

## СТАТЬЯ

УДК 615.825:616-056.52

**ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЖЕНЩИН  
С АЛИМЕНТАРНЫМ ОЖИРЕНИЕМ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ОШ****Белов Г.В., Каипова А.К., Атабаев И.Н., Нуруев М.К.***Международный медицинский факультет Ошского государственного университета, Ош,  
e-mail: georgybelov54@gmail.com*

Работа имела целью изучить влияние четырехнедельного лечебно-оздоровительного комплекса на антропометрические и биоимпедансные характеристики у женщин репродуктивного возраста и перименопаузального периода с алиментарным ожирением. Обследовано 50 женщин, жительниц г. Ош, с метаболическим синдромом, прошедших четырехнедельный курс реабилитации в оздоровительном центре. Контрольную группу составили 20 женщин репродуктивного возраста с нормальной массой тела. Методы исследования включали стандартное клинико-лабораторное обследование: общий анализ крови, общий анализ мочи, определение сахара крови, холестерина, липопротеидного профиля, ЭКГ, мониторинг артериального давления, антропометрия по 50 показателям, определение компонентного состава тела. Исходные показатели у женщин основной группы достоверно отличались от контрольной группы по массе тела, ИМТ, охвату талии, охвату бедер, толщине кожной складки, абсолютной и относительной жировой массе, артериальному давлению, содержанию сахара и холестерина в сторону повышения. Современными инструментальными и биохимическими методами доказана эффективность авторской методики реабилитации, включающей гипокалорийную диету, с добавлением в качестве перекусов, кыргызского национального напитка максым, групповые занятия гимнастикой, лимфодренаж, дыхательные упражнения. Реабилитационный комплекс для коррекции массы тела и фигуры подан на патентование.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, алиментарное ожирение, антропометрия, биоимпедансный анализ состава тела, коррекция фигуры

**PHYSICAL REHABILITATION OF WOMEN WITH ALIMENTARY OBESITY  
UNDER THE CONDITIONS OF THE CITY OSH****Belov G.V., Kaipova A.K., Atabaev I.N., Nurouev M.K.***International Medical Faculty of Osh State University, Osh, e-mail: georgybelov54@gmail.com*

The work was aimed at studying the effect of the treatment and recreation complex on the anthropometric and bioimpedance characteristics in women of reproductive age and perimenopausal period with alimentary obesity. 50 female residents of Osh with metabolic syndrome who completed a four-week rehabilitation course in a health center were examined. The control group consisted of 20 women of reproductive age with a normal body weight. The research methods included standard clinical and laboratory examinations: complete blood count, urinalysis, determination of blood sugar, cholesterol, lipoprotein profile, ECG, blood pressure monitoring, anthropometry by 50 indicators, determination of body composition. Baseline values in women of the main group differed significantly from the control group in body weight, BMI, waist coverage, hip coverage, skin fold thickness, absolute and relative fat mass, blood pressure, sugar content and cholesterol in the increased strontium. Modern instrumental and biochemical methods have proved the effectiveness of the author's rehabilitation method, including a low-calorie diet, with the addition of maximal Kyrgyz national drink as a snack, group gymnastics, lymphatic drainage, and breathing exercises. Rehabilitation complex for body shaping and weight loss is filed for patenting.

**Keywords:** physical rehabilitation, alimentary obesity, anthropometry, bioimpedance analysis of body composition, body shaping

Ожирение часто воспринимается как особенности внешнего вида, телосложения, для кого-то привлекательные, для кого-то нет. Однако ожирение имеет глубокую патологическую основу, что определило выделение в отдельную нозологическую форму метаболического синдрома, сопровождающегося ожирением [1]. Известно, что при ожирении страдает не только метаболизм липидов, снижается общая реактивность, иммунитет, устойчивость к стрессам, изменяется психика, страдает репродуктивное здоровье, возникают существенные отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы [2, 3]. Диагностика ожирения при всей видимой очевидности не легка, так как нет четких критериев отличия от нормы – боль-

шой общий вес зачастую не является признаком здоровья или болезни. В последнее время появились компьютеризованные приборы и методики, позволяющие более точно диагностировать степень нарушений липидного обмена и оценивать биологическую сущность выявленных отклонений [4–6].

