

Лапароскопическая аппендэктомия в лечении больных с осложненным острым аппендицитом

И.С. Малков¹✉, Т.А. Мамедов², В.А. Филиппов¹, С.В. Курочкин^{1, 2}, И.Ф. Шарафисламов^{1, 2}

Отделение хирургии № 2

¹ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ

Российская Федерация, 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 36

² ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани

Российская Федерация, 420103, Казань, ул. Чуйкова, д. 54

✉ Контактная информация: Малков Игорь Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ. Email: ismalkov@yahoo.com

АКТУАЛЬНОСТЬ

Лечение осложненных форм острого деструктивного аппендицита продолжает оставаться актуальной проблемой неотложной абдоминальной хирургии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов хирургического лечения больных с аппендикулярным перитонитом путем использования лапароскопической аппендэктомии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ лечения 150 больных с острым аппендицитом, осложненным местным и распространенным перитонитом в возрасте от 17 до 69 лет. Женщин было 77 (51,3%), мужчин – 73 (48,7%). В зависимости от используемой тактики лечения были выделены две группы пациентов. В основной группе (64 больных) определяющим методом лечения была лапароскопическая аппендэктомия. В группе сравнения (86 больных) использовали традиционные подходы, включавшие открытую аппендэктомию из доступа Мак-Бурнея у 72 больных (83,7%) и лапаротомию при распространенном перитоните у 14 (16,4%).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенный анализ используемых методик операции показал, что в основной группе раневые послеоперационные осложнения развились у 9 пациентов (14,1%). В группе сравнения послеоперационные осложнения развились у 32 пациентов (37,2%). При местном неотграниченном перитоните общая продолжительность госпитализации после лапароскопической аппендэктомии, выполненной у 49 больных, составила $6,7 \pm 1,4$ суток, у 72 больных, перенесших открытую аппендэктомию – $8,6 \pm 2,1$ суток ($p < 0,05$). При распространенном перитоните после лапароскопической аппендэктомии, санации и дренировании брюшной полости (15 случаев) продолжительность госпитализации составила $8,2 \pm 2,7$ суток, у 14 больных после лапаротомии, аппендэктомии, санации и дренирования брюшной полости, интубации тонкой кишки – $12,4 \pm 1,3$ суток ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ

Лапароскопическая аппендэктомия может являться операцией выбора при осложненных формах острого аппендицита согласно разработанным показаниям. Выполнять ее должен хирург, имеющий опыт проведения эндохирургических операций. Для повышения эффективности промывания брюшной полости при распространенном перитоните рекомендуется использовать аппаратную санацию. Возможности лапароскопической аппендэктомии позволяют адекватно выполнить необходимый объем оперативного пособия, минимизировать операционную травму, достоверно снизить по сравнению с открытой аппендэктомией показатель послеоперационных осложнений и длительность стационарного лечения.

Ключевые слова:

острый аппендицит, периаппендикулярный абсцесс, перитонит, лапароскопическая аппендэктомия

Ссылка для цитирования

Малков И.С., Мамедов Т.А., Филиппов В.А., Курочкин С.В., Шарафисламов И.Ф. Лапароскопическая аппендэктомия в лечении больных с осложненным острым аппендицитом. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2024;13(1):49–55. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-49-55>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование проводилось в рамках выполнения научной темы № 001597 «Совершенствование методов лечения больных с осложненной формой острого аппендицита», утвержденной Ученым советом хирургического факультета КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Исследование не имеет спонсорской поддержки

КТ — компьютерная томография
ЛАЭ — лапароскопическая аппендэктомия
ОА — острый аппендицит

ПА — периаппендикулярный абсцесс
УЗИ — ультразвуковое исследование
ЧО — червеобразный отросток

