

## Лапароскопическая адреналэктомия: принципы профилактики интраоперационных и послеоперационных осложнений

**Мужиков Станислав Петрович** — к.м.н., кафедра хирургии № 1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, хирургическое отделение № 2, [orcid.org/0000-0002-0760-9762](https://orcid.org/0000-0002-0760-9762)

**Еременко Марина Юрьевна** — кафедра хирургии № 1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, [orcid.org/0000-0002-9183-6393](https://orcid.org/0000-0002-9183-6393)

**Барышев Александр Геннадьевич** — д.м.н., кафедра хирургии № 1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, [orcid.org/0000-0002-6735-3877](https://orcid.org/0000-0002-6735-3877)

С.П. Мужиков<sup>1,2</sup>, М.Ю. Еременко<sup>1,\*</sup>, А.Г. Барышев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Кубанский государственный медицинский университет, Россия, Краснодар

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. С.В. Очаповского, Россия, Краснодар

\* **Контакты:** Еременко Марина Юрьевна, e-mail: [eremkamarinka@mail.ru](mailto:eremkamarinka@mail.ru)

### Аннотация

**Введение.** На сегодняшний день лапароскопическая адреналэктомия рассматривается как операция выбора при большинстве опухолей надпочечников, при этом частота осложнений составляет около 11 %, а летальность не превышает 1 %. Лапароскопическая техника позволяет совместить преимущества минимально инвазивной хирургии с хорошо известными отдаленными результатами традиционных открытых операций, но вместе с тем требует от хирурга навыков и понимания особенностей операции для предотвращения осложнений.

**Цель исследования:** сформировать принципы, позволяющие выполнить безопасно лапароскопическую адреналэктомию.

**Материалы и методы.** В хирургическом стационаре за период с 2016 по 2019 год прооперировано 28 пациентов с новообразованиями надпочечника, которым выполнена лапароскопическая адреналэктомия одной бригадой хирургов с соблюдением сформированных принципов.

**Результаты.** Все пациенты выписаны домой в удовлетворительном состоянии. Интраоперационные и послеоперационные осложнения, летальные исходы отсутствуют.

**Обсуждение.** Представленные данные показывают возможность использования сформированных принципов для выполнения лапароскопических адреналэктомий. Преимущество лапароскопических адреналэктомий заключается в сокращении времени выздоровления, уменьшении операционной травмы, частоты осложнений, сроков пребывания в стационаре, снижении затрат на лечение, улучшении общего самочувствия после операции и качества жизни пациентов. Сформированные принципы оказались эффективными в профилактике интраоперационных и послеоперационных осложнений у пациентов при лапароскопической адреналэктомии и привели к модернизации техники операции при левосторонней адреналэктомии.

**Заключение.** Разработанные принципы выполнения лапароскопической адреналэктомии позволяют повысить эффективность и безопасность лапароскопических адреналэктомий, требуют дальнейшего внедрения, оценки отдаленных результатов.

**Ключевые слова:** лапароскопическая адреналэктомия, новообразование надпочечника, адреналэктомия, послеоперационные осложнения, интраоперационные осложнения, малоинвазивные хирургические операции

**Для цитирования:** Мужиков С.П., Еременко М.Ю., Барышев А.Г. Лапароскопическая адреналэктомия: принципы профилактики интраоперационных и послеоперационных осложнений. Креативная хирургия и онкология. 2021;11(4):284–287. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2021-11-4-284-287>

# Laparoscopic Adrenalectomy: Preventive Principles in Intra- and Postoperative Complications

Stanislav P. Muzhikov<sup>1,2</sup>, Marina Iu. Eremenko<sup>1,\*</sup>, Aleksandr G. Baryshev<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

<sup>2</sup> Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1 Research Institute, Krasnodar, Russian Federation

\* Correspondence to: Marina Iu. Eremenko, e-mail: eremkamarinka@mail

## Abstract

**Background.** Laparoscopic adrenalectomy is the current surgery of choice in most adrenal tumours, with a nearly 11 % complication rate and below 1 % mortality. Laparoscopy combines the advantages of minimally invasive surgery with well-known long-term prognosis of a traditional open surgery, at the same time requiring the surgeon's skill of knowing the technique and avoiding complication.

**Aim.** Concept definition of safe laparoscopic adrenalectomy.

**Materials and methods.** A total of 28 patients with adrenal neoplasms were rendered laparoscopic adrenalectomy by same surgical team under benchmark recommendations during 2016–2019.

**Results.** All patients have been discharged in satisfactory condition, with no intra-, postoperative complications or lethal outcomes.