Восстановительное лечение ожирения должно быть комплексным и не одномоментным [7–9]. Хотя многочисленные программы, предлагаемые на курортах и в оздоровительных центрах, направлены именно на быстрое снижение веса. Часто используется гидроколонотерапия и различные слабительные средства, за неделю или десять дней пациенты сбрасывают 10–15 кг, однако назвать это патогенетическим

лечением нельзя. Метаболические и функциональные отклонения при этом не корректируются, и пациенты затем опять быстро набирают вес [10, 11].

У женщин в климактерическом периоде ожирение и метаболический синдром наблюдается чаще и хуже поддается лечению [12, 13].

Цель исследования: изучить влияние лечебно-оздоровительного комплекса на антропометрические, биоимпедансные и биохимические показатели женщин репродуктивного возраста и периклимактерического периода с алиментарным ожирением.

#### Материалы и методы исследования

Выполнено рандомизированное сравнительное клиническое исследование. Обследовано 30 женщин, жительниц г. Ош, с алиментарным ожирением (АО), добровольно прошедших четырехнедельный курс реабилитации в оздоровительном центре (Университетская клиника ОшГУ) летом – осенью 2017 и 2018 гг. Университетская клиника расположена в пойме реки Ак-Буура на высоте 1050 м над уровнем моря. Климат города Ош континентальный засушливый.

Первую основную группу составили 20 женщин репродуктивного возраста (РВ). Средний возраст этой группы составил  $34,2 \pm 1,5$  года. Во вторую основную группу вошли 10 женщин периклимактерического периода (ПКП). Средний возраст второй основной группы составил  $48,4 \pm 1,2$  года.

По национальности участницы реабилитационных курсов разделились следующим образом: кыргызки – 60%, узбечки – 28%, уйгурки – 4%, русские – 4%. Большинство женщин имели схожие вкусовые предпочтения: жирная мясная пища, рис, острые овощные блюда, сладкие мучные изделия и фрукты. 92% отрицали какое-то употребление алкоголя.

Критериями включения в 1 и 2 основную группу были:

1. Информированное согласие женщин на проведение исследований и выполнение предлагаемой программы.

2. Относительное здоровье, отсутствие текущих инфекционных и соматических заболеваний.

3. Избыточный вес, превышающий возрастную норму более чем 10%, индекс массы тела (ИМТ) более  $25 \text{ кг/м}^2$ , толщина кожной складки на животе более 3 см.

Контрольную группу составили 20 здоровых жительниц г. Ош одинакового возраста с первой основной группой (в среднем  $34,8 \pm 1,6$  года) с нормальной массой тела, прошедшие аналогичный оздоровительный курс. Все обследованные вели схожий образ

жизни, были представителями профессий умственного труда.

Комплексная лечебно-оздоровительная программа включала:

1. Диетотерапию с ограничением жиров и углеводов, прежде всего за счет исключения сахара, хлеба, кондитерских изделий, сладких напитков и др. Количество белков в пище остается нормальным – 1,3–1,4 г/кг или немного выше, что предупреждает потери тканевого белка, повышает энерготраты за счет усвоения белков, создает чувство сытости. Рацион питания, кроме того, предусматривал: режим 5–6 разового (дробного) питания с добавлением к рациону между основными приемами пищи национального напитка «Максым»; достаточное количество воды (расчет 30 мл на 1 кг массы тела); исключение полуфабрикатов (колбасы, сосиски); исключение алкогольных напитков, которые ослабляют самоконтроль за потреблением пищи и сами являются источником энергии; исключение возбуждающих аппетит блюд и продуктов: пряностей, крепких бульонов и соусов.

2. Групповые занятия гимнастикой по авторской схеме 3 раза в неделю по 1 часу в течение 1 месяца. Групповые занятия давали психологическую нагрузку и повышали мотивацию на снижение массы и коррекцию фигуры.

3. Дыхательные упражнения «вакуум» с самовнушением.

4. Лимфодренаж по обученной методике самостоятельно на ночь.

