

УДК 796.41:615.85-055.2

Г. И. Нарский¹, М. С. Кожедуб²

¹Доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры оздоровительной физической культуры,
декан факультета физической культуры
ГГУ им. Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

²Магистр педагогических наук,
преподаватель кафедры теории и методики физической культуры
ГГУ им. Франциска Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ЖЕНЩИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

В настоящей статье представлен экспериментальный материал по изучению влияния занятий оздоровительной физической культурой на изменения компонентного состава тела женщины 28–46 лет. Изучение данных биоимпедансных исследований позволило сформировать представление об оздоровительном влиянии физической активности на женский организм. Выбор темы исследования способствовал решению проблемы внедрения современных форм контроля за изменениями, происходящими в организме занимающихся под воздействием оздоровительной физической культуры.

Ключевые слова: оздоровительная физическая культура, двигательная активность, компонентный состав тела, состояние здоровья женщины, функциональное состояние, методы контроля, биоимпедансное обследование, здоровый образ жизни, укрепление здоровья.

Введение

Очевидно, что только здоровый, энергичный, социально адаптированный, активный человек может и будет способен обеспечить высокий материальный уровень жизни не только своей семье, но и обществу. В современных условиях, при возрастающей напряженности жизнедеятельности человека, при увеличивающейся доле труда в условиях снижения физической активности, одной из важнейших проблем становится сохранение и укрепление здоровья населения [1]. При этом благополучие нации во многом определяет здоровье женщин, а его сохранность является задачей общегосударственной важности.

Общеизвестно, что период среднего возраста женщин характеризуется процессами замедления метаболизма на фоне снижения уровня физической активности при одновременном повышении нервно-эмоционального напряжения. Всё это, наряду с урбанизацией и экологическими факторами, ведёт к развитию так называемых «болезней цивилизации», среди которых первенство принадлежит заболеваниям сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, онкологии, а также избыточной массе тела, которую рассматривают как один из показателей нарушения состояния здоровья [2].

Следует отметить, что последние исследования свидетельствуют об устойчивой тенденции к ухудшению состояния здоровья женщин среднего возраста. Для того чтобы остановить эту порочную динамику, необходимо применение ранней диагностики и профилактики заболеваний, а также регулярное и эффективное использование средств оздоровительной физической культуры (ОФК) в повседневной жизни [3].

В литературе достаточно широко представлены исследования влияния различных средств ОФК на организм человека [4]–[7]. Однако некоторые вопросы остаются неразрешёнными и требуют детального рассмотрения. На наш взгляд, данная проблема может найти решение при наличии физиологического обоснования и разработки дифференцированного подхода к контролю за изменениями, происходящими в организме занимающихся, что, в свою очередь, позволит количественно оценивать развитие адаптации организма к специфическим нагрузкам и послужит основой для рационального построения занятий ОФК.

Следует подчеркнуть, что судить о влиянии физкультурно-оздоровительных занятий на организм женщин позволяет метод биоимпедансометрии, который основывается на определении компонентного состава тела. В свою очередь, коррекция компонентного состава тела, в частности содержания его жировой составляющей, средствами ОФК является актуальной проблемой в связи с ростом заболеваемости ожирением и избыточной массы тела.

Биоимпедансный анализ на сегодняшний день является наиболее точным методом изучения состава тела человека и представляет собой контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающий возможность оценки различных морфологических и физиологических параметров организма. Используя данный метод, рассчитываются такие характеристики состава тела, как жировая, тощая, клеточная и скелетно-мышечная масса, объем и распределение воды в организме, а также и другие показатели [8].