**Discussion.** The evidence presented displays feasibility of using the benchmark principles in laparoscopic adrenalectomy surgery.

Laparoscopic adrenalectomy is superior in reducing the recovery time, surgical trauma, complication incidence, length of hospital stay, treatment cost, the improvement of overall wellbeing post-surgery and patients' quality of life. These principles proved effective to avoid intra- and postoperative complications of laparoscopic adrenalectomy and facilitated revamping of the operation technique in left-sided adrenalectomy.

**Conclusion.** The benchmark principles of laparoscopic adrenalectomy enable the procedure higher efficacy and safety and require further implementation and long-term assessment of the outcome.

**Keywords:** laparoscopic adrenalectomy, adrenal neoplasm, adrenalectomy, postoperative complication, intraoperative complication, minimally invasive surgery

**For citation:** Muzhikov S.P., Eremenko M.Iu., Baryshev A.G. Laparoscopic Adrenalectomy: Preventive Principles in Intra- and Postoperative Complications. *Creative Surgery and Oncology*. 2021;11(4):284–287. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2021-11-4-284-287>

**Stanislav P. Muzhikov** —  
Cand. Sci. (Med.), Department  
of Surgery No.1 for Advanced  
Professional Education, Surgery  
Unit No. 2, [orcid.org/0000-0002-0760-9762](https://orcid.org/0000-0002-0760-9762)

**Marina Iu. Eremenko** —  
Department of Surgery No.1  
for Advanced Professional  
Education, [orcid.org/0000-0002-9183-6393](https://orcid.org/0000-0002-9183-6393)

**Aleksandr G. Baryshev** —  
Dr. Sci. (Med.), Department  
of Surgery No.1 for Advanced  
Professional Education, [orcid.org/0000-0002-6735-3877](https://orcid.org/0000-0002-6735-3877)

## Введение

Первые сообщения о лапароскопической адреналэктомии относятся к 1992 году [1]. Расположение надпочечников глубоко в забрюшинном пространстве требует выполнения широких доступов, травматичность которых превышает таковую основного этапа операции [2–4]. Расположение в непосредственной близости с жизненно важными органами долгое время ограничивало возможности эндоскопической хирургии. На сегодняшний день лапароскопическая адреналэктомия рассматривается как операция выбора при большинстве опухолей надпочечников, при этом частота осложнений составляет около 11 %, а летальность не превышает 1 % [5]. Целью любого лапароскопического вмешательства является снижение хирургической травмы путем отказа от выполнения лапаротомии или люмботомии [6–9]. Лапароскопическая техника позволяет совместить преимущества мини-инвазивной хирургии с хорошо известными отдаленными результатами традиционных открытых операций [10–14].

Но вместе с тем лапароскопическая адреналэктомия требует от хирурга навыков и понимания особенностей операции для превенции осложнений.

**Цель исследования:** сформировать принципы, позволяющие выполнить безопасно лапароскопическую адреналэктомию.

## Материалы и методы

В хирургическом стационаре за период с 2016 по 2019 год прооперировано 28 пациентов с новообразованиями надпочечника, которым выполнена лапароскопическая адреналэктомия с соблюдением сформированных принципов.

В комплекс дооперационных диагностических мероприятий входило исследование гормональной активности опухоли, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Во время хирургического вмешательства использовали постоянное мониторирование пульса и артериального давления. Течение раннего послеоперационного периода оценивали по выраженности болевого синдрома с использованием 10-балльной шкалы VASH, потребности в использовании анальгетиков, в том числе наркотических, наличию осложнений, длительности пребывания в отделении реанимации и стационаре, а также путем анкетирования пациентов. Исследование проводилось в соответствии с этическими стандартами.

## Результаты

Среди прооперированных 28 пациентов было 13 мужчин, 15 женщин. Средний возраст пациента составил 47,4 года. На этапе предоперационного обследования признаки злокачественности по данным компьютерной томографии выявлены у 1 пациента. Размер новообразования надпочечника более 5 см у 5 пациентов. Новообразование локализовалось в левом надпочечнике у 17 пациентов, в правом надпочечнике у 11 пациентов. Среднее время операции при адреналэктомии справа составило 55 минут, при левосторонней адреналэктомии 50 минут.

Кровопотеря от 30 до 50 мл, в среднем 35 мл. Показаний к гемотрансфузии не было.

Конверсий в лапаротомию не было. У данной группы пациентов отказались от рутинного дренирования брюшной полости. Постановка центрального венозного катетера и уретрального катетера выполнялась до операции у 100 % пациентов.

