

УДК 612:796.853.26

Грубар І. Я.

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОДЕЛЬНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТСМЕНІВ-КАРАТИСТІВ

Мета дослідження: прослідкувати вплив занять карате на морфологічні показники модельної характеристики спортсменів-каратистів. На основі аналізу науково-методичної літератури доведено, що без використання морфологічних показників неможливо забезпечити ефективність таких складових навчально-тренувального процесу, як: прогнозування, контроль, надійність відбору, а також організацію різних етапів багаторічної підготовки спортсменів. Проведений і представлений аналіз морфологічних показників каратистів. Встановлені тотальні розміри та парціальні ланки тіла, визначені пропорції а також складові компоненти тіла досліджуваних каратистів.

Ключові слова: карате, будова тіла каратистів, модель спортсмена, тотальні та парціальні розміри, пропорції тіла.

Постановка проблеми. Одним із основних завдань під час управління навчально-тренувальною діяльністю спортсменів-каратистів є формування й оцінка конкретних послідовних станів, які призводять до зміни параметрів, техніки та досягнення запланованого спортивного результату.

Наукові дослідження різних видів спорту тісно пов'язані з вивченням модельних характеристик найсильніших спортсменів. Зрозуміло, що професійний спортсмен може слугувати свого роду еталоном для тих, хто займаються цим екстремальним видом спорту. Щоб раціонально проводити відбір й ефективно здійснювати процес спортивного вдосконалення каратистів, необхідно виявити основні морфологічні особливості, притаманні спортсменам екстра-класу [1; 2; 3].

Уявлення про модель майбутнього спортсмена-переможця, а також модельні характеристики найсильніших спортсменів багатьох видів спорту почали розроблятися вже досить давно. Однак, розробка модельних характеристик спортсменів в кіокушинкай карате не проводилась [4; 5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відомо, що багаторічне тренування впливає на будову тіла спортсмена та його фізичний розвиток. Рівень спортивної майстерності обумовлений великою кількістю чинників, серед яких особливе місце належить будові тіла спортсмена [1]. Особливості впливу спортивної спеціалізації на морфологічні показники спортсмена відзначають багато фахівців. Дослідження деяких з них показали, що в міру збільшення стажу тренування зменшується різниця в будові тіла спортсменів однієї спеціалізації [1; 2; 4; 6].

У сучасній науковій літературі наявна низка досліджень, присвячених техніко-тактичній та фізичній підготовленості каратистів [2; 6]. Проте дуже мало робіт, які дають можливість комплексної оцінки будови тіла каратиста версії WKF як безконтактного одноборства, тренувальний процес якого має певні особливості, зокрема, більшою мірою спрямований на розвиток швидкісних, ніж силових властивостей. Важливим є створення морфологічного профілю каратиста версії WKF і порівняння його з представниками карате інших версій та інших одноборств [7; 8].

Мета дослідження: прослідкувати вплив занять карате на морфологічні показники модельної характеристики спортсменів-каратистів.

Завдання дослідження. 1. Проаналізувати літературні джерела з обраної проблеми.

2. Визначити тотальні розміри, парціальні ланки тіла і тип пропорцій тіла спортсменів; абсолютну і відносну довжину, периметри ланок кінцівок, розвиток на них м'язової сили (УПМС) та м'язової маси (ІМ); складові компоненти тіла спортсменів, що займаються карате.

Результати дослідження та їх обговорення.

Літературні дані свідчать про те, що представники різних видів спорту відрізняються не тільки тотальними розмірами і пропорціями тіла, але й деякими конституційними особливостями, співвідношенням фракційних значень ваги тіла (м'язів, підшкірного і загального жиру, скелета) [6; 7; 8].

Досягнення спортивних результатів у карате та й багатьох видах збігаються з найбільш сприятливими фізичними даними, характерними для визначених конституційних типів. Про зв'язок антропометричних ознак, що відображають у сукупності фізичний розвиток (довжина тіла, маса, окружність грудної клітки), з показниками рухових здібностей говориться в роботах різних вчених.

Встановлено, що низка антропометричних показників (лінійні розміри, маса і склад тіла, особливості соматотипу, рухливість у суглобах тощо) мають важливе значення для досягнення високих результатів у національних однокласниках – гопак, карате кіокушин, тхеквондо, дзюдо [1; 6; 8].