Целью нашего исследования явилось выявление особенностей изменения компонентного состава тела женщин среднего возраста под воздействием занятий ОФК.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на базе научно-практического центра «Современные спортивные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины». В исследовании принимала участие группа, состоящая из 12 женщин в возрасте 28–46 лет (средний возраст по группе – $37,1 \pm 5,9$ лет), занимающихся ОФК в течение 3 месяцев по 2 раза в неделю длительностью 60 минут. Для выявления особенностей динамики компонентного состава тела проводилось биоимпедансное обследование при помощи прибора «АБС-01 Медасс», который является многофункциональным и дает возможность проводить измерения на различных комбинациях отведений и различных наборах частот. Для определения локализации основных областей скопления жировой ткани измерялся индекс талия-бедра, т.е. соотношение обхватов талии и бедер. Дополнительно анализировались показатели кистевой динамометрии. Для выявления причин, побудивших женщин к занятиям ОФК, и выяснения субъективной оценки влияния этих занятий на состояние здоровья занимающихся был проведен анкетный опрос.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования нами регистрировались следующие показатели: окружность талии и бедер, длина и масса тела, индекс массы тела (ИМТ), жировая масса (ЖМ), тощая масса (ТМ), активная клеточная масса (АКМ), скелетно-мышечная масса (СКМ), общая жидкость (ОЖ), а также величина удельного основного обмена (УОО).

Как показал анализ полученных данных, у женщин, участвовавших в нашем эксперименте, были зафиксированы положительные изменения компонентного состава тела. Результаты биоимпедансного исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Изменение параметров состава тела женщин под влиянием занятий оздоровительной физической культурой

Параметры	До эксперимента	После эксперимента	Разница	
			Ед.	p
Жировая масса (ЖМ), кг	$22,6 \pm 8,5$	$19,3 \pm 7,5$	3,3	$<0,05$
Жировая масса (ЖМ), %	$31,9 \pm 6,7$	$30,8 \pm 6,4$	4,1	$<0,05$
Тощая масса (ТМ), кг	$46,1 \pm 4,4$	$47,6 \pm 4,3$	1,5	$>0,05$
Активная клеточная масса (АКМ), кг	$24,6 \pm 2,2$	$25,6 \pm 2,6$	1,0	$>0,05$
Активная клеточная масса (АКМ), %	$53,1 \pm 2,0$	$55,2 \pm 3,3$	2,1	$<0,05$
Скелетно-мышечная масса (СКМ), кг	$21,6 \pm 2,4$	$22,7 \pm 3,1$	1,1	$>0,05$
Скелетно-мышечная масса (СКМ), %	$46,9 \pm 1,9$	$47,1 \pm 1,8$	2,2	$<0,05$
Удельный основной обмен (УОО), ккал/кв.м/сут	$791,2 \pm 44,6$	$814,1 \pm 43,7$	22,9	$>0,05$

Так, в среднем по группе произошло снижение содержания жировой массы в организме с $31,9 \pm 6,7$ % до $30,8 \pm 6,4$ % (рисунок 1).

