

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ, СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ БОРЦІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ



*Коробейніков Георгій, Коробейнікова Леся, Заповітряна Олена,
Ричок Тетяна, Шацких Володимир*

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту

Аннотация

Целью работы было изучение возрастных особенностей психофизиологического состояния борцов высокой квалификации.

Было обследовано 26 борцов высокой квалификации, членов национальной сборной команды Украины по греко-римской борьбе, – в возрасте 22-34 года, и 15 борцов, членов молодежной сборной команды Украины по греко-римской борьбе, – в возрасте 19-21 лет.

Психофизиологическое состояние исследовалось по тестам: Люшера, «перцептивная скорость», выносливость нервной системы, «установление закономерностей», баланс нервных процессов.

Проведенное исследование особенностей психофизиологических состояний у борцов высокой квалификации различных возрастных групп в условиях тренировочной деятельности свидетельствует о различиях между группами I (19-21 лет), II (22-25 лет) и III (26-34 года) спортсменов.

Выявлено, что борцы III возрастной группы (26-34 года) отличаются от более молодых из II возрастной группы (19-21 и 22-25

лет) большими значениями утомления, с одновременным снижением автономности при формировании стратегий деятельности.

Возрастное ухудшение восприятия зрительной информации у борцов III возрастной группы проявляется в снижении производительности, эффективности и скорости, по сравнению с борцами I и II возрастной группы (22-25 лет). Однако, борцы III возрастной группы, имеющие больший опыт, проявляют лучшие свойства точности восприятия зрительной информации.

Ключевые слова: психофизиологическое состояние, борцы высокой квалификации, заключительный этап многолетней подготовки, нейродинамические функции.

Annotation

The aim of the work was to study the aging peculiarities of psychophysiological state of elite wrestlers.

Were surveyed 26 wrestlers skilled fighters, members of the national team of Ukraine in Greco-Roman wrestling at the age of 22-34 years, and 15 wrestlers, members of the youth national team of Ukraine on Greco-Roman wrestling at the

age of 19-21 years.

Psychophysiological state was investigated by tests: Luscher, "perceptual speed" endurance of the nervous system, "the establishment of laws", the balance of nervous processes.

The study peculiarities of psychophysiological states are shown that highly skilled fighters of different age groups in terms of training activity has the differences between the groups of I (19-21 years), II (22-25 years) and III (26-34 years) athletes.

Revealed that the wrestlers III age group (26-34 years) are different from the II wrestlers (19-21 and 22-25 years), large values of fatigue, while reducing the autonomy of the formation of action strategies.

Age-related deterioration of perception of visual information wrestlers III age group is shown in loss of productivity, efficiency and speed, compared with the wrestlers of I age group (22-25 years). However, wrestlers III age groups with more experience, show the best qualities of accuracy of perception of visual information.

Keywords: psychophysiological state, skilled wrestlers, the final stage of long-term training, neurodynamic functions.



Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Одним із актуальних і досить проблемним питанням спортивного тренування є керування фізіологічними процесами організму спортсмена.

Дослідження психофізіологічних станів дає додаткову інформацію про загальний функціональний стан спортсмена.

По-перше, психофізіологічні функції являють собою біологічний фундамент індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності, що може бути використано при диференційній діагностиці функціонального стану організму людини.

По-друге, психофізіологічні функції характеризують процес формування і вдосконалення спеціальних навичок, що відображає стан функціональної системи організму, відповідальної за рівень технічної підготовленості спортсменів.

По-третє, внаслідок наявності стомлення нервових центрів в умовах м'язової діяльності, функціональний стан психофізіологічних функцій може бути чутливим індикатором розвитку втоми та перенапруження у спортсменів.

Протягом останніх олімпійських ігор (з 2004 по 2012 рр.) спостерігається тенденція до зростання віку переможців та призерів змагань [1,2]. Серед переможців олімпійських ігор, чемпіонатів світу та континентів є спортсмени, вік яких досягає 35 років та вище [3,4].

Також є випадки, коли чемпіонами ставали борці віком старше 35 років і досягали значних успіхів. Загальновідомо, що легендарний борець, чемпіон чемпіонів Іван Піддубний в 1926 році, у віці 55 років завоював титул «чемпіон Америки». Відомий інший випадок, коли у 1972 році на Олімпійських іграх в Мюнхені у ваговій категорії понад 100 кг чемпіоном серед борців греко-римського

стилю став Олександр Рошин (СРСР).

