Спортсмени				
Схильність до ризику	Групи			
	I (n=22)		II група (n=20)	
	До	Після	До	Після
Низька (0 - 0,33)	8 (38±10,3)	3 (12,5±7,2) 1 F=0,000965 $\chi^2=12,7$	4 (21±9,1)1 F=0,054237 $\chi^2=5,25$	6 (30±12,1)
Середнього ступеня (0,34-0,66)	12 (56±10,6)	16 (75±9,2)	13 (64±10,7)	13 (65±10,7)
Високого ступеня (0,67-1)	2(6,0±5,0) ¹ F=0,005922 $\chi^2=9,31$	3 (12,5±7,2) ¹ F=0,000965 $\chi^2=12,7$	3 (15±8,0) ¹ F=0,018306 $\chi^2=7,34$	1 (5,0±4,5) ¹ F=0,004424 $\chi^2=9,96$
Спортсменки				
Схильність до ризику	III група (n=11)		IV група (n=13)	
Низька (0 - 0,33)	5 (45±15)	6 (55±15)	2 (15,5±10)	4 (31±13)
Середнього ступеня (0,34-0,66)	5 (45±15)	3 (27±13)	9 (69±13)	9 (69±13)* F=0,099532 $\chi^2=4,2$
Високого ступеня (0,67-1)	1 (10±9,0)	2 (18±12)	2 (15,5±10)	0

Примітка: 1 – відмінності у частоті трапляння схильності до ризику середнього ступеня та інших ступенів достовірні (p<0,05); * – відмінність у частоті трапляння схильності до ризику середнього ступеня після навантаження між групами достовірні

Висновки / Дискусія

За даними табл.1 можна зазначити, що до та після навантаження середні значення індивідуально-типологічних показників чоловіків-спортсменів різного рівня тренуваності достовірно не відрізняються. Після навантаження у спортсменів першої групи достовірно зменшилися показники ФРНП та СНП, що вказує на розвиток стану мобілізації. У другій групі достовірних змін показників внаслідок навантаження не виявлено. Індивідуально-типологічні показники достатньо стійкі та відображають вроджені здатності ЦНС, тому мало змінюються під впливом зовнішніх факторів [11,13]. Відсутність достовірних відмінностей між групами тренуваних спортсменів та початківців вказує на незначний вплив рівня тренуваності на особливості типологічної організації ЦНС. Це відноситься і до спортсменок, оскільки не виявлено достовірного впливу на значення їх показників рівня тренуваності та тренувального навантаження.

Показник КРВ/КРЗ характеризує збалансованість процесів збудження та гальмування у ЦНС. Його значення у досліджуваних групах спортсменок (табл.1) вказують на переважання процесів гальмування як до, так і після тренування. У спортсменів першої групи у ЦНС також переважають процеси гальмування, а у другій групі – збудження.

Більш чутливими до навантаження виявилися психодинамічні показники спортсменів різного рівня кваліфікації (табл.2). Так, у першій групі після тренування достовірно зменшилися ЧРРО та ЧОП, що підтверджує розвиток стану мобілізації, у другій групі розвився стан стомлення, оскільки достовірно збільшився показник ЧРРО. Між групами достовірних відмінностей до та після тренування не виявлено.

У групах жінок спостерігалася дещо інша ситуація (табл.2). У групі тренуваних спортсменок достовірних відмінностей в значеннях психодинамічних показників до та після навантаження не виявлено. У четвертій групі внаслідок навантаження достовірно зменшилися всі досліджувані показники, окрім ШОП, що вказує на розвиток стану мобілізації. У третій групі значення співвідношення КВ/КП вказує на посилення процесів збудження у ЦНС, у четвертій – на переважання процесів гальмування після навантаження. Окрім того, за цим показником виявлено достовірні відмінності між групами як до, так і після навантаження. До навантаження у четвертій групі співвідношення КВ/КП вказує на перевагу процесів збудження, хоча достовірно у меншому ступені, ніж у третій групі, після навантаження спостерігається перевага гальмування. Одночасне зменшення всіх досліджених показників на тлі переважання процесу гальмування може свідчити про відсутність стійкого стереотипу реакції на навантаження у спортсменок, які тільки почали займатися РБ. Запропоноване їм навантаження викликало стан мобілізації з одночасним розвитком стану стомлення, що вказує на необхідність корекції тренувань.