У процесі проведених нами досліджень було обстежено 8 каратистів, віком 15-30 років, спортивний стаж яких коливався від 3 до 7 років. Троє з них мали звання КМС, решта мали I дорослий спортивний розряд.

Проведення антропометричних вимірювань показало, що маса тіла і зріст обстежуваних нами каратистів суттєво не відрізняються від маси та зросту умовної середньостатистичної людини чоловічої статі відповідної вікової групи. Довжина тіла обстежуваних каратистів становила в середньому $178 \pm 1,8$ см, а маса тіла $73 \pm 3,3$ кг. тобто, відповідає середнім значенням (табл. 1). Порівняння отриманих даних із літературними свідчать, що маса та зріст обстежуваних нами спортсменів близькі до показників представників боксу, тхеквондо та карате, у яких середня вага тіла становить 68–74 кг, а зріст – 176–181 см [6; 7].

Таблиця 1

Тотальні розміри тіла спортсменів-каратистів

№ з/п	Показники	$X \pm m$	σ	V, %
1.	Довжина тіла (см)	$178 \pm 1,8$	2,8	4,9
2.	Маса тіла (кг)	$73 \pm 3,3$	12,0	8,7
3.	Масо-ростовий індекс (г/см)	$410,6 \pm 17,1$	11,1	45,4
4.	Периметр грудної клітки ПГК(см)	$93 \pm 1,7$	4,5	4,2
5.	Індекс форми грудної клітки (у%)	$141,3 \pm 4,8$	8,9	12,7
6.	Індекс кінцівок в (дм ²)	$75,3 \pm 2,2$	7,8	5,9
7.	Комплексний показник тулуба в см ² /кг	$77,0 \pm 0,2$	0,7	0,6
8.	Площа поверхні тіла(м ²)	$1,92 \pm 0,05$	7,1	1,3

Периметр грудної клітки спортсменів-каратистів відповідає її розмірам у спортсменів високої кваліфікації швидкісно-силових видів спорту і становить в середньому $93 \pm 1,7$ см.

Для оцінити фізичного розвитку спортсменів, на основі отриманих вищевказаних показників, нами були визначені індекси. Отримані дані свідчать, що масо-ростовий індекс Кетле обстежуваних становить $410,6 \pm 17,1$ г/см, що відповідає високому рівню фізичного розвитку. Індекс форми грудної клітки свідчить про її розвиток. У обстежених каратистів він склав $141,3 \pm 4,8\%$, що також відповідає широкій формі грудної клітки.

Каратисти відзначаються порівняно великим поперечним діаметром грудної клітки, а співвідношення сагітального до поперечного діаметрів грудної клітки (від 65 % до 74 %) засвідчує, що у 70 % обстежуваних грудна клітка середньої форми та плоска форма грудної клітки була у 30 %.

Індекс кінцівок у каратистів склав $75,3 \pm 2,2$ дм², а середні значення комплексного показника тулуба становили $77,0 \pm 0,2$ см²/кг. Отримані дані відповідають середньому рівню цих показників і можуть впливати на їх спортивні досягнення.

Площа поверхні тіла є важливим показником фізичного розвитку спортсмена. Часто її порівнюють з масою тіла. При цьому більша маса, що припадає на одиницю площі, вказує на вищий рівень фізичного розвитку. За отриманими нами результатами, значення площі поверхні тіла каратистів знаходилось у межах від 1,7 м² до 2,06 м² і в середньому становила $1,92 \pm 0,05$ м² (в умовного дорослого середньостатистичного чоловіка – 1,90 м²).

Таким чином, можна констатувати, що середні значення тотальних розмірів обстежених нами каратистів відповідали середнім або високим значенням цих показників і свідчать про міцну будову тіла обстежених спортсменів-каратистів та добрий розвиток грудної клітки.

Відомо, що для формування рухових навичок каратистів велике значення мають їх антропометричні дані, у першу чергу довготні ланки тіла. Абсолютні і відносні розміри окремих ланок тіла мають визначальне значення для удосконалення спортивної майстерності й ефективних виступів під час спортивних змагань. Особливо інформативними є відносні величини кінцівок і їх ланок як до довжини тіла, так і до довжини тулуба, що дає змогу оцінити розміщення їх під правильним кутом при руках, коли буде прикладатись найбільша абсолютна сила [6, 7].