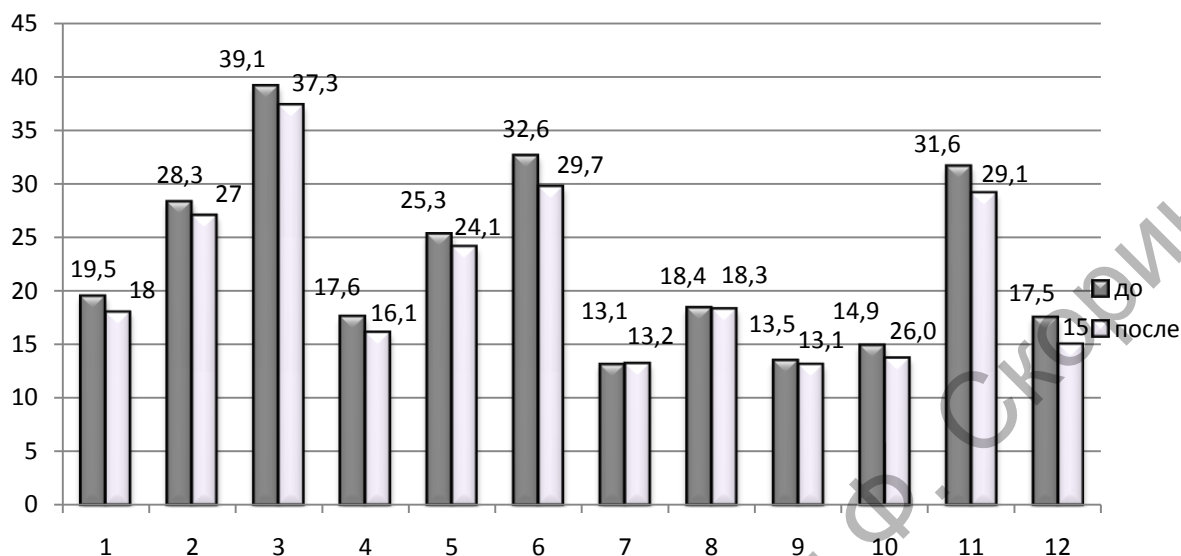


Рисунок 1. – Динамика ЖМ, кг

Среднегрупповой показатель жирового компонента на начальном этапе исследования составил $22,6 \pm 8,5$ кг (минимальное значение – 13,1 кг, максимальное – 39,1 кг). По окончании эксперимента величина жировой массы, нормированной по росту, в среднем по группе составила $19,3 \pm 7,5$ кг (минимальное и максимальное значения – 12,2 кг и 34,6 кг соответственно).

В свою очередь, наблюдался прирост скелетно-мышечной ткани в среднем по группе с $46,9 \pm 1,9$ % до $47,1 \pm 1,8$ %. Однако, уровень развития скелетной мускулатуры в обследуемой группе оказался несколько ниже среднего, что характерно для людей, пренебрегающих достаточной двигательной деятельностью (рисунок 2).

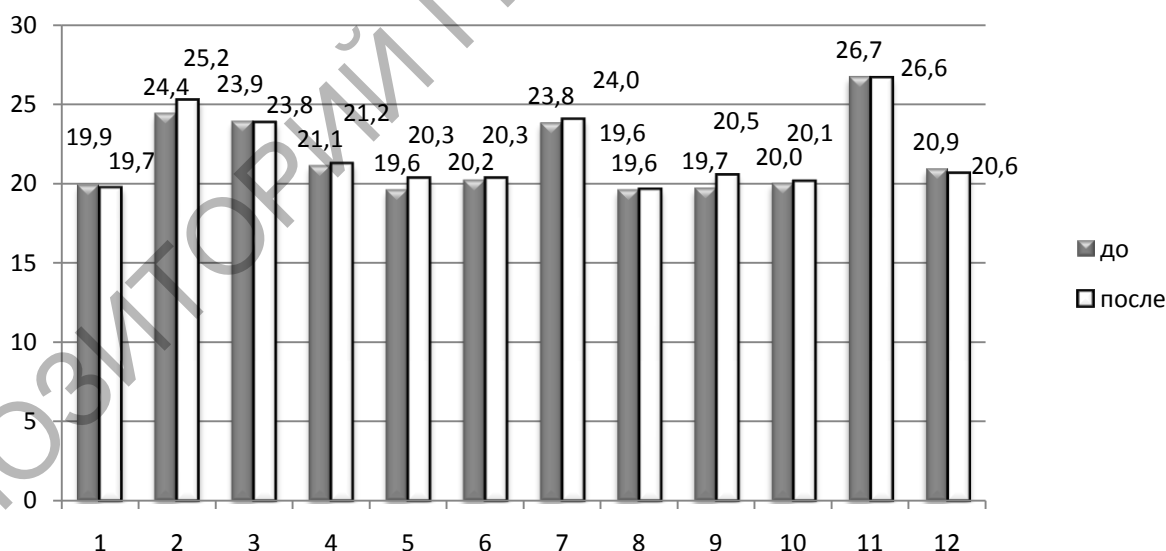


Рисунок 2. – Динамика СКМ, кг

В нашем исследовании среднегрупповой показатель активной клеточной массы до начала эксперимента составил $24,6 \pm 2,2$ кг ($53,1 \pm 2,0$ %), а максимальное значение показателя АКМ 28,4 кг ($53,4$ %), что говорит о достаточно хорошей выраженности белкового компонента организма. По окончании эксперимента показатель АКМ повысился в среднем по группе и составил $25,6 \pm 2,6$ кг ($55,2 \pm 3,3$ %): минимальное и максимальное значение данного показателя 21,2 кг ($52,9$ %).

