

МОРФОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ СТИБУНА У ВИСОТУ

Маєвська С.М., Вовканич Л.С., Гриньків М.Я., Музика Ф.В., Конестяпін В.Г.
Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. У статті проаналізовано найбільш характерні показники будови тіла стрибунів у висоту високої кваліфікації — учасників міжнародних змагань з легкої атлетики «Меморіал О.Дем'янюка». Проведено порівняння отриманих результатів з літературними даними.

Ключові слова: морфологічна модель, тотальні та парціальні розміри тіла, склад тіла, пропорції тіла, соматотип.

Вступ. Антропологічні обстеження є невід'ємною складовою комплексного моніторингу фізичного стану спортсменів. Адже для досягнення високих спортивних результатів має значення не тільки планування тренувального процесу, а й врахування індивідуальних особливостей будови тіла спортсменів: його пропорцій, складу маси тіла, соматотипу. Однак, у той час як фізична та технічна підготовленість стрибунів у висоту проаналізована досить детально [1; 2; 8], вивченню їх морфофункціональних особливостей не надається достатньої уваги. Не сформовано комплексного підходу до вивчення модельних характеристик тілобудови стрибунів у висоту. Тому і надалі важливим залишається пошук найбільш характерних для даного виду спорту морфологічних ознак, які поряд з модельними показниками силових, швидкісних та швидко-силових якостей могли б використовуватись як у спортивному відборі, так і для корекції тренувального процесу стрибунів у висоту.

Метою дослідження було створення морфологічної моделі стрибуну у висоту на прикладі спортсменів — учасників міжнародних змагань, присвячених пам'яті О. Дем'янюка (Львів, січень 2010).

Методи дослідження: антропометрія, визначення складу тіла розрахунковим методом, оцінювання пропорцій тіла методом індексів [3; 5; 6], оцінювання соматотипу за Хіт-Картером [9], методи математичної статистики, аналіз літературних джерел.

Результати дослідження. Аналіз наукової літератури [1; 2; 8] підтвердив, що для морфометричного обстеження стрибунів у висоту найбільш інформативними є:

- тотальні розміри тіла: ріст, вага, обвід грудної клітки;
- парціальні розміри тіла:
 - а) поздовжні розміри — довжина тулуба, довжини верхніх та нижніх кінцівок, довжини стегна, гомілки і стопи;
 - б) поперечні розміри — акроміальний та клубовогребеневий діаметри;
 - в) обводні розміри — обводи стегна і гомілки.

Все це обумовило необхідність обстеження цих параметрів у наших дослідженнях. Для створення більш повної морфологічної характеристики ми вирішили доповнити наші дослідження визначенням складу тіла та соматотипу, для чого провели вимірювання товщин шкірно-жирових складок, обводів і діаметрів дистальних епіфізів плеча та стегна. До морфологічного обстеження було залучено 9 учасників змагань, з яких 2 майстри спорту міжнародного класу, 3 майстри спорту, 2 кандидати у майстри спорту і 2 спортсмени I розряду.

Таблиця 1.
Тотальні та парціальні розміри тіла стрибунів у висоту

Показники	Власні дані (M±δ)	Літературні дані (M±δ) за Мартіросовим Е.Г., 1998 р. [4]
Тотальні розміри		
Довжина тіла, см	193,22 ± 3,60 *	185,3 ± 4,60
Маса тіла, кг	77,89 ± 5,37	76,2 ± 5,95
Ваго-ростовий індекс Кетле, г/см	403,10	411,00
Обвід грудної клітки, см	94,78 ± 4,94	94,3 ± 3,90
Парціальні розміри		
Клубово-гребеневий діаметр, см	30,00 ± 1,32	28,4 ± 1,40
Обвід стегна, см	56,72 ± 2,96	56,9 ± 1,40
Обвід гомілки, см	38,67 ± 2,17	38,2 ± 1,80
Довжина стегна, см	54,17 ± 3,93	-
Довжина гомілки, см	45,17 ± 2,96	-
Довжина стопи, см	28,22 ± 1,18	-

Примітка: достовірність різниці з літературними даними
* — $p < 0,01$.

