УДК 796.85

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ-КАРАТИСТІВ

Антоніна ДУНЕЦЬ-ЛЕСЬКО, Любомир ВОВКАНИЧ, Богдан КІНДЗЕР

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. У статті досліджено морфологічні показники, стан серцево-судинної системи, а також аеробні можливості спортсменів-каратистів. Отримані дані вказують на високий рівень фізичного розвитку та функціонального стану спортсменів-каратистів. Розвиток аеробних можливостей знаходився на середньому рівні.

Ключові слова: спортсмени-каратисти, функціональний стан, варіабельність серцевого ритму, антропометричні показники, аеробні можливості.

Постановка проблеми. Сучасний рівень тренувальних і змагальних навантажень ставить високі вимоги до організму спортменів-одноборців. У практиці спортивних одноборств для досягнення високого результату необхідною умовою є оптимальний стан нервової та серцево-судинної систем, високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей, швидкісної витривалості, аеробних та анаеробних можливостей спортсменів [10, 11].

Оцінка функціонального стану спортсменів-каратистів вимагає комплексного аналізу морфологічних показників, рівня розвитку рухових якостей, аеробних та анаеробних можливостей, стану серцево-судинної системи спортсменів. Зокрема, на основі аналізу варіабельності серцевого ритму можна спрогнозувати та оцінити функціональний стан серцево-судинної системи спортсменів, розпізнати механізми порушення у її діяльності, здійснювати спортивний відбір, а також раціонально будувати режими тренувань і здійснювати контроль за функціональним станом спортсменів [8]. Окрім того, існує ряд досліджень, що вказують на зв'язок показників варіабельності серцевого ритму з психофізіологічним станом людини. Таким чином, показники варіабельності серцевого ритму можуть бути використані не лише як індикатор стану серцево-судинної системи, а також у якості критерію функціонального стану нервової системи. Така універсальність, поряд із наявністю ефективних методів дослідження, робить показники варіабельності серцевого ритму перспективними для оцінки функціональної готовності спортсменів-одноборців [2, 5, 7, 8].

Оскільки у доступній літературі практично відсутні дані стосовно комплексного аналізу функціонального стану спортсменів-каратистів, нами було виконане дослідження морфологічних та функціональних показників, що дозволяють комплексно оцінити функціональний стан та визначити рівень підготовленості спортсменів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Високі досягнення в спортивних одноборствах визначаються гармонійним розвитком якостей, а не будь-якою однією, провідною фізичною, психологічною чи функціональною якістю [10].

Вчені тривалий час займаються дослідженням функціонального стану спортсменів-одноборців. Зокрема, були проведені дослідження параметрів серцевого циклу борців [5], серцевого ритму боксерів [2] та спортсменів-легкоатлетів [8]. Окремими авторами [10, 11] вивчені особливості швидкісно-силової підготовки у спортивних одноборствах. Проте дані літератури стосовно аналізу серцевого ритму, аеробних та анаеробних можливостей каратистів у літературі обмежені. Практично відсутні публікації стосовно оцінки фізичного розвитку та функціонального стану кваліфікованих каратистів. У зв'язку з цим основним завданням було підібрати тести для оцінки функціонального стану каратистів, які можна було б провести при масових обстеженнях та апробувати їх на групі кваліфікованих спортсменів. Запропонований комплекс тестів повинен включати тести для оцінки фізичного розвитку, а також

© Дунець-Лесько А., Вовканич Л., Кіндзер Б., 2009

для дослідження функціонального стану серцево-судинної системи на основі варіабельності серцевого ритму.

Мета - визначити морфо-функціональні показники, що характеризують функціональний стан спортсменів-каратистів.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; медико-біологічні методи (антропометрія, фізіометрія, аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР), тести фізичної працездатності); методи математичної статистики.

Антропометричні та основні фізіометричні показники (частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ), систолічний об'єм (СО), хвилинний об'єм крові (ХОК)) визначали загальноприйнятими методами [6]. На основі отриманих даних розрахували ряд індексів (Кетле, Ерісмана, силовий індекс та ін.), які дозволяли повніше охарактеризувати функціональний стан обстежуваних. Аналіз варіабельності серцевого ритму здійснювали за Р.М. Баєвським [8] з використанням комплексу D&K тест. Розраховували моду (Мо), амплітуду моди (АМо), варіаційний розмах (ΔХ), індекс напруження (ІН).

