

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ АППЕНДЭКТОМИИ ОТКРЫТЫМ И ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИМ ДОСТУПАМИ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА

С.А. Столяров¹, В.А. Бадеян², М.И. Попова¹, М.А. Кочоян³, О.А. Зимина⁴,
И.В. Ишутов², А.А. Супильников¹

¹Частное учреждение образовательная организация высшего образования

«Медицинский университет «Реавиз», Самара

²Многопрофильная клиника «Реавиз», Самара

³Самарский государственный медицинский университет, Самара

⁴Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара

Резюме. Аппендэктомия – одна из наиболее часто выполняемых операций в абдоминальной хирургии. Лапароскопический доступ постепенно заменяет открытую операцию при остром аппендиците. Целью данного исследования было оценить техническую осуществимость и безопасность лапароскопической техники при остром аппендиците и сравнить ее результаты с открытой аппендэктомией. В общей сложности в течение трех лет с июня 2018 года по январь 2021 года в многопрофильной клинике «Реавиз» были прооперированы 120 пациентов с острым аппендицитом, 60 – с использованием лапароскопической аппендэктомии и 60 – открытым методом. Две группы сравнивались по продолжительности операции, продолжительности пребывания в больнице, послеоперационной боли, частоте осложнений, времени, затраченном на возобновление повседневной деятельности, косметической удовлетворенности пациентов. Было обнаружено, что при использовании лапароскопической техники результаты достоверно лучше. В послеоперационном периоде отмечали меньший уровень боли, более быстрое выздоровление, раннее возобновление работы, снижение послеоперационных осложнений и лучшее косметическое удовлетворение пациентов, оперированных методикой лапароскопической аппендэктомии, по сравнению с открытой операцией. Выводы: лапароскопическая аппендэктомия является безопасной и выполнимой техникой для лечения острого аппендицита с результатами, сравнимыми с открытой аппендэктомией, без очевидного увеличения количества осложнений и, безусловно, является процедурой выбора для лечения острого аппендицита

Ключевые слова: аппендэктомия; острый аппендицит; лапароскопическая аппендэктомия; лапароскопия.

Для цитирования: Столяров С.А., Бадеян В.А., Попова М.И., Кочоян М.А., Зимина О.А., Ишутов И.В., Супильников А.А. Сравнительная оценка результатов выполнения аппендэктомии открытым и лапароскопическим доступами в лечении острого аппендицита. *Вестник медицинского института «Реавиз». Реабилитация, Врачи и Здоровье.* 2021;2(50):42-49. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.2.CLIN.8>



COMPARATIVE EVALUATION OF APPENDECTOMY PROCEDURE RESULTS WITH OPEN AND LAPAROSCOPIC ACCESS IN THE TREATMENT OF ACUTE APPENDICITIS

**S.A. Stolyarov¹, V.A. Badeyan², M.I. Popova¹, M.A. Kochoyan³, O.A. Zimin⁴,
I.V. Ishutov², A.A. Supilnikov¹**

¹Medical University "Reaviz", Samara

²Multidisciplinary clinic "Reaviz", Samara

³Samara State Medical University, Samara

⁴Seredavin Samara Regional Clinical Hospital, Samara

Abstract. Relevance of the topic: Appendectomy is one of the most frequently performed operations in abdominal surgery. Laparoscopic access is gradually replacing open surgery for acute appendicitis. The aim of this study was to assess the technical feasibility and safety of the laparoscopic technique for acute appendicitis and compare its results with open appendectomy. A total of 120 patients with acute appendicitis were operated on, 60 with laparoscopic appendectomy and 60 with open surgery. For three years from June 2018 to January 2021. The two groups were compared for the duration of surgery, length of hospital stay, postoperative pain, complication rate, time spent resuming daily activities, and cosmetic satisfaction of patients. The results were found to be significantly better when using the laparoscopic technique. In the postoperative period, there was a lower level of pain, faster recovery, early resumption of work, a decrease in postoperative complications and better cosmetic satisfaction of patients operated on by the method of laparoscopic appendectomy, compared with open surgery. Conclusions: Laparoscopic appendectomy is a safe and feasible technique for treating acute appendicitis with results comparable to open appendectomy, without an obvious increase in complications and is clearly the procedure of choice for treating acute appendicitis.

Key words: appendectomy; acute appendicitis; laparoscopic appendectomy; laparoscopy.