Оцінювання рівня уваги та визначення наявності втоми проведено з використанням коректурної проби (табл.3). У спортсменів першої групи після тренувального навантаження достовірно зменшився час виконання проби на тлі збереження її темпу та якості, у спортсменів

другої групи достовірних змін показників не відбулося. У спортсменок четвертої групи достовірно знизилася якість виконання проби, про що свідчить зростання кількості помилок. Це є ще одним підтвердженням розвитку в них стану стомлення.

Професійно важливою якістю спортсменів, які спеціалізуються у РБ, є схильність до ризикових дій, які забезпечують переваги над супротивником. Проведена оцінка схильності до ризику спортсменів (табл.4) показала, що в більшості з них наявна схильність середнього ступеня, яка посилюється у наслідок навантаження. Низька та висока схильність до ризику спостерігаються у достовірно меншому відсотку випадків. У більшості спортсменок третьої групи як до, так і після навантаження виявлена схильність до ризику низького та середнього ступеня, а у спортсменок четвертої групи переважала схильність до ризику середнього ступеня ($\chi^2=3,85$; $F=0,115238$).

Значний інтерес має порівняння значень досліджуваних психологічних показників у тренуваних спортсменів обох статей (табл.1 та табл.2). Достовірних гендерних відмінностей у середніх значеннях індивідуально-типологічних показників не виявлено, але можна зазначити, що динаміка зміни показників у чоловіків та жінок відрізняється (табл.1). Так, показник ФРНП у чоловіків внаслідок тренувального навантаження зменшився незначно, лише на 6,9% у порівнянні з вихідним рівнем, а у жінок - на 25,5%, що вказує на більш виразну реакцію мобілізації у жінок. Показник СНП також зменшився у чоловіків значно менше, ніж у жінок, що становить 11% та 24% відповідно. Показник, що характеризує ДНП, збільшився у чоловіків на 54%, а у жінок на 43% у порівнянні з вихідним рівнем. Нервові процеси, що характеризуються за співвідношенням КРВ/КРЗ, стали більш збалансованими у чоловіків (співвідношення збільшилося у 4,4 рази) та практично не змінилися у жінок. Таким чином, за більшістю показників у жінок під впливом тренування відбулися більш помітні зміни, що вказує на меншу стійкість жінок до навантаження.

При порівнянні психодинамічних показників встановлено, що внаслідок навантаження у спортсменів обох статей зменшився ЧПЗМР, у чоловіків на 7% та у жінок на 8,6% (табл.2). ЧСЗМР у жінок зменшився на 8%, у чоловіків на 12%. Зменшення часу зорово-моторних реакцій підтверджує виникнення стану мобілізації у спортсменів обох статей. Звертає на себе увагу різна спрямованість змін ЧРРО та ЧОП. У чоловіків ЧРРО збільшився на 18% у порівнянні з початковим станом, у жінок навпаки ЧРРО зменшився на 7%. По іншому у досліджуваних групах змінився показник ЧОП, який у чоловіків зменшився на 6,5% на тлі достовірного ($Z=2,1$; $p=0,038$) збільшення кількості помилок при виконанні тесту з $4,5\pm 2,1$ до $7,1\pm 3,1$, що вказує на розвиток стану стомлення паралельно з мобілізацією. У жінок показник збільшився на 21% на тлі незначного зменшення кількості помилок з $(4,3\pm 1,2)$ до $(3,1\pm 0,9)$, що свідчить також про розвиток стану стомлення. За показником КВ/КП виявлено достовірні відмінності між групами після навантаження. Динаміка показника у чоловіків та жінок однакова та свідчить про зменшення процесів збудження у порівнянні з процесами гальмування. Проте ступень виразності цих змін різна. У чоловіків показник зменшився внаслідок навантаження на 40%,

а у жінок – на 79%, що вказує на більш помітні зміни у стані ЦНС у жінок.

За результатами порівняння розподілу тренуваних спортсменів обох статей відповідно до ступеня схильності до ризику (табл.4) можна зазначити, що до навантаження достовірні відмінності між групами відсутні. В обох групах переважає більшість спортсменів має низьку або середнього ступеня схильність до ризику. Після навантаження у жінок спостерігається зменшення осіб зі середнім ступенем схильності до ризику та зростання з низьким, а у чоловіків навпаки - достовірно збільшення осіб з середнім ступенем схильності до ризику. Таким чином, тренувальне навантаження оказує різний вплив на психологічний стан спортсменів різної статі.

Порівняння результатів виконання коректурної проби (табл.3) показало, що достовірних відмінностей між групами чоловіків та жінок за дослідженими показниками не виявлено, можна лише зазначити, що у жінок час виконання проби після навантаження практично не змінився, а у чоловіків достовірно зменшився на 15%.