Для характеристики функціонального стану спортсмени виконували функціональну пробу Руф'є [9], а також проводилось непряме визначення PWC_{170} та розрахунок МСК за формулою Карпмана [1, 4].

Організація дослідження. Обстеження проводились на базі УТОГ під час проведення табору Федерації Кйокушінкай Карате Унія України. В обстеженні брало участь 15 спортсменів-каратистів (1 Кю – 2 дан). Антропометричні та фізіометричні показники визначали у стані спокою перед початком тренувальних занять.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час проведення антропометричних вимірювань встановлено, що маса тіла обстежуваних становила в середньому 81,25±3,74 кг, зріст – 176,65± 2,63 см (табл. 1). На основі отриманих показників нами були визначені індекси, що дозволяють оцінити фізичний розвиток спортсменів. Отримані дані свідчать, що індекс Кетле обстежуваних становить 459,5±57,03 г/см, а індекс маси тіла коливається у діапазоні 21-28 кг/м^2. Обидва показники дещо перевищують середні нормативні значення для здорових людей [9]. Отриманий невеликий надлишок ваги спортсменів-каратистів може бути викликаний посиленим розвитком мускулатури. Проте розвиток м'язів різних груп у обстежених спортсменів виявився неоднаковим, оскільки величина ручної динамометрії (48,0±3,7 кг) та значення силового індексу (59,01±9,69 %) вказують на недостатню силу м'язів-згиначів пальців кисті. Про міцну тілобудову обстежених спортсменів-каратистів та хороший розвиток грудної клітки свідчать високі значення індексу Ерісмана (14,68±2,65) та низькі значення індексу Піньє, який у всіх обстежуваних був нижчим за 12 [9].

Таблиця 1

Антропометричні та фізіометричні показники кваліфікованих спортсменів-каратистів (n=15)

Стат. показники	Ріст, см	Вага, кг	Обвід, см	Сила, кг	ЧСС, хв	АТсист	АТдіаст
M	176,65	81,25	103,00	48,00	67,13	119,40	83,80
m	2,63	3,74	2,67	3,70	3,56	6,57	2,18

Таким чином, за низкою показників тілобудови, зокрема розвитком грудної клітки та ваго-ростовим співвідношенням, обстежені спортсмени-каратисти значно перевищують середні нормативні значення для здорових осіб даного віку, що вказує на високий рівень фізичного розвитку.

Оцінка фізичного стану передбачає вимірювання також ряду фізіометричних показників, зокрема основних параметрів серцево-судинної системи. Отримані нами дані свідчать,

що середні показники систолічного артеріального тиску у стані спокою становили 119,40± 6,57 мм. рт. ст., а діастолічного – 83,8±2,18 мм. рт. ст., тобто знаходились в межах норми, СО – 41-62 мл, а середні значення ХОК – 3,78±0,87 л.

Вплив симпатичної і парасимпатичної нервової системи на регуляцію кровообігу в стані спокою характеризує вегетативний індекс Кердо (ВіК). Цей показник висококваліфікованих спортсменів-каратистів має переважно негативне значення у діапазоні -11 – -66 одиниць, що свідчить про домінування парасимпатичної регуляції у спортсменів-каратистів.

Аналіз показників варіабельності серцевого ритму засвідчив, що у середньому показник моди у досліджуваній групі становив 0,83±0,15 с, амплітуда моди – 46,30±15,21 %, варіаційний розмах – 0,32±0,27 с. За даними варіаційної пульсографії у кваліфікованих спортсменів-каратистів прослідковуємо переважання нормотонічного типу, але отримана величина варіаційного розмаху вказує на тенденцію до посилення активності парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. Подібні показники отримували і в попередніх дослідженнях [7]. Індекс напруження в обстежуваних становить 141±25 у. о., що вказує на відсутність напруження регуляторних систем.

Функціональний стан серцево-судинної системи характеризували також з використанням проби Руф'є. Середнє значення проби Руф'є становить 0,92±0,36, що вказує на відмінну працездатність серця [9]. Абсолютний показник PWC_{170} 1306,19±87,06 кгм/хв, відносний показник PWC_{170} дорівнює 16,21±0,27 кгм/хв на кілограм маси тіла, що відповідає одноборствам (за даними Дж.Х. Вілмора, Д.А. Костілла, 2001). Середнє значення МСК в обстежуваних каратистів становило 3,4±0,15 л $хв^{-1}$, відносне 43,28±0,82 л $хв^{-1}$ $кг^{-1}$, що вказує на недостатньо високі аеробні можливості. Вірогідно, що порівняно невисокий розвиток аеробних можливостей обумовлений специфікою тренування, зокрема домінуванням швидкісно-силових та статичних вправ.