Cite as: Stolyarov S.A., Badeyan V.A., Popova M.I., Kochoyan M.A., Zimin O.A., Ishutov I.V., Supilnikov A.A. Comparative evaluation of appendectomy procedure results with open and laparoscopic access in the treatment of acute appendicitis. *Bulletin of the Medical Institute Reaviz. Rehabilitation, Doctor and Health.* 2021;2(50):42-49. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.2.CLIN.8>

Актуальность

Острый аппендицит является наиболее частым заболеванием органов брюшной полости, требующим неотложной хирургической помощи, и имеет пожизненный риск от 6 % до 7 % [1]. Обычно он проявляется болью в животе, лихорадкой, тошнотой и рвотой, хотя у 40 % пациентов это типичное проявление отсутствует. Диагностика острого аппендицита в основном проводится на основании клинического обследования, подтверждаемого повышенным количеством нейтрофилов в крови. Аппендэктомия – наиболее часто выполняемая операция в мире, составляющая 6 % всех хирургических вмешательств, и везде, где это возможно, выполняется как неотложная процедура, единственным исключением ко-

торой является формирование аппендикулярного инфильтрата или абсцесса.

Более века открытая аппендэктомия оставалась золотым стандартом лечения острого аппендицита. Лапароскопическая аппендэктомия была впервые проведена Семмом в 1983 году в Германии. Лапароскопическая аппендэктомия дает лучшую оценку брюшной полости, чем при открытом доступе, а также облегчает дифференциальную диагностику. Преимущества лапароскопического подхода включают меньшее время операции, меньшую послеоперационную боль, меньшую анальгезию, меньшее количество осложнений, связанных с операцией, более короткое пребывание в больнице, более быстрое выздоровление, уменьшение инфицирования раны и минимальное образование рубцов. Недо-

статками лапароскопической операции являются крутая кривая обучения, сложная зрительно-моторная координация, двухмерное зрение, ограниченная свобода движений и более высокая стоимость [3].

Целью исследования было оценить техническую осуществимость и безопасность лапароскопической техники при остром аппендиците и сравнить ее результаты с открытой аппендэктомией.

Материалы и методы

Это исследование представляет собой ретроспективный обзор, включающий результаты лечения в общей сложности 120 пациентов с острым аппендицитом в многопрофильной клинике «Реавиз» в течение трех лет с июня 2018 года по январь 2021 года. Пациенты были прооперированы: 60 человек – с использованием лапароскопической аппендэктомии и 60 – открытым методом. Критериями включения был любой случай, независимо от возраста и пола, с клиническим диагнозом острого аппендицита, включая осложненный аппендицит (гангренозный или перфоративный аппендицит). Критерии исключения: наличие аппендикулярного инфильтрата, аппендикулярного абсцесса, разлитого перитонита, беременности, шока при поступлении, известной коагуляции. Анамнез, клиническое обследование, все стандартные лабораторные и радиологические исследования были сопоставимыми в обеих группах. У всех пациентов было получено информированное письменное согласие. Всем пациентам было предложено опорожнить мочевой пузырь перед операцией. Все пациенты оперированы под общей или спинальной анестезией одним и тем же хирургическим вмешательством.

Лапароскопическую аппендэктомию выполняли следующим способом. Аппендикс захватывали эндоскопическим зажимом в области дистального конца или за край брыжейки и приподнимали по направлению к передней брюшной стенке. При

фиксации отростка спайками, последние рассекали эндоскопическими ножницами. Рыхлый инфильтрат разделяли наконечником аспиратора-ирригатора для быстрой аспирации гноя в случае опорожнения периаппендикулярного абсцесса. В зависимости от анатомических особенностей брыжейки, степени выраженности в ней воспалительных изменений, технической оснащенности выбирали следующие способы обработки брыжейки червеобразного отростка: электрокоагуляция, лигирование, клипирование, аппаратный способ пересечения. В зависимости от анатомических особенностей аппендикса, степени выраженности в области его основания воспалительных изменений, опыта хирургической бригады, технической оснащенности использовали следующие способы обработки культи червеобразного отростка: лигатурный, погружной, аппаратный. Лигатурный способ применяли наиболее часто. Извлечение червеобразного отростка без контакта с тканями брюшной стенки выполняли через любой установленный 10 мм троакар. Отросток захватывали за проксимальный конец на участке до лигатуры и осторожно втягивали в троакар, при необходимости ассистирующим инструментом «заправляли» в гильзу троакара оставшуюся на отростке часть брыжейки. Если диаметр отростка был более 10 мм, 10 мм троакар заменяли на 12, 15 или 20 мм в зависимости от диаметра аппендикса. В случаях, когда извлечению аппендикса препятствовала оставшаяся на отростке часть брыжейки, последнюю срезали ножницами и извлекали отдельно. Червеобразный отросток с выраженными деструктивными изменениями (с перфорацией, фрагментацией) извлекали в фабричном или самостоятельно изготовленном из перчатки контейнере. Санацию брюшной полости начинали с правой подвздошной ямки, удаляли экссудат, фибриновые наложения, сгустки крови, разделяли рыхлые сращения, контролируя надежность гемостаза брыжейки и состоятельность культи червеобразного