За сучасними уявленнями психофізіологічні показники людини є природженими якостями та незначно змінюються під впливом тренування. Отже ці показники можуть служити надійним джерелом інформації про стан організму спортсмена. Наприклад, швидкість реакції в середньому успадковується на 80%, швидкість елементарних рухів на 65%, координація рук на 45%, а суглобова рухливість на 65% [18; 31].

Шинкарук О.А. (2017) підкреслює велике значення у процесі багаторічного вдосконалення спортсменів урахування їх гендерних психофізіологічних особливостей, до яких відносяться реактивність нервової системи, рухливість нервових процесів, психологічна стійкість, вольові та й особистісні якості [26].

Такої ж думки притримуються інші автори, які вказують на необхідність урахування психологічних та психофізіологічних особливостей спортсменів різної статі під час організації тренувально-змагального процесу [12]. Але у більшості робіт немає конкретних рекомендацій щодо урахування статевої приналежності спортсменів під час їх психологічного супроводу.

Рукопашний бій є видом спорту, який потребує наявності у спортсменів суто чоловічих якостей, таких як мужність, жорсткість, сила, агресивність у взаємодії із супротивником тощо. Жінки, які професійно займаються РБ, мають бути сміливими, схильними до ризику, активними, тобто мати маскулініні характеристики особистості [20].

Зазвичай єдиноборства у просторі гендерних стереотипів відносно інших видів спорту оцінюються як дуже маскулініні та з іншого боку, як недостатньо жіночні [10].

Проведений нами аналіз показав, що у сучасній літературі недостатньо висвітлені питання особливостей підготовки жінок у РБ, є лише окремі роботи, в яких наведено психофізіологічні показники жінок, а також їх зміна в динаміці тренувань в залежності від рівня тренуваності [22]. У більшості випадків наведено результати вивчення психофізіологічних показників, особливості побудови тренувального процесу, модельні характеристики чоловіків різної кваліфікації, які спеціалізуються у РБ [17].

Таким чином, новизна проведеного дослідження полягає у виявленні особливостей зміни психофізіологічних показників жінок різного рівня тренуваності, які спеціалізуються у РБ з частковим контактом з супротивником, та порівняльному аналізі цих змін у гендерному аспекті.

Проведені нами дослідження психофізіологічних реакцій спортсменів різної статі та різного рівня тренуваності дозволяють зробити такі висновки:

1. Порівняння індивідуально-типологічних показників кваліфікованих спортсменів та початківців, які спеціалізуються у РБ, як до, так і після навантаження не виявило достовірних відмінностей, що вказує на незначний вплив рівня тренуваності на особливості типологічної організації ЦНС чоловіків та жінок.

2. У спортсменок різного рівня тренуваності, а також тренуваних спортсменів як до, так і після тренування навантаження у ЦНС переважають процеси гальмування, у спортсменів-початківців – процеси збудження, що вказує на різні механізми адаптації до фізичного навантаження.

3. Навантаження призвело до розвитку стану мобілізації у тренуваних спортсменів, а у початківців - стомлення. У групі тренуваних спортсменок достовірних відмінностей в значеннях психодинамічних показників до та після навантаження не виявлено. У спортсменок, які тільки почали займатися РБ, одночасне зменшення всіх досліджених показників на тлі переважання процесу гальмування може свідчити про відсутність стійкого стереотипу реакції на навантаження, яке викликало стан мобілізації з одночасним розвитком стану стомлення, що вказує на необхідність корекції їх тренувань.

4. Проведена оцінка схильності до ризику спортсменів показала, що в більшості з них наявна схильність середнього ступеня, яка посилюється у наслідок навантаження. У більшості тренуваних спортсменок як до, так і після навантаження виявлена схильність до ризику низького та середнього ступеня, а у спортсменок, які почали займатися РБ, переважала схильність до ризику середнього ступеня ($\chi^2=3,85$; $F=0,115238$).

5. Порівняння індивідуально-типологічних показників тренуваних спортсменів та спортсменок показало, що внаслідок тренування показник ФРНП у чоловіків зменшився на 7% у порівнянні з вихідним рівнем, а у жінок на 26%, показник СНП зменшився у чоловіків на 11%, а у жінок на 24%, співвідношення КРВ/КРЗ збільшилося у 4,4 рази у чоловіків та практично не змінилися у жінок. Одержані результати вказують на більш виразну реакцію жінок на тренувальне навантаження.

