

И.В. Гайворонский<sup>1,2</sup>, Д.А. Ниаури<sup>2</sup>,  
Н.Г. Ничипорук<sup>1,2</sup>, Г.В. Ковалев<sup>3</sup>

## Сравнительная характеристика компонентного состава тела женщин старшего возраста при наличии и отсутствии пролапса гениталий

<sup>1</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

<sup>3</sup>Северо-Западный медицинский университет, Санкт-Петербург

**Резюме.** *Обследованы две группы женщин в возрасте от 50 до 72 лет, условно отнесенные к старшей возрастной категории. Основную группу пациенток составила 51 женщина, страдающая пролапсом гениталий различной степени. В контрольную группу была включена 71 женщина без клинических признаков данного заболевания. Исследование компонентного состава тела проводилось с использованием биоимпедансных весов (диагностический анализатор жировой массы «TanitaBC-545N», Япония). В обеих группах обследование было выполнено с соблюдением правил проведения данной процедуры в день обращения в стационар. Выявлены статистически значимые различия в общем содержании жирового компонента, в уровне висцерального жира, а также в уровне физического развития между женщинами основной и контрольной групп. Установлено, что пациентки, имеющие пролапс тазовых органов, страдали в основном первой и второй степенями ожирения, в то время как женщины контрольной группы имели нормальную или избыточную массу тела. Анализ показателей компонентного состава тела у пациенток, страдающих пролапсом гениталий, свидетельствует о значимом изменении соотношений в водно-жировом балансе по сравнению с обследуемыми женщинами, не имеющими данной патологии. Биоимпедансометрия представляет собой методику исследования компонентного состава тела, позволяющую в достаточно короткий период времени оценить состояние водного, липидного и белкового обменов организма, а также выделить группы риска по развитию пролапса гениталий.*

**Ключевые слова:** *биоимпедансометрия, биоимпедансные весы, индекс массы тела, компонентный состав тела, общее содержание воды, общее содержание жира, показатели биоимпедансометрии, пролапс гениталий, уровень висцерального жира.*

**Введение.** Пролапс тазовых органов (ПТО) – это опущение или выпадение через влагалище одного или нескольких тазовых органов, чаще всего – внутренних женских половых. Пролапс является, по сути, грыжей, а грыжевыми воротами служит «levator hiatus». На сегодняшний день единого мнения об этиологии данного состояния не существует [1].

Проблема пролапса гениталий является актуальной и обусловлена высокой распространенностью, ранней манифестацией, высокой частотой рецидивов данной нозологии. Встречаемость пролапса тазовых органов достигает, по данным разных авторов, от 28 до 48,9% всех гинекологических заболеваний, нуждающихся в хирургической коррекции. Пик заболеваемости (56,3%) приходится на возраст старше 50 лет. В последнее время отмечается тенденция к «омолаживанию» пролапса, преобладанию его тяжелых форм, вовлечению в процесс смежных органов с нарушением их функций. Женщины в возрасте моложе 45 лет составляют 30–37,5% больных с пролапсом гениталий, женщины моложе 30 лет – 10,1–12,3%. Большое число послеоперационных рецидивов (33,3–40%) требует поиска новых решений данной проблемы, основанных на более глубоком

изучении этиологии и патогенеза этого заболевания [2]. В связи с многообразием клинической картины, преобладанием тех или иных симптомов со стороны мочеполовой системы, желудочно-кишечного тракта и сексуальной сферы данные больные являются пациентками различных специалистов: как гинекологов, так и урологов, проктологов, сексологов [3, 4]. Высокая распространенность, ранняя манифестация объясняют необходимость исследования изменений в организме женщин – как практически здоровых, так и страдающих ПТО. Одним из возможных методов исследования является осуществление анализа динамики показателей компонентного состава тела (КСТ) с целью выделения групп риска по развитию данной нозологии. Ведущим методом в изучении соотношения различных компонентов тела является биоимпедансометрия [5, 6, 8, 10].

Биоимпедансный анализ (БИА) – это контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающий возможность оценки широкого спектра морфологических и физиологических параметров организма. В биоимпедансном анализе измеряются активное и реактивное сопротивление тела человека и/или его сегментов на различных

частотах. На их основе рассчитываются характеристики состава тела, такие как жировая, клеточная и скелетно-мышечная масса, объем и распределение воды в организме и ряд других [7, 9, 12]. Данный метод исследования все чаще используется в клинической практике и может быть использован с целью выделения групп риска по развитию того или иного заболевания.

