

• **ДИТЯЧИЙ ТА ДИТЯЧО-ЮНАЦЬКИЙ СПОРТ**

УДК 612.821.1; 796.853.262

**КОМПЛЕКСНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ
ЮНИХ КАРАТИСТІВ**

**Любомир ВОВКАНИЧ, Богдан КІНДЗЕР,
Антоніна ДУНЕЦЬ-ЛЕСЬКО**

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. Аналіз психоемоційного стану та сенсомоторних реакцій юних спортсменів кіокушин-карате засвідчив, що вони володіють високою швидкістю реакції вибору, середньою здатністю до апроксимації руху, середньою силою та рухливістю нервових процесів. Дані тесту Люшера вказують на оптимальний психоемоційний стан спортсменів. Показники варіабельності серцевого ритму підтверджують низький рівень напруженості механізмів регуляції серцево-судинної системи більшості обстежених каратистів та збалансованість активності різних відділів вегетативної нервової системи.

Ключові слова: кіокушин-карате, юні спортсмени, сенсомоторні реакції, психоемоційний стан, варіабельність серцевого ритму.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний етап розвитку карате передбачає необхідність формування комплексного підходу до оцінювання функціональної підготовленості спортсменів. Умови поєдинку висувають високі вимоги до рівня розвитку комплексу рухових якостей та функціонального стану систем організму. Щоб досягти вагомого спортивного результату, каратист повинен володіти високим рівнем гнучкості, швидкості, спритності, значними можливостями щодо виконання анаеробних навантажень, здатністю до максимально швидкого аналізу сенсомоторної інформації. Це обумовлює необхідність комплексного оцінювання функціонального стану спортсмена.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні в літературі висвітлені різні підходи щодо оцінювання функціонального стану нервової системи спортсменів, зокрема представників одноборств. Загалом, прийнято вважати, що спортивні тренування сприяють підвищенню розумової працездатності, підвищенню сили та поліпшенню функціональної рухливості нервових процесів, їхньої врівноваженості, удосконаленню уваги та пам'яті [3, 10, 12, 20]. У публікаціях окремих авторів аналізуються психофізіологічні якості представників окремих видів спорту [4, 7, 10]. Існують дослідження, присвячені порівняльному аналізу психофізіологічних функцій спортсменів різних спеціалізацій (складнокоординаційні, циклічні види спорту та одноборства) [10, 17]. Інші автори поєднували дослідження психофізіологічних якостей з аналізом показників серцевого ритму [6, 7].

У сучасній науковій літературі наявні праці стосовно вивчення сенсомоторних реакцій представників низки одноборств, зокрема тхеквондо [20], боксу [3], боротьби [6], дзюдо [21], а також окремі дослідження сенсомоторики каратистів [14]. Проте на сьогодні практично відсутні роботи, з одночасним аналізом рівня нервово-психічної напруженості, характеристик сенсомоторних реакцій та особливостей серцевого ритму представників карате. Особливої гостроти проблема контролю функціонального стану набуває в молодших вікових групах, у яких значні навантаження можуть ускладнити процес адаптації та призвести до погіршення функціонального стану.

Метою дослідження – було виконати комплексний аналіз показників сенсомоторних реакцій, психоемоційного напруження та варіабельності серцевого ритму юних спортсменів, що займаються кіокушин-карате.

Методи та організація дослідження. Оцінювання сенсомоторних показників передбачало визначення латентного періоду рухової реакції на світловий подразник (ЛППР, мс), латентного періоду реакції вибору (ЛПРВ, мс) та кількості помилок (КПРВ, у. о.) при її виконанні. Аналізували також характер просторової апроксимації – час реакції на рух об'єкта (РРО, мс), кількість запізнілих (КЗ, од.) та випереджувальних (КВ, у. о.) спроб. Окрім того, визначали параметри виконання 120-секундного тепінг-тесту – лабільність (Лаб., пропорційна до кількості ударів за перші 10 с.), показник динамічної працездатності (ПДП, у. о.) та бальну оцінку виконання тесту (ТТБ, бали). На основі ПДП характеризували силу нервових процесів (СНП, бали). Досліджували розумову працездатність (РП, у.о.) в умовах дефіциту часу. При цьому визначали середній час прийняття рішення (СЧПР, мс) та кількість помилок (КП, у.о.). Просторовий розподіл і обсяг уваги визначали за допомогою таблиць Шульце [15], визначаючи середній час (СЧШ, с) розв'язку таблиць та оцінюючи в балах (БОШ, бали). Для характеристики рівня тривожності та психоемоційної напруженості використовували 8-колірний тест Люшера [19]. У результаті виконання тесту визначали сумарне відхилення (СВ, бали) від аутогенної норми, вегетативний коефіцієнт (ВК, у.о.) та рівень тривожності (РТ, бали). Оцінювання сенсомоторних показників та психоемоційного стану виконували за допомогою програмного комплексу Efecton 2006. Аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР) виконували за методикою Р. М. Баєвського [2, 18] та за допомогою графічних методів аналізу (скатерографії). Визначали такі показники – частота серцевих скорочень (ЧСС, xv^{-1}), мода (Мо, мс), амплітуда моди (АМо, %), варіаційний розмах (МхDMn, мс), індекс напруження (SI, у.о.), індекс вегетативної рівноваги (IVR, у.о.), довжину поздовжньої (L, мс) та поперечної (W, мс) осі еліпса скатерограми. Запис та аналіз ВСР був виконаний за допомогою апаратно-програмного комплексу CardioLab CE12. У дослідженні взяли участь 13 спортсменів віком 15-16 років, що займалися кіокушин-карате. Дослідження проводили у стані спокою за відсутності впливу сторонніх подразників, фізичних, емоційних та розумових навантажень.