Однак, на жаль, не обгрунтованим залишається питання побудови та корекції тренувального навантаження із урахуванням вікових особливостей психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації на заключних етапах багаторічної підготовки.

Метою роботи було вивчення вікових особливостей психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації.

Методи й організація досліджень.

Було обстежено 26 борців високої кваліфікації, членів національної збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 22-34 років, та 15 борців, членів молодіжної збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 19-21 рік.

Психофізіологічний стан досліджувався за тестами: Люшера, «перцептивна швидкість», витривалість нервової системи, «встановлення закономірностей», баланс нервових процесів.

Емоційний стан вивчався за допомогою 8-кольоровим варіантом тесту Люшера в модифікації Л.Собчик (метод парних порівнянь). Визначались показники втоми, тривоги працездатності нервової системи.

Методика «перцептивна швидкість» спрямована на оцінку швидкості і точності співвіднесення геометричних фігур з метою ідентифікації фігури, частиною якої є тестовий сигнал. Задача досліджуваного полягає в визначенні еталонних фігур, які складаються з представленого фрагменту. За результатами тестування визначалися показники: продуктивність, швидкість, точність і ефективність. Високий показник швидкості означає, що дані процеси сприйняття і переробки інформації рухливі та ефективні.

Для визначення витривалості ЦНС, за методикою «витрива-

лість нервової системи», використовувався 128-секундний варіант теплінг-тесту. При таких параметрах тесту надійність одержуваних оцінок вище, ніж при більш коротких варіантах. За результатами дослідження вираховувалися стандартизовані показники: витривалість (по тренду), частота торкань, стабільність (між ударних інтервалів), скважність.

Для вивчення особливостей процесу мислення (активності і розуміння) і оперативної пам'яті використовувалась методика «встановлення закономірностей». Сутність методики складається у завданні, при якому дослідженому пропонується визначити, яке з п'яти слів (пов'язаних із цифровими кнопками 1 – 5) може бути зашифровано у вказаній вище послідовності символів.

Для визначення врівноваженості процесів збудження та гальмування (балансу) у центральній нервовій системі (ЦНС) було застосовано методіку «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). Оцінка балансу нервових процесів складалася з двох компонентів: співвідношення випереджень і запізнь і величина та знак середньої похибки маркера від цілі в момент натискання клавіші.

Всі перераховані методіки входять до складу апаратно-програмного психодіагностичного комплексу «Мультипсихометр-05» [5].

Статистичний аналіз проводився за допомогою програмного пакету STATISTICA 7.0. Було використано методи непараметричної статистики. Для оцінки достовірностей відмінностей було



використано критерій знакових рангових сум Вілкоксона.

Результати досліджень та їх обговорення.

Для вивчення вікових особливостей сприйняття та переробки зорової інформації досліджених спортсменів було диференційовано на три групи за віком.

Перша група (юніори) – 15 спортсменів високої кваліфікації, членів збірної молодіжної команди України з греко-римської боротьби, віком 19-21 рік.

Друга група (молода) – 14 спортсменів високої кваліфікації, членів збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 22-25 років.

Третя група (старша) – 12 спортсменів високої кваліфікації, членів збірної команди України з греко-римської боротьби, віком 26-34 рік.

Для вивчення психофізіологічного стану та рівня працездатності нервової системи, нами було використано кольоровий тест Люшера. З багатьох досліджень відомо, що перевага того чи іншого кольору відображає психофізіологічний стан людини [6].

В табл. 1 представлено середні значення показників психофізіологічного стану за кольоровим тестом Люшера серед борців різних вікових груп.

Аналіз результатів тесту Люшера свідчить про відсутність достовірної різниці за показниками між групами юніорів та борцями молодшої вікової групи (табл. 1).

В той же час, група борців III вікової групи має достовірні відмінності, порівняно із I та групами. Зростання абсолютного значення показника втоми у борців III вікової групи свідчить про наявність стомлення нервової системи (табл. 1).

Достовірно знижені значення показника вегетативного коефіцієнту у спортсменів III вікової групи, порівняно із II та I, вказує на меншу залежність вегетативної нервової системи від зовніш-

Таблиця 1

Середні значення показників психофізіологічного стану за кольоровим тестом Люшера серед борців різних вікових груп ($X \pm S(X)$, $n=41$)

Показники	Вікові групи		
	I (n=15)	II (n=14)	III (n=12)
Працездатність, ум.од.	9,75+0,97	9,81+0,71	9,42+1,02
Втома, ум.од.	3,62+0,32	3,18+0,99	4,71+0,22***
Тривога, ум.од.	2,87+0,97	2,54+0,74	2,71+0,89
Вегетативний коефіцієнт, ум.од.	15,25+0,75	15,90+0,40	14,42+0,76***
Гетеромність, ум.од.	6,50+1,05	6,18+0,77	7,00+1,15
Автономність, ум.од.	9,00+0,73	9,72+0,64	8,28+0,06***

Примітки:

- 1.*- $p < 0,05$, порівняно із групою I;
- 2.**- $p < 0,05$, порівняно із II віковою групою.

