

ISSN 2949-5873 (print)  
ISSN 2949-5881 (online)

# Реабилитология

2025 | Том 3 | № 3

<https://rehabilitology.com>



2025 | Vol 3 | No 3

Journal of Medical  
Rehabilitation

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <https://rehabilitology.com>. Не предназначено для использования в коммерческих целях.  
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: [info@irbis-1.ru](mailto:info@irbis-1.ru).



<https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.69>

ISSN 2949-5873 (print)

ISSN 2949-5881 (online)

# Влияние комплексной реабилитации на антропометрические показатели пациенток после хирургического лечения рака яичников

Д.В. Блинов<sup>1,2,3</sup>, А.Г. Солопова<sup>4</sup>, Е.А. Сон<sup>4</sup>, М.А. Тищенко<sup>5</sup>, А.Е. Иванов<sup>6</sup>, В.Н. Галкин<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Институт Превентивной и Социальной Медицины (Лялин пер., д. 11-13/1, Москва 101000, Российская Федерация)

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии Федерального медико-биологического агентства» (Алтуфьевское ш., д. 37А, стр. 1, Москва 127410, Российская Федерация)

<sup>3</sup> Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт им. Ф.П. Гааза» (ул. 2-я Брестская, д. 5, стр. 1-1а, Москва 123056, Российская Федерация)

<sup>4</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) (ул. Трубецкая, д. 8/2, Москва 119048, Российская Федерация)

<sup>5</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения г. Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения г. Москвы» (пос. Истра, д. 27, Московская обл., г.о. Красногорск 143515, Российская Федерация)

<sup>6</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина Департамента здравоохранения г. Москвы» (Коломенский пр-д, д. 4, Москва 115446, Российская Федерация)

**Для контактов:** Дмитрий Владиславович Блинов, e-mail: [blinov2010@gmail.com](mailto:blinov2010@gmail.com)

## РЕЗЮМЕ

**Цель:** оценить влияние комплексной реабилитации на динамику изменения антропометрических показателей пациенток после радикального хирургического лечения ранних стадий рака яичников (РЯ).

**Материал и методы.** В проспективное рандомизированное контролируемое исследование были включены 94 пациентки с I-II стадиями РЯ и пограничными опухолями яичников, которые были рандомизированы в группу комплексной «активной» реабилитации (1-я группа, n=47) и группу «пассивной» реабилитации (2-я группа, n=47). Контрольную группу составили 80 женщин без онкогинекологических заболеваний. Программа комплексной «активной» реабилитации включала диету, нормированные физические нагрузки, коррекцию образа жизни, нутрициальную и медикаментозную поддержку. Оценка массы тела, индекса массы тела (ИМТ), объема талии (ОТ), объема бедер (ОБ), соотношения ОТ/ОБ проводилась до операции, через 1 нед, 1, 3, 6, 12, 24 и 36 мес.

**Результаты.** Исходно более 50% 1-й и 2-й групп пациенток имели избыточную массу тела или ожирение. Через 36 мес в 1-й группе зафиксировано значимое снижение массы тела и ИМТ (с  $27,66 \pm 4,15$  до  $22,28 \pm 6,73$  кг/м<sup>2</sup>;  $p=0,0362$ ). Доля пациенток с нормальным ИМТ в 1-й группе увеличилась с 40,4% до 71,4%. Во 2-й группе, напротив, наблюдался рост ИМТ

(с  $26,90 \pm 2,62$  до  $27,81 \pm 3,06$  кг/м<sup>2</sup>;  $p=0,0015$ ) и уменьшение доли женщин с нормальным ИМТ до 16,7%. Значимые различия выявлены и в динамике соотношения ОТ/ОБ: в 1-й группе показатель снизился с  $0,89 \pm 0,05$  до  $0,79 \pm 0,10$  ( $p=0,0037$ ), что указывает на переход из зоны «рискованного» в зону «хорошего» соотношения ОТ/ОБ и регресс абдоминального ожирения. Во 2-й группе соотношение ОТ/ОБ увеличилось до  $0,96 \pm 0,07$ .

**Заключение.** Программа комплексной «активной» реабилитации демонстрирует высокую эффективность в коррекции массы тела и улучшении антропометрических показателей у пациенток после хирургического лечения ранних стадий РЯ. Долгосрочное применение мультимодального подхода позволяет не только снизить массу тела, но и добиться клинически значимого уменьшения абдоминального ожирения, в отличие от «пассивного» подхода к ведению таких пациенток в послеоперационном периоде, который ассоциирован с прогрессирующим увеличением веса и ухудшением антропометрических показателей.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

рак яичников, реабилитация, антропометрия, индекс массы тела, ожирение, объем талии, качество жизни

### Для цитирования

Блинов Д.В., Солопова А.Г., Сон Е.А., Тищенко М.А., Иванов А.Е., Галкин В.Н. Влияние комплексной реабилитации на антропометрические показатели пациенток после хирургического лечения рака яичников. *Реабилитология*. 2025; 3 (3): 151–164. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.69>.

## Effect of multimodal rehabilitation on anthropometric parameters in ovarian cancer surgical patients

D.V. Blinov<sup>1,2,3</sup>, A.G. Solopova<sup>4</sup>, E.A. Son<sup>4</sup>, M.A. Tishchenko<sup>5</sup>, A.E. Ivanov<sup>6</sup>, V.N. Galkin<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Institute for Preventive and Social Medicine (11-13/1 Lyalin Passage, Moscow 101000, Russian Federation)

<sup>2</sup> Federal Scientific and Clinical Center for Medical Rehabilitation and Balneology of the Federal Medical and Biological Agency (37A bldg 1 Altufyevskoe Shosse, Moscow 127410, Russian Federation)

<sup>3</sup> Moscow Haass Medical Social Institute (5 bldg 1-1a 2<sup>nd</sup> Brestskaya Str., Moscow 123056, Russian Federation)

<sup>4</sup> Sechenov University (8/2 Trubetskaya Str., Moscow 119048, Russian Federation)

<sup>5</sup> Moscow City Oncology Hospital No. 62 (27 Istra Settlement 143515, Moscow Region, Krasnogorsk Urban District, Russian Federation)

<sup>6</sup> Yudin City Clinical Hospital (4 Kolomensky Dr., Moscow 115446, Russian Federation)

**Corresponding author:** Dmitry V. Blinov, e-mail: [blinov2010@gmail.com](mailto:blinov2010@gmail.com)

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the effect of multimodal rehabilitation on anthropometric changes following radical surgery for early-stage ovarian cancer (OC).

**Material and methods.** This prospective randomized controlled trial included 94 patients with stage I–II OC and borderline ovarian tumors, who were randomized into a multimodal “active” rehabilitation group (Group 1,  $n=47$ ) and a “passive” rehabilitation group (Group 2,  $n=47$ ). The control group consisted of 80 women without gynecologic malignancies. The multimodal “active” rehabilitation program included dietary management, prescribed physical exercise, lifestyle modification, nutritional and pharmacological support. Body weight, body mass index (BMI), waist circumference, hip circumference, and waist-to-hip ratio were assessed preoperatively, as well as at 1 week; 1, 3, 6, 12, 24, and 36 months.

**Results.** At baseline, over 50% of patients in Groups 1 and 2 were overweight or obese. After 36 months, a significant reduction in body weight and BMI was observed in Group 1 (from  $27.66 \pm 4.15$  to  $22.28 \pm 6.73$  кг/м<sup>2</sup>;  $p=0.0362$ ). The proportion of Group 1 patients with normal BMI increased from 40.4% to 71.4%. In contrast, Group 2 exhibited an increase in BMI (from  $26.90 \pm 2.62$  to  $27.81 \pm 3.06$  кг/м<sup>2</sup>;  $p=0.0015$ ) and a decrease in the proportion of patients with normal BMI to 16.7%. Significant differences were also found in the waist-to-hip ratio dynamics: in Group 1, the ratio decreased from  $0.89 \pm 0.05$  to  $0.79 \pm 0.10$  ( $p=0.0037$ ), indicating a shift from the “risky” to the “good” waist-to-hip ratio and reduction in abdominal obesity. In Group 2, the waist-to-hip ratio increased to  $0.96 \pm 0.07$ .