После операции в отделении реанимации пациенты провели в среднем  $1 \pm 0,5$  койко-дня. Осложнений в послеоперационном периоде не выявлено, заживление ран проходило первичным натяжением со снятием швов через 10–14 суток после операции. Послеоперационного пареза кишечника не наблюдалось. При анализе результатов оперативного лечения пациенты в раннем послеоперационном периоде оценивали болевой синдром по 10-балльной шкале в среднем на  $2,3 \pm 0,9$  балла. Послеоперационная гипотония не наблюдалась. Вертикализация пациентов и прием ими пищи проходили в первые 24 часа после операции (в среднем через 6,5 часа после операции) с учетом самочувствия. Для обезболивания использовались нестероидные противовоспалительные средства, которые вводили внутримышечно. Срок госпитализации пациентов не превышал 4 койко-дней. При индивидуальном опросе путем анкетирования 17 пациентов готовы были покинуть стационар и вернуться к привычному образу жизни через 24 часа после операции. Все пациенты выписаны домой в удовлетворительном состоянии без развития осложнений.

Сформированы принципы, позволяющие выполнить лапароскопическую адреналэктомию безопасно:

- положение пациента на боку с валиком под талией;
- фиксация верхней конечности с целью профилактики плекситов в физиологичном согнутом состоянии к дуге операционного стола;
- установка троакаров ad oculus, возможна установка первого троакара с использованием устройства Visiport;
- широкая мобилизация с открытием забрюшинного пространства, отведением селезеночного изгиба толстой кишки, хвоста поджелудочной железы, селезенки, желудка при левосторонней адреналэктомии;
- при правосторонней адреналэктомии широкая мобилизация со вскрытием забрюшинного пространства, визуализацией капсулы правой почки, широкая мобилизация нижней полой вены до впадения правой почечной вены с целью возможного damage control при профузном кровотечении;
- диссекция забрюшинного пространства с визуализацией поясничных мышц;
- достаточная мобилизация надпочечниковой вены для безопасного клипирования или перевязки;
- работа в безопасной бессосудистой зоне;
- медикаментозная подготовка к операции пациентов с гормональноактивными опухолями надпочечника;
- поиск и клипирование надпочечниковой вены до полной мобилизации надпочечника как превенция выброса избыточной дозы гормонов в кровь и сопутствующих этому осложнений;
- соблюдение принципов damage control на всех этапах;
- удаление надпочечника с окружающей клетчаткой единым блоком;

- эвакуация надпочечника из брюшной полости в контейнере;
  - послойное ушивание дефекта мышц передней брюшной стенки узловыми швами плетеным нерассасывающимся шовным материалом;
  - использование инфильтрационной анестезии раствором ропивакаина в области послеоперационных ран.
- Применение принципов Fast Track в дооперационном и раннем послеоперационном периоде:
- прием пациентом за два часа до операции сладкой жидкости;
  - отказ от клизмления пациентов;
  - объяснение пациенту всех этапов лечения;
  - отказ от использования наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде в пользу мультимодального обезболивания;
  - ранняя активация пациента через 2 часа после завершения операции;
  - прием жидкостей через 2 часа после операции, пищи через 4–6 часов;
  - отказ от рутинной антибиотикотерапии;
  - отказ от рутинного дренирования брюшной полости.

## Обсуждение

Лапароскопический доступ при выполнении адреналэктомии позволит снизить болевой синдром в послеоперационном периоде, ускорить медико-социальную реабилитацию пациентов, снизить риск развития ряда осложнений или полностью их избежать [15]. Относительным противопоказанием к лапароскопической адреналэктомии является размер опухоли более 5 см [3]. Представленные данные показывают возможность расширения критериев использования лапароскопического доступа для выполнения адреналэктомии. Мнения относительно выбора доступа для адреналэктомии расходятся. Ряд авторов отдает предпочтение ретроперитонеальным доступам [5, 6], другие считают этот вопрос обсуждаемым [1, 13, 14]. Неоспоримое преимущество лапароскопических адреналэктомий заключается в сокращении времени выздоровления, уменьшении операционной травмы, частоты осложнений, сроков пребывания в стационаре, снижении затрат на лечение, улучшении общего самочувствия после операции и качества жизни пациентов. Сформированные принципы оказались эффективными в профилактике интраоперационных и послеоперационных осложнений у пациентов при лапароскопической адреналэктомии и привели к модернизации техники операции при левосторонней адреналэктомии. Ведется дальнейшее изучение отдаленных результатов применяемой новой техники операции.