Висновки

1. Аналіз фахової літератури свідчить, що у практиці спортивних одноборств для досягнення високого результату необхідною умовою є оптимальний стан нервової та серцево-судинної систем, високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей, швидкісної витривалості, аеробних та анаеробних можливостей спортсменів. У той же час питання оцінки рівня функціональної підготовленості спортсменів-каратистів вивчене недостатньо.

2. Кваліфіковані спортсмени-каратисти мають високий рівень фізичного розвитку, відмінну працездатність серця, належать до нормотонічного типу та мають середні значення загальної фізичної працездатності (PWC_{170}) і аеробних можливостей (МСК).

Перспективи подальших досліджень. В подальшому ми плануємо визначити функціональний стан спортсменів-каратистів в лабораторних умовах, а також дослідити зміни, які відбуваються в організмі під впливом фізичних навантажень різного характеру та взаємозв'язок цих показників з ефективністю змагальної діяльності.

Список літератури

1. *Аулик И. В*. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / *И. В. Аулик*. – М. : Медицина, 1990. – 255 с.

2. *Ахматгатин А. А*. Оценка функционального состояния высококвалифицированных боксеров по показателям сердечного ритма /А. А. Ахматгатин // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях : электрон. науч. конф. – Х., 2005. – С. 12 – 14.

3. *Карленко В. П.* Спосіб експрес-діагностики функціонального стану та резервних можливостей організму спортсменів "D&K-TEST / В. П. Карленко, Н. В. Карленко // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2003. – № 1. – С. 68 – 80.

4. *Карпман В. Л.* Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гадков. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 255 с.

5. *Комаровская Н. В*. Изменения параметров сердечного цикла у борцов высокой квалификации под влиянием различных физических нагрузок / Н. В. Комаровская // Физическое

воспитание студентов творческих специальностей : [сб. науч. тр. / под ред. С. С. Е рмакова]. – Х., 2004. – № 1. – С. 7 – 17.

6. *Маліков М. В*. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Маліков М. В., Сватьєв А. В., Богдановська Н. В. – Запоріжжя : ЗДУ, 2006. – 227 с.

7. Порівняльний аналіз показників варіаційної пульсометрії та біоенергетичного статусу за методикою Душаніна у кваліфікованих спортсменів-каратистів / Л. С. Вовканич, А. В. Дунець, М. Я. Гриньків [та ін.] // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – вип. 12, т. 3. – С. 47 – 50.

8. Ритм сердца у спортсменов / под ред. Р. М. Баевского, Р. Е. Мотылянской. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 143 с.

9. *Романенко В. А*. Диагностика двигательных способностей / В. А. Романенко. – Донецк : [Б. И.], 2005. – 290 с.

10. *Рябинин С. П*. Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах / С. П. Рябинин, А. П. Шумилин. – Красноярск : [Б. И.], 2007. – 154 с.

11. *Melhim A. F.* Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do // British Journal of Sports Medicine. – 2001. – Т. 35. – P. 231 – 234.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАНЫХ СПОРТСМЕНОВ-КАРАТИСТОВ

Антонина ДУНЕЦ-ЛЕСЬКО, Любомир ВОВКАНИЧ, Богдан КИНДЗЕР

Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. В статте проанализированы морфологические показатели, состояние сердечно-сосудистой системы, а также аэробные возможности спорсменов-каратистов. Полученные результаты говорят о высоком уровне физического развития та функционального состояния спортсменов-каратистов. Развитие аэробных возможностей находились на среднем уровне.

Ключевые слова: спортсмены-каратисты, функциональное состояние, вариабельность сердечного ритма, антропометрические показатели, аэробные возможности.

ESTIMATION OF THE FUNCTIONAL STATE OF KARATE SPORTSMEN

Antonina DUNETC'-LESKO, L'ubomyr VOVKANYCH, Bogdan KINDZER

L'viv State University of Physical Culture

Abstract. Morphological parameters, condition of cardiovascular system and aerobic abilities of karate sportsmen are considered in this article. The obtained results indicate the high level of physical development and high functional state of karate sportsmen. Aerobic abilities were on an average level.

Key words: karate sportsmen, functional state, heart rate variability, anthropometrical parameters, aerobic abilities.