6. За показником КВ/КП між тренуваними спортсменами та спортсменками виявлено достовірні відмінності після навантаження. Динаміка показника у чоловіків та жінок однакова та свідчить про зменшення процесів збудження у порівнянні з процесами гальмування, проте ступень виразності цих змін різна. У чоловіків показник зменшився внаслідок навантаження на 40%, а у жінок – на 79%, що вказує на більш помітні зміни у стані ЦНС у жінок.

Перспективою подальших досліджень є виявлення гендерних особливостей реакції функціональних систем організму спортсменів різного рівня тренуваності, які спеціалізуються у РБ, на тренувальне навантаження та розроблення індивідуалізованих програм реабілітації.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Адамович, Р. Г., Кочін, О. В. (2019), "Особливості змін психофізіологічних показників спортсменів, що займаються рукопашним боєм з повним контактом з супротивником, під впливом тренувального навантаження", Український журнал медицини, біології та спорту, Т.4, № 1, С. 269-275.
2. Адамович, Р. Г., Маєр, В. Я., Міненко, О. В., Кураса, Г. О., Твеліна, А. О., Біла, А. А. (2018), "Результати оцінки функціонального стану спортсменів, які займаються рукопашним боєм з повним контактом, за показниками варіабельності серцевого ритму", Український журнал медицини, біології та спорту, 3 (7), С. 247-253.
3. Ананченко, К. В., Пакулін, С. Л. (2016), "Підвищення спортивної майстерності курсантів-єдиноборців Національної академії Національної гвардії України", Траєкторія науки, Т. 2, № 9, С. 21-28.
4. Анастаси, А., Урбина, С. (2001), Психологическое тестирование, СПб: Питер, 688 с.
5. Ашкинази, С. М., Климов, К. В. (2006), Базовая техника рукопашного боя как синтез техники спортивных единоборств: учеб.-метод. пособие, СПб: СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 80 с.
6. Ботяев, В. Л., Загrevский, О. И. (2009), "Психомоторные способности спортсменов к зрительно-пространственной ориентации и их взаимосвязь со зрительно-пространственным восприятием", Вестник Томского государственного университета, № 5 (332), С. 182-185.
7. Володченко, О. А. (2018), Обґрунтування комплексної методики прогнозування змагальні успішності у кікбоксінгу: автореф. дис. канд наук зі спеціальності 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. Харків, 22 с.
8. Гунина, Л. М., Винничук, Ю. Д., Носач, Е. В. (2013), Биохимические критерии утомления: методические рекомендации, К.: Олимпийская литература, 36 с.
9. Дамадаева, А. С. (2011), "Гендерные стереотипы относительно мужественности-женственности спортсменов разного пола", Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, № 8, С. 67-71.
10. Дикий, О. (2016), "Військово-спортивне багатоборство як складова частина спеціальної фізичної підготовки допризовників", Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві, № 2. С. 32-37.
11. Ильин, Е. П. (2005), Психофизиология состояний человека, С-Пб.: Питер, 412 с.
12. Коробейнікова, Л. Г. (2011), "Детермінанта психофізіологічного стану у спортсменів високої кваліфікації з різними емоційними характеристиками", Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, № 4, С. 94-97.
13. Коробейнікова, Л. Г., Макачук, М. Ю., Коробейніков, Г. В., Міщенко, В. С., Заповітряна, О. Б. (2016), "Стан психофізіологічних функцій висококваліфікованих спортсменів різних вікових груп", Фізіологічний журнал, Т. 62, № 6, С. 81-87.
14. Макаренко, М. В., Лизогуб, В. С., Безкопильний, О. П. (2004), "Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації", Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: збірка наукових праць, К., № 4. С. 105-109.
15. Макаренко, М. В. (1999), "Методика проведення обстежень та оцінок індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини", Фізіологічний журнал, Том 45, №4, С.125-131.
16. Павліченко, П. П., Попов, В. Д. (2015) "Методи діагностики функціонального стану професійних спортсменів в різних умовах", Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія", 2(50), С. 99-104.
17. Панов, П. П., Тропін, Ю. М. (2019), "Моделні характеристики фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів-рукопашників", Єдиноборства, №3(3), С. 35-45.
18. Полевщиков, М. М., Дорогова, Ю. А., Роженцов, В. В. (2017), "Оценка реакции на движущийся объект", On line scientific & educational Bulletin "Health and Education Millennium", Vol. 19, No 7.
19. Ровний, А. С. (2004), "Характеристика сенсорних функцій у спортсменів різних спеціалізацій", Слобожанський науково-спортивний вісник: зб. наук. пр., Х., Вип. 7, С. 224-229.
20. Судакова, Ю. Е. (2009), "Гендерные стереотипы в спорте", Научно-образовательный журнал ВГПУ "Грани познания", №3(4), Октябрь 2009, URL: www.grani.vspu.ru
21. Чернозуб, А. А., Адамович, Р. Г., Штефюк, І. К. (2019), "Наукове обґрунтування структури та змісту тренувального навантаження спортсменів, які спеціалізуються у рукопашному бої", Український журнал медицини, біології та спорту, Том 4, №5 (21), С. 395-402.
22. Чернозуб, А. А., Кочина, М. Л., Чабан, І. О., Адамович, Р. Г., Штефюк, І. К. (2017), "Підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності спортсменок, які спеціалізуються в рукопашному бої, на основі використання індивідуальних психофізіологічних характеристик", Український журнал медицини, біології і спорту, №6(9), С. 69-74.
23. Чернозуб, А. А., Тітова, Г. В., Дубачинський, О. В., Слав'як, О. С. (2017), "Адаптаційні зміни в організмі жінок середнього віку в умовах занять силовим фітнесом", Вісник Чернігівського національного педагогічного університету, Серія: Педагогічні науки, Фізичне виховання та спорт, 147(1), С. 233-238.
24. Чернозуб, А. А., Кочина, М. Л., Чабан, І. О., Адамович, Р. Г., Штефюк, І. К. (2018), "Результати оцінки психофізіологічних показників спортсменів, які займаються рукопашним боєм", Єдиноборства, №1(7). С.81-88.
25. Шиллинфорд, Р. (2002), Руководство по рукопашному бою для спецподразделений, пер. с англ. А. Куликова, М.:ФАИР-ПРЕСС, 352 с.
26. Шинкарук, О. (2017), "Особливості психофізіологічного відбору спортсменів у процесі багаторічного вдосконалення", Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування, Вінниця, № 2, С. 66-74.
27. Штефюк, І. К., Радченко, Ю. А., Єрмакова, А. О., Довгань, О. В., Абрамов, К. В., Брильов, А. О., Ткаченко, М. П. (2018), "Результати оцінки функціонального стану спортсменів, які займаються рукопашним боєм з частковим контактом, за показни-