отростка. Затем выполняли осмотр и при необходимости дозированное прицельное промывание «до чистых вод» других отделов брюшной полости, вовлеченных в воспалительный процесс, начиная с верхнего этажа. Заканчивали санацию брюшной полости ревизией и промыванием малого таза, поднимали головной конец операционного стола и аспирировали всю жидкость из пространства Дугласа. Дренирование брюшной полости выполняли только при наличии перитонита или периаппендикулярного абсцесса. При наличии местного перитонита или периаппендикулярного абсцесса устанавливали силиконовые трубки в малый таз и к ложу червеобразного отростка или в полость абсцесса. При распространенных формах перитонита дренировали трубчатыми или перчаточнотрубчатыми дренажами все отделы брюшной полости, вовлеченные в воспалительный процесс. Под контролем видеокамеры из брюшной полости удаляли троакары, убеждаясь в отсутствии кровотечения из проколов передней брюшной стенки. Троакар для лапароскопа удаляли последним после десуффляции углекислого газа из брюшной полости. Раны размерами 10 мм и более обязательно ушивали послойно с захватом апоневроза. У пациентов с ожирением для ушивания апоневроза использовали скорняжные иглы. На раны размерами 5 мм накладывали только кожные швы [6].

Сравнение результатов лечения пациентов с помощью лапароскопической методики выполнения аппендэктомии и классического варианта приведено в таблице 1.

В группе 1 интраоперационные спайки были обнаружены у восьми пациентов, аппендикс был гангренозным в шести случаях и перфорированным в двух случаях. В груп-

пе 2 у девяти пациентов были спайки, у семи – гангренозный отросток, а у одного – перфорированный отросток с периаппендикулярной жидкостью. Это различие не было значительным, хотя спаечные процессы и гангренозные изменения привели к затруднениям при операции в обеих группах.

Достоверной разницы в частоте интраоперационных осложнений между двумя группами не было ($p > 0,05$). В группе 1 у 27 (13,5 %) пациентов, в то время как в группе 2 у 26 (13 %) пациентов были интраоперационные осложнения в виде кровотечения и перфорации или разрыва аппендикса с высвобождением спаек. Кровотечение было из мезоаппендикса, сосудов сальника или забрюшинного пространства. В случае утечки гнойного экссудата из червеобразного отростка во время операции, было сделано обильное орошение и отсасывание, чтобы предотвратить попадание инфицированного материала в брюшную полость.

Оценку интенсивности болевого синдрома проводили по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Результаты анкетирования пациентов приведены в таблице 2.

Средняя продолжительность пребывания в больнице в группе 1 составляла $5,46 \pm 0,55$ дня, а в группе 2 – $1,10 \pm 0,12$ дня, и разница была статистически значимой ($p < 0,05$). Среднее время, необходимое для возобновления повседневной деятельности, составило $12,3 \pm 1,6$ дня в группе 1 и $7,2 \pm 0,9$ дня в группе 2.

В настоящем исследовании не использовался специализированный инструмент. В результате не было большой разницы в общей стоимости лечения в двух группах.

Таблица 1. Результаты лечения пациентов с острым аппендицитом разными способами выполнения аппендэктомии**Table 1.** Results of treatment of patients with acute appendicitis by different methods of performing appendectomy

Критерий	Группа 1. Классический вариант аппендэктомии	Группа 2. Лапароскопическая методика
Травматичность вмешательства	Разрез длиной 7–10 см	4 прокола по 1 см
Объём кровопотери	40–100 мл	15–30 мл
Сроки госпитализации	6–12 дней	1–3 дня
Время операции	30–60 минут (46,2 минуты)	20–50 минут (35,7 минут)
Осложнения	10 %	3 %

Таблица 2. Интенсивность болевых ощущений в группах сравнения по методике ВАШ**Table 2.** Intensity of pain in the comparison groups according to the VAS method

Значение ВАШ	Группа 1	Группа 2
4 час п/о	3,426	2,56
8 час п/о	7,21	6,34
12 часов п/о	7,29	4,35
18 часов п/о	4,28	2,34
24 часа п/о	2,8	1,9
1 неделя п/о	1,2	0,44
2 недели п/о	0,4	0,2

Примечание: $p < 0,05$.