и 30,4 кг (61,5%) соответственно. В свою очередь, максимальный прирост показателя АКМ составил 3,0 кг (0,9%).

Необходимо отметить, что доля АКМ (%) является величиной относительной и у некоторых испытуемых ее значение может не соответствовать абсолютному значению АКМ (кг). Так, например, у некоторых обследуемых, имеющих одинаковые абсолютные значения АКМ (кг), отмечены разные относительные характеристики (%), что явилось следствием отличающихся показателей жировой массы.

Диаграммой на рисунке 2 представлена динамика показателей активной клеточной массы занимающихся.

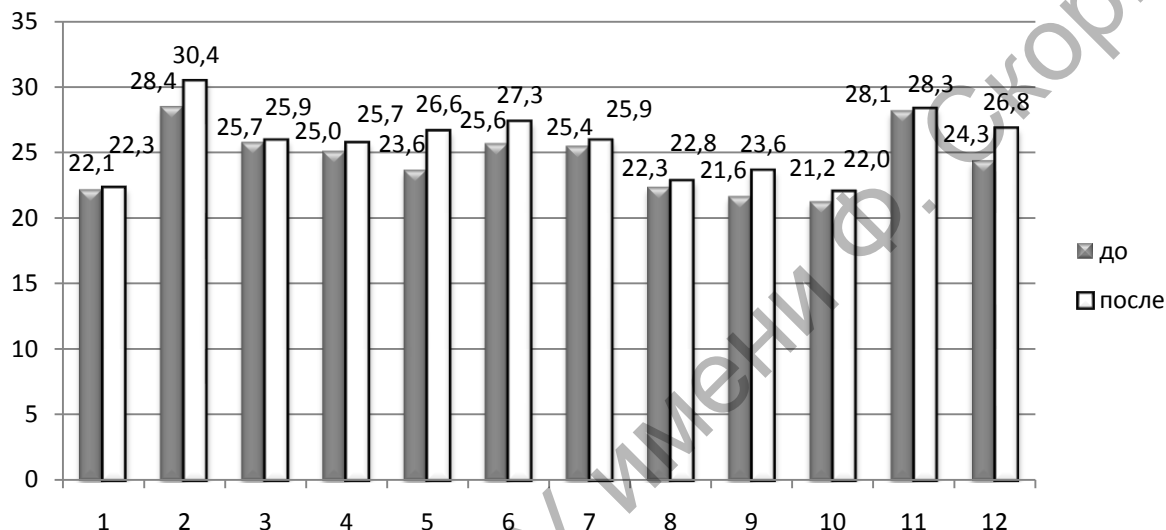


Рисунок 2. – Динамика АКМ, кг

По окончании педагогического эксперимента у всех испытуемых произошло повышение значений обменных процессов в организме, что в среднем по группе составило $814,06 \pm 43,7$ ккал/кв.м/сут. На начало эксперимента данный показатель составил $791,2 \pm 44,6$ ккал/кв.м/сут. Наибольший прирост показателя составил 41,5 ккал/кв.м/сут.

Тощая масса (безжировая масса тела), характеризующая конституциональные особенности занимающихся, представляет собой массу, свободную от липидов, в которую входит вода, мышечная масса, соединительная ткань, масса скелета и другие компоненты. Данный показатель является необходимым для оценки основного обмена веществ и потребления энергии организмом [8]. По окончании нашего исследования показатели тощей массы, в среднем, составили $47,6 \pm 4,3$ кг (минимальное и максимальное значения – 42,1 кг и 54,3 кг соответственно). Наибольший прирост данного показателя в ходе эксперимента составил – 3,1 кг, а максимальная потеря – 1,4 кг.