#### Методы исследования

1. Стандартное клинико-лабораторное обследование: общий анализ крови и мочи, определение содержания в плазме крови сахара, холестерина, липопротеидного профиля, ЭКГ, мониторинг частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления систолического (АДС) и диастолического (АДД).

2. Антропометрия по 50 показателям (весоростовые, длинотные, охватные, толщинные показатели, индекс талия/бедро).

3. Определение толщины кожной складки (ТКС) на 6 точках тела (передняя стенка живота, груди, задняя-боковая поверхность спины, задняя-боковая поверхность бедра и передняя и задняя поверхность плеча при помощи электронного цифрового калипера КЭЦ-100).

4. Биоимпедансный анализ компонентного состава тела при помощи аппарата АВС-01 «Медасс» с определением 12 параметров: индекс массы тела (ИМТ), жировая масса тела (ЖМ), процентное содержание жира в теле (%ЖМ), тощая (безжировая) масса (ТМ), активная клеточная масса (АКМ), скелетно-мышечная масса

(СММ), общая вода организма (ОВО), объем внеклеточной жидкости (ОВКЖ), основной обмен (ОО), удельный (нормированный на площадь поверхности тела) основной обмен (УОО).

Исследование проводили дважды: до начала курса реабилитации и по его завершению через месяц.

Цифровые данные обрабатывались при помощи компьютерных программ вариационной статистики Excel и SPSS для параметрических и непараметрических показателей с применением критерия Стьюдента. Различия между сравниваемыми величинами считали статистически достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

Соматометрические показатели у здоровых жительниц г. Ош (контрольная группа) лежали в пределах возрастной нормы женщин РВ и были близкими к данным других авторов, приводимыми исследования здоровых женщин в Российской Федерации и Кыргызстане [5, 14].

Женщины с АО существенно отличались по многим соматометрическим показателям от своих сверстниц (табл. 1).

Рост женщин в основных и контрольной группах статистически не отличался, что свидетельствует о сравнимости групп. Масса тела у женщин 1 основной группы (репродуктивный возраст) превышала на 18,26 кг (31,9%) таковую в группе контроля, а у женщин ПКП на 21,8 кг (38,4%). ИМТ у женщин 1 основной группы был на 39,1%, а 2 основной группы – на 43,7% выше контрольной величины.

У женщин с АО в РВ отмечался больший охват бедер на 10,3 см ( $p < 0,05$ ), в ПКП на 11,6 см больше, чем в контрольной группе.

Особая разница выявлена при определении толщины кожной складки, в 1 основной группе ТКС на передней стенке живота превышала на 14,1 мм (73,8%) контрольную величину, а во 2 – на 17,1 см (89,5%). Такая же выраженная разница отмечена для ТКС на задней поверхности плеча, тогда как на передней поверхности бедра ТКС была в основных группах нет так значительно толще. Приведенные охватные показатели и ТКС на разных поверхностях тела характерны для абдоминального типа ожирения.

Биоэпидансный анализ компонентного состава тела выявил существенные отличия показателей у женщин с АО по сравнению с контрольной группой (табл. 2).

Достоверно выше контрольного уровня у женщин с АО оказалась жировая масса, как по абсолютному весу, так и в процентном отношении. У женщин первой основной группы ЖМ превышала на 14,4 кг контрольную величину и 11,14%, а у второй основной группы на 16,7 кг и 12,35%. Тощая (безжировая) масса также у женщин основных групп была выше контрольной величины, за счет значительно большей массы тела. Отличия между группами по СММ в кг и % от тощей, по общей воде организма, по удельному основному обмену были статистически не значимы.

Изменения у женщин с АО не ограничивались внешним видом, при клинико-функциональном обследовании у части из них выявлено достоверное повышение артериального давления систолического, а в периклимактерическом периоде также и диастолического, невыраженная синусовая тахикардия до 90 ударов в мин, повышенный уровень сахара, холестерина и триглицеридов в крови, более существенное в периклимактерический период (табл. 3).