Отримані результати аналізували використовуючи загальноприйняті статистичні підходи, та кореляційний (за Пірсоном) та факторний аналізи [9]. Кореляційний та факторний аналіз виконували за допомогою програми SPSS 11.5.

Основні результати. Під час аналізу показників сенсомоторних реакцій встановлено, що величина латентного періоду рухової реакції (ЛППР) на світловий подразник у групі становить $266,33 \pm 10,79$ мс, що вказує на середній рівень швидкості простої зорово-моторної реакції (табл. 1). Тестування складної зорово-моторної реакції свідчить, що середнє значення латентного періоду реакції вибору (ЛПРВ) спортсменів-каратистів становить $373,25 \pm 12,22$ мс, тобто перевищує ЛППР на 40 %. Таке зростання порівняно невелике і вказує на високу здатність спортсменів-каратистів до диференціації зорових подразників. Кількість помилок реакції вибору (КПРВ) коливалася від 0 до 4 (із 20 спроб). Спортсмени, для яких виявлено високі значення ЛПРВ, переважно характеризувалися КПРВ у діапазоні 2 – 4, проте коефіцієнт кореляції між цими показниками не досягає значущих величин ($r = 0,30$). Виявлений негативний зв'язок ВК та КПРВ ($r = -0,63$) може вказувати на збільшення кількості помилок аналізу зорової інформації із зростанням тонуусу симпатичного відділу НС.

Вивчення особливостей просторової апроксимації (див. табл. 1) свідчить, що середній час реакції на рух об'єкта (РРО) становив $52,18 \pm 5,57$ мс. Це вказує на середню здатність до апроксимації руху. РРО у групі коливався в широких межах – від 26 до 72 мс, що може бути підставою для корекції тренувального процесу деяких спортсменів. Серед обстеженої групи каратистів у трьох виявлено переважання кількості випереджувальних спроб реакції на рух (КВ – 16-18) над запізнілими (КЗ – 1-3). Ці каратисти, очевидно, характеризуються переважанням процесів збудження над гальмуванням у ЦНС. Четверо спортсменів характеризувалися збалансованістю КВ та КЗ, ще в п'яти переважали запізнілі спроби. Таким чином, спорт

смени-каратисти у спокої характеризуються переважно збалансованістю явищ збудження та гальмування у ЦНС, або невеликим переважанням гальмівних процесів.

Виявлено, що зростання рівня тривожності (РТ) призводить до збільшення КВ ($r = 0,60$) та зменшення КЗ ($r = -0,53$). Збільшення КВ спричиняє також збільшення КПРВ ($r = 0,51$), що може свідчити про негативний вплив зростання збудливості в ЦНС на точність аналізу зорової інформації. Виявлений прямий зв'язок РРО та ЛПРВ ($r = 0,62$), що свідчить про взаємозалежність процесів аналізу зорової інформації в ЦНС.