Отримані результати соматометричного обстеження свідчать про досить однорідний характер вибірки — усі спортсмени мало відрізняються за обстежуваними показниками. Про однорідний характер одержаних даних свідчать невеликі значення середнього арифметичного та середнього квад-

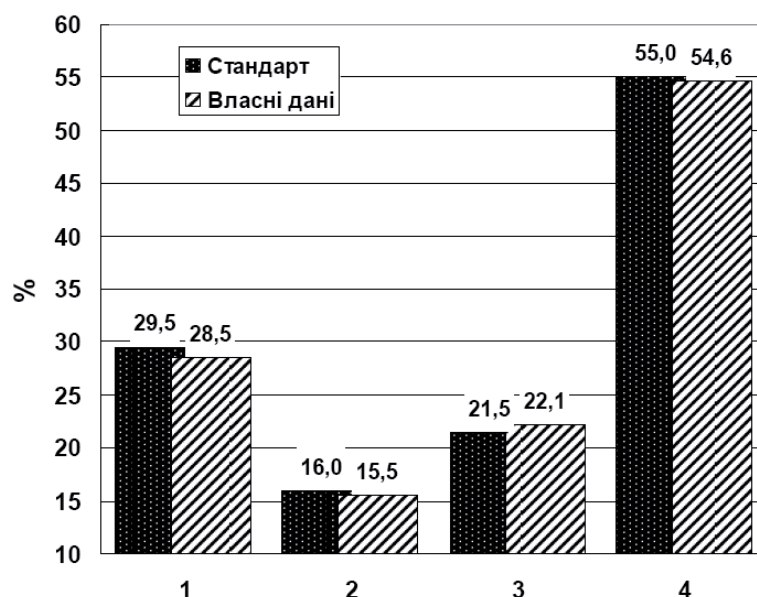


Рис. 1. Індеси пропорцій тіла: 1 — довжини тулуба; 2 — ширини тазу; 3 — ширини плечей; 4 — довжини нижніх кінцівок

ратичного відхилення. Середні значення тотальних і парціальних розмірів тіла стрибунів у висоту були порівняні із даними, які отримані іншими авторами для спортсменів цієї спортивної спеціалізації [4] (табл. 1). Порівняння середніх величин тотальних і парціальних розмірів тіла показало, що наші обстежувані практично не відрізняються від висококваліфікованих спортсменів, які входили у основні склади збірних команд Росії, Європи та світу, олімпійських чемпіонів та майстрів спорту міжнародного класу за такими показниками, як маса тіла, обвід грудної клітки, клубовогребеневий діаметр, обвід стегна та обвід гомілки. Статистично достовірна різниця існує лише у показнику довжини тіла, який виявився більшим у наших обстежуваних. Це може бути як наслідком певних процесів акселерації, які могли відбутися протягом більше ніж 10-ти років з моменту попередніх досліджень, так і наслідком спортивного добору, який відбувається за тією ознакою, яка має визначальне значення для досягнення спортивного результату.

З метою укладання більш повного морфологічного портрету стрибунів у висоту, як важливу характеристику тілобудови було визначено тип пропорції тіла. Відомо [4; 7], що стрибунів у висоту мають такий загальний тип будови тіла: відносно короткий тулуб, довгі ноги, вузький таз і середнє значення ширини плечей.

Як показали наші дослідження середнє значення індексу довжини тулуба досліджуваної групи спортсменів (рис. 1) — 28,5%, не перевищує значен-

ня стандарту індекса, що відповідає доліхоморфному типу пропорції тіла (29,5%), що визначає наявність відносно короткого тулуба.

Те ж саме отримали і з показником індексу ширини тазу — середнє значення індексу знаходиться в межах доліхоморфії, що передбачає наявність відносно вузького тазу, характерного для цього типу пропорції тіла.

Про те, що у представників цієї спортивної спеціалізації є середні значення ширини плечей підтверджують і отримані нами значення індексу ширини плечей. Середнє значення цього індексу — 22,1% знаходиться у зоні середніх значень стандартів, характерних для доліхоморфного (21,5%) і мезоморфного (23,0%) типу пропорцій тіла.

