

Морфофункциональные особенности женщин 20–35 лет, занимающихся велоаэробикой

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (г. Киев)

Постановка научной проблемы и её значение. Одной из основных проблем оздоровительной физической культуры в настоящее время является дифференциация физических нагрузок в соответствии с адаптивными возможностями организма занимающихся [3; 4]. По мнению ряда авторов, наиболее значимым критерием дифференциации являются морфофункциональные особенности человека, в частности длина и масса тела, состав массы тела, функциональные возможности сердечно-сосудистой и респираторной систем, двигательные возможности [1; 2].

Анализ научно-методической литературы и практической деятельности в сфере оздоровительной физической культуры позволил определить проблемную ситуацию, заключающуюся, с одной стороны, в необходимости научного обоснования дифференцированного подхода в фитнес-тренировке по системе велоаэробика, с другой – в недостатке современной систематизированной информации, отражающей особенности морфофункционального статуса женщин первого зрелого возраста при занятиях велоаэробикой.

Вышеизложенное позволяет заключить, что проблема поиска эффективных подходов к совершенствованию физического состояния женщин первого зрелого возраста в процессе занятий велоаэробикой с учетом их морфофункционального состояния, основанного на нормативной оценке полученных показателей с последующим подбором объема и характера нагрузки в зависимости от полученных результатов, является актуальной.

Работа выполнена в рамках научной темы 3.1 «Совершенствование программно-нормативных основ физического воспитания в учебных заведениях» Сводного плана научно-исследовательской работы Министерства образования и науки Украины на 2011–2015 гг. (№ гос. регистрации – 0111U001733).

Цель работы – изучить основные морфофункциональные показатели физического состояния женщин первого зрелого возраста, которые необходимо учитывать при проведении занятий по велоаэробике.

Методы исследования – анализ и обобщение научно-методической литературы, антропометрические методы, методы исследования функционального состояния кардиореспираторной системы, физического развития, методы математической статистики.

Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования. Исследования состава массы тела человека приобретают в последние годы всё возрастающее значение. Результаты многочисленных работ свидетельствуют, что состав тела имеет существенную взаимосвязь с показателями физической работоспособности человека, с его адаптацией к условиям внешней среды, а также с профессиональной и спортивной деятельностью [1; 5; 6]. Состав тела также играет немаловажную роль в процессе снижения артериального давления, благодаря увеличению уровня физической подготовленности [7]. Изучение состава тела играет ключевую роль в диагностике ожирения, остеопороза, значимо при некоторых других заболеваниях и позволяет с хорошей точностью прогнозировать риск их развития [3]. В оздоровительной практике важное значение имеет мониторинг состава тела. Сфера применения и возможности методов определения состава тела постоянно расширяются.

Для определения состава тела женщин мы использовали весы-анализатор состава тела Tanina BC-418MA (Япония), позволяющие измерять и вычислять показатели, представленные в табл. 1.

Характеристики антропометри и состава тела женщин первого зрелого возраста, занимающихся велоаэробикой (n=35)

Статистический показатель	Возраст, лет	Длина тела, м	Масса тела, кг	Весовой индекс*	Масса жировой ткани в теле, %	Масса тела без жировой ткани, кг	Мышечная масса без жировой ткани, кг				
							нога		рука		туловище
							п	л	п	л	
\bar{X}	25,3	1,69	65,74	22,9	27,4	48,1	7,89	7,76	2,12	2,11	25,6
	4,6	0,06	10,41	3,4	6,05	4,91	0,84	0,84	0,27	0,30	2,64
	18,2	3,40	15,80	14,8	22,1	10,2	10,8	10,7	12,7	14,0	10,3
Мин.	20	1,56	45,80	17,9	16,5	38,5	6,42	6,31	1,5	1,50	20,9
Макс.	35	1,78	99,2	33,1	39,3	65,1	10,6	10,3	3,1	3,32	34,5

Примечания. 1)* – масса тела, кг/ (рост, м²), показатель нормы 18,5–24,9);

2) п – правая, л – левая.

В исследовании приняли участие 35 женщин, занимающихся велоаэробикой, в возрасте от 20 до 35 лет. Стаж занятий велоаэробикой – от двух месяцев до одного года. Средний показатель возраста испытуемых составил 25,3 года, длины тела – 1,69 м. Средний показатель массы тела женщин на момент обследования был 65,74 кг, однако при этом абсолютный показатель массы тела в группе колебался от 42,8 до 99,2 кг. Масса жировой ткани в теле в среднем составляет 27,35 % при минимальном значении 16,48 % и максимальном 39,3 % и имеет положительную корреляционную связь с индексом массы тела ($r=0,74$, $p<0,05$). Среднее значение весового индекса находится в границах нормы 22,96, но индивидуальные значения индекса имеют достаточно большую вариативность и колеблются в диапазоне от 17,8 до 33,1.

