

Сравнительный анализ робот-ассистированных и лапароскопических операций у больных раком тела матки на фоне ожирения

К. В. Афанасьева^{1✉}, А. С. Шевчук^{1,2}, М. Н. Тихоновская¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

² Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

✉ afanassievaKr@bk.ru

Аннотация

Цель исследования. Сравнительный анализ непосредственных результатов робот-ассистированных и лапароскопических операций у больных раком тела матки с сопутствующим ожирением, включая отдельную оценку пациенток с экстремальным ожирением (ИМТ ≥ 50 кг/м²).

Пациенты и методы. Проведено одноцентровое ретроспективное сравнительное исследование 343 пациенток с ИМТ ≥ 30 кг/м², оперированных минимально инвазивным доступом в 2021–2025 гг.: 162 (47,2 %) пациентки – лапароскопическим доступом и 181 (52,8 %) пациентка – робот-ассистированным доступом. В ходе исследования анализировали следующие параметры: возраст пациенток, антропометрические показатели, степень ожирения, объем и продолжительность операции, объем кровопотери, длительность послеоперационного койко-дня, наличие осложнений и случаев конверсии.

Результаты. Робот-ассистированная группа характеризовалась более высоким средним показателем индекса массы тела (ИМТ) и большей долей экстремального ожирения: 41,4 (30,0–72,9) против 36,4 (30,0–55,7) кг/м² ($p < 0,001$) и 33 (18,2 %) против 7 (4,3 %) пациенток ($p < 0,001$) соответственно. Несмотря на более тяжелый антропометрический профиль, средняя длительность операции и количество послеоперационных койко-дней были меньше при робот-ассистированном доступе: 110,0 (10–260) против 121,1 (40–240) мин ($p = 0,027$) и 4,4 (2–8) против 5,2 (1–11) сут ($p < 0,001$) соответственно. Средняя кровопотеря была выше в робот-ассистированной группе (89,3 (0–210) против 66,0 (0–500) мл; $p < 0,001$), однако абсолютные значения оставались низкими. Частота осложнений и конверсий статистически не различалась.

Заключение. У больных раком тела матки с сопутствующим ожирением применение робот-ассистированного доступа позволяло выполнять вмешательства у пациенток с более высоким ИМТ и экстремальным ожирением. При этом установлена меньшая длительность операции и более короткий срок госпитализации без увеличения частоты осложнений и конверсий. Полученные данные свидетельствуют о преимуществе робот-ассистированной хирургии у больных раком тела матки с сопутствующим ожирением.

Ключевые слова: рак тела матки, ожирение, экстремальное ожирение, робот-ассистированная хирургия, лапароскопия

Для цитирования: Афанасьева К. В., Шевчук А. С., Тихоновская М. Н. Сравнительный анализ робот-ассистированных и лапароскопических операций у больных раком тела матки на фоне ожирения. Южно-Российский онкологический журнал. 2026; 7(3): 21-31.

DOI: <https://doi.org/10.37748/2686-9039-2026-7-3-2> EDN: GUSMCC

Для корреспонденции: Афанасьева Кристина Владимировна – к.м.н., врач-онколог отделения онкогинекологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 115522, Российская Федерация, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24

E-mail: afanassievaKr@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7421-5288>, eLibrary SPIN: 1902-9723, AuthorID: 1263073, Scopus Author ID: 57203837075

Comparative analysis of robot-assisted and laparoscopic surgery in patients with endometrial cancer and obesity

K. V. Afanaseva^{1✉}, A. S. Shevchuk^{1,2}, M. N. Tikhonovskaya¹

¹ N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russian Federation

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

✉ afanassievaKr@bk.ru

Abstract

Purpose of the study. To compare the immediate outcomes of robot-assisted and conventional laparoscopic surgery in patients with endometrial cancer and concomitant obesity, with a separate analysis of extreme obesity (BMI ≥ 50 kg/m²).

Patients and methods. This single-center retrospective comparative study included 343 patients with BMI ≥ 30 kg/m² who underwent minimally invasive surgery between 2021 and 2025: 162 (47,2 %) underwent conventional laparoscopy and 181 (52,3 %) underwent robot-assisted surgery. The following parameters were analyzed during the study: patient age, anthropometric parameters, degree of obesity, duration and extent of surgery, volume of blood loss, length of postoperative hospital stay, presence of complications, and cases of conversion.

Results. The robot-assisted group had a higher mean BMI (41,4 (30,0–72,9) vs 36,4 (30,0–55,7) kg/m²; $p < 0.001$) and a higher proportion of patients with extreme obesity (18.2 % vs 4.3 %; $p < 0.001$). Operative time and postoperative length of stay were lower in the robot-assisted group (110,0 (10–260) vs 121,1 (40–240) min, $p = 0.027$; 4,4 (2–8) vs 5,2 (1–11) days, $p < 0.001$). Mean blood loss was higher in the robotic group (89,3 (0–210) vs 66,0 (0–500) mL; $p < 0.001$), although absolute values remained low. Complication and conversion rates were comparable.

Conclusion. Robot-assisted surgery enabled minimally invasive treatment of patients with a substantially higher BMI and a greater prevalence of extreme obesity while providing shorter operative time and hospital stay without an increase in complications or conversions. The findings indicate the advantages of robot-assisted surgery in patients with endometrial cancer and concomitant obesity.