Наші дослідження показали, що парціальні розміри тіла обстежених каратистів становлять: середня абсолютна довжина тулуба ($59,6 \pm 0,8$ см); тоді як довжина грудної клітки у них ($96,5 \pm 1,3$ см). Щодо відносних величин то вони були відповідно: $33,5 \pm 0,2\%$ та $20,2 \pm 0,3\%$ (табл. 2).

Плечовий показник, який нами визначався у каратистів, вказує на розвиток постави і становить $93,6 \pm 0,8\%$ та свідчить, що постава у них нормальна, також мають добре розвинуті м'язи грудей та спини.

Таблиця 2

Парціальні розміри тіла спортсменів-каратистів

№ з/п	Показники	Каратисти n=8	
		X±m	
		Абсолютні величини	Відносні величини y(%)
1	Довжина тулуба, см	59,6±0,8	33,5±0,2
2	Довжина грудної клітки, см	36±0,6	20,2±0,3
3	Плечовий показник, %	93,6±0,8	93,6±0,8

Не піддається сумніву і те, що висококваліфіковані спортсмени відрізняються будовою тіла, і що морфологічні параметри тіла є однією зі складових модельної характеристики спортсменів різної спеціалізації, і карате у тому числі.

Проаналізувавши індекси пропорцій тіла обстежених каратистів за методикою П. Н. Башкірова, чистих типів пропорцій тіла не виявлено, переважали спортсмени зі змішаним типом пропорції тіла. Найбільше показників відносились до брахіморфного типу у поєднанні з доліхоморфним та мезоморфним типами.

Згідно методики В. В. Бунака, встановлено, що основна кількість обстежуваних зосереджена в тих графах, де мають місце такі ознаки: довгі і середні нижні кінцівки та широкі і середні плечі, тобто встановлено два конституційні типи: паратейноїдний (62,5 %) та гармоноїдний – (37,5 %).

У більшості обстежуваних нами спортсменів за методикою В. В. Бунака виявлено довгі і середні показники ніг та широкі й середні плечі.

Таким чином, якщо порівняти отримані нами у процесі дослідження показники індексів пропорцій тіла спортсменів-каратистів за двома авторами, то можна констатувати (табл. 3), що 75 % досліджуваних за П. Н. Башкіровим мали змішаний тип і по 12,5 % – брахіморфний з ознаками доліхоморфії і мезоморфний з ознаками брохіормофії.

Таблиця 3

Типи пропорцій тіла спортсменів-каратистів за П. Н. Башкіровим та за В. В. Бунаком (y %)

№ з/п	за П. Н. Башкіровим	(y %)	За В. В. Бунаком	(y %)
1	Брахіморфний з ознаками доліхоморфії	12,5	Паратейноїдний	62,5
2	Мезоморфний з ознаками брохіормофії	12,5	Гармоноїдний	37,5
3	Змішаний	75		

За В. В. Бунаком, 62,5 % мали паратейноїдний та 37,5 % гармоноїдний тип пропорцій тіла. Виходячи з вище сказаного, слід вважати, що таке поєднання типів пропорцій тіла може слугувати тією біомеханічною основою, яка забезпечує підготовку висококваліфікованих каратистів.

Модель найсильнішого спортсмена характеризується не тільки силовими проявами окремих м'язів, але й співвідношенням показників сили різних груп м'язів. Дослідження абсолютних величин ланок тіла спортсмена дає уяву про довжину плечей і їх м'язову силу.

Специфіка виду м'язової діяльності відбивається і на функціональних, і на морфологічних особливостях організму спортсмена. Кожен конкретний вид спорту формує спеціальну морфофункціональну гармонію. Для каратистів ця гармонія виражається в розвитку швидкісно-силових якостей і фізичної працездатності.

На нашу думку, в карате велике значення мають і довжина ланок кінцівок, оскільки від їх довжини залежить робота м'язів й амплітуда рухів у відповідних суглобах. Особливе значення набувають відносні показники цих величин, оскільки вони визначають біомеханічні передумови всіх рухів, у тому числі силових.

Силові можливості мають важливе значення під час реалізації технічного арсеналу каратистів і є одним із найважливіших чинників, що визначає стиль ведення поєдинку. Середні значення абсолютних величин довжини плеча становили $32,5 \pm 0,5$ см, а передпліччя $25,4 \pm 0,7$ см. Тоді як периметр передпліччя переважає його довжину і становить $26,5 \pm 0,5$ см, що свідчить про добрий розвиток м'язів передпліччя.

