

Л. Я.Г. Шахлина, М. А. Чистякова

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ МАССЫ ТЕЛА СПОРТСМЕНОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ДЗЮДО

В статье рассмотрены особенности влияния гормонального статуса организма спортсменок, специализирующихся в дзюдо, на изменения их компонентного состава массы тела. Показано, что у спортсменок, специализирующихся в дзюдо, масса тела, индекс массы тела, процентное содержание жирового и мышечного компонентов, величина основного обмена, меняются на протяжении менструального цикла. Приведены данные анализа зарубежной литературы и результаты собственных исследований.

Ключевые слова: дзюдо, состав тела, менструальный цикл.

Постановка проблемы. Изучение компонентного состава массы тела человека является сравнительно новым, быстро развивающимся направлением биологии, медицины. Интерес к данной области исследований проявляется и в спортивной деятельности [1; 4].

По мнению специалистов [3, 4], состав массы тела во многом определяет физическую работоспособность человека и его адаптацию к условиям окружающей среды. Особенно выражена эта взаимосвязь в условиях тренировочных и соревновательных нагрузок.

К настоящему времени проведено ряд работ [3, 4, 10], посвященных изучению характеристик компонентного состава массы тела спортсменок в зависимости от их возраста, пола, специализации и квалификации, что позволяет оперативно оценивать, контролировать и управлять состоянием здоровья спортсмена. В тоже время без должного внимания остаются вопросы, направленные на изучение показателей состава тела спортсменок с учетом специфических особенностей женского организма, обусловленных циклическими изменениями функций систем организма в разные фазы менструального цикла. Особенно это важно для видов спорта, где необходимо поддерживать и регулировать массу тела в соответствие с весовой категорией. В этой связи актуальным для спортивной деятельности является исследование компонентного состава массы тела спортсменок, специализирующихся в дзюдо.

Цель исследований. Изучить особенности компонентного состава массы тела спортсменок, специализирующихся в дзюдо, в разные фазы менструального цикла, для дальнейшей разработки средств направленной коррекции их состояния.

Методы и организация исследования. Определяли компонентный состав массы тела с помощью анализатора OMRON BF 511 (прибор использует метод биоэлектрического импеданса), на основании которого были определены следующие параметры: масса тела (кг), процентное содержание жирового компонента в организме (отношение массы жирового компонента к общей массе тела, выраженное в процентах), процентное содержание мышечного компонента, индекс массы тела (ИМТ, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$), основной

обмен (ккал · сут⁻¹). Інтерпретацію результатів проводили згідно показателям OMRON healthcare, ІМТ – даним ВОЗ [14], содержание жирового компонента в організмі згідно даним публікацій [9]. Статистическу обробку даних кількісних показателів морфологічних характеристик спортсменок здійснювали з допомогою стандартних пакетів Statistica 7.0.

В дослідженні прийняли участь 13 спортсменок високої кваліфікації, спеціалізуються в дзюдо, із них 3 мастера спорту, 7 кандидатів в мастера спорту і 3 спортсменки I разряду. Середній вік обстежених дівчаток склав $\bar{x} = 18,2$; $S = 1,7$ лет, довжина тіла – $\bar{x} = 163$; $S = 1,6$ см. Менструальна функція – в межах фізіологічної норми. Визначення фаз менструального циклу проводили за показателями базальної температури при щоденній її реєстрації на протязенні двох менструальних циклів.

Результати досліджень і їх обговорення. Проведені дослідження, результати яких представлені в табл. 1, показали, що у досліджуваних спортсменок індекс маси тіла, жировий і м'язовий компоненти відповідали фізіологічній нормі. Так інтегральний показуваль фізического розвитку – індекс маси тіла (ІМТ) знаходився в межах норми (за даним, запропонованим Всесвітньою організацією здоров'я, показуваль «норми» – $18,5 < \text{ІМТ} < 24,99 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ [14]). Це виражається і в показуваль жирового компонента (показуваль «норми» – $21,2\text{--}32,9\%$ [9]). Процентне содержание м'язового компонента у обстежених спортсменок – високе згідно показуваль OMRON Healthcare.