Keywords: endometrial cancer, obesity, extreme obesity, robotic-assisted surgery, laparoscopy

For citation: Afanaseva K. V., Shevchuk A. S., Tikhonovskaya M. N. Comparative analysis of robot-assisted and laparoscopic surgery in patients with endometrial cancer and obesity. South Russian Journal of Cancer. 2026; 7(3): 21-31. DOI: <https://doi.org/10.37748/2686-9039-2026-7-3-2> EDN: GUSMCC

For correspondence: Kristina V. Afanaseva – Cand. Sci. (Medicine), oncologist, Department of Oncogynecology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russian Federation

Address: 24 Kashirskoye sh., Moscow, 115522, Russian Federation

E-mail: afanassievaKr@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7421-5288>, eLibrary SPIN: 1902-9723, AuthorID: 1263073, Scopus Author ID: 57203837075

АКТУАЛЬНОСТЬ

Рак тела матки (РТМ) является наиболее распространенным злокачественным новообразованием женской репродуктивной системы в экономически развитых странах. В последние годы внимание к этой проблеме существенно возросло вследствие увеличения заболеваемости. Одним из наиболее значимых факторов, определяющих эту динамику, является ожирение, которое рассматривается как один из ключевых факторов риска РТМ [1–4].

Связь ожирения и рака эндометрия носит многофакторный характер. Избыточная масса тела сопровождается хронической гиперэстрогенемией, инсулинорезистентностью, гиперинсулинемией, нарушением толерантности к глюкозе, системным воспалением и изменением адипокинового профиля. Эти механизмы рассматриваются как важнейшие звенья канцерогенеза РТМ [2–4]. Влияние повышенного индекса массы тела (ИМТ) на риск развития РТМ выражено сильнее, чем для большинства других солидных опухолей, а рост заболеваемости во многом отражает увеличение распространенности ожирения.

Ожирение у больных РТМ имеет не только эпидемиологическую значимость, но и существенно влияет на выбор метода лечения. С хирургической точки зрения такие пациентки представляют одну из наиболее сложных групп больных. Значительная толщина передней брюшной стенки, выраженное висцеральное ожирение, трудности эргономики, худшая переносимость положения Тренделенбурга, крайне высокая частота сопутствующих сердечно-сосудистых и метаболических нарушений – все это осложняет выполнение оперативного вмешательства и периоперационное ведение [5, 6].

Именно поэтому у больных с ожирением минимально инвазивная хирургия рассматривается как особенно важная стратегия снижения операционной травмы. Международные клинические рекомендации ESGO–ESTRO–ESP и NCCN и рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации определяют минимально инвазивный доступ как предпочтительный для большинства больных РТМ, поскольку он ассоциирован с меньшей частотой осложнений, более короткой госпитализацией и быстрым восстановлением по сравнению с лапаротомией [1, 5, 6].

Вопрос о выборе оптимального хирургического подхода – традиционная лапароскопия или робот-

ассистированный доступ – у пациентов с ожирением остается дискуссионным. Лапароскопия обладает доказанной эффективностью и широко применяется в онкогинекологии, однако при морбидном и экстремальном ожирении ее технические ограничения проявляются сильнее. К ним относятся уменьшение свободы движения инструментов, нестабильность визуализации, сложности анестезиологического пособия и переносимости положения Тренделенбурга [7, 8].

Робот-ассистированная хирургия потенциально нивелирует часть этих трудностей за счет трехмерной визуализации, артикуляции инструментов, фильтрации тремора и улучшенной эргономики. Дополнительный интерес к этой теме связан с продолжающимся многоцентровым рандомизированным исследованием RObesse (2024), специально спланированным для прямого сравнения двух минимально инвазивных технологий у пациенток с сопутствующим ожирением и ранним раком эндометрия [9].

Особую практическую и научную значимость имеет подгруппа пациенток с экстремальным ожирением ($\text{ИМТ} \geq 50 \text{ кг/м}^2$). Именно в этой когорте чаще всего наблюдаются технические сложности, ограничения анестезиологического пособия и опасения, связанные с риском конверсии и послеоперационных осложнений.

Таким образом, необходимость прямого сравнения результатов лапароскопического и робот-ассистированного лечения больных РТМ с ожирением является клинически и научно обоснованной проблемой.

Цель исследования: сравнительный анализ непосредственных результатов робот-ассистированных и лапароскопических операций у больных раком тела матки с сопутствующим ожирением, включая отдельную оценку пациенток с экстремальным ожирением ($\text{ИМТ} \geq 50 \text{ кг/м}^2$).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведено одноцентровое ретроспективное сравнительное исследование. В анализ включены 343 пациентки с РТМ и сопутствующим ожирением ($\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$), оперированные минимально инвазивным доступом в отделении онкогинекологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина в период с января 2021 по декабрь 2025 г. Лапароскопическую группу составили 162 (47,2 %) больные,