Таблиця 1

Окремі показники функціонального стану ЦНС спортсменів-каратистів

Показник	n	M±m
Латентний період рухової реакції (мс)	13	266,33±10,79
Латентний період реакції вибору (мс)	13	373,25±12,22
Кількість помилок реакції вибору (у.о.)	13	1,25±0,33
Кількість випереджувальних спроб (у.о.)	13	8,83±1,68
Кількість запізнілих спроб (у.о.)	13	9,50±1,60
Реакція на рух об'єкту (мс)	12	52,18±5,57
Бальна оцінка тепінг-тесту (бали)	13	2,58±0,26
Показник динамічної працездатності (у.о.)	12	299,60±35,75
Лабільність (у.о.)	13	6,25±0,57
Сила нервових процесів (бали)	13	1,58±0,19
Розумова працездатність (у.о.)	13	1,25±0,18
Середній час прийняття рішення (мс)	13	749,83±49,85
Кількість помилок (у.о.)	13	71,17±1,64
Бальна оцінка тесту Шульте (бали)	13	4,27±0,59
Середній час розв'язку таблиць Шульте (с)	13	48,75±3,61
Вегетативний коефіцієнт (у.о.)	13	0,90±0,13
Рівень тривожності (бали)	12	1,82±0,76
Сумарне відхилення від аутогенної норми (бали)	13	14,17±1,95

Результати тепінг-тесту свідчать, що загалом у групі динамічна працездатність середня, оскільки ПДП становить 60% від максимальної (див. табл. 1). Лабільність у середньому невисока і становить $6,25 \pm 0,57$ одиниць (максимально – 10 у.о.). Троє каратистів із групи характеризуються високою динамічною працездатністю (ПДП понад 350 одиниць), проте в одного із спортсменів вона дуже низька (до 70 одиниць). Бальна оцінка тепінг-тесту (ТТБ) та показник лабільності (Лаб.) характеризується позитивною взаємозалежністю із кількістю правильних відповідей під час оцінювання розумової працездатності в умовах дефіциту часу ($r = 0,61-0,63$). Це вказує на прямий взаємозв'язок працездатності в умовах дефіциту часу та лабільності нервових центрів.

Тестування просторового розподілу й обсягу уваги з допомогою таблиць Шульте дозволило встановити, що середній час (СЧШ) виконання таблиці становить $48,75 \pm 3,61$ с. Бальна оцінка (БОШ) у середньому по групі становить $4,27 \pm 0,59$ (із максимальних 8 балів). Індивідуальні відмінності у групі були досить значними, оскільки для трьох спортсменів виявлено СЧШ на рівні 32 – 34 с (БОШ – 7), для двох – 68 – 72 с (БОШ < 3). Загалом отримані результати вказують на недостатній розвиток просторового розподілу і обсягу уваги в більшості обстежених спортсменів-каратистів, що формує передумови для поліпшення їхньої спортивної майстерності.

Методом кореляційного аналізу встановлено, що погіршення БОШ ($r = -0,55$) та СЧШ ($r = 0,55$) супроводжується збільшенням КВ (і зменшенням КЗ). Збільшення КЗ поєднується з вищими ПДП ($r = 0,51$) та БОШ ($r = 0,55-0,61$), що може вказувати на поєднання вищої сили нервових процесів із переважанням процесів гальмування у ЦНС та здатністю таких осіб з

меншою кількістю помилок і триваліший час диференціювати зорові подразники. Це підтверджується кореляційним зв'язком бальної оцінки сили нервової системи з БОШ ($r = 0,62$).

Показники тесту Люшера свідчать, що в середньому величина аутогенної норми досліджуваних осіб становить $3,67 \pm 0,36$ одиниць (див. табл. 1). При цьому сумарне відхилення (СВ) від аутогенної норми становило $14,17 \pm 1,95$ одиниць, що вказує на оптимальний емоційний стан у групі. Величина СВ у групі коливалася від 6 до 32 одиниць. У 9 спортсменів СВ знаходилася в оптимальних межах (10 – 16 одиниць). Лише у двох спортсменів СВ перевищувало 20 одиниць, що може вказувати на наявність стану психологічного дискомфорту. Вегетативний коефіцієнт (ВК) у групі в середньому становив $0,90 \pm 0,13$ одиниць, що свідчить про зрівноваженість вегетативного балансу організму. Оптимальні значення ВК (0,9-1,4) виявлено у семи спортсменів, інші характеризувались ВК у межах 0,3-0,6. Це може свідчити про знижений рівень збудливості, переважання тону парасимпатичної нервової системи, наявність тенденції до економізації зусиль. Величина ВК володіла негативним кореляційним зв'язком із величиною варіаційного розмаху ($MxDMn$, $r = -0,58$). Це вказує на можливість використання ВК для оцінювання вегетативного статусу організму спортсменів.

Середній рівень тривожності (РТ), за даними тесту Люшера у групі юних каратистів був невисоким – $1,82 \pm 0,76$ у.о. Лише в одного спортсмена РТ становив 11 одиниць. Саме в нього виявлено також найвище значення СВ (32 одиниці), високі значення SI (105 од.) та IVR (158 од.). Ці показники характеризують стан спортсмена під час тестування, проте можуть бути підставою для припущень про загальну низьку психоемоційну стійкість та значну вегетативну реактивність, що може негативно вплинути на спортивний результат.