ками варіабельності серцевого ритму та статодинамічної стійкості", Український журнал медицини, біології та спорту, Том 3, №7 (16), С. 283-288.

28. Borresen, J., Lambert, M. (2008), "Autonomic control of heart rate during and after exercise: measurements and implications for monitoring training status", *Sports Med*, 38, С. 633-646.

29. Chernozub, A.A., Kochina, M. L. Kochin, O.V., Adamovich, R.G., Shtefiuk, I. K., Gorban, A. Ye. (2020), "The Impact of Training Load on the State of the Vestibular System of Athletes specializing in Hand-to-Hand Combat", *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (3), Art 222, pp. 1628 – 1636.

30. Choudhary, R., Triveti, V., Choudary, S. (2016) "Effect of heart rate variability biofeedback training on the performance of track athletes" *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 5(4), P.166–174.

31. Eynon, N., Ruiz, J.R., Oliveira, J. et al. (2011). "Genes and elite athletes: A roadmap for future research", *J. Physiol*, 589(13), P. 3063– 3070.

32. Kuan, Y. M., Zuhairi, N. A., Manan, F. A., Knigh, V. F., Omar, R. (2018), "Visual reaction time and visual anticipation time between athletes and non-athletes", *Malaysian Journal of Public Health Medicine, Special Volume* (1), P.135-141.

33. Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O., et al. (2017) "Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts", *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), P. 19-26.

Стаття надійшла до редакції: 22.05.2020 р.

Опубліковано: 26.06.2020 р.

Аннотация. Иван Штефюк, Марина Кочина, Олег Кочин. Гендерные особенности реакции на тренировочную нагрузку спортсменов, специализирующихся в рукопашном бое с частичным контактом с противником. **Цель:** сравнительная оценка изменения психофизиологических показателей спортсменов разного пола и уровня тренированности под влиянием тестовой тренировочной нагрузки. **Материал и методы:** в исследовании приняли участие 66 спортсменов, из которых 42 – мужского пола и 24 – женского, разного уровня тренированности, специализирующихся в рукопашном бою с легким контактом. У всех спортсменов до и после тренировочной нагрузки с использованием стандартных методик определялись психофизиологические показатели. **Результаты:** определена динамика психофизиологических показателей у спортсменов в результате тренировочной нагрузки. Показано, что у тренированных спортсменов возникло состояние мобилизации, о чем свидетельствует достоверное уменьшение показателей силы и подвижности нервных процессов. У начинающих спортсменов достоверных изменений показателей не выявлено. У тренированных спортсменов достоверных изменений в психофизиологических показателях не произошло, а у спортсменов, которые начали заниматься рукопашным боем достоверно уменьшились все психофизиологические показатели. **Выводы:** выявлены различия в реакции на тренировочные нагрузки у спортсменов, специализирующихся в рукопашном бою с легким контактом. У тренированных спортсменов тренировочная нагрузка вызывала развитие состояния мобилизации, а у начинающих спортсменов обоих полов - утомление. У тренированных спортсменов достоверных изменений показателей не выявлено.