**Conclusion.** The multimodal “active” rehabilitation program demonstrates high efficacy in weight correction and improvement of anthropometric parameters after early-stage OC surgery. Unlike “passive” postoperative management, which is associated with progressive weight gain and deterioration of anthropometric parameters, long-term application of this multimodal approach not only reduces body weight but also achieves a clinically significant reduction in abdominal obesity.

## KEYWORDS

ovarian cancer, rehabilitation, anthropometry, body mass index, obesity, waist circumference, quality of life

**For citation**

Blinov D.V., Solopova A.G., Son E.A., Tishchenko M.A., Ivanov A.E., Galkin V.N. Effect of multimodal rehabilitation on anthropometric parameters in ovarian cancer surgical patients. *Reabilitologia / Journal of Medical Rehabilitation*. 2025; 3 (3): 151–164 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.69>.

**ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION**

Избыточный вес и ожирение не только повышают риск сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2-го типа, но также являются доказанными факторами риска развития различных типов рака. При раке яичников (РЯ) ожирение вовлечено в нарушение функции яичников и гормонального баланса, потенциально влияя на пролиферацию клеток и механизмы репарации ДНК. В зонтичном обзоре систематических обзоров и метаанализов ожирение наряду с диабетом, избыточной массой тела, курением приведено в числе факторов риска, хотя и признается, что биологические механизмы, лежащие в основе связи избыточной массы тела и ожирения с РЯ, до конца не выяснены и не согласованы [1].

В частности, возможными эндокринными медиаторами влияния избыточного веса на риск РЯ могут быть прогестерон и лептин. Такое влияние может быть связано с повышенным уровнем инсулина, андрогенов и свободного инсулиноподобного фактора роста 1. Также повышенный индекс массы тела (ИМТ) демонстрирует обратную связь с уровнем глобулина, связывающего половые гормоны, и прогестерона и прямую – со свободным тестостероном у женщин в менопаузе. Упомянутые гормональные факторы, по-видимому, независимо или совместно участвуют в канцерогенезе РЯ [2–5].

Также нельзя не отметить негативное влияние ожирения на своевременность диагностики онкогинекологических заболеваний. По-видимому, оно воздействует на клиническую картину симптомов, способствуя поздней диагностике РЯ: примерно 3/4 РЯ диагностируются на поздних стадиях, что негативно отражается на 5-летней выживаемости. Следует особо отметить, что метаболический синдром представляет собой состояние с социокультурными последствиями, которое более распространено в малообеспеченных сообществах с низким уровнем образования и доходов. Недостаток знаний и ограниченный доступ к медицинской помощи, несомненно, приводят к поздней диагностике и несвоевременному лечению РЯ [6–8].

Поэтому контроль массы тела в рамках комплексной реабилитационной программы у пациенток после хирургического вмешательства по поводу РЯ представляется оправданным с точки зрения как повышения качества жизни, так и предотвращения рецидивов заболевания.

Масса тела сама по себе не может учитывать разницу в росте, что делает ее ненадежным показателем у лиц

разного телосложения: она дает лишь приблизительную оценку избыточного жира в организме. Поскольку пациентки различаются по росту, эту проблему решает расчет индекса массы тела (ИМТ) – отношения веса к росту в квадрате. Однако следует отметить, что ИМТ имеет существенные ограничения в определении состава тела, мышечной массы и распределения жира – факторов, которые также влияют на состояние здоровья [9–11]. Дополнительное измерение объема талии (ОТ), объема бедер (ОБ) и их соотношения (ОТ/ОБ) дает больше информации по сравнению с измерением только ИМТ, поскольку эти показатели учитывают распределение жира в брюшной полости, которое не учитывается в ИМТ [12–14].

Нами разработана комплексная программа реабилитации пациенток со злокачественными новообразованиями репродуктивной системы<sup>1</sup> [14–17]. Однако эффективность данной программы в отношении контроля массы тела в долговременной перспективе после хирургического лечения РЯ детально не анализировалась.

**Цель** – оценить влияние комплексной реабилитации на динамику изменения антропометрических показателей пациенток после радикального хирургического лечения ранних стадий РЯ.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS****Распределение по группам / Distribution into groups**

Проспективное рандомизированное контролируемое исследование предусматривало наблюдение в течение 36 мес после хирургического вмешательства. Основную группу составили взрослые пациентки с пограничными опухолями яичников или РЯ I–II стадий, подписавшие информированное согласие. В контрольную группу включены женщины без онкогинекологических заболеваний, регулярно посещавшие лечебно-профилактические учреждения по другим поводам.

Из исследования исключались пациентки с послеоперационными осложнениями, активным инфекционно-воспалительным процессом, рецидивом злокачественного новообразования или сочетанной онкологической патологией, а также отказавшиеся от участия в программе в течение 1-го года наблюдения. Оставшиеся в программе 94 пациентки основной группы были рандомизированы в группу комплексной «активной» реабилитации (1-я группа, n=47) и в группу «пассивной» реабилитации (2-я группа, n=47), в контрольную группу вошли 80 женщин.

<sup>1</sup> Блинов Д.В., Солопова А.Г., Ачкасов Е.Е. и др. Программа психотерапевтической поддержки в период реабилитации после лечения рака яичников ([https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=EVM&DocNumber=202461116&TypeFile=html](https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=202461116&TypeFile=html)); Блинов Д.В., Солопова А.Г., Ачкасов Е.Е. и др. Комплексная программа «активной» реабилитации женщин после лечения злокачественных новообразований репродуктивной системы ([https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=RUDE&DocNumber=145072&TypeFile=html](https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUDE&DocNumber=145072&TypeFile=html)).

### Исследуемые показатели / Studied indicators

Измеряли рост (в начале исследования) и массу тела, после чего выполняли расчет ИМТ. ИМТ менее 16 кг/м<sup>2</sup> расценивали как выраженный дефицит массы тела, 16–18,49 кг/м<sup>2</sup> – как недостаточную (дефицит) массу тела, 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup> – как норму, 25,0–29,9 кг/м<sup>2</sup> – как избыточную массу тела (предожирение). ИМТ 30–34,9 кг/м<sup>2</sup> расценивали как ожирение 1-й степени, 35–39,9 кг/м<sup>2</sup> – как ожирение 2-й степени, ≥40 кг/м<sup>2</sup> – как ожирение 3-й степени (морбидное).

Также определяли ОТ, ОБ и рассчитывали отношение ОТ/ОБ. ОТ/ОБ < 0,75 расценивали как отличное, 0,75–0,79 – как хорошее, 0,80–0,86 – как среднее, ≥0,86 – как рискованное (>0,85 – абдоминальное ожирение).

### Дизайн исследования / Study design

Исследование предусматривало 8 визитов. В рамках скринингового визита (до хирургического вмешательства) оценивались исходные параметры, соответствие критериям включения, после информирования о целях и дизайне исследования подписывалось информированное согласие, выполнялась рандомизация, а также пациенткам 1-й группы предоставлялись предписания по пререабилитации.

В течение 1-й недели был предусмотрен второй визит, в рамках которого выполняли оценку исследуемых параметров (масса тела, ИМТ, ОТ, ОБ, ОТ/ОБ), составляли программу реабилитации для пациенток 1-й группы и предоставляли рекомендации по реабилитации пациенткам 2-й группы.

На визитах через 1, 3, 6 и 12 мес у всех участвующих в исследовании выполняли оценку исследуемых параметров, у пациенток 1-й группы проводили проверку следования программе реабилитации и ее коррекцию.

Последние два визита осуществлялись в порядке катамнеза через 24 и 36 мес. У всех участниц выполняли оценку исследуемых параметров, у пациенток 1-й группы дополнительно проводили проверку следования программе реабилитации и давали рекомендации по ее продолжению, если оставалась потребность.

### Программы реабилитации / Rehabilitation programs

#### «Активная» реабилитация

Предлагавшаяся пациенткам 1-й группы программа комплексной «активной» реабилитации как во время пререабилитации до радикального хирургического вмешательства, так и в рамках реабилитации, реализуемой в течение 12 мес, предусматривала предоставление информационной поддержки, изменение образа жизни, психологическую помощь, коррекцию сексуальной дисфункции, регулярные физические нагрузки, использование природных факторов (климато- и ландшафтотерапия), укрепление мышц тазового дна, фитотерапию, физиотерапевтические процедуры, медикаментозное лечение, восстановление микрофлоры влагалища, а также нутрициальную поддержку.