Для узагальнення даних та виявлення взаємозв'язків досліджуваних показників сенсомоторних реакцій та психоемоційного стану був виконаний факторний аналіз. Результати факторного аналізу дозволили розподілити усі отримані показники в 6 основних факторів (табл. 2).

Таблиця 2

**Факторний аналіз показників психоемоційного стану
та сенсомоторних реакцій спортсменів-каратистів
(факторна матриця отримана шляхом Варімакс-обертання, здійснено 8 ітерацій)**

Показник	Коефіцієнт кореляції показника з фактором 1 – 6					
	1	2	3	4	5	6
ВК	-0,358	0,163	0,197	0,318	0,748*	-0,197
РТ	0,898*	0,231	0,113	0,124	-0,215	0,121
СВ	0,911*	0,272	-0,002	-0,132	-0,217	0,086
ЛПРР	0,005	0,162	0,136	-0,032	-0,069	0,926*
ЛПРВ	0,186	0,896*	0,046	0,049	-0,060	0,179
КПРВ	0,008	0,222	-0,012	-0,047	-0,863*	-0,061
КВ	0,199	0,109	0,612*	0,189	-0,690*	0,153
КЗ	-0,097	0,012	-0,587*	-0,326	0,675*	-0,226
РРО	0,221	0,777*	0,313	-0,179	0,117	-0,026
ТТБ	-0,407	0,322	0,340	0,702*	-0,228	0,112
ПДП	0,593*	-0,384	-0,316	-0,081	0,437	-0,384
Лаб.	-0,559*	0,334	0,389	0,596*	-0,033	0,012
СНП	0,795*	-0,096	-0,421	0,096	0,247	-0,262
РП	-0,176	-0,423	-0,159	0,670*	-0,198	-0,154
СЧПР	-0,196	0,035	0,323	-0,815*	-0,022	-0,045
КП	-0,001	-0,085	0,033	0,924*	0,286	-0,001
БОШ	0,182	-0,109	-0,937*	0,134	-0,010	-0,054
СЧШ	-0,091	0,035	0,963*	-0,125	0,061	0,096

Примітка. * – тісна кореляція.

Перший фактор об'єднує показники РТ та СВ з даними тепінг-тесту, які вказують на лабільність та силу нервових процесів (ПДП, СНП, частково – Лаб.). Таким чином, фактор поєднує оцінку сили нервових процесів з емоційним фоном на момент проведення дослідження. Другий фактор об'єднує ЛПРВ та РРО, тобто описує швидкісні показники аналізу зорової інформації. Третій фактор містить показники тесту Шульте (БОШ і СЧШ) та частково КВ і КЗ. Можна припустити, що він описує здатність до просторової орієнтації (апроксимація руху й розподіл уваги у просторі). Четвертий фактор містить дані оцінювання розумової працездатності (РП, СЧРП, КП) та бальну оцінку тепінг-тесту (ТТБ). Очевидно, він пов'язує розумову працездатність за дефіциту часу зі швидкісною витривалістю нервових центрів. П'ятий фактор об'єднує ВК з КПРВ, КВ і КЗ. Можливо, він характеризує взаємозв'язок вегетативного балансу організму з якісними показниками аналізу зорової інформації. ЛПРР є єдиним показником, що належить до шостого фактора.

Для аналізу напруженості функціонування регуляторних механізмів, балансу активності симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, ми здійснили аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР) спортсменів-каратистів. Отримані показники ВСР (табл. 3) були проаналізовані також з погляду взаємозв'язку з особливостями сенсомоторних реакцій обстежених.

Таблиця 3

Окремі показники варіабельності серцевого ритму спортсменів-каратистів

Показник	n	M±m
ЧСС (хв ⁻¹)	13	68,15±3,52
Мо (мс)	13	873,08±55,93
АМо (%)	13	33,62±4,22
МхDMn (мс)	13	189,46±14,00
SI (у.о.)	12	50,08±9,84
IVR (у.о.)	13	136,31±53,34
L (мс)	13	272,85±22,72
W (мс)	13	195,15±20,48