робот-ассистированную – 181 (52,8 %) пациентка. Критериями включения являлись возраст ≥ 18 лет, РТМ, выполнение лапароскопической или робот-ассистированной операции и наличие ожирения любой степени. Для обеих групп анализировали возраст, рост, массу тела, ИМТ и степень ожирения, послеоперационную стадию и морфологический вариант опухоли; сопутствующую патологию и операции в анамнезе; объем хирургического вмешательства; длительность операции, кровопотерю, послеоперационный койко-день, интра- и послеоперационные осложнения и конверсии. Ожирение классифицировали по критериям ВОЗ: I степень – ИМТ 30,0–34,9 кг/м², II степень – 35,0–39,9 кг/м², III степень – $\geq 40,0$ кг/м². Отдельно выделяли экстремальное ожирение – ИМТ $\geq 50,0$ кг/м². Под конверсией понимали незапланированный переход к лапаротомии. Стадию заболевания устанавливали по результатам послеоперационного патоморфологического исследования с учетом параметров pT, n и M и приводили в соответствии с классификацией FIGO 2009. Морфологические варианты группировали в клинически значимые категории: эндометриоидная аденокарцинома, серозная аденокарцинома и редкие формы. Послеоперационные осложнения учитывали за период 30 сут после хирургического вмешательства. Для подгруппы пациенток с ИМТ ≥ 50 кг/м² отдельно оценивали ИМТ, длительность операции, кровопотерю и продолжительность госпитализации.

Статистический анализ

Статистический анализ выполняли методами описательной и сравнительной статистики. Количественные данные представлены как среднее значение и диапазон (min–max). Сравнение двух

независимых групп проводили с помощью t-критерия Уэлча. Категориальные признаки представлены абсолютными значениями и процентами; для их сравнения применяли χ^2 -критерий, а при малом ожидаемом числе наблюдений – точный критерий Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование вошли 343 больные с ожирением и РТМ: 162 (47,2 %) в лапароскопической группе и 181 (52,8 %) в робот-ассистированной. Средний возраст пациенток составил 61,6 (28–84) года и 57,5 (26–78) лет соответственно ($p < 0,001$).

Средний ИМТ был выше в робот-ассистированной группе: 41,4 (30,0–72,9) против 36,4 (30,0–55,7) кг/м² в лапароскопической группе ($p < 0,001$). Средняя масса тела составила 109,0 (61–196) и 95,2 (61–150) кг соответственно ($p < 0,001$). Распределение больных по степени ожирения представлено в табл. 1 и на рис. 1. В лапароскопической группе преобладали I и II степени ожирения – 72 (44,4 %) и 54 (33,3 %) наблюдения, тогда как в робот-ассистированной группе чаще встречались III степень и экстремальное ожирение – 56 (30,9 %) и 33 (18,2 %) пациентки соответственно. Общее распределение по степеням ожирения статистически значимо различалось ($p < 0,001$).

Подгруппа экстремального ожирения включала 7 (4,3 %) пациенток из лапароскопической группы и 33 (18,2 %) пациентки из робот-ассистированной группы ($p < 0,001$) (табл. 2).

Исходные клинко-антропометрические характеристики и непосредственные результаты хирургического лечения представлены в табл. 2.

Таблица 1. Распределение пациенток по степени ожирения в зависимости от хирургического доступа
Table 1. Distribution of patients by obesity class according to surgical approach

Степень ожирения / Obesity class	Лапароскопия / Laparoscopy (n = 162)	Робот-ассистированная хирургия / Robot-assisted surgery (n = 181)
30,0–34,9 кг/м ² (I степень) / 30.0–34.9 kg/m ² (class I obesity)	72 (44,4 %)	47 (26,0 %)
35,0–39,9 кг/м ² (II степень) / 35.0–39.9 kg/m ² (class II obesity)	54 (33,3 %)	45 (24,9 %)
40,0–49,9 кг/м ² (III степень) / 40.0–49.9 kg/m ² (class III obesity)	29 (17,9 %)	56 (30,9 %)
$\geq 50,0$ кг/м ² (экстремальное ожирение) / ≥ 50.0 kg/m ² (extreme obesity)	7 (4,4 %)	33 (18,2 %)

Структура выполненных вмешательств в группах различалась. В лапароскопической группе экстирпация матки без/с придатками выполнена у 83 (51,2 %) пациенток, а экстирпация матки с лимфаденэктомией – у 51 (31,5 %). В робот-ассистированной группе экстирпация матки без/с придатками выполнена у 112 (61,9 %) пациенток, а вмешательство с биопсией сторожевых лимфатических узлов – у 66 (36,5 %). Средняя длительность

операции составила 121,1 (40–240) мин. в лапароскопической группе и 110,0 (10–260) мин. в робот-ассистированной группе ($p = 0,027$).

Средняя кровопотеря составила 66,0 (0–500) мл после лапароскопии и 89,3 (0–210) мл после робот-ассистированного вмешательства ($p < 0,001$).

Средний послеоперационный койко-день составил 5,2 (1–11) сут. в лапароскопической группе и 4,4 (2–8) сут. в робот-ассистированной группе ($p < 0,001$).