## Заключение

Сравнительный анализ показал преимущества использования сформированных принципов для выполнения лапароскопических адреналэктомий. Разработанные

принципы выполнения лапароскопической адреналэктомии позволяют повысить эффективность и безопасность лапароскопических адреналэктомий по сравнению со стандартным лапароскопическим вмешательством. Разработанные принципы требуют дальнейшего внедрения, оценки отдаленных результатов.

**Информация о конфликте интересов.** Конфликт интересов отсутствует.

**Информация о спонсорстве.** Данная работа не финансировалась.

## Список литературы / References

- 1 Heger P, Probst P, Huttner F. J., Gooben K., Proctor T., Muller-Stich B. P., et al. Evaluation of open and minimally invasive adrenalectomy: a systematic review and network meta-analysis. *World J Surg.* 2017;41(1):2746–57. DOI: 10.1007/s00268-017-4095-3
- 2 Alesina P.F. Retroperitoneal adrenalectomy — learning curve, practical tips and tricks, what limits wider uptake. *Gland Surg.* 2019;8(1):36–40. DOI: 10.21037/gs.2019.03.11
- 3 Vrielink O.M., Engelsman A.F., Hemmer P.H.J., de Vries J., Vorse-laars W.M.C.M., Vriens M.R., et al. Multicentre study evaluating the surgical learning curve for posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy. *Br J Surg.* 2018 Apr;105(5):544–51. DOI: 10.1002/bjs.10740
- 4 Hupe M.C., Imkamp F., Merseburger A.S. Minimally invasive approaches to adrenal tumors: an up-to-date summary including patient position and port placement of laparoscopic, retroperitoneoscopic, robot-assisted and single-site adrenalectomy. *Curr Opin Urol.* 2017;27(1):56–61. DOI: 10.1097/MOU.0000000000000339
- 5 Madani A., Lee J.A. Surgical approaches to the adrenal gland. *Surg Clin North Am.* 2019;99(4):773–91. DOI: 10.1016/j.suc.2019.04.013
- 6 Christakis I., Ng C.S., Chen C., Yiin Y.H., Grubbs E.G., Perrier N.D., et al. Operation duration and adrenal gland size, but not BMI are correlated with complication rate for posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy for benign diseases. *Surgery.* 2019;165(3):637–43. DOI: 10.1016/j.surg.2018.09.044
- 7 Mihai R., Donatini G., Vidal O., Brunaud L. Volume-outcome correlation in adrenal surgery — an ESES consensus statement. *Langenbeck Arch Surg.* 2019;404(7):795–806. DOI: 10.1007/s00423-019-01827-5
- 8 Kazaure H.S., Sosa J.A. Volume-outcome relationship in adrenal surgery: A review of existing literature. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2019;33(5):101296. DOI: 10.1016/j.beem.2019.101296
- 9 Zonca P., Peterja M., Varra P., Richter V., Ostruszka P. The risk of retroperitoneoscopic adrenalectomy. *Rozhl Chir.* 2017;96(3):130–3. PMID: 28433046
- 10 Kostek M., Aygun N., Uludag M. Laparoscopic approach to the adrenal masses: single-center experience of five years. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul.* 2020;54(1):52–7. DOI: 10.14744/SEMB.2019.40225
- 11 Alesina P.F. Complications of minimally invasive adrenalectomy. *Chirurg.* 2015;86(1):29–32. DOI: 10.1007/s00104-014-2821-z
- 12 Lorenz K., Langer P., Niederle B., Alesina P., Holzer K., Nies Ch., et al. Surgical therapy of adrenal tumors: Guidelines from the German Association of Endocrine Surgeons (CAEK). *Langenbeck Arch Surg.* 2019;404(4):385–401. DOI: 10.1007/s00423-019-01768-z
- 13 Rowe S.P., Lugo-Fagundo C., Ahn H., Fishman E.K., Prescott J.D. What the radiologist needs to know: the role of preoperative computed tomography in selection of operative approach for adrenalectomy and review of operative techniques. *Abdom Radiol (NY).* 2019;44(1):140–53. DOI: 10.1007/s00261-018-1669-y
- 14 Azoury S.C., Nagarajan N., Young A., Mathur A., Prescott J.D., Fishman E.K., et al. Computed tomography in the management of adrenal tumors: does size still matter? *J Comput Assist Tomogr.* 2017;41(4):628–32. DOI: 10.1097/RCT.0000000000000578
- 15 Di Buono G., Buscemi S., Lo Monte A.L., Geraci G., Sorce V., Citarrella R., et al. Laparoscopic adrenalectomy: preoperative data, surgical technique and clinical outcomes. *BMC Surg.* 2019;18(Suppl 1):128. DOI: 10.1186/s12893-018-0456-6