Таблица 1

Соматометрические показатели у женщин с алиментарным ожирением репродуктивного возраста и периклимактерического периода и здоровых жительниц г. Ош ( $M \pm m$ )

Показатели	Ожирение в РВ	Ожирение в ПКП	Контрольная группа
Рост (см)	158,53 ± 1,4	160 ± 1,4	160,76 ± 1,5
Масса тела (кг)	75,5 ± 1,9 *	79,2 ± 1,7 *	57,24 ± 2,0
Индекс массы тела	29,69 ± 1,7*	30,68 ± 1,7*	21,35 ± 1,6
Охват бедер (см)	103,9 ± 2,2*	105,2 ± 1,7*	93,6 ± 1,8
Охват талии (см)	88,87 ± 2,2*	97 ± 2,2 *	74,38 ± 1,9
Охват ягодиц (см)	99,93 ± 1,9*	107,2 ± 1,9*	92,94 ± 1,7
ТКС на плече (мм)	28,95 ± 1,5*	27,2 ± 1,8 *	15,5 ± 1,5
ТКС на животе (мм)	33,2 ± 1,5*	36,2 ± 1,4 *	19,1 ± 1,6
ТКС на спине (мм)	28,8 ± 1,6 *	25,45 ± 1,6 *	13,5 ± 1,7
ТКС на бедре (мм)	17,05 ± 1,2*	18,2 ± 1,2*	13,6 ± 1,2

Примечание: \* – критерий различия с контрольной группой  $p < 0,05$ .

**Таблица 2**

Компонентный состава тела у женщин с алиментарным ожирением репродуктивного возраста и периклимактерического периода и здоровых жительниц г. Ош (M ± m)

Показатели	Ожирение в РВ	Ожирение в ПКП	Контрольная группа
Масса тела (кг)	75,5 ± 1,9 *	79,2 ± 1,7*	57,24 ± 2,0
Жировая масса (кг)	29,6 ± 2,2*	31,8 ± 2,1 *	15,1 ± 2,4
%ЖМ	38,31 ± 2,4*	38,8 ± 2,2 *	26,45 ± 2,2
Тощая масса (кг)	46,4 ± 2,3 *	47,8 ± 2,4 *	39,97 ± 2,4
СММ (кг)	20,293 ± 1,4	20,62 ± 1,7	19,6 ± 1,6
СММ% от тощей	45,61 ± 1,6	46,37 ± 1,5	49,01 ± 2,0
Общая вода организма (кг)	33,8 ± 2,2	35,0 ± 2,2	30,3 ± 2,2
Удельный основной обмен (ккал/м <sup>2</sup> /сут)	823 ± 20,1	846 ± 17,3	840 ± 21,2

Пр и м е ч а н и е : \* – критерий различия с контрольной группой p < 0,05.

**Таблица 3**

Функциональные и биохимические показатели у женщин с алиментарным ожирением в репродуктивном возрасте и в периклимактерическом периоде и у здоровых жительниц г. Ош (M ± m)

Показатели	Ожирение в РВ	Ожирение в ПКП	Контрольная группа
АД систолическое (мм р.ст)	121,4 ± 3,3 *	128,4 ± 3,3 *	108,27 ± 3,2
АД диастолическое (мм р.ст)	75,3 ± 1,4	82,3 ± 1,4 *	72,22 ± 1,4
ЧСС	82,3 ± 1,4 *	84,3 ± 1,4 *	73,5 ± 1,4
Сахар крови (ммоль/л )	5,12 ± 0,32 *	4,96 ± 0,32	4,25 ± 0,23
Холестерин (ммоль/л)	4,84 ± 0, 21 *	5,24 ± 0, 21 *	3,50 ± 0,19

Пр и м е ч а н и е : \* – критерий различия с контрольной группой p < 0,05.

Такие изменения считаются характерными для ОА и метаболического синдрома, сопутствующего ОА, особенно у женщин периклимактерического периода [15].

Месячный курс реабилитации привел к достоверному снижению веса во всех трех группах (рисунок).

Наилучшая динамика (-3,45 ± 0,4 кг) отмечена у женщин с АО в РВ. Снижение веса у женщин периклимактерического возраста с АО было также достоверным, но несколько менее выраженным (-3,0 ± 0,4 кг).