Аналіз індексу довжини нижніх кінцівок також свідчить, що середнє значення цього індексу — 54,6%, знаходиться на межі середніх значень між доліхоморфією (55,0%) та мезоморфією (53,0%). Це вказує на те, що для досягнення високих результатів у стрибках у висоту, довжина нижньої кінцівки, можливо, і не є настільки важливою, як ріст.

Попередні дослідження спортсменів цієї спеціалізації [1; 2; 8] показують, що для стрибунів у висоту міжнародного класу характерними є такі морфологічні особливості як велика довжина тіла, довга стопа, вузький таз і сильний розвиток пружно-в'язких властивостей м'язів нижніх кінцівок. Автори не вказують на обов'язкову наявність у представників цієї спортивної спеціалізації ве-

Продовження на 35 сторінці

Таблиця 2.

Соматотип стрибунів у висоту —
учасників «Меморіалу О. Дем'янюка»

Обстежувані	Спортивна кваліфікація	Компоненти конституції		
		Ендоморфія	Мезоморфія	Ектоморфія
1	МСМК	2,95	4,50	4,30
2	МСМК	2,50	3,70	4,46
3	МС	2,75	2,94	4,73
4	МС	3,50	3,10	4,80
5	МС	2,10	3,56	5,01
6	КМС	3,80	5,50	2,86
7	КМС	2,40	2,26	5,75
8	1 р.	3,30	3,50	4,40
9	1 р.	3,40	2,96	4,54

ликих значень довжини нижніх кінцівок, що і було підтверджено нашими дослідженнями.

Безумовно, найбільш важливим морфологічним критерієм спортивного відбору слугує характеристика соматотипу як морфологічного прояву конституції. Соматотип визначали на основі проведених вимірів тіла за схемою Хіт-Картера [9], яка є найбільш універсальною. Соматичний тип визначається оцінюванням послідовності із трьох чисел, кожне з яких характеризує ступінь розвитку одного з трьох компонентів тілобудови. Перший компонент — ендоморфія — характеризує ступінь жировідкладення. Другий компонент — мезоморфія — визначає ступінь розвитку м'язів і скелету. Третій компонент — ектоморфія — характеризує витягнутість тіла у довжину.

Як видно із представлених результатів дослідження (табл. 2) у соматотипі більшості (8 з 10) обстежених нами висококваліфікованих стрибунів у висоту переважає ектоморфний компонент будови тіла. У двох представників є незначне переважання мезоморфного компоненту. Таким чином, для висококваліфікованих представників цієї спортивної спеціалізації характерним є переважання ектоморфного компоненту будови тіла, що характеризує витягнуте у довжину тіло, вузькі плечі і таз, а також низьке жировідкладення та середній рівень розвитку скелетних м'язів.

Велике значення для доповнення морфологічної моделі спортсмена будь-якого виду спорту має визначення процентного співвідношення компонентного складу тіла, який визначає тип конституції і у той же час пов'язаний із співвідношенням тотальних і парціальних розмірів тіла. Крім цього,

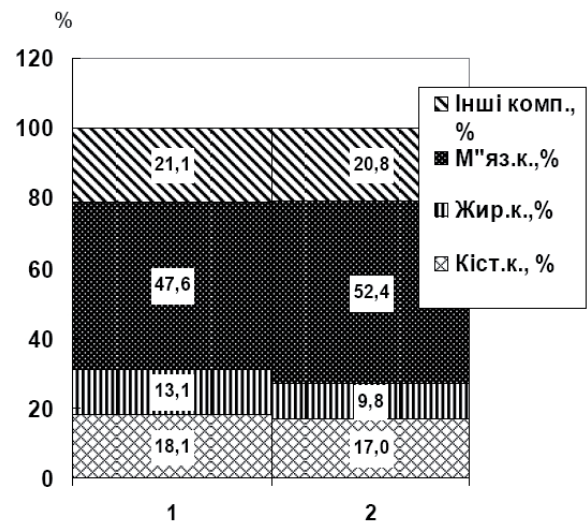


Рис. 2. Компонентний склад тіла:
1 — стрибунів-учасників «Меморіалу О. Дем'янюка», 2 — стрибунів у висоту високої кваліфікації за Мартіросовим, 1998 [4].