Ключевые слова: рукопашный бой, психофизиологические показатели, гендерные особенности, склонность к риску.

Abstract. Ivan Stefyuk, Maryna Kochyna, Oleh Kochin. Gender characteristics of the reaction to the training load of athletes specializing in hand-to-hand combat with partial contact with the opponent. **Purpose:** a comparative assessment of changes in the psychophysiological indicators of athletes of different sexes and levels of fitness under the influence of test training load. **Material and methods:** the study involved 66 athletes, of which 42 were male and 24 were female, of different levels of fitness. All athletes before and after the training load according to standard methods were determined individually-typological and psychodynamic indicators, the level of attention and fatigue, a tendency to risk. **Results:** after the load, trained athletes compared with the initial state significantly decreased indicators of the mobility of nervous processes and the strength of nervous processes, which indicates development of a state of mobilization. In novice athletes, no reliable changes in indicators were found. In trained athletes, no significant differences in the indicators before and after the load were found, and in beginning athletes, all psychodynamic indicators significantly decreased. **Conclusions:** training load led to the development of a state of mobilization in trained athletes, and for novice athletes - a state of fatigue. In novice athletes, a simultaneous decrease in all the studied parameters against the background of the predominance of inhibition processes in the central nervous system may indicate the absence of a stable stereotype of the reaction to the load, which led to the development of a mobilization state with the simultaneous development of a state of fatigue, which indicates the need to correct their training. The data obtained indicate the presence of gender differences in the response of the central nervous system of athletes of different levels of fitness to the load. It is no changes were detected in well-trained athletes.

Keywords: hand-to-hand combat; typological indicators; psychodynamics; genders; risk appetite.

References

1. Adamovich, R. G., Kochin, O. V. (2019), "Features of changes in psychophysiological characteristics of athletes engaged in hand-to-hand combat with full contact with the opponent under the influence of training load", *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, Vol. 4, No. 1, pp. 269-275. (in Ukr.)
2. Adamovich, R. G., Mayer, V. Ya., Minenko, O. V., Kurasa, G. O., Tvelina, A. A., Bila, A. A. (2018), "The results of the assessment of the functional state of athletes engaged in hand-to-hand combat with full contact by indicators of heart rate variability", *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, 3 (7), pp. 247-253. (in Ukr.)
3. Ananchenko, K. V., Pakulin, S. L. (2016), "Improving the sportsmanship of martial arts cadets of the National Academy of the National Guard of Ukraine", *Traiektoriia nauky*, Vol. 2, No. 9, pp. 21-28. (in Ukr.)
4. Anastazi, A., Urbina, S. (2001), *Psikhologicheskoe testirovanie* [Psychological testing], SPb: Piter. 688 p. (in Russ.)
5. Ashkinazi, S. M., Klimov, K. V. (2006), *Bazovaya tekhnika rukopashnogo boya kak sintez tekhniki sportivny'kh edinoborstv*,

учеб.-метод. пособие [Basic technique of hand-to-hand combat as a synthesis of martial arts techniques]: учеб.-метод. пособие, SPb: SPbGUFK im. P.F. Lesgafta, 80 p. (in Russ.)