Пациенткам рекомендовалось отказаться от вредных привычек (курение, алкоголь), соблюдать режим сна (7–9 ч) и вести дневники самоконтроля. Коррекция образа

жизни и диеты включала контроль массы тела, нормированную физическую активность, достаточное потребление воды и сбалансированное питание. Составляли диету с пониженной энергетической ценностью, прием пищи осуществлялся 4–6 раз в день, избегая еды за 2–3 ч до сна. Основу питания составляли сложные углеводы (злаки, овощи, фрукты), постное мясо, морепродукты и растительные масла, богатые омега-3. Ежедневно требовалось употреблять не менее 400 г овощей и фруктов, содержащих витамины, минералы и антиоксиданты. Особое внимание уделялось продуктам с антиоксидантными свойствами: крестоцветным овощам (цветная капуста, брокколи), семенам и маслу льна, ягодам (малина, ежевика), а также специям, таким как куркума, которая подавляет пролиферацию раковых клеток. Из рациона исключались кофеиносодержащие, высокогликемические продукты, а также ограничивались соль (до 3 г/сут) и красное мясо.

Дозированную физическую нагрузку назначали с момента включения в исследование. После операции ее возобновляли спустя 6 нед, при этом продолжительность составляла не менее 45 мин ежедневно. Интенсивность нагрузок подбирались индивидуально с учетом общего состояния здоровья, наличия сопутствующих патологий и уровня физической подготовки пациенток.

Если через 3 мес потеря веса составляла менее 5% от исходного показателя, несмотря на немедикаментозные меры, вводился один из дополнительных препаратов: орлистат, лираглутид или метформин (при наличии предиабета).

#### «Пассивная» реабилитация

Программа «пассивной» реабилитации для пациенток 2-й группы проходила в режиме, отражающем реальную клиническую практику: их информировали о текущем состоянии здоровья и возможных последствиях лечения, давали советы по ведению активного образа жизни, освоению правильных техник дыхания и выполнению физических упражнений, а также обсуждали возможности применения физиотерапевтических методик. В течение 30 дней после операции пациентки получали консультации психотерапевта. Последующий мониторинг выполнения рекомендаций, вмешательства для корректировки программы или активное сопровождение реабилитации не предусматривались.

### Статистическая обработка данных / Statistical data processing

Статистический анализ проводили с использованием пакета Stata 14 (StataCorp LLC, США) и пакета программ статистической обработки данных Prism (GraphPad, США). Использовали методы описательной статистики. Нормальность распределения оценивали с помощью теста Шапиро–Уилка. В случае нормального распределения для статистического анализа применяли параметрические тесты: дисперсионный анализ, t-тест, парный t-тест. При значительном отклонении от нормальности использовали непараметрические тесты Краскела–Уоллиса, Манна–Уитни и Вилкоксона. Уровнем статистической значимости было принято значение 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

## Клинико-anamнестическая характеристика / Clinical and anamnestic characteristics

Средний возраст пациенток в 1-й и 2-й группах составлял 41,4 года (29–49 лет) и 41,6 года (33–48 лет) соответственно. В контрольной группе средний возраст был старше – 48,3 года (30–68 лет) ( $p < 0,05$ ). Семейный статус, количество детей, образование, профиль курения были сопоставимы.

Информация о сопутствующих и коморбидных заболеваниях у пациенток с РЯ и женщин из контрольной группы представлена в **таблице 1**. Различия между группами ни по одному из них не имели статистической значимости.

## Масса тела / Body weight

В 1-й группе масса тела до хирургического вмешательства составляла  $73,6 \pm 12,7$  кг, во 2-й группе –  $72,0 \pm 9,1$  кг (**рис. 1**). В обеих группах она снизилась в течение 1-й недели после хирургического вмешательства, достигнув значений  $74,2 \pm 12,4$  и  $72,0 \pm 9,6$  кг соответственно. Однако эти изменения были статистически недостоверны по сравнению с первоначальным визитом.

Далее масса тела в 1-й группе оставалась практически на том же уровне и на 1-м месяце наблюдения, после чего начинала неуклонно уменьшаться, составив к концу наблюдения  $62,8 \pm 8,4$  кг. У женщин с РЯ из 2-й группы она, напротив, увеличивалась относительно первоначального значения, составив через 3 года  $74,1 \pm 7,2$  кг ( $p = 0,0012$ ).

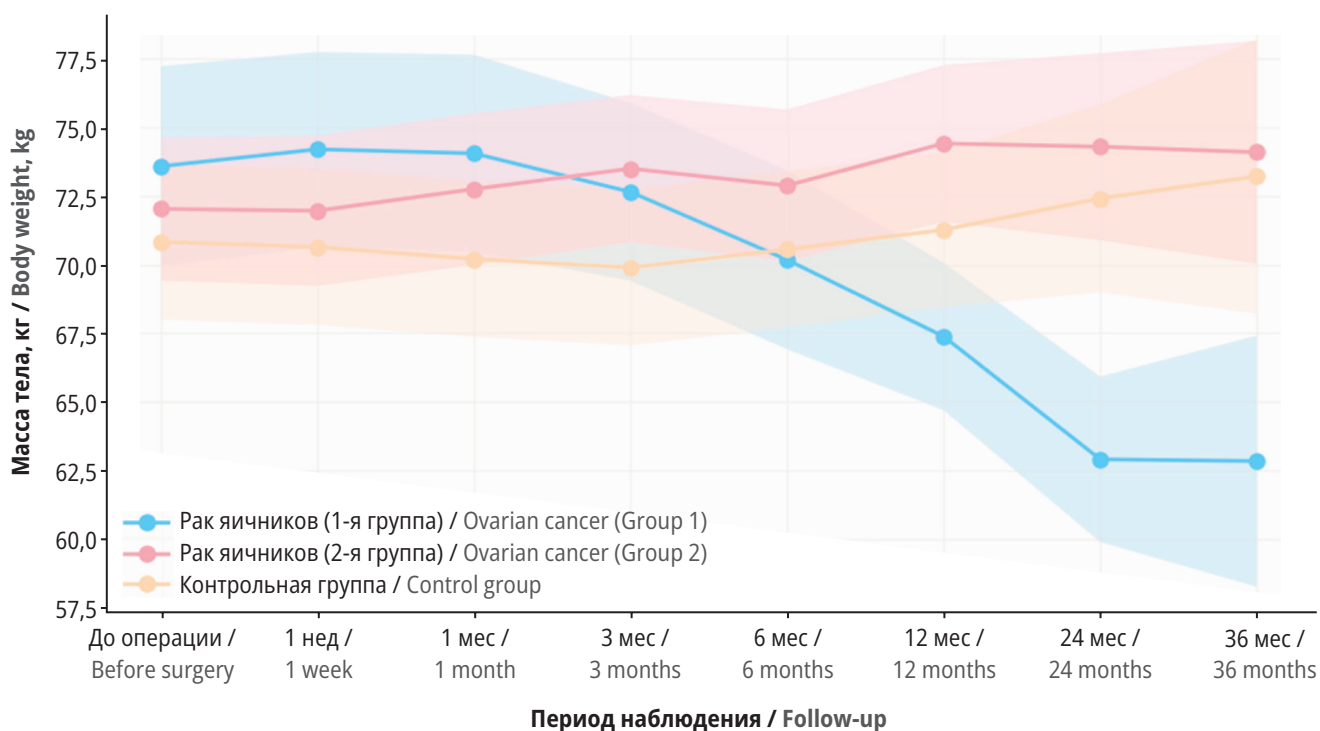
**Таблица 1.** Данные по наличию сопутствующих заболеваний пациенток с раком яичников и в контрольной группе, n (%)

**Table 1.** Data on comorbidities in patients with ovarian cancer and in the control group, n (%)

Заболевание/состояние // Disease/condition	1-я группа / Group 1 (n=47)	2-я группа / Group 2 (n=47)	Основная группа / Main group (n=94)	Контрольная группа / Control group (n=80)	p
Миома матки / Uterine fibroids	11 (23,4)	10 (21,3)	21 (22,3)	–	0,804
Дисфункциональные маточные кровотечения / Dysfunctional uterine bleeding	1 (2,1)	2 (4,3)	3 (3,2)	0 (0,0)	0,155
Ранняя менопауза / Early menopause	2 (4,3)	3 (6,4)	5 (5,3)	3 (3,8)	0,896
Хронические ВЗОМТ / Chronic PID	5 (10,6)	4 (8,5)	9 (9,6)	9 (11,3)	0,949
Лейкоплакия и крауроз / Leukoplakia and kraurosis	2 (4,3)	3 (6,4)	5 (5,3)	3 (3,8)	0,896

**Примечание.** ВЗОМТ – воспалительные заболевания органов малого таза.

**Note.** PID – pelvic inflammatory disease.



**Рисунок 1.** Динамика средней массы тела с 95% доверительными интервалами по группам сравнения

**Figure 1.** Dynamics of average body weight with 95% confidence intervals in comparison groups

В контрольной группе также колебания массы тела были не столь выражены: если на первом визите она составляла 70,8±12,9 кг, то к концу наблюдения увеличилась до 73,2±12,5 кг (p<0,0001).