Субъективный уровень удовлетворенности пациента оценивали через 4 недели после операции с использованием немасштабированной шкалы ВАШ 10 см (0 – не удовлетворен, 10 – полностью удовлетворен). В группе 1 20 % пациентов были полностью удовлетворены косметическим результатом, 25 % были частично удовлетворены и 55 % пациентов были не удовлетворены. В группе 2 80 % пациентов были полностью удовлетворены рубцом и косметическим результатом, 15 % пациентов были частично удовлетворены и 5 % пациентов были не удовлетворены внешним видом рубца. В группе 2 средний балл удовлетворенности косметическим эффектом составлял $9,1 \pm 0,16$ по сравнению с $6,9 \pm 0,22$ в группе 1, и разница была статистически высокосignимой ($p < 0,05$).

Обсуждение

Лапароскопическая аппендэктомия становится операцией выбора при остром аппендиците. Лапароскопия позволила хирургам снизить частоту инфекций и осложнений, которые часто связаны с открытой

процедурой. Это было продемонстрировано в ряде исследований [1–4]. В нашем исследовании средняя продолжительность операции при лапароскопической аппендэктомии была ниже, чем при открытой аппендэктомии. Переход на открытую операцию может потребоваться при любой лапароскопической процедуре. В нашем исследовании конверсий на лапаротомию не было, хотя в некоторых исследованиях показатель конверсии составил от 10 % до 39,7 %. В исследовании Utpal De [8] коэффициент конверсии составил 6 %. Между двумя группами не было существенной разницы в интраоперационных осложнениях. В большинстве исследований также сообщается, что интраоперационные осложнения больше связаны с тяжестью основной патологии, чем с типом процедуры. Риск раневой инфекции был меньше при лапароскопической аппендэктомии по сравнению с открытой процедурой. Сообщается о метаанализе рандомизированных контролируемых испытаний с результатами 2877 пациентов, включенных в 28 испытаний. Общая частота осложнений была со-

поставима, но после лапароскопии количество раневых инфекций определенно снизилось (от 2,3 % до 6,1 %). Среди хирургов существуют серьезные разногласия относительно использования лапароскопической процедуры при осложненном аппендиците (гангренозном или перфорированном) из-за риска образования внутрибрюшного абсцесса [11, 12]. Лапароскопическая аппендэктомия приводит к меньшему количеству внутрибрюшных спаек, тогда как при открытой хирургии травма ткани разреза увеличивает общий воспалительный ответ, тем самым подавляя фибринолиз и способствуя миграции фибробластов и образованию коллагена, что приводит к большему образованию спаек. Garrard и соавт. [18] также сообщили об уменьшении образования спаек после лапароскопической операции, как в нашем исследовании. У пациентов с ожирением лапароскопическая аппендэктомия показала преимущество перед открытой процедурой с более быстрым послеоперационным восстановлением. Аналогичное наблюдение было сделано в исследовании Enochsson L. и соавт. [19]. Установлено, что менее 1 % всех пациентов с подозрением на острый аппендицит имеют ассоциированный злокачественный процесс. Во время обычной аппендэктомии через лапаротомический разрез слепая кишка и аппендикс легко пальпируются, и во время аппендэктомии можно обнаружить явное новообразование и правильно обработать его.

В нашем исследовании наблюдалась значительная разница в степени боли между лапароскопической и открытой процедурой, что согласуется с результатами некоторых других исследований. В нашем исследовании продолжительность пребывания в стационаре при лапароскопической аппендэктомии была меньше, чем при открытой аппендэктомии. Средняя продолжительность срока возобновления повсе-

дневной работы при лапароскопической аппендэктомии была меньше, чем при открытой аппендэктомии.