це важливий показник, з яким тісно пов'язане питання фізичного розвитку та енергообмінних процесів в організмі людини.

Порівняння даних складу тіла обстежених нами висококваліфікованих стрибунів у висоту із даними літератури [4] показало, що за величиною кісткового компоненту та інших фракційних значень ваги тіла між групами порівняння не існує достовірної різниці (рис. 2). Величина жирового компоненту маси тіла обстежених спортсменів виявилась достовірно вищою, а м'язового — дещо меншою, ніж наведена у літературі.

Висновки

1. Отримані найбільш типові для стрибунів у висоту морфометричні показники, на підставі яких сформований їх морфологічний портрет: переважання поздовжніх розмірів тіла (особливо росту) над поперечними розмірами; перевага ектоморфного компоненту конституції при середньому розвитку мезоморфії;

2. У порівнянні з літературними даними попередніх років у сучасних стрибунів у висоту спостерігається тенденція до збільшення росту та зменшення маси тіла, що відповідно визначає меншу величину ваго-ростового індексу, а також збільшення відносної маси жирового та зменшення відносної маси м'язового компоненту тіла.

3. Порівняння дійсних показників будови тіла спортсменів з отриманими в роботі модельними дасть змогу виявити слабші ланки їх фізичного розвитку і може, нарівні з фізіологічними показниками

та показниками фізичної підготовленості, служити основою для корекції тренувального процесу.

Список літератури

1. *Ахметов Р.Ф.* Визначення найбільш інформативних параметрів стрибунів у висоту при прогнозуванні їх результативності / Ахметов Рустам Фагімович // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. — 2004. — № 4. — С. 68—74.
2. *Бобровник В.І.* Формування технічної майстерності легкоатлетів – стрибунів у системі спортивної підготовки: автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 / Бобровник Володимир Ілліч; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту. — К., 2007.
3. *Мартиросов Э.Г.* Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов — М.; Физкультура и спорт, 1982. — 199 с.
4. *Мартиросов Э.Г.* Стандарты телосложения высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в основных олимпийских видах спорта // Прилож. к дисс. ... д-ра биол. наук/ — М., 1998 б. — 98 с.
5. *Мартиросов Э.Г.* Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. — М.: Наука, 2006. — 248 с.
6. *Музыка Ф.В.* Спортивна морфологія: [навч.-метод. посіб. до лабор. занять] / Ф.В. Музыка, Г.Г. Баранецький, Л.С. Вовканич, М.Я. Гриньків, С.М. Маєвська, А.В. Малицький. — Львів: «СПОЛОМ», 2009. — 80 с.
7. *Туманян Г.С.* Телосложение и спорт / Туманян Г.С, Мартиросов Э.Г. — М.: Физкультура и спорт, 1976. — 240 с.
8. *Ханісянц О.В.* Фізична та технічна підготовленість стрибунів у висоту відповідно до кваліфікаційних моделей: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 — Львів, 2005. — 210 с.
9. *Carter J.L., Heath B.H.* Somatotyping — development and applications. Cambridge University Press, 1990. — 504 p.

Надійшла до редакції 18.05.2010 р.

Маевская С., Вовканич Л., Гриньків М., Музыка Ф., Конестяпин В. Морфологічна модель стрибунів у висоту
В статті проаналізовані найбільш характерні показники будови тіла стрибунів у висоту високої кваліфікації — учасників міжнародних змагань з легкої атлетики «Меморіал О. Дем'янюка». Проведено порівняння отриманих результатів з літературними даними.

Ключевые слова: морфологическая модель, тотальные и парциальные размеры тела, состав тела, соматотип.

Mayevska S., Vovkanych L., Hrynkyv M., Musyka F., Konestyapin V. Morphological model of a high jumper

The article deals with the most characteristic features of the structure of highly qualified high jumpers. The comparison of the obtained results with literature data were made.

Keywords: morphological model, total and partial dimensions of the body, body composition, body proportions, somatotype.