Определение функционального статуса женщин 21–35 лет, занимающихся велоаэробикой, предусматривало оценку показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем в покое (таб. 2).

Оценка ЧСС в состоянии покоя показала в целом в группе нормальный ее уровень 73,6 уд·мин⁻¹, $S=5,19$. Максимальное значение этого показателя равнялось 80 уд·мин⁻¹. У 8 % женщин значение ЧСС, наоборот, приближалось к нижней границе (меньше 65 уд·мин⁻¹), что характеризовало состояние работы сердца как экономный уровень. Минимальное значение ЧСС в группе соответствовало 62 уд·мин⁻¹. Среднегрупповые показатели АД в состоянии покоя составили 115,9 мм рт. ст., $S=7,57$ для систолического и 74,6 мм рт. ст. $S=5,44$ – для диастолического давления. Практически всем женщинам присущ нормальный тонус сосудов. У 2 % испытуемых заметна тенденция к гипертонической реакции сосудов, у 4 % отмечалась гипотония. Значения систолического АД находились в пределах 90–130 мм рт. ст., диастолического – в пределах 60–85 мм рт. ст.

Особую зависимость от морфологического статуса показали данные систолического АД, что подтверждается наличием положительной корреляционной связи с показателем массы тела ($r = 0,56$, $p < 0,05$).

Таблица 2

Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин 21–35 лет, занимающихся велоаэробикой (n = 35)

Статистический показатель	Значение показателей					
	ЧСС ^{по} , уд/мин	АД сист., мм рт. ст.	АД диаст., мм рт.ст	ЖЕЛ, л	проба Штанге, с	проба Генче, с
\bar{X}	73,6	115,9	74,6	2,93	39,3	30,42
S	5,19	7,57	5,44	0,33	2,85	4,35
V	7,05	6,53	7,29	11,2	7,25	14,2
Мин.	62	95	60	2,3	32	24
Макс.	80	130	85	3,7	45	37

Примечания. ЧСС_n – частота сердечных сокращений в покое.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – показатель, характеризующий функцию аппарата внешнего дыхания, колебался в пределах 2,3–3,7 л. Среднегрупповое значение составило 2,93 л, S=0,33.

Пробы с задержкой дыхания на выдохе (проба Генчи) и на вдохе (проба Штанге) характеризуют эффективность внутриклеточного дыхания. Максимальный результат пробы Генчи – 37 с, минимальный – 24 с. В среднем продолжительность задержки дыхания на выдохе составила – 30,42 с, S=4,35, что оценивается как неудовлетворительный результат. Соответствующие результаты в пробе Штанге: максимальный – 45 с, минимальный – 32,8 с. Средний результат по группе – 39,3 с, S=2,85 – также соответствует неудовлетворительному уровню. Результаты выполнения этих тестов не выявили статистически значимых корреляционных связей с показателями индекса массы тела: проба Генчи ($r = -0,288$ $p > 0,05$), проба Штанге ($r = -0,269$ $p > 0,05$), однако тенденции изменения этих показателей свидетельствуют о том, что у женщин с увеличением массы тела потенциально могут быть ограничены способности организма противостоять гипоксии.

Исследование физической подготовленности предусматривало выполнение женщинами двигательных тестов, рекомендованных государственной программой по физическому воспитанию молодежи [8]: для определения мышечной силы – сгибание-разгибание рук в упоре лежа на коленях (количество раз); для определения гибкости – наклон вперед в положении сидя (см); ловкости – челночный бег 4–9 м (с). Для определения выносливости проводился 12-минутный беговой тест Купера. Результаты выполнения двигательных тестов представлены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели физической подготовленности женщин 21–35 лет, занимающихся велоаэробикой (n = 35)

Статистический показатель	Возраст, лет	Длина тела, м	Масса тела, кг	Наклон вперед в положении сидя, см	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа на коленях, количество раз	Челночный бег 4 x 9 м, с	12-минутный тест Купера, м
\bar{x}	25,34	1,69	65,74	11,31	10,54	11,5	1781,4
S	4,97	0,05	10,41	2,43	1,73	0,38	105,8
V	19,6	2,9	15,80	21,5	16,4	3,3	5,9
Мин.	20	1,56	45,80	5	7	11,1	1560
Макс.	35	1,78	99,2	16	14	13,1	2000

Сравнивая полученные результаты с нормативными значениями, можно отметить, что физическая подготовленность женщин исследуемой выборки оказалась недостаточной. Так, показатели гибкости и мышечной силы находились на уровне ниже среднего. Результаты выполнения наклона вперед из положения сидя в среднем соответствовали 11,3 см, S=2,43; сгибание-разгибание рук в упоре лежа – 10,54 раз, S=1,73.