У здоровых женщин сброс веса в результате оздоровительной программы также оказался достоверным (-1,91 ± 0,4 кг), хотя исходно они имели небольшую массу тела.

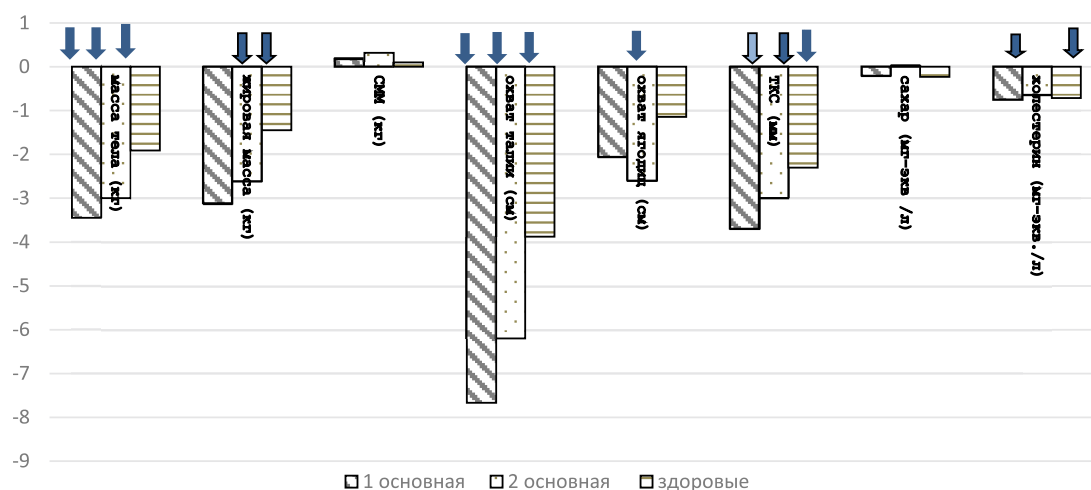
Биоимпедансный анализ показал, что сброс веса произошел за счет жировой массы, которая в 1 и 2 основной группе снизилась на -3,2 ± 0,5 кг и -2,62 ± 0,5 кг соответственно (p < 0,05). Динамика ТМ и СММ была статистически не значимой. Снижение ЖМ сочеталось с достоверным уменьшением ТКС на передней брюшной стенке в 1 и 2 основной группе на -3,7 ± 0,7 мм и -3,3 ± 0,7 мм соответственно. Максимальное снижение отмечено на 9 мм. Также отмечено снижение ТКС на других частях

тела. Достоверность выявленных сдвигов ТКС достигнута использованием электронного цифрового калипера.

Более значительная динамика отмечена со стороны показателя охвата талии, который уменьшился в среднем на 7,67 ± 0,9 см или 8,5% у женщин репродуктивного возраста, а у женщин периклимактерического периода на -6,2 ± 1,2 см.

Окружность ягодиц и бедер снизилась менее значительно на -2,06 ± 0,9 см и -1,8 ± 0,9 см у женщин репродуктивного возраста с АО, это учитывая то, что физические упражнения были в значительной степени направлены на нагрузку ягодиц и мышц бедра. Женщины остались довольны таким результатом. У всех участниц реабилитационного курса нормализовалось артериальное давление, уровень сахара крови, холестерина и ЛПНП.

Здоровые женщины с исходно нормальной массой тела также достоверно снизили жировую массу в кг и %, уменьшили охват талии и толщину кожной складки на животе, охват ягодиц у них существенно не снизился. Так как они ставили целью коррекцию фигуры, то таким результатом они остались довольны.



*Динамика показателей у женщин с алиментарным ожирением репродуктивного возраста, в перименопаузальном периоде и здоровых женщин при лечебно-оздоровительном курсе (Δ от исходного уровня). Стрелка – различие с исходным уровнем достоверно,  $p < 0,05$*

Почти половина женщин пожелали продолжить реабилитационную программу до 6 месяцев.