**Индекс массы тела / Body mass index**

У пациенток 1-й и 2-й групп на 1-й неделе после хирургического вмешательства ИМТ значимо не отличался по срав-

нению с первоначальными значениями, которые составляли 27,66±4,15 и 26,90±2,62 кг/м<sup>2</sup> соответственно (табл. 2). Далее в 1-й группе ИМТ начал значимо снижаться, достигнув к концу наблюдения значения 22,28±6,73 кг/м<sup>2</sup>. Во 2-й группе ИМТ, напротив, значимо увеличивался по сравнению с первоначальным значением, достигнув к концу наблюдения 27,81±3,06 кг/м<sup>2</sup>. В контрольной группе за 3 года ИМТ также значимо увеличился с 26,35±5,13 до 27,22±5,92 кг/м<sup>2</sup>.

**Таблица 2.** Описательная статистика индекса массы тела

**Table 2.** Descriptive statistics for body mass index

Параметр / Parameter	Период наблюдения / Follow-up							
	До операции / Before surgery	1 нед / 1 week	1 мес / 1 month	3 мес / 3 months	6 мес / 6 months	12 мес / 12 months	24 мес / 24 months	36 мес / 36 months
<b>1-я группа / Group 1</b>								
N	47	47	47	47	47	47	23	14
M	27,66	27,89	27,85	27,32	26,38	25,34	23,72	22,28
SD	4,15	4,02	4,19	3,62	3,61	2,84	1,91	6,73
95% ДИ / 95% CI	26,44–28,88	26,71–29,08	26,62–29,08	26,26–28,38	25,32–27,44	24,51–26,17	22,89–24,54	18,39–26,16
Min	19,1	18,0	20,9	21,7	19,1	19,1	21,2	0,0
Max	36,7	36,0	37,1	34,9	34,2	30,9	28,7	29,4
Me	27,2	27,1	27,6	26,3	25,4	24,7	22,9	23,0
Q1	24,2	25,2	24,2	24,2	23,4	23,1	22,5	22,8
Q3	31,4	30,8	31,1	29,7	29,0	27,1	25,3	24,9
p (paired t)	–	0,278	0,174	0,0455	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0362
<b>2-я группа / Group 2</b>								
N	47	47	47	47	47	47	21	12
M	26,90	26,88	27,17	27,46	27,24	27,82	28,16	27,81
SD	2,62	2,82	2,82	2,80	2,94	3,18	3,09	3,06
95% ДИ / 95% CI	26,13–27,67	26,05–27,71	26,34–28,00	26,64–28,28	26,37–28,10	26,89–28,76	26,75–29,56	25,87–29,76
Min	23,0	22,6	23,0	23,0	22,3	22,0	23,4	24,4
Max	34,1	34,1	34,4	34,9	35,0	35,6	32,5	33,3
Me	26,2	26,2	26,7	27,0	27,1	27,9	28,0	26,6
Q1	24,8	24,7	24,8	25,4	24,9	25,1	25,6	25,3
Q3	28,7	28,9	29,1	29,3	29,8	29,8	31,1	30,3
p (paired t)	–	0,808	0,0131	<0,0001	0,0220	0,0001	0,0004	0,0015
<b>Контрольная группа / Control group</b>								
N	80	80	80	80	80	80	47	24
M	26,35	26,28	26,11	26,00	26,24	26,51	26,64	27,22
SD	5,13	5,14	5,12	5,12	5,13	5,14	5,37	5,92
95% ДИ / 95% CI	25,20–27,49	25,13–27,42	24,97–27,25	24,86–27,14	25,10–27,38	25,36–27,65	25,06–28,21	24,72–29,72
Min	17,5	17,5	17,5	16,9	17,8	17,8	18,7	19,0
Max	40,3	39,9	39,9	40,3	40,3	40,8	41,7	44,3
Me	25,2	25,2	25,1	24,9	25,2	25,5	25,7	26,8
Q1	22,7	22,7	22,5	22,1	22,5	22,9	22,5	23,0
Q3	29,8	29,5	29,7	29,7	30,1	29,9	30,1	30,2
p (paired t)	–	0,085	<0,0001	<0,0001	0,130	0,0004	<0,0001	<0,0001

**Примечание.** N – число пациенток; M – среднее; SD – стандартное отклонение; ДИ – доверительный интервал; Min – минимальное значение; Max – максимальное значение; Me – медиана; Q1 – 1-й квартиль; Q2 – 2-й квартиль; p (paired t) – показатель статистической значимости.

**Note.** N – number of patients; M – mean; SD – standard deviation; CI – confidence interval; Min – minimum value; Max – maximum value; Me – median; Q1 – 1<sup>st</sup> quartile; Q2 – 2<sup>nd</sup> quartile; p (paired t) – indicator of statistical significance.

Далее в 1-й группе ИМТ начал значимо снижаться, составив к концу наблюдения  $22,28 \pm 6,73$  кг/м<sup>2</sup>. Во 2-й группе ИМТ, напротив, значимо увеличивался по сравнению с первоначальным значением, достигнув к концу наблюдения  $27,81 \pm 3,06$  кг/м<sup>2</sup>. В контрольной группе за 3 года наблюдения ИМТ также значимо увеличился с  $26,35 \pm 5,13$  до  $27,22 \pm 5,92$  кг/м<sup>2</sup>.

Если в начале исследования нормальный ИМТ имели 40,4% пациенток 1-й группы, 31,9% пациенток 2-й группы и 46,3% участниц контрольной группы, то к концу наблюдения в 1-й группе количество женщин с нормальным ИМТ увеличилось до 71,4%, в то время как во 2-й и контрольной группах – наоборот, уменьшилось до 16,7% и 41,7% соответственно (табл. 3).

**Таблица 3 (начало).** Распределение пациенток по степени ожирения, n (%)

**Table 3 (beginning).** Patients distribution by obesity grade, n (%)

Параметр / Parameter	Период наблюдения / Follow-up							
	До операции / Before surgery	1 нед / 1 week	1 мес / 1 month	3 мес / 3 months	6 мес / 6 months	12 мес / 12 months	24 мес / 24 months	36 мес / 36 months
<b>1-я группа / Group 1</b>								
Выраженный дефицит массы тела / Severe underweight	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (7,1)
Дефицит массы тела / Underweight	0 (0,0)	1 (2,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Норма / Norm	19 (40,4)	10 (21,3)	16 (34,0)	15 (31,9)	20 (42,6)	24 (51,1)	16 (69,6)	10 (71,4)
Предожирение / Pre-obesity	16 (34,0)	23 (48,9)	16 (34,0)	21 (44,7)	17 (36,2)	19 (40,4)	7 (30,4)	3 (21,4)
Ожирение 1-й степени / Obesity grade 1	11 (23,4)	10 (21,3)	13 (27,7)	11 (23,4)	10 (21,3)	4 (8,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
Ожирение 2-й степени / Obesity grade 2	1 (2,1)	3 (6,4)	2 (4,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Ожирение 3-й степени (морбидное) / Obesity grade 3 (morbid)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Всего / Total</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>23 (100,0)</b>	<b>14 (100,0)</b>
<b>2-я группа / Group 2</b>								
Выраженный дефицит массы тела / Severe underweight	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Дефицит массы тела / Underweight	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Норма / Norm	15 (31,9)	16 (34,0)	14 (29,8)	7 (14,9)	12 (25,5)	11 (23,4)	4 (19,0)	2 (16,7)
Предожирение / Pre-obesity	25 (53,2)	25 (53,2)	26 (55,3)	31 (66,0)	24 (51,1)	25 (53,2)	10 (47,6)	7 (58,3)
Ожирение 1-й степени / Obesity grade 1	7 (14,9)	6 (12,8)	7 (14,9)	9 (19,1)	10 (21,3)	10 (21,3)	7 (33,3)	3 (25,0)
Ожирение 2-й степени / Obesity grade 2	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,1)	1 (2,1)	0 (0,0)	0 (0,0)
Ожирение 3-й степени (морбидное) / Obesity grade 3 (morbid)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Всего / Total</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>21 (100,0)</b>	<b>12 (100,0)</b>