Примечательно, что в результате проведенного эксперимента подтвердилось положение о том, что уровень удельного основного обмена зависит от содержания жировой массы, а также выраженности мышечного компонента: чем ниже процент жировой массы и выше АКМ, тем больше величина удельного основного обмена. Немаловажным фактором является также и оптимальная двигательная активность человека. Так, у людей, ведущих преимущественно малоподвижный образ жизни, отмечаются низкие значения данного показателя.

Итоги обработки анкетного материала свидетельствуют о том, что все женщины заинтересованы в здоровом образе жизни, однако основным мотивом, побудившим их начать занятия ОФК, является желание усовершенствовать параметры своего тела. Вместе с тем, показательно, что 82% исследуемых отметили, что не принимали никаких медикаментов и не обращались к врачам на протяжении всего периода эксперимента.

В результате проведенного нами исследования была выявлена динамика ряда других показателей, характеризующих уровень физического развития и функционального состояния занимающихся.

Так, было зафиксировано не только уменьшение обхватных размеров талии с $76,6 \pm 8,1$ см до $74,9 \pm 8,8$ см, но и определенное снижение окружности бедер со $102,7 \pm 7,9$ см до $101,6 \pm 7,8$ см. Соответственно отмечено и снижение массы тела в среднем на $2,5 \pm 0,8$ кг (таблица 2).

Таблица 2. – Весоростовые показатели и показатели обхватных размеров тела испытуемых до и после эксперимента, а также их среднегрупповые значения

№ п/п	Возраст, лет	Вес, кг		Окружность талии, см		Окружность бедер, см	
		до	после	до	после	до	после
1	39	62,7	60,7	73,0	72,0	100,0	96,0
2	46	80,5	80,3	85,0	85,0	110,0	110,0
3	44	92,3	90,1	91,0	90,0	121,0	119,0
4	39	63,4	63,0	78,0	78,0	100,0	99,0
5	28	67,8	68,7	78,0	79,0	100,0	99,0
6	38	78,5	76,1	84,0	81,0	113,0	112,0
7	29	60,1	60,6	69,0	68,0	96,0	95,0
8	38	61,0	60,4	72,0	72,0	99,0	99,0
9	42	55,8	56,3	67,0	67,0	97,0	97,0
10	29	56,2	56,2	70,0	69,0	97,0	96,0
11	38	85,0	82,1	85,0	83,0	104,0	102,0
12	35	62,0	58,1	67,0	67,0	95,0	95,0
Среднее по группе, $M \pm m$	$37,1 \pm 5,9$	$68,9 \pm 12,0$	$67,7 \pm 11,5$	$76,6 \pm 8,1$	$74,9 \pm 8,8$	$102,7 \pm 7,9$	$101,6 \pm 7,8$

На наш взгляд, эти изменения объясняются тем, что занимающиеся стали избавляться от подкожных жировых отложений, так как предложенный объем и интенсивность занятий позволили более эффективно сжигать калории за счет замены жировой ткани на мышечную. Следует подчеркнуть, что мышечные клетки потребляют больше калорий, чем жировые, в свою очередь, мышечная ткань имеет большую плотность, чем жировая, и, следовательно, занимает меньший объем.

Известно, что при отсутствии нагрузки мышцы быстро уменьшаются в объеме, ослабевают, капилляры их сужаются, волокна становятся тоньше. При умеренных нагрузках мышечный аппарат укрепляется, улучшается его кровоснабжение, в работу включаются резервные капилляры. При нагрузках преимущественно динамического характера вес и объем мышц увеличиваются в меньшей степени, происходит удлинение мышечной части и укорочение сухожильной, при нагрузках статического характера мышцы укрепляются. В свою очередь, чередование сокращений и расслаблений мышцы не нарушает её кровообращения, количество капилляров увеличивается, ход их остается более прямолинейным.