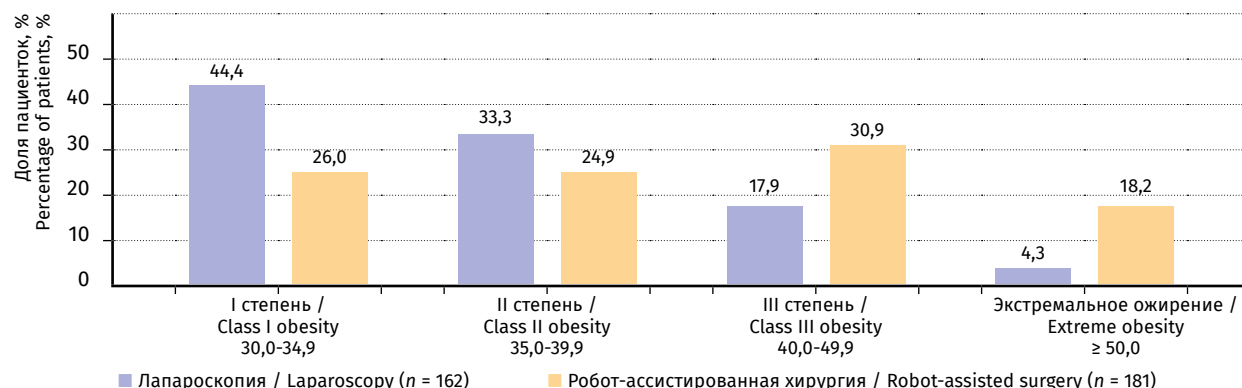


Рис. 1. Распределение пациенток по степеням ожирения (%)

Fig. 1. Distribution of patients by obesity class (%)

Таблица 2. Клинико-антропометрические характеристики и непосредственные результаты лечения
Table 2. Clinical and anthropometric characteristics and short-term treatment outcomes

Показатель / Parameter	Лапароскопия / Laparoscopy	Робот-ассистированная хирургия / Robot-assisted surgery	p
Возраст, среднее (min–max), лет / Age, mean (min–max), years	61,6 (28–84)	57,5 (26–78)	< 0,001
ИМТ, среднее (min–max), кг/м ² / BMI, mean (min–max), kg/m ²	36,4 (30,0–55,7)	41,4 (30,0–72,9)	< 0,001
Рост, среднее (min–max), см / Height, mean (min–max), cm	161,1 (131–180)	162,3 (141–197)	0,134
Масса тела, среднее (min–max), кг / Body weight, mean (min–max), kg	95,2 (61–150)	109,0 (61–196)	< 0,001
Экстремальное ожирение (ИМТ ≥ 50 кг/м ²) / Extreme obesity (BMI ≥ 50 kg/m ²)	7 (4,3%)	33 (18,2%)	< 0,001
Кровопотеря, среднее (min–max), мл / Blood loss, mean (min–max), mL	66,0 (0–500)	89,3 (0–210)	< 0,001
Длительность операции, среднее (min–max), мин / Operative time, mean (min–max), min	121,1 (40–240)	110,0 (10–260)	0,027
Послеоперационный койко-день, среднее (min–max) / Postoperative hospital stay, mean (min–max), days	5,2 (1–11)	4,4 (2–8)	< 0,001

Примечание: количественные данные представлены как среднее (min–max).
Note: quantitative data are presented as mean (min–max).

Распределение по послеоперационным стадиям было сопоставимым (табл. 3). В обеих группах преобладала стадия IA: 127 (78,4 %) в лапароскопической и 140 (77,3 %) в робот-ассистированной группе соответственно. Стадия IB установлена у 26 (16,0 %) пациенток лапароскопической группы и у 29 (16,1 %) пациенток робот-ассистированной группы; стадии II и III встречались реже (табл. 3).

По морфологической структуре в обеих группах доминировала эндометриоидная аденокарцинома: 160 (98,8 %) наблюдений в лапароскопической

группе и 175 (96,7 %) – в робот-ассистированной. Серозная аденокарцинома и другие морфологические варианты встречались существенно реже; распределение морфологических форм статистически значимо не различалось ($p = 0,291$) (табл. 4).

Сопутствующая патология была зарегистрирована у 118 (72,8 %) пациенток лапароскопической группы и у 131 (72,4 %) пациентки робот-ассистированной группы ($p = 1,000$). Наиболее часто выявлялись гипертоническая болезнь или артериальная гипертензия – у 85 (52,5 %) и 96 (53,0 %)

Таблица 3. Распределение пациенток по послеоперационной стадии заболевания (FIGO 2009)
Table 3. Distribution of patients by postoperative disease stage (FIGO 2009)

Стадия / Stage	Лапароскопия / Laparoscopy (n = 162)	Робот-ассистированная хирургия / Robot-assisted surgery (n = 181)
IA	127 (78,4 %)	140 (77,3 %)
IB	26 (16,0 %)	29 (16,1 %)
II	5 (3,1 %)	4 (2,2 %)
III	4 (2,5 %)	8 (4,4 %)

Таблица 4. Распределение пациенток по гистологическому строению опухоли
Table 4. Distribution of patients by tumor histology

Морфологический вариант / Histological type	Лапароскопия / Laparoscopy (n = 162)	Робот-ассистированная хирургия / Robot-assisted surgery (n = 181)
Эндометриоидная аденокарцинома / Endometrioid adenocarcinoma	160 (98,8 %)	177 (97,7 %)
Серозная аденокарцинома / Serous adenocarcinoma	2 (1,2 %)	1 (0,6 %)
Муцинозная опухоль / Mucinous tumor	0	2 (1,1 %)
Нейроэндокринная опухоль / Neuroendocrine tumor	0	1 (0,6 %)

Таблица 5. Сопутствующая патология, операции в анамнезе, осложнения и конверсии
Table 5. Comorbidities, history of surgery, complications, and conversions