Загалом, аналіз ВСР засвідчив низький рівень напруженості механізмів регуляції діяльності серцево-судинної системи більшості обстежених спортсменів-каратистів. Зокрема, індекс напруження (SI) в 10 спортсменів знаходиться в межах 23 – 53 у.о. (при нормі у здорових осіб до 150 одиниць), а його середнє значення становить 50,08±9,84 у.о. Проте SI у двох осіб виявився дещо підвищеним (105 – 132 одиниці). В одного спортсмена він виявився значно підвищеним – 630 одиниць, що може вказувати на підвищену напруженість регуляторних механізмів. Для цих осіб характерні високі значення амплітуди моди (53 – 76 %) та індексу вегетативної рівноваги (158 – 756 одиниць), що вказує на посилену активацію симпатичного відділу вегетативної нервової системи. В інших каратистів АМо становила 23 – 35 %, IVR – 39 – 90 одиниць. Ці величини демонструють збалансованість активності різних відділів вегетативної нервової системи. Проведений кореляційний аналіз виявив зв'язок моди із показником РРО ($r = 0,56$), СЧШ ($r = 0,64$) і БОШ ($r = -0,62$). Це може свідчити про те, що у стані спокою особи із вищим середнім рівнем функціонування серцево-судинної системи (меншим впливом гуморальних механізмів регулювання) демонструють кращі показники виконання цих тестів.

Аналіз отриманих результатів. Отримані характеристики сенсомоторних реакцій юних каратистів доцільно порівняти з даними літератури. Величина ЛПРР 266,33±10,79 мс практично відповідає середнім нормативним значенням для здорових осіб [5]. Цей показник знаходиться в діапазоні коливання швидкості простої реакції спортсменів циклічних (240 – 268 мс) та складно-координаційних видів спорту (240 – 260 мс). Він дещо перевищує аналогічну величину представників одноборств (240 – 255 мс) [17]. ЛПРВ юних каратистів дослідженої нами групи (373,25±12,22 мс) був значно кращим від аналогічних показників спортсменів-велосипедистів (456 мс), гімнастів (402 мс), фехтувальників (428 мс), дзюдоїстів (437 мс) та тхеквондистів (425 мс) [17, 20]. Величина РРО спортсменів-каратистів у стані спо-

кою ($55,17 \pm 6,05$ мс) дещо перевищує нормативне значення для нетренованих осіб [5], проте фактично відповідає величині РРО для дзюдоїстів [21]. Таким чином, аналіз літературних даних вказує на наявність помірних адаптаційних змін низки показників сенсомоторних реакцій юних представників кіокушин-карате, спрямованих на поліпшення якісних та кількісних характеристик аналізу зорової інформації. Водночас виявлено перспективні напрямки вдосконалення підготовки на основі поліпшення параметрів просторово-часового аналізу зорової інформації.

Отримані величини Мо юних каратистів практично не відрізняються від цього показника борців греко-римського стилю (0,87 с) та дещо менші за показник Мо стаєрів (0,96 с) [11]. Інші автори [1, 8, 16] встановили, що значення Мо для борців, спринтерів та боксерів знаходиться в межах 0,93-1,20 с. Таким чином, наші дані свідчать про тенденцію до сповільнення (економізації) функціонування серцево-судинної системи каратистів, хоча ці зміни менш виражені, ніж у представників видів спорту, які тренують витривалість.

За даними літератури, АМо у представників вільної боротьби становить 37 % [13], а у боксерів – 27% [1]. У наших дослідженнях отримані проміжні значення цього показника. Схожі результати дає порівняння зареєстрованого нами показника SI з даними досліджень інших авторів. Величина SI юних каратистів (50,08 у.о.) вища, ніж у боксерів (32,50 у.о.), проте значно нижча, ніж у представників вільної боротьби (76,00 у.о.) та дзюдоїстів (90,40 у.о.) [1, 13, 16]. Це вказує на менший тонус симпатичного відділу нервової системи та меншу напруженість регуляторних механізмів у групі обстежених нами каратистів порівняно з представниками вільної боротьби та дзюдо. Водночас боксери характеризуються ще більш вираженим адаптивним зменшенням тону симпатичного відділу нервової системи у спокої.

Висновки та перспективи майбутніх досліджень. Юні спортсмени-каратисти володіють середніми значеннями швидкості простої зорово-моторної реакції, високою швидкістю складної зорово-моторної реакції та середньою здатністю до апроксимації руху. Окрім цього, вони відзначилися середніми значеннями динамічної працездатності, сили та рухливості нервових процесів. Дослідження виявили недостатній розвиток просторового розподілу й обсягу уваги в більшості обстежених.

Аналіз показників психоемоційного стану юних каратистів на основі тесту Люшера вказує на оптимальний емоційний стан у групі, зрівноваженість вегетативного балансу організму та невисокий рівень тривожності.