**Цель исследования.** Проанализировать особенности компонентного состава тела женщин старшего возраста в зависимости от наличия или отсутствия пролапса гениталий и определить возможности биоимпедансометрии в комплексной оценке состояния женщин, страдающих данной патологией.

**Материалы и методы.** Обследованы две группы женщин старшего возраста (от 50 до 72 лет). В первую (основную) группу вошла 51 женщина, предъявлявшая различные жалобы, связанные с пролапсом тазовых органов. Средний возраст обследуемых составил  $60 \pm 2,2$  года. Данные женщины поступали в отделение гинекологии и урологии Санкт-Петербургского многопрофильного центра Минздрава России.

Вторую (контрольную) группу составила 71 практически здоровая женщина с отсутствием клинических проявлений пролапса тазовых органов. При обследовании жалобы на состояние здоровья также отсутствовали. Средний возраст пациенток данной группы составил  $53,5 \pm 3,5$  года.

Изучение компонентного состава тела женщин основной группы проводилось в день поступления в стационар. Женщины из контрольной группы также были обследованы в первый день при обращении на амбулаторный прием, не касающийся урогинекологической патологии.

Биоимпедансометрическое исследование осуществляли с помощью диагностического анализатора жировой массы «TanitaBC-545N» (Япония). С его помощью регистрировали массу тела (МТ), абсолютное и относительное содержание мышечной и жировой ткани по сегментам тела (верхние и нижние конечности, туловище), процентное содержание воды в организме. Также исследован уровень висцерального жира, индекс массы тела (ИМТ) и уровень физического развития.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программ «Stat Soft Statistica 10.0» и «Microsoft Excel 2016». Полученный цифровой массив обработан с применением методов вариационной статистики. При этом рассчитывали среднее арифметическое ( $\bar{X}$ ) и среднеквадратическое отклонения ( $\sigma$ ), использовали параметрический t-критерий Стьюдента для определения достоверности различий показателей исследуемых независимых выборок с нормальным распределением (результат считали статистически значимым при  $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что женщины с пролапсом гениталий имели большую

массу тела, чем пациентки контрольной группы. Практически все женщины без пролапса тазовых органов по показателям ИМТ имели нормальную или избыточную массу тела. В то время как пациентки с различными степенями опущения органов малого таза имели либо первую, либо вторую степень ожирения. Это подтверждалось количеством общего содержания жира (ОСЖ) в организме обследуемых. Так, в основной группе женщин ОСЖ практически в 2 раза больше, чем в контрольной, что является достоверно значимой разницей.

Особое значение в характеристике липидной составляющей имеет уровень висцерального жира. Данный параметр отражает наличие жировых отложений, формирующихся непосредственно на внутренних органах, в том числе и органах малого таза. У женщин основной группы данный показатель находился в пределах нормальных значений. Однако у пациенток, страдающих пролапсом гениталий, отмечена достоверно значимая тенденция к увеличению уровня висцерального жира, что может являться предрасполагающим фактором к развитию данной урогинекологической патологии. Усредненные показатели КСТ в контрольной и основной группах при биоимпедансометрии приведены в таблице.

Таблица  
**Показатели компонентного состава тела в основной и контрольной группах,  $\bar{X} \pm \sigma$**

| Показатель                          | Контрольная группа | Основная группа |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|
| МТ, кг                              | 66,15±19,7         | 87,25±4,1       |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup>              | 28,8±0,78          | 34,2±3,9        |
| ОСЖ, %                              | 23,85±2,3          | 41,35±5,3*      |
| ОММ, кг                             | 47,55±12,5         | 41,2±15,7       |
| ОСВ, %                              | 55,9±1,1           | 43,45±4,1       |
| Уровень висцерального жира, у. е.   | 7,7±5,3            | 11,25±3,2*      |
| Уровень физического развития, у. е. | 5,5±0,7            | 2,5±0,7*        |