**Таблица 3 (окончание).** Распределение пациенток по степени ожирения, n (%)

**Table 3 (end).** Patients distribution by obesity grade, n (%)

Параметр / Parameter	Период наблюдения / Follow-up							
	До операции / Before surgery	1 нед / 1 week	1 мес / 1 month	3 мес / 3 months	6 мес / 6 months	12 мес / 12 months	24 мес / 24 months	36 мес / 36 months
<b>Контрольная группа / Control group</b>								
Выраженный дефицит массы тела / Severe underweight	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Дефицит массы тела / Underweight	1 (1,3)	3 (3,8)	3 (3,8)	1 (1,3)	2 (2,5)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Норма / Norm	37 (46,3)	35 (43,8)	35 (43,8)	39 (48,8)	37 (46,3)	35 (43,8)	19 (40,4)	10 (41,7)
Предожирение / Pre-obesity	24 (30,0)	23 (28,8)	25 (31,3)	23 (28,8)	19 (23,8)	24 (30,0)	14 (29,8)	7 (29,2)
Ожирение 1-й степени / Obesity grade 1	15 (18,8)	16 (20,0)	14 (17,5)	14 (17,5)	18 (22,5)	16 (20,0)	10 (21,3)	5 (20,8)
Ожирение 2-й степени / Obesity grade 2	2 (2,5)	3 (3,8)	3 (3,8)	2 (2,5)	3 (3,8)	2 (2,5)	3 (6,4)	1 (4,2)
Ожирение 3-й степени (морбидное) / Obesity grade 3 (morbid)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,3)	1 (1,3)	2 (2,5)	1 (2,1)	1 (4,2)
<b>Всего / Total</b>	<b>80 (100,0)</b>	<b>80 (100,0)</b>	<b>80 (100,0)</b>	<b>80 (100,0)</b>	<b>80 (100,0)</b>	<b>80 (100,0)</b>	<b>47 (100,0)</b>	<b>24 (100,0)</b>

### Объемы талии и бедер / Waist and hip circumferences

У пациенток 1-й группы ОТ снижался в течение всего исследования относительно исходных значений, тогда как во 2-й группе наблюдался рост (табл. 4).

Динамика ОБ также различалась (табл. 5). В 1-й группе показатель незначительно снизился за 1-ю неделю (с 118,1±9,6 до 117,9±9,4 см), затем временно увеличился на 1-м месяце (118,6±9,4 см), после чего последовали устойчивое снижение до 99,3±9,7 см к 24-му месяцу и небольшой рост к концу наблюдения (99,9±12,1 см).

Во 2-й группе ОБ статистически значимо снизился на 1-й неделе (с 118,9±8,9 до 118,6±8,9 см), а затем демонстрировал стабильный рост до 24 мес. К 35 мес наблюдалось незначительное снижение до 124,9±7,8 см.

Рассчитанное отношение ОТ/ОБ (табл. 6) в начале исследования превышало 0,89 в 1-й и 2-й группах, означая принадлежность пациенток к группе риска, но к концу наблюдения в 1-й группе снизилось до 0,79±0,10, став ниже, нежели в контрольной группе, в то время как женщины 2-й группы с ОТ/ОБ 0,96±0,07 продолжали находиться в группе риска.

### ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

Результаты исследования демонстрируют, что предложенная программа комплексной «активной» реабилитации способствует статистически значимому и клинически важному улучшению антропометрических показателей. В группе комплексной «активной» реабили-

тации (1-я группа) через 36 мес наблюдения зафиксировано снижение ИМТ с исходных 27,7±4,15 до 22,3±6,73 кг/м<sup>2</sup> (p=0,0362), тогда как в группе «пассивной» реабилитации (2-я группа) ИМТ, напротив, увеличился до 27,8±3,06 кг/м<sup>2</sup> (p=0,0015).

Особого внимания заслуживает динамика отношения ОТ/ОБ: снижение этого показателя в 1-й группе с 0,89±0,05 до 0,79±0,10 указывает на переход из категории «рискованного» распределения жира в категорию «хорошего» соотношения ОТ/ОБ, что имеет существенное значение для снижения кардиометаболических рисков. Полученные данные полностью подтверждают исходную гипотезу о том, что мультимодальный подход, включающий диету, изменение образа жизни, нутрициальную поддержку и физические нагрузки, способен модифицировать неблагоприятные тренды изменения массы тела, характерные для пациенток после радикального лечения РЯ, которое сопровождается резким снижением уровня эстрогенов. Подтвержденная ассоциация между участием в программе комплексной «активной» реабилитации и улучшением показателей состава тела вносит вклад в понимание важности долгосрочного сопровождения пациентов, переживших рак.

Сравнение с литературными данными показывает как точки согласия, так и определенные различия. Наши результаты убедительно демонстрируют, что избыточная масса тела и ожирение, исходно присутствовавшие у значительной части пациенток (более 50% в 1-й и 2-й группах), являются модифицируемыми фактора-

Таблица 4. Описательная статистика объема талии

Table 4. Descriptive statistics for waist circumference

Параметр / Parameter	Период наблюдения / Follow-up							
	До операции / Before surgery	1 нед / 1 week	1 мес / 1 month	3 мес / 3 months	6 мес / 6 months	12 мес / 12 months	24 мес / 24 months	36 мес / 36 months
<b>1-я группа / Group 1</b>								
N	47	47	47	47	47	47	23	13
M	104,8	104,0	103,3	101,4	96,2	86,0	78,9	78,5
SD	11,9	11,9	12,0	12,3	12,6	13,5	12,8	10,3
95% ДИ / 95% CI	101,3–108,3	100,5–107,5	99,8–106,8	97,8–105,0	92,5–99,9	82,0–90,0	73,3–84,4	72,3–84,8
Min	87	86	85	81	79	61	52	65
Max	125	125	125	124	123	112	112	103
Me	104	103	103	101	94	85	77	80
Q1	94	93	93	90	86	75	72	71
Q3	114	113	113	112	107	96	85	83
p (paired t)	–	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<b>2-я группа / Group 2</b>								
N	47	47	47	47	47	47	21	12
M	110,0	109,9	110,7	111,8	113,0	115,7	119,1	119,4
SD	11,6	11,6	11,5	11,4	12,0	11,9	12,8	10,4
95% ДИ / 95% CI	106,6–113,4	106,5–113,3	107,3–114,1	108,5–115,1	109,4–116,5	112,3–119,2	113,3–124,9	112,8–126,0
Min	86	86	87	88	88	91	94	106
Max	134	134	134	135	137	137	144	139
Me	110	110	111	113	114	116	121	119
Q1	101	101	101	102	105	108	111	111
Q3	120	119	121	121	123	126	127	127
p (paired t)	–	0,109	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001
<b>Контрольная группа / Control group</b>								
N	80	80	80	80	80	80	47	24
M	87,3	88,0	88,0	87,5	87,7	86,3	87,1	87,6
SD	13,9	13,9	13,9	13,8	13,8	14,0	13,6	14,4
95% ДИ / 95% CI	84,2–90,4	84,9–91,1	84,9–91,0	84,4–90,6	84,6–90,8	83,2–89,5	83,2–91,1	81,6–93,7
Min	60	60	60	60	59	59	60	62
Max	133	135	135	135	134	133	118	116
Me	90	89	90	89	90	88	90	86
Q1	78	78	78	78	78	77	76	79
Q3	95	96	96	95	96	94	98	99
p (paired t)	–	<0,0001	<0,0001	0,125	0,0076	<0,0001	<0,0001	<0,0001

**Примечание.** N – число пациентов; M – среднее; SD – стандартное отклонение; ДИ – доверительный интервал; Min – минимальное значение; Max – максимальное значение; Me – медиана; Q1 – 1-й квартиль; Q2 – 2-й квартиль; p (paired t) – показатель статистической значимости.