6. Botyayev, V. L., Zagrevsky, O. I. (2009), "Psychomotor abilities of athletes to visual-spatial orientation and their relationship with visual-spatial perception", *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, No. 5 (332), pp. 182-185. (in Russ.)
7. Volodchenko, O. A. (2018), *Obhruntuvannya kompleksnoi metodyky prohnouzuvannya zmahalni uspishnosti u kikkboxingu* [Substantiation of complex methods of predicting competitive success in kickboxing]: avtoref.dys.kand nauk zi spetsialnosti 24.00.01 – olimpiyskiy i profesiyniy sport, Kharkiv. 22 p. (in Ukr.)
8. Gunina, L. M., Vinnichuk, Yu. D., Nosach, E. V. (2013), *Biokhimeskie kriterii utomleniya: metodicheskie rekomendaczii* [Biochemical criteria of fatigue]: methodical recommendations, K.: Olympic Literature, 36p. (in Russ.)
9. Damadayeva, A. S. (2011), "Gender stereotypes about masculinity-femininity of athletes of different sexes", *Uchenyie zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*, No. 8, pp. 67-71. (in Russ.)
10. Dykiy, O. (2016), "Military-sports all-around as an integral part of special physical training of conscripts", *Fizychno vykhovannya, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*, No 2, pp. 32-37. (in Ukr.)
11. Ilyin, E. P. (2005), *Psikhofiziologiya sostoyaniy cheloveka* [Psychophysiology of human states], S-Pb.: Piter. 412 p. (in Russ.)
12. Korobeynikova, L. G. (2011), "Determinant of psychophysiological state in highly qualified athletes with different emotional characteristics", *Pedagogy, Pedagogika, psikhologiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*, No. 4, pp. 94-97. (in Ukr.)
13. Korobeynikova, L. G., Makarchuk, M. Yu., Korobeynikov, G. V., Mishchenko, V. S., Zapovityana, O. B. (2016), "The state of psychophysiological functions of highly qualified athletes of different age groups", *Fiziologichnyi zhurnal*, Vol. 62, No. 6, pp.81-87. (in Ukr.)
14. Makarenko, M. V., Lyzogub, V. S., Bezkopilny, O. P. (2004), "Neurodynamic properties of athletes of different qualifications and specializations", *Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu: zbirka naukovykh prats*, No. 4, pp. 105-109. (in Russ.)
15. Makarenko, M. V. (1999) "Methods of examinations and evaluation of individual neurodynamic properties of higher human nervous activity", *Fiziologichnyi zhurnal*, Vol. 45, No. 4, pp. 125-131. (in Ukr.)
16. Pavlichenko, P.P., Popov, V.D. (2015) "Diagnostic methods of modern functional state of professional sportsmen in different conditions", *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny. Visnyk VDNZU «Ukrainska medychna stomatologichna akademiia»*, Vol. 2(50), pp. 99-104. (in Ukr.)
17. Panov, P. P., Tropin, Y. M. (2019) "Model characteristics of physical fitness of qualified hand-to-hand athletes", *Yedynoborstva*, No. 3 (3), pp. 35-45. (in Ukr.)
18. Polevshchikov, M. M., Dorogova, Yu. A., Rozhentsov, V. V. (2017), "Estimation of reaction to a moving object", *Scientific & Educational Bulletin "Health and Education Millennium"*, [online] vol. 19, No 7. (in Ukr.)
19. Rovny, A. S. (2004) "Characteristics of sensory functions in athletes of different specializations", *Slobozhanskyi naukovy-sportyvnyi visnyk: zb. nauk. pr., Kh.*, Vol. 7, pp. 224-229. (in Ukr.)
20. Sudakova, Yu. E. (2009) "Gender stereotypes in sports", *Electronic scientific and educational journal of VSPU «Faces of Knowledge»*, No. 3 (4). Access mode: www.grani.vspu.ru (in Russ.)
21. Chernozub, A. A., Adamovich, R. G., Shtefiuk, I. K. (2019) "Scientific substantiation of the structure and content of the training load of athletes who specialize in hand-to-hand combat", *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu*, Vol. 4, No. 5 (21), pp. 395-402. (in Ukr.)
22. Chernozub, A. A., Kochina, M. L., Chaban, I. O., Adamovich, R. G., Shtefiuk, I. K. (2017) "Improving the effectiveness of training and competitive activities of athletes who specialize in hand-to-hand combat, based on the use of individual psychophysiological characteristics", *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu*, No.6 (9), pp.69-74. (in Ukr.)
23. Chernozub, A. A., Titova, G. V., Dubachinsky, O. V., Slavityak, O. S. (2017) "Adaptive changes in the body of middle-aged women in terms of strength fitness", *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedagogichnoho universytetu, Seriya: Pedagogichni nauky, Fizychno vykhovannya ta sport*, 147 (1), P. 233-238. (in Ukr.)
24. Chernozub, A. A., Kochina, M. L., Chaban, I. O., Adamovich, R. G., Shtefiuk, I.K. (2018) "Results of assessment of psychophysiological characteristics of athletes engaged in hand-to-hand combat", *Yedynoborstva*, No.1 (7), pp.81-88. (in Ukr.)
25. Shillinford, R. (2002), *Rukovodstvo po rukopashnomu boyu dlya speczpodrazdelenij* [Guide to hand-to-hand combat for special forces], Translated from English by A. Kulikova, M. FAIR-PRESS, 352p. (in Russ.)
26. Shinkaruk, O. (2017) "Peculiarities of psychophysiological selection of athletes in the process of long-term improvement", *Aktualni problemy fizychnoho vykhovannya ta metodyky sportyvnoho trenuvannya*, Vinnytsia, No. 2, pp. 66-74. (in Ukr.)
27. Shtefiuk, I. K., Radchenko, Yu. A., Ermakova, A. O., Dovgan, O. V., Abramov, K. V., Brilov, A. A., Tkachenko, M. P. (2018) "The results of the assessment of the functional state of athletes who engaged in hand-to-hand combat with partial contact, in terms of heart rate variability and statodynamic stability", *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu*, Vol. 3, No.7 (16), pp. 283-288. (in Ukr.)
28. Borresen, J, Lambert, M. (2008), "Autonomic control of heart rate during and after exercise: measurements and implications for monitoring training status", *Sports Med*, 38, P. 633-646. (in Eng.)
29. Chernozub, A. A., Kochina, M. L. Kochin, O. V., Adamovich, R. G., Shtefiuk, I. K., Gorban, A. Ye. (2020), "The Impact of Training Load on the State of the Vestibular System of Athletes specializing in Hand-to-Hand Combat", *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (3), Art 222, P. 1628 – 1636. (in Eng.)
30. Choudhary, R., Triveti, V., Choudary, S. (2016) "Effect of heart rate variability biofeedback training on the performance of track athletes" *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 5(4), P.166–174. (in Eng.)
31. Eynon, N., Ruiz, J. R., Oliveira, J. et al. (2011). "Genes and elite athletes: A roadmap for future research", *J. Physiol*, 589(13), P. 3063– 3070. (in Eng.)
32. Kuan, Y. M., Zuhairi, N. A., Manan, F. A., Knigh, V. F., Omar, R. (2018), "Visual reaction time and visual anticipation time between athletes and non-athletes", *Malaysian Journal of Public Health Medicine, Special Volume (1)*, P.135-141. (in Eng.)
33. Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O., et al. (2017) "Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts", *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), P. 19-26. (in Eng.)