Результаты выполнения челночного бега, характеризующие уровень развития ловкости, вообще оказались низкими – 11,5 с, S=0,38, а данные выполнения 12-минутного теста Купера также свидетельствуют о низком уровне развития выносливости и аэробных возможностей исследуемых женщин. Средний показатель для группы равен 1781,4 м, S=105,8. Необходимо отметить статистически значимую отрицательную корреляционную связь результатов теста на выносливость с массой тела ($r = -0,84$, $p = 0,05$).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Результаты обследования женщин первого зрелого возраста, занимающихся велоаэробикой, свидетельствуют о среднем и ниже среднего уровнях их физического состояния. Морфофункциональные характеристики также находятся на этом уровне, что необходимо учитывать при составлении индивидуальных целевых программ занятий оздоровительной велоаэробикой в соответствии с мотивационными интересами занимающихся.

При подборе средств и объема физической нагрузки во время построения тренировочной программы на первых этапах тренировки нужно учитывать необходимость использования аэробной нагрузки средней интенсивности для развития выносливости и улучшения состояния сердечно-сосудистой системы.

Перспективой дальнейших исследований является разработка тренировочных программ для женщин 20–35 лет, занимающихся велоаэробикой, с учетом их индивидуальных морфофункциональных особенностей и мотивационных приоритетов.

Источники и литература

1. Булатова М. Здоров'я і фізична підготовленість населення України / М. Булатова, О. Литвин // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 1. – С. 3–9.
2. Зайцева В. В. Методология индивидуального подхода в оздоровительной физической культуре на основе современных информационных технологий : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В. В. Зайцева. – М. : ВНИИФК, 1995. – 47 с.
3. Круцевич Т. Ю. Рекреация в физической культуре разных групп населения : учеб. пособие / Т. Ю. Круцевич, Г. В. Безверхняя. – Киев : Олимп. лит., 2010. – 248 с. : ил.
4. Московченко О. Н. Оптимизация физических нагрузок на основе индивидуальной диагностики адаптивного состояния у занимающихся физической культурой и спортом (с применением компьютерных технологий) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / О. Н. Московченко. – М., 2008. – 62 с
5. Howley E. T. Health Fitness Instructor's Handbook (third Edition) / E. T. Howley, B. Don Franks. – Human Kinetics, 1997. – 496 p.
6. Brooks D. S. Program Design for Personal trainer: Bridging Theory into Application / D. S. Brooks. – Human Kinetics, 1997. – 328 p.
7. Vood D. Sports and recreational activities / D. Vood, F. F. Musker, J. E. Rink. – 11-th tnd. – Boston : WSB McGraw-Hill, 1995. – 625 p.
8. Цільова комплексна програма «Фізичне виховання – здоров'я нації» / Держкомспорт України. – К., 1998. – 46 с.

Аннотации

Проблема поиска эффективных подходов к совершенствованию физического состояния женщин первого зрелого возраста в процессе занятий велоаэробикой с учетом их морфофункционального состояния, основанного на нормативной оценке полученных показателей с последующим подбором объема и характера нагрузки в зависимости от полученных результатов, является основным фактором, определяющим качество тренировки. В статье описаны особенности антропометрии, состава массы тела, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также физической подготовленности женщин 20–35 лет, занимающихся велоаэробикой, а также определена специфическая структура межсистемных взаимосвязей между этими показателями.

Ключевые слова: велоаэробика, женщины первого зрелого возраста, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, состав массы тела, дифференцированный подход в оздоровительной тренировке.

Наталія Гамалій. Морфофункціональні особливості жінок 20–35 років, які займаються велоаеробікою.
Проблема пошуку ефективних підходів до вдосконалення фізичного стану жінок першого зрілого віку в процесі занять велоаеробікою з урахуванням їхнього морфофункціонального стану, що ґрунтуються на нормативній оцінці отриманих показників із подальшим підбором обсягу й характеру навантаження залежно від отриманих результатів, – основний фактор, що визначає якість тренування. У статті розкрито особливості антропометрії, складу маси тіла, функціонального стану серцево-судинної й дихальної систем, а також фізичної підготовленості жінок 20–35 років, котрі займаються велоаеробікою, виявлено специфічну структуру міжсистемних взаємозв'язків між цими показниками.

Ключові слова: велоаеробіка, жінки першого зрілого віку, функціональний стан серцево-судинної системи, склад маси тіла, диференційований підхід до оздоровчого тренування.

Natalia Gamalii. Morpho-functional Characteristics of 20–35 Years Old Women Involved in Spinning Classes.
The problem of search of effective approaches to improvement of a physical condition of the first mature age women during the cycle aerobics training taking into account their morpho-functional state based on a standard assessment of the received indicators with the following selection of volume and character of physical load depending on the received results are the major factor defining the quality of training. Features of anthropometry, structure of body weight, a functional condition of cardiovascular and respiratory systems, and also physical fitness of 20–35 years old women involved in spinning classes are presented in article and also the specific structure of intersystem interrelations between these indicators is revealed.

Key words: spinning, women of the first mature age, functional status of the cardiovascular system, the composition of the body weight, a differentiated approach to Wellness coaching.