

# Робот-ассистированная миомэктомия: ретроспективный анализ эффективности, безопасности и репродуктивных исходов

## Контакты:

Николай Николаевич  
Скачков  
[n\\_skachkov@oparina4.ru](mailto:n_skachkov@oparina4.ru)

Н.Н. Скачков, Э.В. Кирилова, И.В. Гридякин, И.Ю. Морхов, Д.Э. Самгурова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии, перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России; Россия, 117997 Москва, ул. Академика Опарина, 4

**Введение.** Миома матки считается наиболее распространенным доброкачественным новообразованием у женщин репродуктивного возраста и одним из основных показаний к проведению органосохраняющих операций. Робот-ассистированная миомэктомия рассматривается как современный этап развития малоинвазивной гинекологической хирургии.

**Цель исследования** – оценить эффективность, безопасность и репродуктивные исходы робот-ассистированной миомэктомии.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ данных 393 пациенток с миомой матки, которым выполнена робот-ассистированная миомэктомия с использованием роботизированной хирургической системы da Vinci модели Xi в отделении оперативной гинекологии и роботизированной хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии, перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России в 2021–2025 гг. Оценивались интраоперационные показатели, частота осложнений и репродуктивные исходы. **Результаты.** Множественные миомы выявлены у 270 (68,7 %) пациенток, одиночные – у 123 (31,3 %). Средний размер миоматозных узлов составил 6–8 см, максимальный – 14 см. Конверсия в лапаротомию потребовалась в 5 (1,27 %) случаях. Средняя длительность операции –  $160 \pm 40$  мин. Средний объем кровопотери –  $150 \pm 50$  мл. Средняя продолжительность госпитализации – 4–5 дней. У всех пациенток сохранена матка. Беременность наступила в течение 6–24 мес наблюдения у 40 (27 %) из 150 пациенток, которые планировали забеременеть. Случаев несостоятельности рубца и разрыва матки не зарегистрировано.

**Заключение.** Робот-ассистированная миомэктомия является эффективным и безопасным методом органосохраняющего лечения миомы матки. Метод характеризуется низкой частотой осложнений, умеренной кровопотерей и благоприятными репродуктивными исходами. Робот-ассистированный доступ особенно перспективен при множественных и крупных миоматозных узлах.

**Ключевые слова:** миома матки, миомэктомия, робот-ассистированная хирургия, da Vinci, фертильность, беременность

**Для цитирования:** Скачков Н.Н., Кирилова Э.В., Гридякин И.В. и др. Робот-ассистированная миомэктомия: ретроспективный анализ эффективности, безопасности и репродуктивных исходов. Медицинская робототехника 2026;1(1):66–70.

DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-6392-2026-1-1-66-70>

## Robot-assisted myomectomy: retrospective analysis of efficacy, safety, and reproductive outcomes

N.N. Skachkov, E.V. Kirillova, I.V. Gridyakin, I.Yu. Morkhov, D.E. Samgurova

National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology n. a. Acad. V.I. Kulakov; 4 Akademika Oparina St., Moscow 117997, Russia

Contacts: Nikolay Nikolaevich Skachkov [n\\_skachkov@oparina4.ru](mailto:n_skachkov@oparina4.ru)

**Background.** Uterine fibroids are the most common benign tumors in women of reproductive age and one of the main indications for organ-sparing surgery. Robotic-assisted myomectomy represents a modern stage in the development of minimally invasive gynecologic surgery.

**Aim.** To evaluate the efficacy, safety and reproductive outcomes of robot-assisted myomectomy.

**Materials and methods.** A retrospective analysis included 393 patients with uterine fibroids who underwent robot-assisted myomectomy using the da Vinci Xi system between 2021 and 2025 at the National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov. Intraoperative parameters, complications, and reproductive outcomes were assessed.

**Results.** Multiple fibroids were present in 270 (68.7 %) patients, single in 123 (31.3 %). Mean fibroid size was 6–8 cm, maximum size was 14 cm. Conversion to laparotomy was required in 5 (1.27 %) cases. Mean operative time was  $160 \pm 40$  min. Mean blood loss was  $150 \pm 50$  mL. Mean hospitalization time was 4–5 days. Uterus was spared in all patients. Pregnancy occurred within 6–24 months in 40 (27 %) of 150 patients who planned to get pregnant. No uterine scar failure or uterine rupture was observed.