Received: 22.05.2020.

Published: 26.06.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Штефюк Іван Кирилович: Заслужений тренер України з рукопашного бою; старший викладач кафедри олімпійського і професійного спорту; Чорноморський національний університет ім. Петра Могили: вул. 68 десантників 10, Миколаїв, 54003, Україна.

Штефюк Іван Кириллович: Заслуженный тренер Украины по рукопашному бою; старший преподаватель кафедры олимпийского и профессионального спорта; Черноморский национальный университет им. Петра Могили: ул. 68 десантников 10, Николаев, 54003, Украина.

Ivan Stefyuk: Senior Lecturer; Honored coach of Ukraine; Department of Olympic and professional sports; Chernomorsky national university them. Peter Mogila: street 68 disantnikov, 10, Nikolaev, 54003, Ukraine

ORCID.ORG/0000-0002-9798-1786

E-mail: shctefuk@gmail.com

Кочина Марина Леонідівна: д.б.н., професор, зав. кафедрою медикобіологічних основ спорту та фізичної реабілітації; Чорноморський національний університет ім. Петра Могили: вул. 68 десантників 10, Миколаїв, 54003, Україна.

Кочина Марина Леонидовна: д.б.н., профессор, зав. кафедрой медикобиологических основ спорта и физической реабилитации; Черноморский национальный университет им. Петра Могили: ул. 68 десантников 10, Николаев, 54003, Украина.

Maryna Kochyna: the doctor of biology. Sciences, professor, head Department of medical and biological basics of sports and physical rehabilitation; Chernomorsky national university them. Peter Mogila: street 68 disantnikov, 10, Nikolaev, 54003, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-0106-0331

E-mail: kochinaml@gmail.com

Кочін Олег Валерійович: к.мед.н., доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації; Чорноморський національний університет ім. Петра Могили: вул. 68 десантників 10, Миколаїв, 54003, Україна.

Кочин Олег Валерьевич: к.мед.наук, доцент кафедры медико-биологических основ спорта и физической реабилитации; Черноморский национальный университет им. Петра Могили: ул. 68 десантников 10, Николаев, 54003, Украина.

Oleh Kochin: PhD of Medical Sciences, Assoc. Prof., Department of medical and biological basics of sports and physical rehabilitation of Petro Mohyla Black Sea National University, 68 Desantnykiv St., Mikolayiv, Ukraine, 54003, Mykolaiv, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4113-1627

E-mail: o_kochin@yahoo.com