Таблиця 1

Показуваль состава тіла спортсменок високої кваліфікації, спеціалізуються в дзюдо, в різні фази менструального циклу

Показуваль	Статистический показуваль	Значення показуваль, n = 13				
		фаза циклу				
		I	II	III	IV	V
Маса тіла, кг	\bar{x}	55,2	55,0	55,2	55,3	55,8**
	S	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8
Індекс маси тіла, кг · м ⁻²	\bar{x}	20,8	20,7	20,8	20,8	21,0**
	S	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7
Жировий компонент тіла, %	\bar{x}	23,9**	23,1	23,5	23,3	23,8
	S	1,6	1,5	1,8	1,8	1,5
М'язовий компонент тіла, %	\bar{x}	32,9*	33,4	33,2	33,5	33,3
	S	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Основний обмен, ккал · сут	\bar{x}	1390,1	1388,4	1390,5	1391,2	1396,2**
	S	20,1	20,1	20,8	20,0	20,3

Примечание. * – різниця статистически достовірна при $p < 0,05$ по порівнянню з IV, ** – по порівнянню со II фазою менструального циклу

Превалирование мышечного компонента у спортсменок данной специализации объясняется адаптацией к тренировочным нагрузкам, при этом сохраняется в пределах нормы жирового компонента. Стоит отметить, что в литературе [3, 10] представлены различные данные, характеризующие жировой и мышечный компоненты у спортсменок, специализирующихся в дзюдо. По мнению ряда авторов [5] для нормального протекания физиологических процессов в организме женщины, занимающейся видами единоборств, жировой компонент должен составлять не менее 14%. Оценивая полученные данные, можно сделать вывод о специфике компонентного состава массы тела спортсменок данной специализации. Анализ компонентного состава массы тела обследуемых спортсменок в разные фазы менструального цикла свидетельствует, о достоверных различиях массы тела на протяжении МЦ: наименьшая масса тела отмечена в постменструальную фазу – ($\bar{x} \pm S$) $55,0 \pm 1,8$ кг, тогда как наибольший показатель выявлен в предменструальную фазу цикла – $55,8 \pm 1,8$ кг ($p < 0,05$).

Нами выявлены различия в группе спортсменок, и по ИМТ, в разные фазы МЦ. Так достоверно более высокие показатели ИМТ установлены в предменструальную фазу – $21,0 \pm 0,7$ кг·м⁻² ($p < 0,05$) по сравнению с постовуляторной – $20,8 \pm 0,6$ кг·м⁻² и постменструальной – $20,7 \pm 0,7$ кг·м⁻².

Проведенный анализ данных биоэлектрического импедансного исследования показали, что более высокие значения процентного содержания жирового компонента и при этом, уменьшение мышечного компонента достаточно различается в менструальную фазу ($23,9 \pm 1,6\%$ и $32,9 \pm 0,9\%$), по сравнению с постменструальной МЦ ($23,1 \pm 1,5\%$ и $33,4 \pm 0,9\%$) ($p < 0,05$).

Динамика массы тела и ИМТ спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в дзюдо, на протяжении менструального цикла представлена на рис. 1.

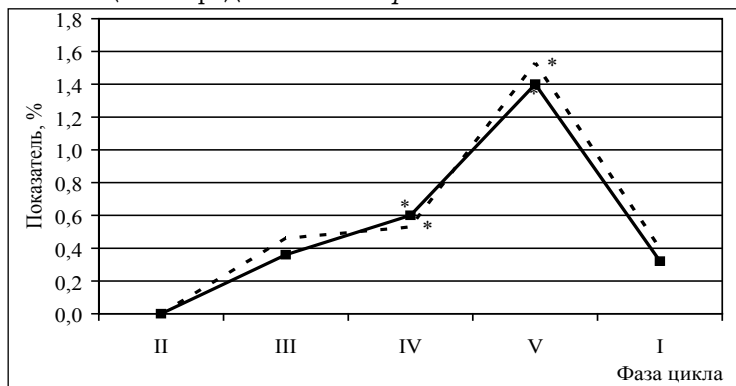


Рис. 1. Динаміка маси тіла і ІМТ в різні фази менструального циклу у спортсменок високої кваліфікації, спеціалізуються в дзюдо: * – різниця статистично значуща при $p < 0,05$; ----- – маса тіла; ■ – ІМТ