Показники варіабельності серцевого ритму вказують на низький рівень напруженості механізмів регуляції діяльності серцево-судинної системи більшості обстежених спортсменів-каратистів та збалансованість активності різних відділів вегетативної нервової системи. У групі виявлені індивідуальні особливості як показників функціонального стану ЦНС, так і варіабельності серцевого ритму.

Наведений фактичний матеріал може бути передумовою оптимізації тренувального процесу юних спортсменів кіокушин-карате. Перспективи майбутніх досліджень полягають у формуванні комплексу тестів для дослідження функціональної підготовленості спортсменів кіокушин-карате в лабораторних умовах та в умовах спортивної діяльності.

Список літератури

1. *Ахматгатин А. А.* Оценка функционального состояния высококвалифицированных боксеров по показателям сердечного ритма / А. А. Ахматгатин // Проблемы і перспективи розвитку спортивних игр и единоборств в высших учебных заведениях : Электр. науч. конф. – Х., 2005. – С. 12-14.
2. *Баевский Р. М.* Анализ вариабельности сердечного ритма в клинической практике / Р. М. Баевский // Физиология человека. – 2002. – Т. 28, № 2. – С. 70-82.
3. *Безкопильний О. О.* Особливості нервово-м'язової витривалості (за показниками "теппінг-тесту") у спортсменів з різними здатностями нейро-динамічних функцій / О. О. Безкопильний // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – № 3. – С. 116-119.

4. Діагностика психофізіологічного стану спортсменів високої кваліфікації / Г. В. Коробейніков, Г. В. Россоха, Л. Д. Коняєва [та ін.] // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – № 5. – С. 35-41.
5. Зв'язок стану психофізіологічних функцій людини та її здатності до орієнтації в просторі та часі за різних умов відповідальності за результати діяльності / М. Ю. Макаруч, Л. В. Чікіна, П. І. Ярчук [та ін.] // Фізика живого. – 2009. – Т. 17, № 1. – С. 185-192.
6. Коробейніков Г. В. Діагностика психоемоційних станів у спортсменів / Г. В. Коробейніков, О. К. Дуднік // Спортивна медицина. – 2006. – № 1. – С. 33-36.
7. Коробейніков Г. В. Комплексна діагностика функціональних станів борців високої кваліфікації / Г. В. Коробейніков, О. К. Дуднік // Спортивна медицина. – 2007. – № 2. – С. 65-68.
8. Коробейніков Г. В. Варіабельність серцевого ритму у юних борців з різним функціональним станом нервової системи / Г. В. Коробейніков, О. К. Дуднік, Ю. А. Радченко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків: ХДАДМ (ХХІІІ). – 2007. – № 6. – С. 157-160
9. Лакин Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов - 4-е изд., перераб. и доп. / Лакин Г. Ф. – М. : Высш. шк., 1990. – 384 с.
10. Макаренко М. В. Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, О. П. Безкопильний // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : [зб. наук. пр]. – 2004. – № 4. – С. 105-109.
11. Назарчук О. Ф. Использование вариационной пульсографии для оценки функционального состояния спортсменов в различных видах спорта. / О. Ф. Назарчук // Научные основы управления и контроля в спортивной тренировке : Тез. докл. Респуб. науч.-практ. конф. – Николаев, 1984. – С. 34-35.
12. Особливості формування психофізіологічної організації у спортсменів високого класу / Г. В. Коробейніков, Л. Я. Коняєва, Г. В. Россоха [та ін.] // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : [зб. наук. пр]. – К., 2004. – № 3. – С. 45-51.
13. Особливості функціонального і психофізіологічного статусу спортсменів високої кваліфікації з ознаками хронічного стомлення / В. М. Ільїн, Р. С. Жила, Л. І. Черкес [та ін.] // Спортивна медицина. – 2007. – № 1. – С. 42-45.
14. Пирожков О. Простая и сложная двигательные реакции у представителей разных видов единоборств / О. Пирожков, С. Кочеткова // Человек в мире спорта : тезисы докл. – М. : 1998. – Т. 2. – С. 386-387.
15. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии / В. Д. Балин, В. К. Гайда, В. К. Гербачевский [и др.] / под. ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб. : Питер, 2003. – 560 с.
16. Приймаков О. О. Текущий и оперативный контроль функционального состояния сердца у спортсменов борцов высшей квалификации на предсоревновательном этапе подготовки / О. О. Приймаков, Н. П. Дудин, Т. Г. Данько // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : [зб. наук. пр.]. – 2003. – № 1. – С. 115-122.
17. Психофізіологічні функції висококваліфікованих спортсменів різної спеціалізації / Г. В. Коробейніков, К. Вернидуб, Г. Россоха [та ін.] // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2005. – Вип. 9, т. 1. – С. 62-66.
18. Ритм сердца у спортсменов / под ред. Р. М. Баевского, Р. Е. Мотылянской. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 143 с.
19. Собчик Л. Н. МЦВ – метод цветовых выборов. Модифицированный восьмицветовой тест Люшера. : Практическое руков. – СПб. : Речь, 2001. – 112 стр.
20. Юй Шань Особенности проявления различных видов реакции у спортсменов, занимающихся тхеквондо / Юй Шань // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2009. – № 2. – С. 159-167.
21. Ягелло В. Особенности психофизиологических функций у высококвалифицированных дзюдоистов разных весовых категорий / В. Ягелло, Г. Коробейніков // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту – 2007, № 10. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/PPMB/texts/2007-10/07jawcvc.pdf