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

Среди полученных данных особого внимания заслуживает достоверно значимая разница в уровне физического развития. Данный показатель позволяет оценить физическое состояние обследуемого в соответствии с соотношением количества жирового и мышечного компонентов состава тела. Выделяют 9 уровней физического развития: 1 – скрытая полнота; 2 – полный; 3 – крепкосложенный; 4 – недостаточно тренированный; 5 – стандарт; 6 – стандарт мускулистый; 7 – тонкий/худой; 8 – худой и мускулистый; 9 – очень мускулистый [6]. Из таблицы видно, что женщины основной группы имели преимущественно 2-й уровень физического развития, для которого характерно высокое содержание жирового компонента при наличии средней мышечной массы. При этом обследуемые без пролапса тазовых органов в основном

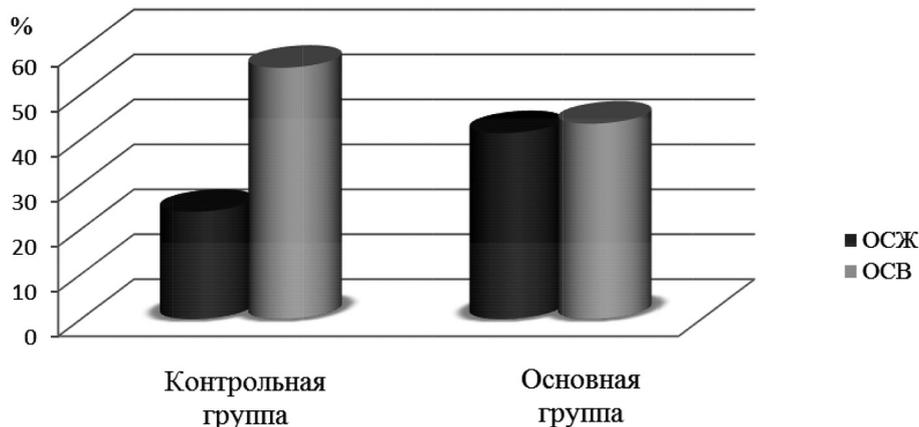


Рис. Соотношение усредненных значений ОСЖ и ОСВ в основной и контрольной группах

соответствуют 5-му уровню физического развития, который характеризуется средним содержанием жировой и мышечной масс. Полученные данные свидетельствуют о необходимости соблюдения режима и рациона питания, достаточной физической активности для предотвращения развития и профилактики ПТО [5, 8, 13].

Известно, что для женщин среднего возраста нормальными значениями содержания жирового компонента являются 20–35%, а общее содержание воды (ОСВ) находится в пределах 45–60%. Уровни ОСВ и ОСЖ в группах, а также их соотношение показаны на рисунке. Из рисунка видно, что в контрольной группе уровни содержания данных компонентов соответствуют нормативным данным. При этом содержание водного компонента превалирует над жировым практически в 2,5 раза. В основной группе отмечается увеличение содержания жирового компонента и уменьшение водного, при этом их соотношение можно оценить как 1:1. Полученные результаты могут свидетельствовать об изменении КСТ при развитии пролапса гениталий в сравнении с его показателями у женщин, не имеющих ПТО.

Д.В. Николаев и др. [7], Ю.В. Торнуев и др. [11] оценивали изменения КСТ при инфекционных заболеваниях, используя биоимпедансометрию. Авторы показали возможности применения данной методики для контроля результатов лечения. Полагаем, что оценка КСТ с помощью биоимпедансометрии у больных, страдающих пролапсом тазовых органов, также представляет определенный научный интерес. Предложенная методика исследования может быть использована для прогнозирования развития данной нозологии, выделения групп риска на доклиническом этапе, а также для оценки КСТ после проведенного лечения с целью профилактики рецидивов заболевания.

Таким образом, биоимпедансометрия позволяет в режиме реального времени отследить состояние водного, липидного и белкового обменов в организме женщин, а при существенном отклонении от нормативных значений своевременно провести их

коррекцию, что способствует адекватной профилактике развития пролапса тазовых органов у женщин.

#### Выводы

1. У женщин с пролапсом гениталий, имеющих разные степени ожирения, по сравнению с женщинами с избыточной массой тела, отмечаются достоверно значимые изменения ОСЖ и уровня висцерального жира.

2. Пациентки с пролапсом гениталий характеризуются достоверно более низким уровнем физического развития, по сравнению с женщинами, у которых данной патологии не выявлено.

3. У женщин с пролапсом половых органов отмечается изменение соотношения ОСВ и ОСЖ, что может являться предрасполагающим фактором к развитию ПТО.