Результаты, представленные на рис. 1 свидетельствуют, что масса тела и ИМТ спортсменок, специализирующихся в дзюдо, повышается в овуляторную фазу и достигает наибольшей величины в предменструальную фазу менструального цикла, что отмечено в исследованиях других авторов [2, 7, 8]. Результаты данных изменений мы связываем с предменструальным синдромом, одним из симптомов которого является увеличение массы тела в результате водно-солевого обмена [8, 11, 12].

Изменение жирового и мышечного компонентов организма спортсменок в разные фазы менструального цикла представлено на рис. 2. Установлено, что чем выше доля в составе тела спортсменок мышечного компонента, тем меньше величина жирового. Проведение биоэлектрического импедансного анализа свидетельствует, что в фазу менструации мышечный компонент массы тела уменьшается, и соответственно повышается жировой [2, 6, 7], что может быть одной из причин снижения специальной работоспособности спортсменок в эту фазу цикла.

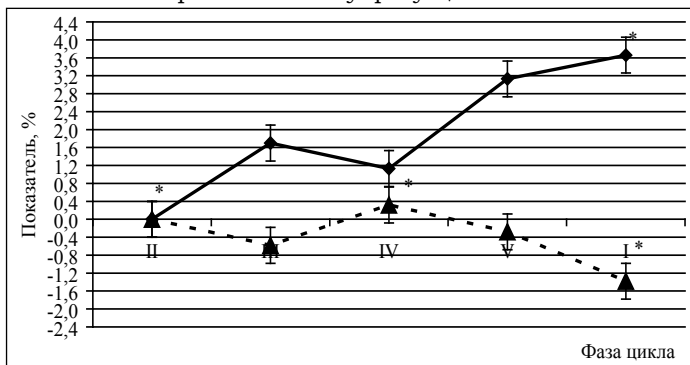


Рис. 2. Изменение содержания жирового и мышечного компонентов массы тела в разные фазы менструального цикла у спортсменок, специализирующихся в дзюдо: * – различия статистически достоверны при $p < 0,05$; —■— – жировой; - - - - - – мышечный компонент

В постменструальную и, особенно, в постовуляторную фазы содержание мышечного компонента увеличивается. Здесь следует заметить, что данные специалистов в области женского спорта свидетельствуют об увеличении работоспособности спортсменок в эти фазы цикла. По мнению авторов [8, 12, 13], данная особенность организма женщины связана с их гормональным статусом. В результате повышения эстрогенов, имеющих анаболический эффект, в постменструальную и постовуляторную фазы цикла увеличиваются силовые и скоростные возможности женщин.

Изменения в составе тела спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в дзюдо, в свою очередь, влияют и на величину основного обмена. Данные, представленные на рис. 3, свидетельствуют, что основной обмен обследованных спортсменок также циклически изменялся вследствие изменения гормонального состояния в разные фазы менструального цикла.

Наибольшее его значение нами отмечено в предменструальную фазу – $\bar{x} = 1396,2$; $S = 20,3$ ккал · сут⁻¹, наименьшее наблюдали в постменструальную – $\bar{x} = 1388,3$; $S = 20,1$ ккал · сут⁻¹ (при $p < 0,05$).