List of references

1. *Ahmatgatin A. A.* Ocenka funkcional'nogo sostoyaniya vysokokvalificirovannykh bokserov po pokazatelyam serdechnogo ritma / A. A. Ahmatgatin // Problemy i perspektivy razvitiya sportivnykh igr i edinoborstv v vysshikh uchebnykh zavedeniyyah : elektr. nauch. konf. – H., 2005. – S. 12-14.
2. *Baevskii R. M.* Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma v klinicheskoi praktike / R. M. Baevskii // Fiziologiya cheloveka. – 2002. – T. 28, № 2. – S. 70-82.
3. *Bezcopyl'nyi O. O.* Osoblyvosti nervovo-m'yazovoi vytryvalosti (za pokaznykamy "teping-testu") u sportsmeniv z riznymi zdatnostyamy neuro-dynamichnykh funktsii / O. O. Bezcopyl'nyi // Aktual'ni problemy fizychnoi kul'tury i sportu. – 2004. – № 3. – S. 116-119.
4. Diagnostyka psyhofiziologichnogo stanu sportsmeniv vysokoji kvalifikacii / G. V. Korobeinikov, G. V. Rossoha, L. D. Konyajeva [ta in.] // Aktual'ni problemy fizychnoi kul'tury i sportu. – 2004. – № 5. – S. 35-41.
5. Zvyazok stanu psyhofiziologichnykh funktsii lyudyny ta jiji zdatnosti do orijentacii v prostori ta chasi za riznykh umov vidpovidal'nosti za rezul'taty dij'al'nosti / M. Yu. Makarchuk, L. V. Chikina, P. I. Yarchuk [ta in.] // Fizyka jyvogo. – 2009. – T. 17, № 1. – S. 185-192.
6. *Korobeinikov G. V.* Diagnostyka psyhoemociinykh staniv u sportsmeniv / G. V. Korobeinikov, O. K. Dudnik // Sportyvna medycyna. – 2006. – № 1. – S. 33-36.
7. *Korobeinikov G. V.* Kompleksna diagnostyka funkcional'nykh staniv borciv vysokoji kvalifikacii / G. V. Korobeinikov, O. K. Dudnik // Sportyvna medycyna. – 2007. – № 2. – S. 65-68.
8. *Korobeinikov G. V.* Variabel'nist' sercevoogo rytmu u yunykh borciv z riznym funkcional'nim stanom nervovoi systemy / G. V. Korobeinikov, O. K. Dudnik, Yu. A. Radchenko // Pedagogika, psykologiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannya i sportu. – Harkiv: HDADM (HHPI). – 2007. – № 6. – S. 157-160.
9. *Lakin G. F.* Biometriya : ucheb. posobie dlya biol. spec. vuzov – 4-e izd., pererab. i dop. / Lakin G. F. – M. : Vyssh. shk., 1990. – 384 s.
10. *Makarenko M. V.* Neirodynamichni vlastyivosti sportsmeniv riznoji kvalifikacii ta specializacii / M. V. Makarenko, V. S. Lizogub, O. P. Bezcopyl'nyi // Aktual'ni problemy fizychnoi kul'tury i sportu. – 2004. – № 4. – S. 105-109.
11. *Nazarchuk O. F.* Ispol'zovanie variacionnoi pul'sografii dlya ocenki funkcional'nogo sostoyaniya sportsmenov v razlichnykh vidah sporta / O. F. Nazarchuk // Nauchnye osnovy upravleniya i kontrolja v sportivnoi trenirovke / Tez. dokl. Respub. nauch.-prakt. konf. – Nikolaev, 1984. – S. 34-35.
12. Osoblyvosti formuvannya psyhofiziologichnoi organizacii u sportsmeniv vysokogo klasu / G. V. Korobeinikov, L. Ya. Konyaeva, G. V. Rossoha [ta in.] // Aktual'ni problemy fizychnoi kul'tury i sportu : [zb. nauk. pr.]. – K., 2004. – № 3. – S. 45-51.
13. Osoblyvosti funkcional'nogo i psyhofiziologichnogo statusu sportsmeniv vysokoji kvalifikacii z oznakamy hronichnogo stomlennya / V. M. Il'in, R. S. Jila, L. I. Cherkes [ta in.] // Sportyvna medycyna. – 2007. – № 1. – S. 42-45.
14. *Pirozkov O.* Prostaya i sloznaya dvigatel'nye reakcii u predstavitelei raznykh vidov edinoborstv / O. Pirozkov, S. Kochetkova // Chelovek v mire sporta : tezisy dokl. – M., 1998. – T. 2 – S. 386-387.
15. Praktikum po obsheci, eksperimental'noi i prikladnoi psihologii / V. D. Balin, V. K. Gaida, V. K. Gerbachevskii [i dr.] / pod. red. A. A. Krylova, S. A. Manicheva. – 2-e izd., dop. i pererab. – SPb. : Piter, 2003. – 560 s.
16. *Prijmakov O. O.* Tekuschij i operativnyj kontrol' funkcional'nogo sostoyaniya serdca u sportsmenov borcov vysshei kvalifikacii na pedsorevnovatel'nom etape podgotovki / O. O. Prijmakov, N. P. Dudin, T. G. Dan'ko // Aktual'ni problemy fizychnoi kul'tury i sportu. – 2003. – № 1. – S. 115-122.
17. Psyhofiziologichni funktsii vysokokvalifikovanykh sporsmeniv riznoji specializacii / G. Korobeinikov, K. Vernydub, G. Rossoha [ta in.] // Moloda sportyvna nauka Ukrajinny : zb. nauk. pr. z galuzi fiz. kul'tury ta sportu. – L, 2005. – Vip. 9, t. 1. – S. 62-66.
18. Ritm serdca u sportsmenov / Pod red. R. M. Bajevskogo, R. E. Motyljanskoi. – M. : Fizkul'tura i sport, 1986. – 143 s.