Показатель / Parameter	Лапароскопия / Laparoscopy	Робот-ассистированная хирургия / Robot-assisted surgery	p
Сопутствующая патология / Comorbidities	118 (72,8 %)	131 (72,4 %)	1,000
Операции в анамнезе / Comorbidities	80 (49,4 %)	90 (49,7 %)	1,000
Послеоперационные осложнения / Postoperative complications	3 (1,8 %)	4 (2,2 %)	1,000
Конверсии / Conversions	0	1 (0,6 %)	1,000

пациенток соответственно; сахарный диабет – у 28 (17,3 %) и 25 (13,8 %); хронический гастрит – у 25 (15,4 %) и 15 (8,3 %); ишемическая болезнь сердца, атеросклеротическая или цереброваскулярная патология – у 17 (10,5 %) и 18 (9,9 %); бронхолегочные заболевания – у 6 (3,7 %) и 9 (5,0 %). Операции в анамнезе имели 80 (49,4 %) пациенток лапароскопической группы и 90 (49,7 %) пациенток робот-ассистированной группы ($p = 1,000$).

Послеоперационные осложнения отмечены у 3 (1,8 %) и 4 (2,2 %) пациенток из лапароскопической и робот-ассистированной групп соответственно ($p = 1,000$). В лапароскопической группе зарегистрированы тромбоз поверхностных вен нижней конечности, тромбоз глубоких вен голени и несимптомная лимфатическая киста в подвздошной области, после тазовой лимфаденэктомии. В робот-ассистированной группе выявлены тромбоз эмболии мелких ветвей легочной артерии у пациентки с экстремальным ожирением, тромбоз глубоких вен нижней конечности и две несимптомные лимфатические кисты после тазовой лимфаденэктомии у пациенток с III степенью ожирения и с экстремальным ожирением. Конверсий в лапароскопической группе не было; в робот-ассистированной группе выполнена одна конверсия (0,6 %) в связи с интраоперационным выявлением метастатического поражения яичника ($p = 1,000$). Данные представлены в табл. 5.

В подгруппе экстремального ожирения (табл. 6) средний ИМТ составил 52,2 (50,0–55,7) кг/м² в лапароскопической и 55,4 (50,0–72,9) кг/м² в робот-ассистированной группах ($p = 0,020$). Сред-

няя длительность операции составила 132,1 (60–210) и 105,0 (10–260; $p = 0,244$) мин., кровопотеря – 94,3 (0–200) и 101,1 (0–200; $p = 0,816$) мл, послеоперационный койко-день – 5,0 (4–7) и 4,5 (3–7; $p = 0,405$) сут. соответственно.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные результаты демонстрируют, что робот-ассистированный доступ использовался у пациенток с более тяжелым антропометрическим профилем: средний ИМТ и масса тела были выше, а доля экстремального ожирения почти в четыре раза превышала соответствующий показатель лапароскопической группы. К достоинствам исследования относятся сравнительно большая одноцентровая когорта, анализ последовательно накопленного клинического опыта, единые условия лечения в федеральном онкологическом центре, прямое сопоставление двух минимально инвазивных доступов и отдельная оценка пациенток с ИМТ ≥ 50 кг/м².

Несмотря на более высокий ИМТ и более значимые технические сложности, возникавшие при выполнении операций у пациенток из робот-ассистированной группы, частота осложнений и конверсий не отличалась. В то же время робот-ассистированный доступ был связан с меньшей средней длительностью операции и более коротким послеоперационным пребыванием в стационаре. Такое сочетание результатов указывает на клиническое преимущество роботической платформы именно у больных с выраженным и экстремальным ожирением.

Таблица 6. Характеристики пациенток с экстремальным ожирением (ИМТ ≥ 50 кг/м²)
Table 6. Characteristics of patients with extreme obesity (BMI ≥ 50 kg/m²)

Показатель / Parameter	Лапароскопия / Laparoscopy	Робот-ассистированная хирургия / Robot-assisted surgery	p
Число пациенток / Number of patients	7 (4,3 %)	33 (18,2 %)	< 0,001
ИМТ, среднее (min–max), кг/м ² / BMI, mean (min–max), kg/m ²	52,2 (50,0–55,7)	55,4 (50,0–72,9)	0,020
Длительность операции, среднее (min–max), мин / Operative time, mean (min–max), min	132,1 (60–210)	105,0 (10–260)	0,244
Кровопотеря, среднее (min–max), мл / Blood loss, mean (min–max), mL	94,3 (0–200)	101,1 (0–200)	0,816
Послеоперационный койко-день, среднее (min–max), дни / Postoperative hospital stay, mean (min–max), days	5,0 (4–7)	4,5 (3–7)	0,405

Полученные результаты согласуются с систематическим обзором и метаанализом Cusimano M. C. и соавт., в котором роботический и лапароскопический доступы имели сопоставимую частоту периоперационных осложнений, однако робот-ассистированная хирургия могла снижать риск конверсии, связанной с непереносимостью положения Тренделенбурга у пациенток с морбидным ожирением [7]. Авторы подчеркивали ограничения имеющейся доказательной базы, обусловленные преимущественно ретроспективным дизайном исследований и неоднородностью критериев отбора.