**Conclusion.** Robotic-assisted myomectomy is an effective and safe uterus-sparing method characterized by low complication rates, moderate blood loss, and favorable reproductive outcomes. The method is especially useful for multiple and large fibroids.

**Keywords:** uterine fibroids, myomectomy, robot-assisted surgery, da Vinci, fertility, pregnancy

**For citation:** Skachkov N.N., Kirillova E.V., Gridyakin I.V. et al. Robot-assisted myomectomy: Retrospective analysis of efficacy, safety, and reproductive outcomes. Meditsinskaya robototekhnika = Journal of Medical Robotics 2026;1(1):66–70. [In Russ.]

DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-6392-2026-1-1-66-70>

## ВВЕДЕНИЕ

Миома матки является наиболее распространенной доброкачественной опухолью женской репродуктивной системы и диагностируется у 20–40 % пациенток репродуктивного возраста. Клинические проявления миомы матки включают аномальные маточные кровотечения, болевой синдром, компрессионные симптомы и нарушение фертильности.

Органосохраняющая тактика лечения симптомных миом у пациенток репродуктивного возраста заключается в выполнении миомэктомии [1]. Развитие малоинвазивных технологий привело к широкому внедрению лапароскопических и робот-ассистированных вмешательств [2–5]. В последние годы робот-ассистированная миомэктомия активно внедряется в клиническую практику как один из перспективных методов органосохраняющего лечения миомы матки. Роботизированная хирургическая система da Vinci обеспечивает улучшенную визуализацию операционного поля, высокую точность движений и облегчает реконструкцию стенки матки, что особенно важно при множественных и крупных миоматозных узлах [6–8].

**Цель исследования** – оценить эффективность, безопасность и влияние на репродуктивную функцию робот-ассистированной лапароскопической миомэктомии с сохранением матки, а также сопоставить полученные результаты с данными современной научной литературы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование представляет собой ретроспективный анализ большой серии робот-ассистированных миомэктомий с анализом хирургических и репродуктивных исходов. Все операции выполнены с использованием роботизированной хирургической системы da Vinci Xi в 2021–2025 гг. в одном федеральном медицинском центре – ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии, перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России.

В исследование включены 393 пациентки с миомой матки. Возраст пациенток варьировал от 25 до 49 лет, средний возраст составил около 40 лет. Показаниями к операции были симптомные миомы матки, увеличе-

ние размеров узлов, болевой синдром, бесплодие и планирование беременности. Множественные миомы выявлены у 270 (68,7 %) пациенток, одиночные – у 123 (31,3 %). Средний размер миоматозных узлов составил 6–8 см, максимальный – 14 см.

Оценивались следующие показатели:

- длительность операции,
- объем кровопотери,
- частота интра- и послеоперационных осложнений,
- длительность госпитализации,
- репродуктивные исходы.

Статистический анализ выполнен с использованием программы SPSS Statistics 26.0. Количественные данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ).

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Все пациентки подписали информированное согласие на проведение хирургического лечения и обработку персональных данных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Робот-ассистированная миомэктомия успешно выполнена у всех 393 пациенток. Конверсия в лапаротомию потребовалась в 5 (1,27 %) случаях.

Средняя длительность операции составила  $160 \pm 40$  мин с тенденцией к сокращению по мере накопления опыта. Средний объем интраоперационной кровопотери составил  $150 \pm 50$  мл. Переливание крови не потребовалось ни одной пациентке.

Интраоперационных осложнений, обусловленных применением робот-ассистированного доступа, а также повреждений мочевого пузыря, кишечника и крупных сосудов не зарегистрировано.

Средняя длительность госпитализации составила 4–5 дней с тенденцией к сокращению до 3 дней у пациенток без осложнений.

Матка сохранена у всех пациенток. Несостоятельности рубца на матке в послеоперационном периоде не выявлено.

Из 150 планировавших беременность пациенток репродуктивного возраста у 40 (27 %) беременность наступила в течение 6–24 мес наблюдения. Случаев разрыва матки во время беременности не зарегистрировано.