На ланках нижніх кінцівок, аналогічно, периметр стегна переважає його довжину і становить відповідно: $53,2 \pm 0,8$ см та $56 \pm 1,1$ см. Довжина гомілки становить $42,3 \pm 1,1$ см, а периметр $36,3 \pm 0,6$ см.

Довгі ноги – це довгі важелі, до яких прикладається сила м'язового скорочення. М'язи ноги довгі, і це забезпечує більшу абсолютну їх силу та велику амплітуду скорочення. Умовний показник м'язової сили (УПМС) відображає абсолютну силу м'язів, а індекс масивності (ІМ) – м'язову масу на ланках кінцівок.

У обстежених нами каратистів, найбільші величини УПМС та ІМ на всіх ланках кінцівок виявлені наступні: на плечі – $908 \pm 40,3$ ум.од. та $85,7 \pm 2,4$ % ІМ, на стегні – $2962 \pm 53,5$ ум.од. та ІМ – $105,0 \pm 3,2$ %. Отримані дані свідчать про більший розвиток у них м'язової сили. Якщо узагальнити отримані результати, то у обстежених каратистів найбільша як абсолютна м'язова сила на ланках кінцівок, так і м'язова маса.

Проаналізувавши вище наведені дані, можна сказати, що під впливом занять карате найбільшою мірою зростають умовні показники плеча і стегна, тобто проксимальних ланок, що мають першочергове значення після тулуба. Меншою мірою змінюються досліджувані показники передпліччя та гомілки. Якщо порівняти величини змін у низхідному напрямку, то одержимо таку послідовність: плече, стегно, передпліччя, гомілка. Слід відмітити також, що розвиток м'язової маси і м'язової сили цілком корелюють зі спортивною кваліфікацією каратистів.

Для кожного виду спорту характерна своя, найбільш типова топографія м'язової сили. Силкові можливості мають важливе значення під час реалізації технічного арсеналу каратиста і є одним із найважливіших чинників, який визначає стиль ведення поєдинку.

На параметри рухового акту суттєвий вплив здійснюють такі фактори: склад тіла, топографія м'язової сили, руховий досвід спортсмена та особливості ЦНС. Безперечно, що зі складових компонентів тіла на перший план впливає м'язова маса. Збільшення м'язової маси – це головна мета тренувальних занять в багатьох видах спорту і в карате зокрема.

Проаналізувавши дані складових компонентів тіла обстежених нами каратистів (табл. 4), можна сказати, що середні значення абсолютної м'язової маси були $33,5 \pm 1,7$ кг, а показник її відносної величини становить $46,1 \pm 1,0$ %, що відповідає високим значенням маси м'язового компонента та вказує на сильний розвиток мускулатури у представників цієї спортивної спеціалізації.

Відносна маса жирового компонента тіла у обстежених каратистів знаходиться у межах норми, характерної для спортсменів (Е. Г. Мартіросов, 2006). За отриманими нами даними вона становить $11,6 \pm 0,09$ % від загальної маси тіла.

Таблиця 4

Середні значення складових компонентів тіла спортсменів-каратистів

№ з/п	Показники		($X \pm m$)	σ	V, %
1.	Кісткова маса	Абсол. вел (кг)	$10,9 \pm 0,4$	13,1	1,4
		Відн. вел (%)	$15,0 \pm 0,3$	6,0	0,8
2.	М'язова маса	Абсол. вел (кг)	$33,5 \pm 1,7$	13,5	4,5
		Відн. вел (%)	$46,1 \pm 1,0$	5,9	2,7
3.	Жирова маса	Абсол. вел (кг)	$8,35 \pm 0,5$	14,6	1,2
		Відн. вел (%)	$11,6 \pm 0,09$	2,01	0,2

Середні значення відносного показника кісткового компонента тіла в усіх обстежених каратистів близькі за значеннями та знаходяться в межах норми для спортсменів високої кваліфікації і становлять $15,0 \pm 0,3$ %, що свідчить про добре розвинуту кісткову систему у цих спортсменів.

У порівнянні з висококваліфікованими спортсменами, наші каратисти дещо відстають за абсолютними величинами м'язової та жирової маси, а величини кісткової майже збігаються. Проте відносні величини усіх показників майже наближені до кваліфікованих спортсменів.