**Note.** N – number of patients; M – mean; SD – standard deviation; CI – confidence interval; Min – minimum value; Max – maximum value; Me – median; Q1 – 1<sup>st</sup> quartile; Q2 – 2<sup>nd</sup> quartile; p (paired t) – indicator of statistical significance.

ми. Это согласуется с современными представлениями о роли ожирения не только как фактора риска развития РЯ, но и как состояния, способного ухудшать прогноз за счет влияния на микроокружение опухоли и иммунный ответ [18]. В то время как ряд исследований, включая недавний систематический обзор S. Stelten et al. [19],

указывает на ограниченную прогностическую ценность исходного ИМТ для выживаемости, наша работа фокусируется на другом аспекте – динамике показателей в пост-реабилитационном периоде.

Подобно исследованию PADOVA, показавшему улучшение состава тела и снижение утомляемости у пациентов

Таблица 5. Описательная статистика объема бедер

Table 5. Descriptive statistics for hip circumference

Параметр / Parameter	Период наблюдения / Follow-up							
	До операции / Before surgery	1 нед / 1 week	1 мес / 1 month	3 мес / 3 months	6 мес / 6 months	12 мес / 12 months	24 мес / 24 months	36 мес / 36 months
<b>1-я группа / Group 1</b>								
N	47	47	47	47	47	47	23	13
M	118,1	117,8	118,6	116,6	115,9	108,1	99,3	99,9
SD	9,6	9,4	9,5	9,8	9,8	10,9	9,7	12,1
95% ДИ / 95% CI	115,2–120,9	115,1–120,6	115,7–121,4	113,7–119,5	113,0–118,8	104,9–111,3	95,1–103,5	92,6–107,2
Min	100	99	100	97	96	85	78	76
Max	149	149	149	148	146	141	118	118
Me	118	118	119	117	116	106	100	101
Q1	111	111	113	111	110	100	92	89
Q3	124	123	125	123	121	115	105	106
p (paired t)	-	0,078	0,0038	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<b>2-я группа / Group 2</b>								
N	47	47	47	47	47	47	21	12
M	118,9	118,6	119,1	119,3	120,7	121,8	125,8	124,9
SD	8,9	8,9	9,0	8,7	8,6	8,8	8,8	7,8
95% ДИ / 95% CI	116,3–121,5	116,0–121,3	116,4–121,7	116,8–121,8	118,2–123,2	119,2–124,4	121,8–129,8	120,0–129,8
Min	98	97	98	101	102	104	112	108
Max	137	136	136	137	138	139	145	137
Me	119	119	119	119	122	122	126	127
Q1	112	112	112	113	114	114	119	123
Q3	126	126	127	127	128	130	132	129
p (paired t)	-	0,0005	0,212	0,0030	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0006
<b>Контрольная группа / Control group</b>								
N	80	80	80	80	80	80	47	24
M	107,1	107,7	105,5	106,7	106,7	106,5	107,2	105,5
SD	9,9	9,9	9,9	9,8	10,0	10,0	10,1	11,3
95% ДИ / 95% CI	104,9–109,2	105,5–109,8	103,3–107,7	104,5–108,9	104,5–108,9	104,3–108,8	104,3–110,2	(100,7–110,3)
Min	78	79	78	78	78	78	81	80
Max	128	128	126	127	128	128	122	120
Me	110	111	109	110	110	110	110	104
Q1	100	100	98	99	99	99	99	100
Q3	114	115	112	114	114	114	115	115
p (paired t)	-	<0,0001	<0,0001	0,0250	0,0340	0,0019	<0,0001	0,0001

**Примечание.** N – число пациенток; M – среднее; SD – стандартное отклонение; ДИ – доверительный интервал; Min – минимальное значение; Max – максимальное значение; Me – медиана; Q1 – 1-й квартиль; Q2 – 2-й квартиль; p (paired t) – показатель статистической значимости.

**Note.** N – number of patients; M – mean; SD – standard deviation; CI – confidence interval; Min – minimum value; Max – maximum value; Me – median; Q1 – 1<sup>st</sup> quartile; Q2 – 2<sup>nd</sup> quartile; p (paired t) – indicator of statistical significance.

с РЯ на фоне диеты и физических упражнений [20], мы также наблюдали положительную динамику у женщин, получающих комплексную «активную» реабилитацию. Однако, в отличие от PADOVA, где не было выявлено значимых различий между группами вмешательства и контроля, наша программа продемонстрировала яв-

ное преимущество активной реабилитации. Это, вероятно, связано с различиями в дизайне, а именно с более длительным периодом наблюдения (36 мес, в то время как продолжительность исследования PADOVA – 12 нед) и отсутствием в нашем исследовании пациенток, получавших химиотерапию. Близкими являются результа-

Таблица 6. Описательная статистика отношения объема талии к объему бедер

Table 6. Descriptive statistics for waist-to-hip ratio

Параметр / Parameter	Период наблюдения / Follow-up							
	До операции / Before surgery	1 нед / 1 week	1 мес / 1 month	3 мес / 3 months	6 мес / 6 months	12 мес / 12 months	24 мес / 24 months	36 мес / 36 months
<b>1-я группа / Group 1</b>								
N	47	47	47	47	47	47	23	13
M	0,89	0,88	0,87	0,87	0,83	0,80	0,79	0,79
SD	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10
95% ДИ / 95% CI	0,87–0,90	0,87–0,90	0,85–0,89	0,85–0,89	0,81–0,85	0,77–0,82	0,75–0,84	0,73–0,85
Min	0,79	0,77	0,77	0,73	0,70	0,57	0,59	0,65
Max	1,00	0,99	0,98	0,99	1,03	1,07	1,07	0,97
Me	0,88	0,87	0,87	0,86	0,82	0,80	0,79	0,75
Q1	0,85	0,85	0,83	0,83	0,78	0,72	0,73	0,72
Q3	0,92	0,92	0,91	0,91	0,86	0,88	0,87	0,86
p (paired t)	–	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0037
<b>2-я группа / Group 2</b>								
N	47	47	47	47	47	47	21	12
M	0,92	0,93	0,93	0,94	0,93	0,95	0,95	0,96
SD	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
95% ДИ / 95% CI	0,91–0,94	0,91–0,94	0,91–0,94	0,92–0,95	0,92–0,95	0,93–0,97	0,92–0,98	0,91–1,00
Min	0,77	0,77	0,78	0,79	0,78	0,80	0,84	0,85
Max	1,08	1,09	1,08	1,09	1,10	1,09	1,10	1,10
Me	0,94	0,93	0,94	0,94	0,94	0,95	0,93	0,94
Q1	0,89	0,90	0,90	0,91	0,90	0,92	0,90	0,92
Q3	0,95	0,95	0,95	0,96	0,97	0,98	0,98	1,00
p (paired t)	–	0,222	0,0007	<0,0001	0,0002	<0,0001	0,151	0,227
<b>Контрольная группа / Control group</b>								
N	80	80	80	80	80	80	47	24
M	0,81	0,81	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,83
SD	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07
95% ДИ / 95% CI	0,80–0,83	0,80–0,83	0,81–0,84	0,80–0,83	0,80–0,83	0,79–0,82	0,79–0,83	0,80–0,85
Min	0,65	0,66	0,66	0,68	0,65	0,63	0,68	0,70
Max	1,06	1,08	1,09	1,09	1,09	1,07	0,98	0,97
Me	0,81	0,82	0,83	0,82	0,82	0,81	0,82	0,83
Q1	0,77	0,77	0,79	0,78	0,78	0,76	0,75	0,78
Q3	0,84	0,85	0,86	0,85	0,85	0,84	0,85	0,87
p (paired t)	–	0,254	<0,0001	0,0086	0,0007	0,0159	0,108	0,0002

**Примечание.** N – число пациентов; M – среднее; SD – стандартное отклонение; ДИ – доверительный интервал; Min – минимальное значение; Max – максимальное значение; Me – медиана; Q1 – 1-й квартиль; Q2 – 2-й квартиль; p (paired t) – показатель статистической значимости.

