

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
В ОБЛАСТИ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ,
СПОРТА И ТУРИЗМА**

**Материалы IV Всероссийской
научно-практической
конференции с международным участием**

г. Нижневартовск, 14 марта 2014 года



**Издательство
Нижневартовского
государственного
университета
2014**

Василец В.В., Радкович М.Н.

*преподаватель кафедры оздоровительной
и адаптивной физической культуры*

Шебеко Л.Л.

канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой общей и клинической медицины

Врублевский Е.П.

*д-р. пед. наук, профессор
Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь*

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ФИЗКУЛЬТУРНО- ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

Коррекция компонентного состава тела, в частности содержания его жировой составляющей средствами оздоровительной физической культуры остается актуальной проблемой современности. Решение лежит как в эффективном построении программы занятий, так и в использовании современных методов оценки состава тела, с целью постоянного контроля за его изменениями.

Применение биоимпедансного анализа (БИА) компонентного состава тела на занятиях в физкультурно-оздоровительных группах позволяет контролировать изменения, происходящие как на протяжении периода тренировок, так и непосредственно под влиянием единовременной нагрузки.

Кроме того, БИА позволяет оценить особенности изменения состава массы тела под влиянием различных видов физкультурно-оздоровительных занятий (тренировка в воде, на суше). Особенности влияния различных видов тренировок на компонентный состав тела, позволяют занимающимся подобрать оптимальный вид с учетом индивидуальных показаний и ограничений (варикозная болезнь, болезни суставов, аллергические и сердечно-сосудистые заболевания и т.п.) в состоянии здоровья [1].

Цель исследования: на основе применения биоимпедансного анализа изучить изменение компонентного состава тела в различных видах физкультурно-оздоровительных занятий.

Для достижения поставленной цели, нами проводился сравнительный анализ и выявление тенденций изменения параметров состава тела, до и после тренировки в воде (занятие по аквааэробике) и на суше (степ-аэробика) при помощи биоимпедансного анализа.

Измерения параметров биоимпеданса выполнялись по стандартной четырехэлектродной схеме с использованием анализатора АВС-01 «Медасс». Совокупную выборку составили 65 женщин с превышающими значениями процентного содержания жировой массы в организме согласно критериям, использованным в программном обеспечении анализатора. В нее вошли 30 женщин, посещающие занятия по степ-аэробике, и 35 женщин, занимающихся аквааэробикой в возрасте 25–50 лет.

Время проведения занятия в воде составляло 50 мин, на суше – 80 мин. Разница во времени занятий эквивалентна, что обусловлено большей энергетической стоимостью выполнения упражнений в условиях водной среды [8].

Тренировки в воде и на суше проходились в одной целевой зоне пульса, (при средней 125 уд/мин) и (максимальной ЧСС 160 уд/мин) в воде, (средней 131 уд/мин) и (максимальной ЧСС 167 уд/мин) на суше.

При проведении сравнительного анализа полученных результатов, нами рассматривалась динамика основных параметров состава тела до и после тренировки: масса тела (МТ), жировая масса тела (ЖМТ), процентное содержание жира в теле (% ЖМТ), общая вода организма (ОВО), активная клеточная масса (АКМ), процентное содержание АКМ в безжировой массе (% АКМ), фазовый угол (ФУ), основной обмен (УОО). Такой набор параметров признан «достаточным» для анализа состава тела с целью дальнейшей коррекции содержания жирового компонента [3, с. 56].

Результаты исследования заносились с помощью функции экспорта в таблицы «Excel», для подсчета данных была использована программа «Statistica» 6.0.

Результаты биоимпедансного исследования компонентного состава тела исследуемых женщин представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ изменений параметров состава тела исследуемых после разных видов физкультурно-оздоровительных занятий

Вид тренировки	Вес, кг	ЖМТ, кг	%ЖМТ	ОВО, кг
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Степ-аэробика	-0,285±0,33	-0,766±0,47	-1,618±1,44	0,848±1,54
Аква-аэробика	-0,258±0,46	-0,638±0,55	-0,625±0,55	0,788±2,18

Жировой компонент массы тела косвенно отражает энергетический обмен и имеет обратную зависимость от содержания воды в организме [4]. Анализ таблицы 1 позволяет увидеть незначительную разницу в уменьшении общей и жировой массы тела после занятия на суше и в воде (соответственно она 0,77 и 0,64 кг.) при увеличении общей воды организма (на 0,85 и 0,89 кг.).