Висновки: У науковій літературі наявна низка досліджень, присвячених техніко-тактичній та фізичній підготовленості каратистів, проте робіт, які дають можливість комплексно оцінити будову тіла каратиста, тренувальний процес якого має певні особливості, небагато. Середні значення тотальних розмірів обстежених нами каратистів відповідають середнім або високим значенням цих показників і свідчать про міцну будову тіла обстежених спортсменів-каратистів та добрий розвиток грудної клітки. Порівнявши показники пропорції тіла за двома авторами, серед досліджуваних каратистів можна констатувати, що чистих пропорцій тіла не виявлено, а таке поєднання типів пропорцій тіла може слугувати тією біомеханічною основою, яка забезпечує підготовку висококваліфікованих каратистів. Під впливом занять карате в найбільшій мірою зростають умовні показники плеча і стегна, тобто проксимальних ланок, що мають першочергове значення після тулуба; складові компоненти тіла спортсменів-каратистів відповідають високим значенням маси м'язового компонента та вказують на сильний розвиток мускулатури, а відносна маса жирового та кісткового компонентів тіла свідчить про добре розвинуту кісткову систему у цих спортсменів.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Подальші дослідження будуть проводитися у напрямі визначення морфологічних показників каратистів вищої кваліфікації та порівняння їх з представниками карате інших версій та одноборств.

Використані джерела

1. Саєнко В. Г. Дослідження показників фізичного стану студентської молоді та висококваліфікованих каратистів / В. Г. Саєнко // Теорія і практика фізичного виховання : наук.-метод. журн. № 3. – ДонНУ. Донецьк, 2011. – С. 209–214.
2. Туманян Г. С. Телосложение и спорт / Г. С. Туманян, Э. Г. Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 237 с.
3. Шустин Б. Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности / Б. Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. – М. : СААМ, 1995. – С. 50–73.
4. Гужаловский А. А. Проблемы теории спортивного відбору / А. А. Гужаловский // Теорія і практика фізичної культури. – 1986. – № 8. – С. 24–25.
5. Новиков А. А. Тенденции исследования соревновательной деятельности в спорте высших достижений / А. А. Новиков, Б. Н. Шустин // Современный олимпийский спорт: тез. докл. Междунар. науч. – К., 1993. – С. 167–170.
6. Модельні морфологічні характеристики окремих видів спорту зі швидкісно-силовою спрямованістю тренувального процесу / Маєвська С. М., Гриньків М. Я., Вовканич Л. С., Старостюк Г. К. // Теорія і методика фізичного виховання. – Х., 2011. – № 3. – С. 36–141.
7. Башкиров П. Н. Строение тела и спорт / П. Н. Башкиров, В. П. Чтецов [и др.]. – М. : МГУ, 1968. – 234 с.
8. Мартиросов Э. Г. Соматический статус и спортивная специализация / Э. Г. Мартиросов : автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – М., 1998. – 26 с.

Hrubar I. Y.

MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF THE MODEL CHARACTERISTIC OF KARATEKAS

The aim of the research was to follow up the effect of karate trainings on morphological parameters of the model characteristic of karatekas.

In the article that based on analysis of scientific and methodical literature it has been proved that without athletes' model properties is impossible to ensure the effectiveness of such constituents training process as forecasting, control, reliability, selection and organization of the various stages of years of training athletes.

The anthropometric data, first of all, longitudinal links of the body are great important for formation of motor skills of karatekas. Absolute and relative dimensions of individual body parts are crucial for improving athletic skill and effective performance during sporting events.

The analysis of morphological indicators of karatekas were conducted and presented, the average values of the total body sizes of were corresponded to the average or high values of these indicators and indicate a solid structure of the body of the examined sportsmen and their good chest development. Having examined the proportion of the body of karatekas, it can be stated that the pure proportions of the body were not detected, dominated by athletes of mixed type, characterized by the following features: long and middle lower limbs and wide and middle shoulders. Such a combination of body types and proportions can serve as the biomechanical basis, which provides the training of highly skilled karatekas. Under the influence of karate classes, conditional indices of the shoulder and thigh are increasing, that is proximal parts that have the highest importance after the body. Concerning the components of the body of karate athletes, they correspond to high values of the muscular component and indicate strong muscle development, and the relative mass of the fat and bone component of the body, testify to the well-developed bone system of these athletes.

In the article the comparative analysis of morphological parameters model karate. The features of total and partial parts of the body size and the body structure differences were established and the components of the karate.

Key words: karate, karate body structure, a model athlete, total and partial dimensions, body proportions type.

Стаття надійшла до редакції 13.03.2018 р.