Таблиця 2

Середні значення показників тесту «перцептивна швидкість» серед борців різних вікових груп ($X \pm S(X)$, $n=41$)

Показники	Вікові групи		
	I (n=15)	II (n=14)	III (n=12)
Продуктивність, ум.од.	19,62+0,13	18,91+0,63	18,42+0,39*
Швидкість, сиг/хв.	8,28+0,96	7,16+0,63*	4,37+0,77***
Точність, ум.од.	0,82+0,09	0,78+0,06*	0,85+0,02**
Ефективність, ум.од.	67,74+2,19	61,63+1,30*	60,31+2,86*

Примітки:

- 1.*- $p < 0,05$, порівняно із групою I;
- 2.**- $p < 0,05$, порівняно із II віковою групою.

ніх чинників діяльності (табл. 1). Однак зниження показника автономності у борців старшої вікової групи відображає наявність більшої залежності поведінкових реакцій і формування стратегій діяльності в умовах змагальної діяльності.

Таким чином, борці III вікової групи (26-34 років) відрізняються від більш молодих борців за ознаками стомлення, – із одночасним зниженням автономності при формуванні стратегій діяльності, із одночасним, більш досконалим механізмом вегетативних реакцій.

Середні значення показників

тесту «перцептивна швидкість» серед борців різних вікових груп представлено в табл. 2.

Аналіз тесту «перцептивна швидкість» виявив наявність достовірних різниць між різними віковими групами за досліджуваними показниками. Так, за показниками продуктивності, ефективності та швидкості сприйняття найкращі значення виявляються у I, порівняно із борцями II та III груп (табл. 2).

Однак показник точності, який відображає відношення кількості позитивних реакцій на відповідні подразники до загальної кількості подразників, найкраще вияв-



Таблиця 3

Середні значення показників тесту «витривалість нервової системи» серед борців різних вікових груп ($X \pm S(X)$, $n=41$)

Показники	Вікові групи		
	I (n=15)	II (n=14)	III (n=12)
Витривалість, ум.од.	-1,18+0,04	-1,42+0,02*	-1,80+0,02***
Частота торкань, ум.од.	5,97+0,21	5,96+0,19	5,83+0,16
Стабільність, %	15,43+0,73	13,64+0,02*	10,09+0,08**
Скважність, ум.од.	3,67+0,34	3,74+0,28	4,06+0,39*

Примітки:

- 1.*- $p < 0,05$, порівняно із групою I;
- 2.**- $p < 0,05$, порівняно із II віковою групою.

Таблиця 4

Середні значення показників тесту «встановлення закономірностей» серед борців різних вікових груп ($X \pm S(X)$, $n=41$)

Показники	Вікові групи		
	I (n=15)	II (n=14)	III (n=12)
Продуктивність, ум.од.	23,12+0,89	23,33+0,89	18,42+0,04***
Швидкість, сиг/хв.	13,82+1,28	12,70+1,04	10,80+1,57*
Точність, ум.од.	0,77+0,02	0,77+0,02	0,63+0,09***
Ефективність, ум.од.	55,78+5,33	57,56+5,43	40,53+3,40***

Примітки:

- 1.*- $p < 0,05$, порівняно із групою I;
- 2.**- $p < 0,05$, порівняно із II віковою групою.

ляється у борців III вікової групи (табл. 2).

Таким чином, вікове погіршення сприйняття зорової інформації у борців III вікової групи проявляється у зниженні продуктивності, ефективності та швидкості, порівняно із борцями I та II вікової групи (22-25 років). Однак за рахунок досвіду точність сприйняття зорової інформації у борців III вікової групи має високі значення.

В табл. 3 представлено середні значення показників тесту «витривалість нервової системи» серед борців різних вікових груп.

За показником витривалості нервової системи кращі значення виявляються у I, а найгірші – у борців III вікової груп (табл. 3).

Однак краща стабільність при виконанні тесту виявляється у

борців III вікової групи, порівняно із більш молодими спортсменами (табл. 3).

