



УДК 611.9:796.853.45

МОРФОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ СКЛАДУ ТІЛА ЛУЧНИЦЬ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

**Тетяна КУЦЕРИБ, Любомир ВОВКАНИЧ,
Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ**

*Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, Україна*

Вступ. Загальновідомо, що склад тіла спортсмена змінюється під впливом регулярних фізичних навантажень, формуючи один з основних складників його фізичної форми й соматичного здоров'я. Визначення складу тіла спортсмена має важливе значення в спорті, його використовують тренери й спортивними лікарями для оптимізації тренувального режиму в процесі підготовки до змагань. Показники складу тіла характеризують потенційні можливості спортсмена щодо рівня досягнення спортивного результату в обраному виді спорту та слугують невід'ємним складовою морфологічної моделі спортсмена [1]. Методика визначення складником маси тіла, яка ґрунтується на аналізі його біоелектричного імпедансу, зручна та придатна для скрінінгових обстежень, оскільки вона не вимагає значних додаткових часових затрат, водночас дає змогу отримати багато інформації про функціональний стан обстежуваних груп.

Мета — створити модель складу тіла лучниць на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Матеріали й методи дослідження. В обстеженні взяли участь вісім лучниць, які входять до складу збірної команди України, серед них один майстер спорту України міжнародного класу, п'ять майстрів спорту України та два заслужені майстри спорту України. Усі учасниці надали інформовану згоду на участь у дослідженнях. Дослідження відповідали встановленим стандартам Гельсінської декларації про етичні принципи проведення наукових досліджень за участю людини. Біоімпедансний аналіз складу тіла лучниць виконано з використанням аналізатора Tanita BC-601. Одночасно виконували стандартне антропометричне обстеження з використанням антропометра (штанговий антропометр) (за Е. Г. Мартіросовим, 2006).

Результати й обговорення. Відповідно до мети виконано порівняння показників складу тіла, отриманих у результаті проведеної антропометрії та біоімпедансометрії.

Зріст обстежених спортсменок відповідає показникам спортсменок високої кваліфікації (за Е. Г. Мартіросовим, 2006). Вага тіла у більшості обстежених лучниць була в межах норми, тобто не перевищувала 10 % меж відхилення від показника ідеальної ваги, отриманої за формулою І. Матейки. Лише в однієї спортсменки вага тіла перевищує показники норми.

Біоімпедансний аналіз засвідчив, що вміст м'язової тканини в складі тіла лучниць становив $44,78 \pm 7,03$ кг. Середні значення показників м'язової тканини високі, оскільки за допомогою методу біоімпедансометрії визначають масу всіх м'язових тканин організму. Посегментний біоімпедансний аналіз складу тіла обстежених спортсменок виявив відносно невисокі показники м'язової маси в ділянці верхніх кінцівок — права рука $2,15 \pm 0,53$ кг, ліва рука — $2,31 \pm 0,45$ кг. Добрий розвиток м'язової маси зафіксовано лише в однієї спортсменки — верхні кінцівки 3,2 кг, нижні — 10,3 кг.

Імпедансометрія складу тіла показала, що відносна маса жирової тканини в обстежених спортсменок становить $23,71 \pm 5,5$ %. У шести спортсменок відносна жирова маса перебуває в межах норми для стрільчинь з лука (за Е. Г. Мартіросовим, 2006), ще у двох спортсменок ІМТ був на нижній межі норми ($18,4 \text{ кг/м}^2$). Аналіз індексу

маси тіла (ІМТ) цих спортсменок встановив, що в чотирьох із них він становить $19,7\text{--}23,1 \text{ кг/м}^2$, тобто коливається в межах норми ($18,5\text{--}24,9 \text{ кг/м}^2$, за Е. Г. Мартиросовим, 2006). У трьох спортсменок загальний відсоток жирової маси був високим ($25,7\text{--}32,3 \%$), у двох із них виявили показники індексу маси тіла (ІМТ) вищі за норму ($25,2\text{--}26,6 \text{ кг/м}^2$) [2, 3].

Середнє значення показників жирової маси за сегментами тіла рука–нога–тулуб вказує на такі показники: права рука — $20,29 \pm 6,44 \%$, ліва рука — $18,54 \pm 7,92 \%$, тулуб — $21,86 \pm 5,83 \%$. Показники жирової маси за сегментами тіла показали, що відсоток жирової маси високий у чотирьох спортсменок: у трьох спортсменок — на нижніх кінцівках, в однієї — високий вміст жирової маси на верхніх нижніх кінцівках і на тулубі. У решти спортсменок показники в межах норми. Рівень вісцерального жиру, який входить до складу відносної жирової маси, у всіх обстежених у нормі — $1,75 \pm 1,04$. Серед усіх обстежених у чотирьох спортсменок — 1 (найнижчий), в однієї спортсменки — 4, у трьох спортсменок — 2.

Метаболічний вік у двох спортсменок є вищим за їхній паспортний вік, що вказує на втому чи виснаженість організму, а також пов'язано з високими показниками жирової маси й відносно низьким вмістом води ($51,25$ та $49,7 \%$) в організмі цих спортсменок.

Висновок. Описано модельні показники біоімпедансного аналізу складу тіла лучниць високої кваліфікації, які в більшості спортсменок перебувають у межах норми. Отримані нами в результаті біоімпедансометрії дані вказують, що метод можна використовувати як моніторинг складу тіла спортсменок під час тренувального процесу та під час підготовки до змагань у передзмагальний та основний періоди змагань. Виявлені показники перспективні як інформативні критерії удосконалення тренувального процесу, а також інформативні для побудови біоімпедансної моделі складу тіла лучниць високої кваліфікації.

Список використаних джерел

1. Платонов В. М., Булатова М. М. (1995). Фізична підготовка спортсмена Київ: Олімпійська література; с. 320

2. Lukaski H. C. (2017). Body Composition: Health and Performance in Exercise and Sport. 1st ed. London UK: Taylor & Francis Group; 401 p.
3. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. (2009). Tests, procedures and data. Volume One: Anthropometry. Third Edition published. Edited by Roger Eston, Thomas Reilly.