Таблица 2

Сравнительный анализ изменений параметров состава тела исследуемых после разных видов физкультурно-оздоровительных занятий

Вид тренировки	ФУ	АКМ, кг	%АКМ	УОО, ккал
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Степ-аэробика	-0,856±2,29	-0,207±1,78	0,574±3,42	-30,631±12,55
Аква-аэробика	0,264±1,65	0,305±4,91	0,416±12,34	22,199±14,68

Фазовый угол – параметр, отражающий состояние клеток организма, уровень общей работоспособности и интенсивности обмена веществ [5]. Уменьшение показателя фазового угла в среднем на 0,86 град. после занятия степ-аэробикой может свидетельствовать о накоплении продуктов метаболизма, что говорит о переутомлении занимающихся и является признаком усталости. После занятия аквааэробикой наблюдается увеличение ФУ на 0,26 град., что говорит об увеличении функциональной работоспособности организма после занятия в воде.

Активная клеточная масса характеризуется содержанием в организме метаболически активных тканей [4]. Аналогичным образом происходит уменьшение АКМ после занятия степ-аэробикой и увеличение ее после занятия аквааэробикой.

Показатель основного обмена (УОО), указывающий на относительную интенсивность обменных процессов, после занятий аквааэробикой также увеличивался на 20,20 ккал, что говорит о повышении интенсивности обменных процессов после тренировки в воде.

Исходя из полученных данных, можно сделать предварительный вывод о разнице изменений параметров компонентного состава тела после разных видов физкультурно-оздоровительных занятий.

Из анализа данных видно положительное влияние тренировки в воде на обменные процессы в организме, что выражается увеличением активной клеточной массы, показателя основного обмена и фазового угла по сравнению с занятиями на суше, где вышеперечисленные параметры уменьшаются.

Анализ жировой массы тела указывает на незначительную разницу изменений данного параметра в условиях водной среды и на суше.

Полученные данные позволяют увидеть изменения состава массы тела под влиянием однократного занятия. Дальнейшие исследования будут направлены на изучение изменения компонентного состава тела за период оздоровительных тренировок (1,3,6 месяцев).

Примечание

1. Васильев А.В. Одночастотный метод биоимпедансного анализа состава тела у больных с сердечно-сосудистой патологией – новые методические подходы / А.В. Васильев, Ю.В. Хрущева, Ю.П. Попова // Сб. тр. науч.-практ. конф. «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы». – М.: 2005. – С. 152–159.

2. Мартиросов Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. – 256 с.

3. Мартиросов Э.Г. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе: учебное пособие для студентов вузов / Э.Г. Мартиросов, С.Г. Руднев, Д.В. Николаев. – М.: Физическая культура, 2010. – 119 с.

4. Николаев Д.В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев, А.В. Смирнов, И.Г. Бобринская. – М.: Наука, 2009. – 392 с.

5. Хрущева Ю.В. Верификация и описание возрастной изменчивости биоимпедансных оценок основного обмена / Ю.В. Хрущева, А.Д. Зубенко, Е.С. Чедия. // Сб. тр. науч.-практ. конф. «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы». – М.: 2009. – С. 353–357.

6. Hoffer E.C. Correlation of whole-body impedance with total body water volume / E.C. Hoffer, C.K. Meador, D.C. Simpson // J. Appl. Physiol. – 1969. – V. 26. – P. 531–534.

7. Selberg O. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis / O. Selberg, D. Selberg // Eur. J. Appl. Physiol. – 2002. – V. 86. – N. 6. – P. 509–516.

8. Stewart A.D. Body composition in sport, exercise and health / A.D. Stewart L.Sutton. – L.: Routledge, 2012. – 232 p.

9. Thomasset A. Bioelectrical properties of tissue impedance measurements / A. Thomasset // Lyon Med. – 1962. – V. 207. – P. 107–118.