4. Биоимпедансометрия позволяет оценивать компонентный состав тела женщин и выделять группы риска по развитию пролапса тазовых органов.

#### Литература

- Алиев, Э.А. Пролапс тазовых органов (обзор литературы) / Э.А. Алиев, З.В. Ахмедова // Колопроктология. – 2016. – № 2 (56). – С. 42–47.
- Ищенко, А.И. Пролапс тазовых органов: патоморфологические аспекты / А.И. Ищенко [и др.] // Росс. вестн. акушера-гинеколога. – 2012. – Т. 12. – № 2. – С. 51–57.
- Касян, Г.Р. Пролапс тазовых органов и скрытое недержание мочи при напряжении / Г.Р. Касян [и др.] // Эксперим. и клин. урология. – 2014. – № 1. – С. 98–102.
- Никитюк, Д.Б. Индекс массы тела и другие антропологические показатели физического статуса с учетом возраста и индивидуально-типологических особенностей конституции женщин / Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, С.В. Клочкова // Вопр. питания. – 2015. – Т. 84. – № 4. – С. 47–54.
- Николаев, В.Г. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов / Д.В. Николаев, С.Г. Руднев // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – № 2. – С. 29–36.
- Николаев, В.Г. Очерки интегративной антропологии: монография / В.Г. Николаев [и др.]. – Красноярск: КрасГМУ, 2015. – 326 с.
- Николаев, Д.В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев [и др.]. – М.: Наука, 2009. – 390 с.
- Пашкова, И.Г. Морфофункциональные корреляции между минеральной плотностью костной ткани и компонентным

- составом тела у женщин республики Карелии / И.Г. Пашкова, И.В. Гайворонский // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2014. – № 2 (46). – С. 88–92.
9. Пашкова, И.Г. Соматотипологические особенности минеральной плотности костной ткани у мужчин, проживающих в Северо-западных регионах России / И.Г. Пашкова, И.В. Гайворонский, И.Н. Гайворонский // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 3 (55). – С. 26–29.
  10. Руднев, С.Г. Биоимпедансное исследование состава тела населения России / С.Г. Руднев [и др.]. – М.: РИО ЦНИИО-ИЗ, 2014. – 87 с.
  11. Торнуев, Ю.В. Диагностические возможности неинвазивной биоимпедансометрии / Ю.В. Торнуев [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10–4. – С. 782–788.
  12. Eickemberg, M. Bioelectrical impedance and visceral fat: a comparison with computed tomography in adults and elderly / M. Eickemberg, C.C. Oliveira, A. K. Roriz // Arch. Bras. Endocrinol. Metabol. – 2013. – Vol. 57. – № 1. – P. 27–32.
  13. Stobaus, N. Determinants of bioelectrical phase angle in disease / N. Stobaus [et al.] // Br. J. of Nutr. – 2012. – Vol. 107. – № 8. – P. 1217–1220.

I.V. Gaivoronsky, D.A. Niauri, N.G. Nichiporuk, G.V. Kovalev

### Comparative characteristics of the body composition of older women in the presence or absence of genitalia prolapse

**Abstract.** Two groups of women aged from 50 to 72 years, conditionally assigned to the senior age category, were examined. The main group of patients was 51 women suffered from the prolapse of genitalia of various degrees. In control group we included 71 women without clinical signs of this disease. The study of the body composition was carried out using bioimpedance scales (Tanita BC-545N fat analyzer, Japan). In both groups the examination was carried out in accordance with the rules of this procedure on the day of hospitalization. The statistically significant differences in the total content of the fat component, the level of visceral fat, as well as the level of physical development between the women of the primary and control groups were revealed. It was established that the patients with prolapse of pelvic organs suffered mainly first and second degrees of obesity, while the control group had normal or excessive body weight. The analysis of the components of the body in patients with prolapse of the genitals indicates a significant change in the ratio of the water-fat balance in comparison with the examined women without this pathology. The bio-impedance measurement is a method for studying the component composition of the body, allowing in a fairly short period of time to assess the state of water, lipid and protein metabolism of an organism, as well as highlight the risk of genital prolapse development.

**Key words:** bioimpedansometry, bioimpedance scales, body mass index, body composition, total water content, total fat content, bioimpedansometry indices, genital prolapse, visceral fat level.

Контактный телефон: 8-981-823-83-25; e-mail: natashanich777@mail.ru