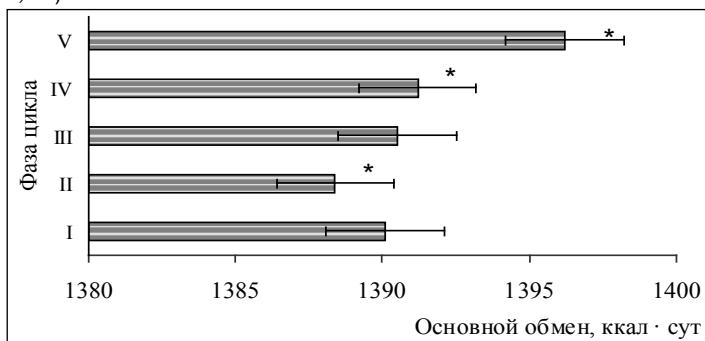


Рис. 3. Изменения основного обмена в разные фазы менструального цикла у спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в дзюдо: * – различия статистически достоверны при $p < 0,05$

Таким образом, представленные результаты, характеризующие циклические изменения массы тела и ее компонентов, под влиянием гормональных изменений в разные фазы менструального цикла имеют практическое значение при подготовке спортсменок, специализирующихся в дзюдо. Особое значение имеет такая особенность женского организма при коррекции массы тела в предменструальную фазу цикла. Исследования свидетельствуют [6, 12], что эта фаза цикла наименее благоприятная с точки зрения переносимости физической нагрузки. В связи с тем, что масса тела спортсменок в этот период увеличивается, ее коррекция ведет к необходимости значительного увеличения объема и интенсивности нагрузки, что является не только нерациональным, но и может оказать отрицательное влияние на здоровье спортсменки. Знание изменений основного обмена на протяжении менструальных циклов, от которых зависит регуляция массы тела, спортсменки, специализирующиеся в дзюдо, могут правильно оценить необходимость коррекции массы тела, возникающие у них перед соревнованиями для поддержания своей весовой категории.

Представленные результаты исследований также могут быть использованы спортсменками для оптимальных сочетаний средств подготовки в их тренировочной деятельности.

Выводы:

1. Установлены циклические изменения на протяжении менструального цикла массы тела, индекса массы тела, основного обмена, процентного содержания жирового и мышечного компонентов в организме спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в дзюдо.

2. Полученные результаты дают возможность вносить коррекцию в тренировочный процесс спортсменок, специализирующихся в дзюдо, в целях сохранения и повышения их работоспособности.

Перспективы дальнейших исследований. Дальнейшие исследования будут направлены на изучение функциональных возможностей спортсменок, специализирующихся в дзюдо, в разные фазы менструального цикла, что будет способствовать научному обоснованию планирования тренировочных нагрузок с учётом биологической цикличности функций женского организма.

Список использованной литературы:

1. Мартиросов Э.Г. Состав тела человека: основные понятия, модели и методы / Э.Г. Мартиросов, С.Г. Руднев // Теория и практика физической культуры. – 2007. – №1. – С. 63-69.
2. Маслова О.А. Спеціальна працездатність і функціональні можливості юних баскетболісток з урахуванням їх біологічного дозрівання : автореф. канд. ... наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 / О.В. Маслова. – К., 2010. – 27 с.
3. Немцев О.Б. Морфологические особенности российских дзюдоистов высокой квалификации / О.Б. Немцев, С.Б. Элипханов, Н.В. Доронина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2013. – 7 (101). – С. 92-98.
4. Николаев Д.В. Биомпедансный анализ состава тела / Д.В. Николаев [и др.]. – М. : Наука, 2009. – 392 с.
5. Питание спортсменов : руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми / под ред. К.А. Розенблюм ; пер. с англ. Н. Ворониной. – К. : Олимпийская литература, 2006. – 535 с.
6. Чистякова М.О. Побудова тренувального процесу, спрямованого на підвищення спеціальної роботоздатності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у дзюдо : автореф. дис. ... канд. наук. з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 / М.О. Чистякова. – К., 2014. – 22 с.
7. Шахлина А.Г. Физическая работоспособность женщин спортсменок факторы, ее обуславливающие / А.Г. Шахлина, Т. Соха // Rocznik Naukowy AWF w Gdansk, Poland. – 1998. – Т. 7. – Р. 221-232.
8. Шахлина А.Я-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / А.Я-Г. Шахлина. – К. : Наук. думка, 2001. – 328 с.
9. Body fat reference curves for children / H.D. McCarthy [et al.] // International Journal of Obesity. – 2006. – Vol. 30, N 4. – P. 598-602.
10. Estimation of body composition in adolescent judo athletes / Peter Clarys [et al.] // Journal of Combat Sports and Martial Arts. – 2011. – Vol. 2, N 2. – P. 73-77.
11. Serum Electrolytes during Different Phases of Menstrual Cycle / M.A. Lanje [et al.] // International Journal of Pharma Sciences and Research. – 2010. – Vol. 1, iss. 10. – P. 435-437.
12. Shakhlina L.J.G. Medizinisch-biologische Grundlagen des sportlichen Trainings von Frauen / L.J.G. Shakhlina. – Hrsg. : Bundesinstitut für Sportwissenschaft, 2010. – 302 p.
13. Tarasuk G.V. Menstrual cycle patterns in energy and macronutrient intake / G.V. Tarasuk, G.H. Beaton // The American Journal of Clinical Nutrition. – 1991. – Vol. 53, N 2. – P. 442-447.
14. WHO: Global Database on Body Mass Index. – Access mode: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.htm

At the present time in professional sports there is a trend of the significant improvement of the results, sophistication of the technical sporting programs, leading to tougher training and competition, resulting in morphological changes of the athletes' body composition. Thus, the importance of the female athletes' body composition assessment increases. The aim of this study was to investigate the features of the component composition of the body weight female athletes specializing in Judo, in different phases of the menstrual cycle. The measurement techniques consisted of anthropometry, bioelectrical impedance analysis. The study involved 13 athletes. The average age of the girls surveyed totalled $\bar{x} = 18,2$; $S = 1,7$ years, the length of the body – $\bar{x} = 163$; $S = 1,6$ cm. Menstrual function – within the physiological range.

It is shown that in athletes specializing in judo, weight, body mass index, percentage of fat and muscle components, the value of basal metabolism, vary throughout the menstrual cycle.

Knowledge of changes in basal metabolism during the menstrual cycles that affect the regulation of body weight, athletes specializing in Judo, can properly assess the need for correction of body weight arising from them before the race to maintain his weight class.

Key words: judo, body composition, menstrual cycle.

Отримано 27.10.2014

УДК 796.015

М. А. Шевчук

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ВЕСТИБУЛЯРНОЇ СТІЙКОСТІ АКРОБАТІВ ПРИ ВІДБОРІ В ГРУПИ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

У статті визначена проблема раннього спортивного відбору та спеціалізації у спортивній акробатиці. Проаналізовано динаміку показників вестибулярної стійкості, як один із основних критеріїв спортивного відбору дітей для занять акробатикою. Визначено рівень вестибулярної стійкості юних акробатів 6-7 років Обласної ДЮСШ зі складно-координаційних видів спорту.

Ключові слова: акробатика, початковий відбір, фізичні якості, вестибулярна стійкість, юні спортсмени.

Постановка проблеми. Питання спортивного відбору і підготовки юних спортсменів визначається високим рівнем досягнень і вимог до лідерів великого спорту. Обдаровані спортсмени зустрічаються рідко, тому їх пошук потребує комплексного та науково обґрунтованого підходу.

Акробатика, є одним із видів спорту, який відноситься до групи складнокоординаційних, який характеризується згагодженістю спеціальних технічних дій спортсменів з метою безпомилкового виконання і досягнення високих результатів. Змагальні вправи у процесі виконання мають різну спрямованість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових роботах деяких авторів (В.Н. Платонов, 1988; Л.В. Волков, 1997, 2002; В.П. Губа, 1997, 1998) висвітлюються особливості узагальнення методики розвитку фізичних якостей у юних спортсменів.