В многоцентровом исследовании Corrado G. и соавт. робот-ассистированная хирургия у больных с выраженным ожирением также была эффективной, безопасной и воспроизводимой альтернативой лапароскопии [8]. Наши данные дополняют эти наблюдения: роботическая платформа применялась у пациенток с более высоким ИМТ и большей частотой экстремального ожирения, без негативного влияния на непосредственные результаты.

Сокращение длительности операции в робот-ассистированной группе заслуживает отдельного внимания. В ранних публикациях роботические вмешательства нередко занимали больше времени из-за докинга, особенностей организации операционной и периода освоения технологии. В настоящем исследовании более короткая длительность робот-ассистированных операций, вероятно, отражает накопленный опыт команды, стандартизацию этапов вмешательства и преимущества артикуляции инструментов и визуализации у больных с высоким ИМТ. При интерпретации этого результата необходимо учитывать различия в структуре операций: в роботической группе чаще выполнялась биопсия сторожевых лимфатических узлов, тогда как в лапароскопической группе чаще проводилась лимфаденэктомия.

Средняя кровопотеря статистически значимо различалась между группами и была выше при робот-ассистированном доступе, однако абсолютные значения в обеих когортах оставались низкими и клинически приемлемыми. Различие могло быть связано с более высоким ИМТ, иной структурой вмешательств и особенностями регистрации кровопотери. Поэтому данный показатель следует оценивать совместно с длительностью операции, частотой осложнений и сроком госпитализации.

Более короткий послеоперационный койко-день в робот-ассистированной группе имеет как клиническое, так и организационное значение: сокраща-

ет стационарную нагрузку, потенциально уменьшает риск госпитальных осложнений и ускоряет восстановление. Аналогичное сокращение продолжительности госпитализации описано Yoshida K. и соавт. [10]. В крупном многоцентровом исследовании Eoh K. J. и соавт. (2023) робот-ассистированная хирургия также характеризовалась меньшей частотой послеоперационных осложнений при сопоставимых отдаленных онкологических результатах [11].

Отдельная оценка пациенток с экстремальным ожирением имеет особую практическую ценность, поскольку именно при ИМТ ≥ 50 кг/м² наиболее выражены технические и анестезиологические ограничения. В нашей серии робот-ассистированные вмешательства в этой подгруппе выполнялись почти в пять раз чаще. При сопоставимой кровопотере и отсутствии статистически значимого увеличения длительности операции или койко-дня это подтверждает более эффективную реализацию роботической хирургии у наиболее сложных пациенток. Сходные выводы о безопасности роботической гистерэктомии у больных с морбидным ожирением были получены El-Achi V. и соавт. [12]. Российский опыт робот-ассистированной хирургии РТМ также свидетельствует о возможности выполнения радикального лечения у пациенток с выраженной коморбидностью [13].

В опубликованном анализе пятилетнего опыта НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина робот-ассистированный доступ наиболее часто использовался именно при РТМ; значительная доля пациенток имела ожирение, при этом значимые периоперационные осложнения были единичными [14]. Эти данные согласуются с результатами настоящего сравнительного исследования и подтверждают значение накопленного опыта специализированного центра.

Наше исследование отражает реальную клиническую практику крупного федерального онкологического центра, где выбор хирургического доступа определяется антропометрическими особенностями пациентки, сопутствующей патологией, предполагаемым объемом вмешательства и опытом хирургической команды. Поэтому результаты представляют практический интерес для центров, внедряющих робот-ассистированные технологии в лечение РТМ.

Перспективы дальнейшего уточнения роли роботической платформы связаны с многоцентровым рандомизированным исследованием RObes (2024), в котором основным критерием эффективности является частота конверсии у пациенток с ожирением [9]. Набор в исследование продолжается.

До получения результатов рандомизированных исследований ретроспективные сравнительные серии сохраняют важное значение для оценки безопасности и организации хирургической помощи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Робот-ассистированная хирургия не только обеспечивает сопоставимую безопасность с лапароскопией, но и позволяет сохранять преимущества

минимально инвазивного лечения у пациенток с более высоким ИМТ и экстремальным ожирением. В настоящей когорте роботический доступ был связан с меньшей длительностью операции и более короткой госпитализацией без увеличения частоты осложнений и конверсий, что обосновывает его преимущественное использование у наиболее технически сложных больных при наличии соответствующего оснащения и опыта хирургической команды.