Некоторые исследования показали, что лапароскопическая аппендэктомия стоит дороже, чем открытая аппендэктомия. Увеличение стоимости лапароскопической аппендэктомии объясняется более высокой стоимостью специализированного инструментария, такого как одноразовые троакары, лапароскопические эндостеплеры, металлические зажимы и устройства для герметизации тканей, готовых эндопетель. Эти устройства могут не понадобиться при лапароскопической аппендэктомии, которая может выполняться с использованием многооразовых троакаров, обычного электрохирургического устройства, легкодоступных клипс и самостоятельно изготовленных эндопетель с узлом Редера. Также к преимуществам лапароскопической методики выполнения аппендэктомии относили хороший косметический эффект, быстрая трудовая реабилитация пациентов, отсутствие необходимости в назначении наркотических анальгетиков в раннем послеоперационном периоде, раннее восстановление перистальтики кишечника, снижение числа послеоперационных осложнений.

Выводы

Лапароскопическая методика выполнения аппендэктомии имеет неоспоримые преимущества перед классическим вариантом оперативного вмешательства. Между тем, недостаточная техническая оснащенность некоторых медицинских учреждений, низкая подготовка персонала для работы с лапароскопической техникой в ряде регионов не позволяет данной методике занять заслуженное место при выборе способа оперативного лечения.

Литература/References

- 1 Resutra, Ritvik, and Rajive Gupta. Comparative Study of Laparoscopic Appendectomy versus Open Appendectomy for the Treatment of Acute Appendicitis. 2020.
- 2 Shalaby, Rafik et al. Modified glove single-port laparoscopic appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy in adolescent age under spinal anesthesia. *Journal of Pediatric Endoscopic Surgery*. 2020;2.3:153-161.
- 3 Sharma, Gopal, and Barinder Kumar. Laparoscopic appendectomy versus laparoscopic assisted appendectomy: a hospital based comparative study. *International Surgery Journal*. 2020;7.6:1935-1937.
- 4 Sultan, Ahmed Abd El Aal, Ahmed Abd Elbaset Elsayed Abu El Nour, and Magdy Salah El-Din Hussain. Evaluation of Laparoscopic Appendectomy In Complicated Appendicitis. *Al-Azhar International Medical Journal*. 2020;1.3:157-162.
- 5 Song, Ming-Yang, et al. Long-term effects of appendectomy in humans: is it the optimal management of appendicitis? *Expert review of gastroenterology & hepatology*. 2021.
- 6 Ali, Abdelmonem et al. Laparoscopic Appendectomy Versus Open Appendectomy in Young Female Patients. *Benha medical journal*. 2020;37.1:271-284.
- 7 Bianco, Salvatore Lo, et al. Open mini-incision vs laparoscopic appendectomy. *Ann. Ital. Chir.* 2021;92.1:1-5.
- 8 Malhotra, Lavina, et al. Cost analysis of laparoscopic appendectomy in a large integrated healthcare system. *Surgical endoscopy*. 2021:1-8.
- 9 Magomedova S.M., Gabibullayev A.F. and Omarkadiyev R.A. Laparoskopicheskaya appendektomiya, analiz issledovaniya. nauchnyye issledovaniya v sovremennom mire: opyt, problemy i perspektivy razvitiya. 2021. (In Russ).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

**Столяров Сергей
Анатольевич**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
e-mail: kafedra.hb.reaviz@yandex.ru
ORCID 0000-0002-6446-1792

**Бадеян Вардгес
Ашотович**

кандидат медицинских наук, доцент, главный врач, Многопрофильная клиника «Реавиз», Самара, Россия
e-mail: badeyanv@mail.ru
ORCID 0000-0001-9179-654X

**Попова Мария
Ивановна**

Старший преподаватель кафедры хирургических болезней, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
ORCID 0000-0003-3809-4746

**Кочоян Марине
Агасовна**

студентка 6 курса лечебного факультета, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
e-mail: rfkbys@mail.ru
ORCID 0000-0001-7903-2096

**Зими́на Оксана
Анато́льевна**

врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии и реанимации, Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара, Россия
e-mail: kafedra_hb@mail.ru
ORCID 0000-0002-9488-2029

**Ишу́тов Игорь
Вале́рьевич**

кандидат медицинских наук, доцент, заместитель главного врача по медицинской части, врач-хирург, Многопрофильная клиника «Реавиз», Самара, Россия
e-mail: igorishutov@yandex.ru
ORCID 0000-0001-6502-6330

**Супи́льников Алексей
Алекса́ндрович**

кандидат медицинских наук, доцент, первый проректор по научной деятельности, заведующий кафедрой морфологии и патологии, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
ORCID 0000-0002-1350-0704