### Заключение

Женщины с АО имеют исходные соматометрические, биоимпедансные и биохимические показатели, значительно отличающиеся от таковых у сверстниц с нормальной массой тела, что побуждает их обращаться в оздоровительные центры для коррекции массы тела и фигуры. Предложена авторская методика реабилитации, включающая гипокалорийную диету, с добавлением в качестве перекусов кыргызского национального напитка максым, групповые занятия гимнастикой, лимфодренаж, дыхательные упражнения, поданная на патентование.

Использованные методы: инструментальные и лабораторные методы (развернутая антропометрия, определение ТКС в 6 точках тела при помощи электронного калипера, определение компонентного состава тела при помощи биоимпедансного анализатора АВС-01 «Медасс») позволяют гораздо более доказательно говорить об эффективности реабилитации женщин с АО по сравнению с констатацией только снижения веса, весьма изменчивого параметра.

Проведенное исследование доказало эффективность предложенной комплексной программы физической реабилитации, что позволяет рекомендовать программу для оказания помощи больным АО и практически здоровым лицам, жела-

ющим похудеть, скорректировать фигуру и сохранить долголетие.

### Список литературы

1. Беляков Н.А., Сеидов Г.Б. Метаболический синдром у женщин. СПб., 2005. 440 с.
2. Dominguez L.J., Barbagallo M. The biology of the metabolic syndrome and aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2016. vol. 19. No 1. P. 5–11.
3. Мишарина Е.В., Абашова Е.И., Потин В.В. Ожирение и репродуктивная функция женщины // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2016. Т. 65. № 5. С. 64–74.
4. Николаев Д.В., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов // *Спортивная медицина*. 2012. № 2. С. 29–36.
5. Соболева Н.П., Руднев С.Г., Николаев Д.В. и др. Биоимпедансный скрининг населения России в центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения // *Российский медицинский журнал*. 2014. № 4. С. 4–13.
6. Jürimäe T., Sudi K., Jürimäe J., Payerl D., Möller R., Tafel E. Validity of optical device lipometer and bioelectric impedance analysis for body fat assessment in men and women. *Coll. Antropol.* 2005. Vol. 29. No 2. P. 499–502.
7. Короткова С.Б., Апарин В.Е., Гриднева И.В., Харина М.В. Физическая реабилитация у больных с метаболическим синдромом // *Культура физическая и здоровье*. 2014. № 3. С. 90–93.
8. Лейман Д.Ю., Лимаренко О.В. Современные аспекты комплексной реабилитации женщин среднего возраста при ожирении I степени и избыточной массе тела // В сборнике: Технологии социальной работы с различными группами населения IV Международная научно-практическая интернет конференция: сборник научных статей. 2014. С. 99–107.
9. Разина А.О., Руненко С.Д., Ачкасов Е.Е. Роль физической реабилитации в комплексном лечении ожирения и коррекции избыточной массы тела // *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. 2015. № 4. С. 93–103.

10. Садыкова С.Н., Крылова С.В. Некоторые аспекты физической реабилитации лиц с ожирением // Современные здоровьесберегающие технологии: Материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 345–352.

11. Меликян И.А., Чернышова Т.Е. Клинико-патогенетические аспекты эффективности лечения метаболического синдрома // Вестник современной клинической медицины. 2017. Т. 10. № 3. С. 31–35.

12. Репина М.А. Менопаузальный метаболический синдром и ожирение // Журнал акушерства и женских болезней. 2003. Т. 52. № 3. С. 75–84.

13. Эседова А.Э., Гаджиева З.Ш., Идрисова М.А., Касумова З.М. Состояние здоровья женщин в постменопаузальном периоде на фоне ожирения // Вестник последипломного медицинского образования. 2017. № 3. С. 47–51.

14. Акыева Н.К., Акыева Ш.Б., Евлахова Л.А. Соматометрический анализ и компонентный состав тела девушек и женщин зрелого возраста // Журнал анатомии и гистопатологии. 2015. Т. 4. № 3 (15). С. 17.

15. Шишкин А.Н., Худякова Н.В., Смирнов В.В., Никитина Е.А. Метаболический синдром у женщин в перименопаузе // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2013. № 3. С. 39–56.