19. Sobchik L. N. MCV – metod cvetovyyh vyborov. Modificirovannyi vos'micvetovoi test Lyushera. Prakticheskoe rukovodstvo. – SPb. : Rech', 2001. – 112 s.

20. Yui Shan' Osobennosti proyavleniya razlichnykh vidov reakcii u sportsmenov, zanimajuschih'sya thekvondo / Yui Shan' // Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskih special'nostei. – 2009. – № 2. – S. 159-167.

21. Yagello V. Osobennosti psihofiziologicheskikh funktsii u vysokokvalificirovannykh dzjudoistov raznykh vesovykh kategorij / V. Yagello, G. Korobeinikov // Pedagogika, psihologiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannya i sportu – 2007. – № 10. – Rejim dostupu: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/PPMB/texts/2007-10/07jawcvc.pdf

КОМПЛЕКСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ КАРАТИСТОВ

Любомир ВОВКАНИЧ, Богдан КИНДЗЕР,
Антонина ДУНЕЦЬ-ЛЕСЬКО

*Львовский государственный университет
физической культуры*

Аннотация. Анализ психоэмоционального состояния и сенсомоторных реакций юных спортсменов киокушин-карате свидетельствует о высокой скорости реакции выбора, средней способности к аппроксимации движения, средней силе и подвижности нервных процессов. Данные теста Люшера свидетельствует об оптимальном психоэмоциональном состоянии в группе. Показатели вариабельности сердечного ритма указывают на низкий уровень напряженности механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы большинства обследованных каратистов и сбалансированность активности разных отделов вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: киокушин-карате, юные спортсмены, сенсомоторные реакции, психоэмоциональное состояние, вариабельность сердечного ритма.

COMPLEX FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF YOUNG KARATE SPORTSMEN

Ljubomyr VOVKANYCH, Bohdan KINDZER,
Antonina DUNETZ-LESKO

Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The analysis of psycho-emotional state and sensomotoric reactions of young karate sportsmen shows the high rate of complex reaction, middle capacity for motion approximation, middle force and mobility of nervous processes. The Lusher test testifies the optimum psycho-emotional level in group. Indexes of heart rate variability show the low level of tension of the cardiac regulation mechanisms in the majority of karate sportsmen and balanced activity of different departments of the autonomic nervous system.

Key words: karate kyokushyn, young athletes, sensomotoric reactions, psycho-emotional state, heart rate variability.