**Note.** N – number of patients; M – mean; SD – standard deviation; CI – confidence interval; Min – minimum value; Max – maximum value; Me – median; Q1 – 1<sup>st</sup> quartile; Q2 – 2<sup>nd</sup> quartile; p (paired t) – indicator of statistical significance.

ты исследования программы Fit4Surgery, где высокий уровень приверженности и увеличение физической активности привели к улучшению функциональных показателей у пожилых пациенток с РЯ [21]. Наша работа расширяет эти выводы, показывая долгосрочный эффект

комплексной «активной» реабилитации на антропометрические показатели.

Особый интерес представляет значимое улучшение отношения ОТ/ОБ в 1-й группе, поскольку абдоминальное ожирение согласно данным ряда публикаций связано

с более агрессивным течением заболевания и худшими исходами. Недавние работы подтверждают, что не столько общая масса тела, сколько состав тела и распределение жировой ткани имеют прогностическое значение. Так, в исследовании E.W. Davis et al. показано, что фенотип «избыточная масса тела / ожирение» в сочетании с нормальной мышечной массой ассоциирован с повышением смертности [22]. Наше вмешательство, по-видимому, позволило не только снизить общую массу жировой ткани, но и изменить его метаболически неблагоприятное распределение, что подтверждается снижением ОТ/ОБ. Мы предполагаем, что именно сочетание гипокалорийной диеты с акцентом на сложные углеводы и антиоксиданты и регулярных аэробных нагрузок обеспечило селективное уменьшение висцеральной жировой ткани.

Избыточный вес и ожирение не оказывают существенного влияния на выживаемость или отдаленные результаты после хирургического лечения РЯ на ранней стадии, хотя они могут усиливать специфические послеоперационные осложнения. Так, при анализе 635 пациенток с ранней стадией (FIGO I–II) не было обнаружено существенных различий в 5-летней выживаемости без рецидивов и в назначении адъювантной терапии между пациентками с ожирением и нормальным весом, т.е. ИМТ не был независимым прогностическим фактором [23]. В исследовании K.S. Matthews et al. с участием 304 пациенток аналогичным образом не было выявлено различий в выживаемости без прогрессирования (ВБП) или общей выживаемости (ОВ) [24]. Однако метаанализ 12 исследований показал, что у пациенток с ожирением значительно повышен риск раневых осложнений (в 7,06 раза) и инфекций (в 1,94 раза) по сравнению с пациентками без ожирения [25].

Таким образом, ожирение увеличивает количество специфических хирургических осложнений, но не ставит под угрозу долгосрочную выживаемость или завершение лечения на ранней стадии заболевания, когда достигаются оптимальные хирургические результаты. Следует отметить, что большинство исследований, посвященных результатам хирургического лечения РЯ у пациенток с избыточной массой тела, не являются продолжительными, а также не оценивают качество жизни, в основном сосредоточиваясь на клинических результатах, таких как ВБП и ОВ.

#### Ограничения исследования / Limitations of the study

При интерпретации полученных данных следует учитывать ряд ограничений нашего исследования.

Во-первых, размер выборки к концу 36-месячного наблюдения существенно сократился (до 14 и 12 пациенток в 1-й и 2-й группах соответственно), что связано с естественным отсевом участников в долгосрочных проспективных исследованиях с большим интервалом между визитами. Это могло повлиять на статистическую мощность и ограничивает возможность экстраполяции выводов на всю популяцию.

Во-вторых, мы использовали антропометрические измерения (ОТ, ОБ, расчет ИМТ) как суррогатные маркеры

состава тела. «Золотым стандартом» оценки мышечной и жировой массы являются инструментальные методы (двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (англ. dual-energy X-ray absorptiometry, DEXA), компьютерная томография, биоимпедансометрия и т.п.), которые могли бы дать более точную информацию о наличии саркопении или потери мышечной ткани. Это особенно важно в свете данных о том, что мышечная масса является независимым предиктором выживаемости [19, 20].

В-третьих, пациентки контрольной группы были статистически значимо старше, чем в основных группах, что могло повлиять на исходный метаболический статус и динамику показателей. Хотя сопутствующая патология была сопоставима, возрастной фактор остается потенциальным конфаундером.

Наконец, в дизайне исследования не учитывались такие важные параметры, как мутационный статус (например, *BRCA1/2*), который может модулировать взаимодействие между ожирением и ответом на терапию [26].

#### Взгляд в будущее / Future perspectives

Проведенное исследование доказало, что долгосрочная комплексная «активная» реабилитация, начатая на этапе предоперационной подготовки, является эффективным инструментом контроля массы тела и улучшения антропометрических показателей у пациенток после радикального хирургического лечения ранних стадий РЯ. Внедрение таких программ в реальную клиническую практику способно нивелировать негативные метаболические изменения и улучшить профиль кардиометаболического риска у данной категории женщин.

Однако остается ряд нерешенных вопросов. Неясно, насколько достигнутое улучшение антропометрических параметров коррелирует с отдаленными онкологическими исходами, такими как ВБП и ОВ. Требуется уточнение оптимальной интенсивности и продолжительности физических нагрузок для поддержания достигнутого эффекта. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение связи динамики состава тела (с применением инструментальных методов его оценки) с выживаемостью, в т.ч. у пациенток с более продвинутыми стадиями РЯ, получающих химиолучевую терапию, и на разработку персонализированных программ реабилитации с учетом реабилитационного диагноза по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, а также возраста, генетического профиля и исходного соматотипа.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Полученные данные подтверждают, что комплексная «активная» реабилитация является эффективным инструментом модификации неблагоприятных метаболических трендов, характерных для пациенток, выживших после радикального хирургического лечения ранних стадий РЯ. Внедрение подобных программ в клиническую практику способствует не только улучшению композиционного состава тела, но и потенциально – снижению рисков сердечно-сосудистых заболеваний и повышению качества жизни в долгосрочной перспективе.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
<b>Поступила:</b> 04.08.2025 <b>В доработанном виде:</b> 17.09.2025 <b>Принята к печати:</b> 26.09.2025 <b>Опубликована:</b> 30.09.2025	<b>Received:</b> 04.08.2025 <b>Revision received:</b> 17.09.2025 <b>Accepted:</b> 26.09.2025 <b>Published:</b> 30.09.2025
<b>Вклад авторов</b>	<b>Authors' contribution</b>
Все авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	All authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data. All authors have read and approved the final version of the manuscript
<b>Конфликт интересов</b>	<b>Conflict of interests</b>
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов	The authors declare no conflict of interests
<b>Финансирование</b>	<b>Funding</b>
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки	The authors declare no funding
<b>Согласие пациентов</b>	<b>Patient consent</b>
Все пациентки подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании	All patients signed informed voluntary consent to participate in the study
<b>Этические аспекты</b>	<b>Ethics declarations</b>
Исследование выполнено в соответствии с этическими стандартами Хельсинкской декларации 1964 г. и ее последующими изменениями или сопоставимыми нормами этики	The study was conducted according to the ethical standards of the Helsinki Declaration (1964), its subsequent amendments and comparable ethical standards
<b>Раскрытие данных</b>	<b>Data sharing</b>
Первичные данные могут быть предоставлены по обоснованному запросу автору, отвечающему за корреспонденцию	Raw data could be provided upon reasonable request to the corresponding author
<b>Комментарий издателя</b>	<b>Publisher's note</b>
Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации	The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS LLC disclaims any responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content
<b>Права и полномочия</b>	<b>Rights and permissions</b>
© 2025 Авторы; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a> )	© 2025 The Authors. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article under CC BY-NC-SA license ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a> )