Таблица 1 | Table 1

Хирургические и клинические результаты робот-ассистированной миомэктомии ( $n = 393$ )  
Clinical and surgical outcomes of robot-assisted myomectomy ( $n = 393$ )

| Показатель<br>Characteristics                                                                     | Значение<br>Value |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Длительность операции, мин, $M \pm SD$<br>Operative time, min, $M \pm SD$                         | $160 \pm 40$      |
| Объем кровопотери, мл, $M \pm SD$<br>Blood loss volume, mL, $M \pm SD$                            | $150 \pm 50$      |
| Частота конверсий, %<br>Conversion rate, %                                                        | 1,27              |
| Частота интраоперационных осложнений, %<br>Intraoperative complication rate, %                    | 0                 |
| Частота послеоперационных осложнений, %<br>Postoperative complication rate, %                     | 0                 |
| Длительность госпитализации, сут<br>Hospitalization time, days                                    | 4-5               |
| Частота наступления беременности, %<br>Pregnancy rate, %                                          | 27                |
| Частота возникновения несостоятельности рубца на матке, %<br>Incidence of uterine scar failure, % | 0                 |

## ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности и безопасности робот-ассистированной миомэктомии. Низкая частота осложнений и умеренный объем кровопотери соответствуют данным современных исследований, посвященных роботизированной хирургии в гинекологии.

Роботизированная платформа обеспечивает улучшенную визуализацию операционного поля и высокую точность манипуляций, что облегчает удаление множественных и крупных миоматозных узлов и способствует качественному восстановлению стенки матки [9]. Это имеет особое значение для пациенток, планирующих беременность [12, 13].

Робот-ассистированная миомэктомия характеризуется также сопоставимыми или лучшими показателями безопасности по сравнению со стандартной лапароскопической и открытой миомэктомией и благоприятными репродуктивными исходами. В нашем исследовании беременность наступила у 27 % пациенток с репродуктивными планами, что подтверждает сохранение репродуктивного потенциала после робот-ассистированной миомэктомии. Отсутствие несостоятельности рубца и разрывов матки свидетельствует о надежности реконструкции миометрия при робот-ассистированном доступе.

Таким образом, робот-ассистированная миомэктомия демонстрирует высокую клиническую эффективность и может рассматриваться как перспективный метод органосохраняющего лечения миомы матки.

## ОГРАНИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ограничениями исследования являются ретроспективный характер анализа и отсутствие контрольной группы (в которой проводились лапароскопические миомэктомии). Для окончательной оценки преимуществ робот-ассистированного доступа необходимы дальнейшие проспективные исследования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Робот-ассистированная миомэктомия является эффективным и безопасным методом хирургического лечения миомы матки у пациенток репродуктивного возраста. Метод характеризуется низкой частотой осложнений, умеренной кровопотерей и коротким периодом госпитализации. Полученные данные свидетельствуют о благоприятных репродуктивных исходах после робот-ассистированной миомэктомии и подтверждают перспективность широкого внедрения роботизированных технологий в гинекологическую практику.