Отриманий результат підтверджує попередні дані про наявність більш стабільної стратегії діяльності у борців III вікової групи, за рахунок досвіду, що компенсує вікове зниження рівня витривалості нервової системи.

Середні значення показників тесту «встановлення закономірностей» серед борців різних вікових груп представлено в табл. 4. Проведений аналіз свідчить про погіршення когнітивних характеристик у борців III вікової групи, порівняно із молодими. Це проявляється у показниках продуктивності, швидкості, точності і ефективності переробки інформації (табл. 4).

Таким чином, виявляється ві-

кове погіршення когнітивних характеристик сприйняття і переробки зорової інформації у борців III вікової групи.

Середні значення показників тесту «баланс нервових процесів» серед борців різних вікових груп представлено в табл. 5.

Проведений аналіз вказує на переважання процесів збудження над процесами гальмування у борців III вікової групи, порівняно із групами молодих борців (табл. 5). При цьому показники стабільності і точності реакції на об'єкт, що рухається кращими виявляються у борців III вікової групи.

Таким чином, досягнення високих результатів точності і стабільності при реагуванні на рухомий об'єкт у борців III вікової групи досягається зростанням напруження психофізіологічної регуляції, що відображається у збудженні нервових процесів.

Висновки

Проведене дослідження особливостей психофізіологічних станів у борців високої кваліфікації різних вікових груп в умовах тренувальної діяльності свідчить про відмінності між I групами (19-21 років), II (22-25 років) і III (26-34 років) спортсменів.

Виявлено, що борці III вікової групи (26-34 років) відрізняються від молодших I та II груп борців (19-21 та 22-25 років) більшими значеннями стомлення, із одночасним зниженням автономності при формуванні стратегій діяльності.

Вікове погіршення сприйняття зорової інформації у борців III вікової групи проявляється у зниженні продуктивності, ефективності та швидкості, порівняно із борцями I та II вікових груп (22-25 років). Однак борці III вікової групи, маючи більший досвід, проявляють кращі властивості точності сприйняття зорової інформації.

Цей результат також підтверджується даними про наявність



Таблиця 5

Середні значення показників тесту «баланс нервових процесів» серед борців різних вікових груп ($X \pm S(X)$, $n=41$)

Показники	Вікові групи		
	I (n=15)	II (n=14)	III (n=12)
Точність, ум.од.	2,79+0,11	2,83+0,16	9,00+0,34***
Стабільність, %	3,75+0,57	3,61+0,37	4,23+0,06***
Збудження, ум.од.	-0,29+0,04	-0,39+0,03	-1,75+0,07***
Тренд за збудженням, ум.од.	-40,90+9,31	-79,18+6,45*	-53,49+5,74***

Примітки:

1.*- $p < 0,05$, порівняно із групою I;

2.**- $p < 0,05$, порівняно із II віковою групою.

більш стабільної стратегії діяльності у борців III вікової групи, за рахунок досвіду, що компенсує вікове зниження рівня витривалості нервової системи.

Виявлене вікове погіршення когнітивних характеристик сприйняття і переробки зорової інформації у борців III вікової групи також відображається у компенсаторних механізмах запобігання втрати працездатності. Одним з таких механізмів є зрос-

танням напруження психофізіологічної регуляції у борців III вікової групи під час досягнення високих результатів точності і стабільності при реагуванні на рухомий об'єкт, за рахунок збудженні нервових процесів.

Література

1. Павленко Ю.О. Перспективи збірної команди України на Іграх XXIX Олімпіади у Пекіні / Ю.О. Павленко // Актуальні

проблеми фізичної культури і спорту. – 2007. – №12. – С. 4-32.

2. Платонов В.Н. Спорт высших достижений и подготовка национальных команд к Олимпийским играм / В.Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2010. – 310 с.
3. Павленко Ю., Козлова Н. Научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Ю. Павленко, Н. Козлова // Наука в олимпийском спорте. – № 2, 2013. – с. 73-79.
4. Платонов В.Н. Подготовка национальных команд к Олимпийским играм / В.Н. Платонов, Ю.А. Павленко, В.В. Томашевский. – К.: Олимп. лит., 2012. – 310 с
5. Коробейников Г., Оцінювання психофізіологічних станів у спорті. / Г. Коробейнікова, Ю. Бріскін.– Л.: ЛДУФК, 2013. – 312 с.
6. Собчик Л.Н. Ведение в психологию индивидуальности / Л.Н. Собчик – М.: ИПП, 1997. 480 с.