Список источников

1. Concin N, Matias-Guiu X, Cibula D, Colombo N, Creutzberg CL, Ledermann J, et al. ESGO-ESTRO-ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma: update 2025. *Lancet Oncol.* 2025 Aug;26(8):e423–e435. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(25\)00167-6](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(25)00167-6) Erratum in: *Lancet Oncol.* 2025 Oct;26(10):e522. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(25\)00560-1](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(25)00560-1)
2. Crosbie EJ, Kitson SJ, McAlpine JN, Mukhopadhyay A, Powell ME, Singh N. Endometrial cancer. *Lancet.* 2022 Apr 9;399(10333):1412–1428. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)00323-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)00323-3)
3. Raglan O, Kalliala I, Markozannes G, Cividini S, Gunter MJ, Nautiyal J, et al. Risk factors for endometrial cancer: An umbrella review of the literature. *Int J Cancer.* 2019 Oct 1;145(7):1719–1730. <https://doi.org/10.1002/ijc.31961>
4. Onstad MA, Schmandt RE, Lu KH. Addressing the Role of Obesity in Endometrial Cancer Risk, Prevention, and Treatment. *J Clin Oncol.* 2016 Dec 10;34(35):4225–4230. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.69.4638>
5. Janda M, Gebiski V, Davies LC, Forder P, Brand A, Hogg R, et al. Effect of Total Laparoscopic Hysterectomy vs Total Abdominal Hysterectomy on Disease-Free Survival Among Women With Stage I Endometrial Cancer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2017 Mar 28;317(12):1224–1233. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.2068>
6. Abu-Rustum N, Yashar C, Arend R, Barber E, Bradley K, Brooks R, et al. Uterine Neoplasms, Version 1.2023, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2023 Feb;21(2):181–209. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2023.0006>
7. Cusimano MC, Simpson AN, Dossa F, Liani V, Kaur Y, Acuna SA, et al. Laparoscopic and robotic hysterectomy in endometrial cancer patients with obesity: a systematic review and meta-analysis of conversions and complications. *Am J Obstet Gynecol.* 2019 Nov;221(5):410–428.e19. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.05.004>
8. Corrado G, Vizza E, Cela V, Mereu L, Bogliolo S, Legge F, et al. Laparoscopic versus robotic hysterectomy in obese and extremely obese patients with endometrial cancer: A multi-institutional analysis. *Eur J Surg Oncol.* 2018 Dec;44(12):1935–1941. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.08.021>
9. Dinoi G, Tarantino V, Bizzarri N, Perrone E, Capasso I, Giannarelli D, et al. Robotic-assisted versus conventional laparoscopic surgery in the management of obese patients with early endometrial cancer in the sentinel lymph node era: a randomized controlled study (RObese). *Int J Gynecol Cancer.* 2024 May 6;34(5):773–776. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2023-005197>
10. Yoshida K, Kondo E, Nimura R, Maki S, Kaneda M, Nii M, Ikeda T. Laparoscopic Versus Robotic Hysterectomy in Obese Patients With Early-stage Endometrial Cancer: A Single-centre Analysis. *Anticancer Res.* 2021 Aug;41(8):4163–4167. <https://doi.org/10.21873/anticancer.15220>
11. Eoh KJ, Kim TJ, Park JY, Kim HS, Paek J, Kim YT. Robot-assisted versus conventional laparoscopic surgery for endometrial cancer: long-term comparison of outcomes. *Front Oncol.* 2023 Sep 15;13:1219371. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1219371>
12. El-Achi V, Weishaupt J, Carter J, Saidi S. Robotic versus laparoscopic hysterectomy in morbidly obese women for endometrial cancer. *J Robot Surg.* 2021;15(3):483–487. <https://doi.org/10.1007/s11701-020-01133-z>
13. Сенькина Ю. В., Попов А. А., Глебов Т. А. Робот-ассистированная хирургия в лечении рака эндометрия у пациенток с морбидным ожирением. *Практическая медицина.* 2025;23(6):64–69. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2025-6-64-69>

14. Шевчук А. С., Афанасьева К. В., Тихоновская М. Н. Робот-ассистированные вмешательства в лечении гинекологического рака: анализ 5-летнего опыта НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. Медицинская робототехника. 2026;1(1):35–42. <https://doi.org/10.63769/3033-6392-2026-1-1-35-42>