## Литература | References

1. Elamin Elnour M.A.A., Yousif Mohamed A.M., Mahgoub Ahmed O.B. et al. Minimally invasive myomectomy: a systematic review of techniques, challenges, and fertility outcomes. *Cureus* 2025;17(6):e85246. DOI: 10.7759/cureus.85246
2. Nezhat C., Lavie O., Hsu S. et al. Robotic-assisted laparoscopic myomectomy compared with standard laparoscopic myomectomy – a retrospective matched control study. *Fertil Steril* 2009;91(2):556–9. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2007.11.092
3. Sinha R., Bana R., Peddappolla S.C. Feasibility and surgical outcomes of robotic myomectomy for large and multiple uterine fibroids – insights from a decade of experience at a single centre. *J Robot Surg* 2025;19(1):377. DOI: 10.1007/s11701-025-02538-4
4. Xie S., Wood T.C., Dasgupta P., Aydin A. Robot assisted laparoscopic surgery in gynaecology: an evolving assistive technology. *Surg Innov* 2024;31(3):324–30. DOI: 10.1177/15533506241238038
5. Gala R.B., Margulies R., Steinberg A. et al. Systematic review of robotic surgery in gynecology: robotic techniques compared with laparoscopy and laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21(3):353–61. DOI: 10.1016/j.jmig.2013.11.010
6. Адамьян Л.В., Сибирская Е.В., Обосьян Л.Б. и др. Робототехника в репродуктивной медицине. Эффективная фармакотерапия 2025;21(32):84–9. DOI: 10.33978/2307-3586-2025-21-32-84-89  
Adamyan L.V., Sibirskaia Ye.V., Obosyan L.B. et al. Robotics in reproductive medicine. *Effektivnaya farmakoterapiya* = Effective pharmacotherapy 2025;21(32):84–9. (In Russ.) DOI: 10.33978/2307-3586-2025-21-32-84-89
7. Kiss I., Svobodova P., Karasek L., Svoboda B. Current status on robotic assisted myomectomy. *Mini-invasive Surg* 2021;5:55. DOI: 10.20517/2574-1225.2021.70
8. Lawrie T.A., Liu H., Lu D. et al. Robot-assisted surgery in gynaecology. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;4(4):CD011422. DOI: 10.1002/14651858.CD011422.pub2
9. Sheng Y., Hong Z., Wang J. et al. Efficacy and safety of robot-assisted laparoscopic myomectomy versus laparoscopic myomectomy: a systematic evaluation and meta-analysis. *World J Surg Oncol* 2023;21(1):230. DOI: 10.1186/s12957-023-03104-8
10. Wang T., Tang H., Xie Z., Deng S. Robotic-assisted vs. laparoscopic and abdominal myomectomy for treatment of uterine fibroids: a meta-analysis. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2018;27(5):249–64. DOI: 10.1080/13645706.2018.1442349
11. Chen W., Ma J., Yang Z. et al. Robotic-assisted laparoscopic versus abdominal and laparoscopic myomectomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet* 2024;166(3):994–1005. DOI: 10.1002/ijgo.15485
12. Sinha R., Rupa B., Raina R. et al. Reproductive outcomes following robot-assisted laparoscopic myomectomy: 10 years' experience. *Cureus* 2024;16(9):e70232. DOI: 10.7759/cureus.70232
13. Pitter M.C., Gargiulo A.R., Bonaventura L.M. et al. Pregnancy outcomes following robot-assisted myomectomy. *Hum Reprod* 2013;28(1):99–108. DOI: 10.1093/humrep/des365

## Вклад авторов | Authors' contributions

Н.Н. Скачков: концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, написание статьи;

Э.В. Кирилова: сбор и анализ данных, научное редактирование статьи;

И.В. Гридякин: сбор и анализ данных, научное редактирование статьи;

И.Ю. Морхов: сбор и анализ данных, научное редактирование статьи;

Д.Э. Самгунова: сбор и анализ данных, научное редактирование статьи.

N.N. Skachkov: developing the idea and the research design, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;

E.V. Kirillova: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, scientific editing of the article;

I.V. Gridyakin: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, scientific editing of the article;

I.Yu. Morkhov: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, scientific editing of the article;

D.E. Samgurova: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, scientific editing of the article.

## ORCID авторов | ORCID of authors

Н.Н. Скачков / N.N. Skachkov: <https://orcid.org/0009-0008-0999-5442>

Э.В. Кирилова / E.V. Kirillova: <https://orcid.org/0000-0002-2793-9814>

И.В. Гридякин / I.V. Gridyakin: <https://orcid.org/0000-0002-8159-1679>

И.Ю. Морхов / I.Yu. Morkhov: <https://orcid.org/0009-0008-6674-2556>

Д.Э. Самгунова / D.E. Samgurova: <https://orcid.org/0009-0009-8595-8720>

## Конфликт интересов | Conflict of interest

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

## Финансирование | Funding

Работа выполнена без спонсорской поддержки.

The study was performed without external funding.

## Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики | Compliance with patient rights and principles of bioethics

Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией (с изменениями и дополнениями от октября 2013 г.) и было одобрено локальным этическим комитетом ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии, перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России.

Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

The study was performed in accordance with the Declaration of Helsinki (as revised in October 2013) and was approved by the local ethical committee of the National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology n. a. Acad. V.I. Kulakov.  
The patients signed informed consent for publication of their data.

|                                                  |             |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Статья поступила   Article submitted:            | 15.02.2026. |
| Рецензия   Peer reviewed:                        | 16.02.2026. |
| Принята к публикации   Accepted for publication: | 20.03.2026. |
| Опубликована онлайн   Published online:          | 10.04.2026. |