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Tanha K., Mottaghi A., Nojomi M., et al. Investigation on factors associated with ovarian cancer: an umbrella review of systematic review and meta-analyses. *J Ovarian Res.* 2021; 14 (1): 153. <https://doi.org/10.1186/s13048-021-00911-z>.
- Kuper H., Cramer D.W., Titus-Ernstoff L. Risk of ovarian cancer in the United States in relation to anthropometric measures: does the association depend on menopausal status? *Cancer Causes Control.* 2002; 13 (5): 455–63. <https://doi.org/10.1023/a:1015751105039>.
- Reeves G.K., Pirie K., Beral V., et al. Cancer incidence and mortality in relation to body mass index in the Million Women Study: cohort study. *BMJ.* 2007; 335 (7630): 1134. <https://doi.org/10.1136/bmj.39367.495995.AE>.
- Tworoger S.S., Eliassen A.H., Missmer S.A., et al. Birthweight and body size throughout life in relation to sex hormones and prolactin concentrations in premenopausal women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2006; 15 (12): 2494–501. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-06-0671>.
- Liu Z., Zhang T.T., Zhao J.J., et al. The association between overweight, obesity and ovarian cancer: a meta-analysis. *Jpn J Clin Oncol.* 2015; 45 (12): 1107–15. <https://doi.org/10.1093/jco/hyv150>.
- Staley S.A., Tucker R., Clark L.H. The role of obesity in the development and management of gynecologic cancer. *Obstet Gynecol Surv.* 2020; 75 (5): 308–16. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000779>.
- Wichmann I.A., Cuello M.A. Obesity and gynecological cancers: a toxic relationship. *Int J Gynecol Obstet.* 2021; 155 (S1): 123–34. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13870>.
- Erondu C.O., Alberg A.J., Bandera E.V., et al. The association between body mass index and presenting symptoms in African American women with ovarian cancer. *J Womens Health.* 2016; 25 (6): 571–8. <https://doi.org/10.1089/jwh.2015.5359>.
- Bedogni G., Tiribelli C., Bellentani S. Body mass index: from Quételet to evidence-based medicine. Available at: <https://www.giorgiobedogni.it/archivio/testi/bmi/pbmi.html> (accessed 14.06.2025).
- Zierle-Ghosh A., Jan A. Physiology, body mass index In: Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Nov 5.
- Carlos Poston W.S., Foreyt J.P. Body mass index: uses and limitations. *Strength Conditioning J.* 2002; 24 (4): 15–7. <https://doi.org/10.1519/00126548-200208000-00004>.
- Mitka M. Obesity's role in heart disease requires apples and Pears comparison. *JAMA.* 2005; 294 (24): 3071–2. <https://doi.org/10.1001/jama.294.24.3071>.
- Folsom A.R., Kushi L.H., Anderson K.E., et al. Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med.* 2000; 160 (14): 2117–28. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.14.2117>.
- Canoy D. Distribution of body fat and risk of coronary heart disease in men and women. *Curr Opin Cardiol.* 2008; 23 (6): 591–8. <https://doi.org/10.1097/HCO.0b013e328313133a>.
- Блинов Д.В., Солопова А.Г., Ачкасов Е.Е. и др. Динамика показателей качества жизни при реабилитации после хирургического лечения опухоли женской репродуктивной системы различной локализации. *Онкогинекология.* 2023; 2: 56–68.
- Blinov D.V., Solopova A.G., Achkasov E.E., et al. Patterns of the

- indicators of quality of life in rehabilitation after surgical treatment of female reproductive system tumors of various localization. *Oncoynecology*. 2023; 2: 56–68 (in Russ.).
16. Блинов Д.В., Солопова А.Г., Ачкасов Е.Е. и др. Организация реабилитации пациенток с опухолями яичников: современные подходы и будущие направления. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2023; 16 (2): 303–16. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2023.196>.  
Blinov D.V., Solopova A.G., Achkasov E.E., et al. Strengthening rehabilitation for patients with ovarian tumors: current approaches and future directions. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2023; 16 (2): 303–16 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2023.196>.
  17. Блинов Д.В., Солопова А.Г., Ачкасов Е.Е. и др. Алгоритм комплексной психотерапевтической поддержки для женщин с психоневрологическими симптомами в период реабилитации после лечения злокачественных новообразований репродуктивной системы. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2023; 15 (3): 232–45. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2023.168>.  
Blinov D.V., Solopova A.G., Achkasov E.E., et al. Algorithm for the provision of comprehensive psychotherapeutic support to women experiencing neuropsychiatric symptoms during rehabilitation following the treatment of malignant neoplasms of the reproductive system. *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions*. 2023; 15 (3): 232–45 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2023.168>.
  18. Liu Y., Yang J., Hilliard T.S., et al. Host obesity alters the ovarian tumor immune microenvironment and impacts response to standard of care chemotherapy. *J Exp Clin Cancer Res*. 2023; 42 (1): 165. <https://doi.org/10.1186/s13046-023-02740-y>.
  19. Stelten S., Schofield C., Hartman Y.A., et al. Association between energy balance-related factors and clinical outcomes in patients with ovarian cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancers*. 2022; 14 (19): 4567. <https://doi.org/10.3390/cancers14194567>.
  20. Kenkhuis M.F., Stelten S., Hartman Y.A., et al. Effects of a combined exercise and dietary intervention on body composition, physical functioning and fatigue in patients with ovarian cancer: results of the PADOVA trial. *Br J Cancer*. 2024; 131 (1): 101–9. <https://doi.org/10.1038/s41416-024-02694-8>.
  21. Silberman J.N., Benjamin A., Solk P., et al. Fit4Surgery: a pilot randomized controlled trial to assess the feasibility of prehabilitation prior to debulking surgery for ovarian cancer. *Gynecol Oncol*. 2025; 199: 116–23. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2025.06.020>.
  22. Davis E.W., Attwood K., Prunier J., et al. The association of body composition phenotypes before chemotherapy with epithelial ovarian cancer mortality. *J Natl Cancer Inst*. 2024; 116 (9): 1513–24. <https://doi.org/10.1093/jnci/djae112>.
  23. Skírnisdóttir I., Sorbe B. Prognostic impact of body mass index and effect of overweight and obesity on surgical and adjuvant treatment in early-stage epithelial ovarian cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2008; 18 (2): 345–51. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1438.2007.01013.x>.
  24. Matthews K.S., Straughn J.M. Jr., Kemper M.K., et al. The effect of obesity on survival in patients with ovarian cancer. *Gynecol Oncol*. 2009; 112 (2): 389–93. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2008.10.016>.
  25. Cai B., Li K., Li G. Impact of obesity on major surgical outcomes in ovarian cancer: a meta-analysis. *Front Oncol*. 2022; 12: 841306. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.841306>.
  26. Tan R., White C., Chen Y., et al. Impact of body mass index, diabetes, and tumor mutational burden in ovarian, fallopian tube, and primary peritoneal carcinoma with BRCA1/2 alteration on poly(ADP-ribose) polymerase inhibitors. *J Clin Oncol*. 2025; 43 (16 Suppl.): 5585.

#### Сведения об авторах / About the authors

**Блинов Дмитрий Владиславович**, д.м.н. / **Dmitry V. Blinov**, Dr. Sci. Med., MBA – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-9844>. WoS ResearcherID: E-8906-2017. Scopus Author ID: 6701744871. eLibrary SPIN-code: 9779-8290. E-mail: [blinov2010@googlemail.com](mailto:blinov2010@googlemail.com).

**Солопова Антонина Григорьевна**, д.м.н., проф. / **Antonina G. Solopova**, Dr. Sci. Med., Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7456-2386>. WoS ResearcherID: Q-1385-2015. Scopus Author ID: 6505479504. eLibrary SPIN-code: 5278-0465.

**Сон Елена Алексеевна**, к.м.н. / **Elena A. Son**, PhD – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5168-8752>. Scopus Author ID: 19837664400. eLibrary SPIN-code: 1224-7753.

**Тищенко Марина Александровна** / **Marina A. Tishchenko** – ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5317-5682>.

**Иванов Александр Евгеньевич**, к.м.н. / **Aleksandr E. Ivanov**, PhD – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1115-3144>.

**Галкин Всеволод Николаевич**, д.м.н., проф. / **Vsevolod N. Galkin**, Dr. Sci. Med., Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6619-6179>. eLibrary SPIN-code: 3148-4843.