References

1. Concin N, Matias-Guiu X, Cibula D, Colombo N, Creutzberg CL, Ledermann J, et al. ESGO-ESTRO-ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma: update 2025. *Lancet Oncol.* 2025 Aug;26(8):e423–e435. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(25\)00167-6](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(25)00167-6) Erratum in: *Lancet Oncol.* 2025 Oct;26(10):e522. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(25\)00560-1](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(25)00560-1)
2. Crosbie EJ, Kitson SJ, McAlpine JN, Mukhopadhyay A, Powell ME, Singh N. Endometrial cancer. *Lancet.* 2022 Apr 9;399(10333):1412–1428. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)00323-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)00323-3)
3. Raglan O, Kalliala I, Markozannes G, Cividini S, Gunter MJ, Nautiyal J, et al. Risk factors for endometrial cancer: An umbrella review of the literature. *Int J Cancer.* 2019 Oct 1;145(7):1719–1730. <https://doi.org/10.1002/ijc.31961>
4. Onstad MA, Schmandt RE, Lu KH. Addressing the Role of Obesity in Endometrial Cancer Risk, Prevention, and Treatment. *J Clin Oncol.* 2016 Dec 10;34(35):4225–4230. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.69.4638>
5. Janda M, Gebiski V, Davies LC, Forder P, Brand A, Hogg R, et al. Effect of Total Laparoscopic Hysterectomy vs Total Abdominal Hysterectomy on Disease-Free Survival Among Women With Stage I Endometrial Cancer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2017 Mar 28;317(12):1224–1233. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.2068>
6. Abu-Rustum N, Yashar C, Arend R, Barber E, Bradley K, Brooks R, et al. Uterine Neoplasms, Version 1.2023, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2023 Feb;21(2):181–209. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2023.0006>
7. Cusimano MC, Simpson AN, Dossa F, Liani V, Kaur Y, Acuna SA, et al. Laparoscopic and robotic hysterectomy in endometrial cancer patients with obesity: a systematic review and meta-analysis of conversions and complications. *Am J Obstet Gynecol.* 2019 Nov;221(5):410–428.e19. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.05.004>
8. Corrado G, Vizza E, Cela V, Mereu L, Bogliolo S, Legge F, et al. Laparoscopic versus robotic hysterectomy in obese and extremely obese patients with endometrial cancer: A multi-institutional analysis. *Eur J Surg Oncol.* 2018 Dec;44(12):1935–1941. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.08.021>
9. Dinoi G, Tarantino V, Bizzarri N, Perrone E, Capasso I, Giannarelli D, et al. Robotic-assisted versus conventional laparoscopic surgery in the management of obese patients with early endometrial cancer in the sentinel lymph node era: a randomized controlled study (RObese). *Int J Gynecol Cancer.* 2024 May 6;34(5):773–776. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2023-005197>
10. Yoshida K, Kondo E, Nimura R, Maki S, Kaneda M, Nii M, Ikeda T. Laparoscopic Versus Robotic Hysterectomy in Obese Patients With Early-stage Endometrial Cancer: A Single-centre Analysis. *Anticancer Res.* 2021 Aug;41(8):4163–4167. <https://doi.org/10.21873/anticancer.15220>
11. Eoh KJ, Kim TJ, Park JY, Kim HS, Paek J, Kim YT. Robot-assisted versus conventional laparoscopic surgery for endometrial cancer: long-term comparison of outcomes. *Front Oncol.* 2023 Sep 15;13:1219371. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1219371>
12. El-Achi V, Weishaupt J, Carter J, Saidi S. Robotic versus laparoscopic hysterectomy in morbidly obese women for endometrial cancer. *J Robot Surg.* 2021;15(3):483–487. <https://doi.org/10.1007/s11701-020-01133-z>
13. Senkina YuV, Popov AA, Glebov TA. Robot-assisted surgery for endometrial cancer in morbidly obese patients. *Practical Medicine.* 2025;23(6):64–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2025-6-64-69>
14. Shevchuk AS, Afanasieva KV, Tikhonovskaya MN. Robot-assisted interventions in treatment of gynecological cancers: analysis of 5-year experience of the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology. *Medical Robotics.* 2026;1(1):35–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.63769/3033-6392-2026-1-1-35-42>

Информация об авторах:

Афанасьева Кристина Владимировна ✉ – к.м.н., врач-онколог отделения онкогинекологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7421-5288>, eLibrary SPIN: 1902-9723, AuthorID: 1263073, Scopus Author ID: 57203837075

Шевчук Алексей Сергеевич – к.м.н., заведующий отделением онкогинекологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация; доцент кафедры онкологии и лучевой терапии Института хирургии ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9259-4525>, eLibrary SPIN: 9125-1811, AuthorID: 699527, Scopus Author ID: 57221614013

Тихоновская Мария Николаевна – к.м.н., научный сотрудник отделения онкогинекологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3349-0854>, eLibrary SPIN 9778-4953, AuthorID: 1058437, Scopus Author ID: 59668231200

Information about authors:

Kristina V. Afanaseva ✉ – Cand. Sci. (Medicine), oncologist, Department of Oncogynecology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7421-5288>, eLibrary SPIN: 1902-9723, AuthorID: 1263073, Scopus Author ID: 57203837075

Alexey S. Shevchuk – Cand. Sci. (Medicine), Research Fellow, Department of Oncogynecology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russian Federation; Associate Professor, Department of Oncology and Radiation Therapy, Institute of Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9259-4525>, eLibrary SPIN: 9125-1811, AuthorID: 699527, Scopus Author ID: 57221614013

Maria N. Tikhonovskaya – Cand. Sci. (Medicine), Research Fellow, Department of Oncogynecology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3349-0854>, eLibrary SPIN: 9778-4953, AuthorID: 1058437, Scopus Author ID: 59668231200

Вклад авторов:

Афанасьева К. В. – обзор публикаций по теме статьи, сбор и обработка материала, статистический анализ и интерпретация данных, написание текста статьи, подготовка иллюстраций, ведение и хирургическое лечение пациенток;
Шевчук А. С. – идея исследования, хирургическое лечение пациенток, критический пересмотр рукописи, окончательное одобрение статьи;
Тихоновская М. Н. – сбор и первичная обработка материала, непосредственное хирургическое лечение пациенток.
Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку статьи и утвердили окончательный вариант, одобренный к публикации.

Contribution of the authors:

Afanaseva K. V. – literature review, data collection and processing, statistical analysis and interpretation of data, writing of the manuscript, preparation of illustrations, patient management and surgical treatment;
Shevchuk A. S. – study concept, surgical treatment of patients, critical revision of the manuscript, final approval of the article;
Tikhonovskaya M. N. – data collection and initial processing, surgical treatment of patients.
All authors made equivalent contributions to the preparation of the article and approved the final version for publication.

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Соблюдение этических стандартов: в работе соблюдались этические принципы, предъявляемые Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964, ред. 2013). Исследование одобрено независимым этическим комитетом ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 1324 от 10.12.21).

Финансирование: финансирование данной работы не проводилось.

Conflict of interest: the authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Compliance with ethical standards: the study followed the ethical principles set forth by the World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964, ed. 2013. The study was approved by the Independent Ethics Committee of the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Protocol No. 1324 dated December 10, 2021).

Funding: this work was not funded.