Показательно и то, что за исследуемый период времени увеличились показатели кистевой динамометрии с $27,14 \pm 1,17$ кг до $38,2 \pm 1,22$ кг, что свидетельствует об увеличении мышечной силы, а также показатели гибкости с $1,93 \pm 0,77$ см до $4,43 \pm 0,81$ см. На наш взгляд, это объясняется тем, что занятия ОФК воздействуют на соединительные ткани, окружающие мышцы. Растягиваясь, они становятся более эластичными, что непосредственно оказывает влияние на показатели гибкости у занимающихся.

Исходя из результатов исследования, можно сделать оптимистичное заключение о том, что рациональное сочетание упражнений оздоровительной направленности, ориентированных на повышение функциональных возможностей организма, улучшает физическую подготовленность женщин и является основой для укрепления и повышения их физического здоровья. В частности, установлено, что чем ниже исходный уровень развития физических качеств, тем более высокий прирост показателей физической подготовленности отмечается под воздействием занятий ОФК.

Выводы

1. В нашем исследовании экспериментально подтверждена эффективность использования занятий ОФК, в результате которых была обеспечена положительная динамика физической и функциональной подготовленности, повышен уровень физической и эмоциональной работоспособности, а также наблюдалось улучшение состояния здоровья женщин.

2. В качестве информативного критерия кумулятивного эффекта физкультурно-оздоровительных занятий целесообразно использовать биоимпедансный анализ, позволяющий определять следующие параметры:

- линейные и весовые размеры тела, используемые для оценки состава тела (длина, масса, обхватные размеры тела, индекс массы тела);
- абсолютные и относительные показатели, к которым относятся жировая и безжировая (тощая) масса тела, активная клеточная и скелетно-мышечная масса, общая жидкость организма, а также показатели обменных процессов в организме.

Полученные результаты исследования, указывающие на положительное влияние занятий оздоровительной физической культурой на параметры компонентного состава тела женщин среднего возраста, могут служить основанием для дальнейшего проведения исследований в данной области, которые могут быть направлены на изучение изменения компонентного состава тела за более длительный период оздоровительных тренировок. При этом целесообразно учитывать различные подходы испытуемых к рациону питания.

СПИСОК ЦИТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Судаков, К. В. Диагноз здоровья / К. В. Судаков. – М. : ММА им. И. М. Сеченова, 1993. – 120 с.
2. Тристан, В. Г. Физиология спорта / В. Г. Тристан, О. В. Погадаева. – Омск : СибГУФК, 2003. – 92 с.
3. Руненко, С. Д. Врачебный контроль в оздоровительной физической культуре: учебное пособие для студентов к практическому занятию / С. Д. Руненко. – М., 2004. – 43 с.
4. Апанасенко, Г. Л. О необходимости саноцентрической стратегии в здравоохранении / Г. Л. Апанасенко // Теория и практика оздоровления населения : материалы III Национальной науч.-практ. конф. с междунар. уч-ем. – М., 2006. – С. 33–34.
5. Лисицкая, Т. С. Принципы оздоровительной тренировки / Т. С. Лисицкая // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 8. – С. 6–14.
6. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 384 с.
7. Селуянов, В. Н. Технологии оздоровительной физической культуры / В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 78 с.
8. Николаев, Д. В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев, А. В. Смирнов, И. Г. Бобринская. – М. : Наука, 2009. – 392 с.

Поступила в редакцию 04.03.15

E-mail: marina.888.k@yandex.ru

G. I. Narskin, M. S. Kozhedub

INFLUENCE OF HEALTH PHYSICAL CULTURE EXERCISES ON THE MIDDLE-AGED WOMEN COMPONENT BODY COMPOSITION

Experimental material on studying of influence of occupations by improving physical culture on changes of component structure of a body of women at the age of 28–46 is presented in this article. Studying of these bioimpedance researches allowed to create idea of improving influence of physical activity on a female organism. The choice of a subject of research promoted the solution of one of the major problems: introduction of modern forms of control of the changes happening in an organism engaged under the influence of improving physical culture.

Key words: health-enhancing physical culture, physical activity, body composition component, women's health, functional status, control methods, bioimpedance examination, healthy lifestyle, health promotion.