АКТУАЛЬНОСТЬ

Широкое распространение эндовидеохирургических технологий в конце XX — начале XXI столетия позволило считать лапароскопическую аппендэктомию (ЛАЭ) операцией выбора при неосложненном деструктивном аппендиците [1–6]. Сравнительная оценка результатов лечения больных после лапароскопического и традиционного методов лечения острого аппендицита (ОА) показала значительное уменьшение выраженности послеоперационного болевого синдрома и частоты послеоперационных осложнений, что связано с меньшей операционной травмой. В России ЛАЭ не стала повсеместно приоритетным методом лечения осложненного ОА. Основными аргументами скептиков являются: техническая сложность существующих на сегодняшний день оперативных методик ЛАЭ, отсутствие квалифицированных специалистов и подготовленного персонала, высокий процент конверсий и вероятность интраабдоминальных осложнений [7–11]. Общероссийский опрос хирургов показал, что широкое распространение ЛАЭ сдерживается также низкой мотивацией для внедрения лапароскопических технологий [12].

Распространенный перитонит, по мнению большинства исследователей, является показанием к срединной лапаротомии, устранению источника перитонита, адекватной санации и дренированию брюшной полости, назоинтестинальной декомпрессии. Однако пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом, сопровождающимся паралитическим кишечной непроходимостью и компартмент-синдромом, среди всех случаев ОА, не превышает 0,6% [13]. Поэтому в последние годы появились сообщения об использовании ЛАЭ при ОА, осложненном перитонитом и периаппендикулярным абсцессом (ПА) [13–20]. Авторы отмечают, что лапароскопическая методика позволяет определить распространенность гнойного процесса, провести тщательную прицельную санацию и при наличии опыта выполнить аппендэктомию. Кроме того, минимальная площадь повреждения брюшины препятствует развитию тяжелых спаечных послеоперационных осложнений. Тем не менее, вопрос о целесообразности выполнения ЛАЭ при таких осложнениях остается нерешенным.

С учетом вышеизложенного была сформулирована цель исследования — улучшение результатов хирургического лечения больных с ОА, осложненным перитонитом путем использования ЛАЭ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ лечения 150 больных с ОА, осложненным местным и распространенным диффузным перитонитом, поступивших в отделение хирургии № 2 ГАУЗ ГКБ № 7 г. Казани в период с 2012 по 2022 год в возрасте от 17 до 69 лет. Женщин было 77 (51,3%), мужчин — 73 (48,7%).

В зависимости от используемой тактики лечения были выделены две группы пациентов. В основной группе (64 больных) ведущим методом лечения была ЛАЭ. В группе сравнения (86 больных) использовали традиционные подходы, включавшие открытую аппендэктомию, которую производили хирурги, имевшие недостаточный опыт выполнения ЛАЭ при аппендикулярном перитоните. Из доступа Мак-Бурнея аппендэктомию произведена у 72 больных (83,7%) и через лапаротомию при распространенном перитоните

у 14 (16,4%). Существенных различий в сравниваемых группах по возрасту и полу не выявлено ($p>0,05$). Большинство больных ($n=107$, 71,3%) обратились за медицинской помощью в первые 48 часов с момента заболевания, из них в 14 случаях (9,3%) больные госпитализированы при повторном обращении вследствие усиления болей в животе и повышения температуры тела. Первоначально пациенты либо сами отказывались от предложенной госпитализации, либо врач скорой медицинской помощи не находил признаков ОА.

Тяжесть соматического состояния, степень риска анестезии и оперативного вмешательства оценивали на основании классификации Американской ассоциации анестезиологов (2020), которая учитывает физический статус пациентов. Все больные в генеральной выборке имели ASA I E, ASA II E, что объясняется преобладанием пациентов молодого и среднего возраста.

Обследование больных с ОА было комплексным и включало клинично-лабораторные, лучевые (ультразвуковое исследование — УЗИ, компьютерную томографию — КТ) методы исследования и лапароскопию. Рентгенологическое исследование брюшной полости не выполнялось. Для уточнения диагноза в 27 случаях производили КТ. Однако частота использования инструментальной диагностики в исследуемых группах были различны. УЗИ органов брюшной полости выполняли на аппаратах *Philips-iU22*, *SonoScape S8* и *SSI 6000* с использованием линейного и конвексного датчиков. В основной группе УЗИ выполняли всем пациентам при поступлении в приемно-диагностическое отделение. Целесообразность использования УЗИ подтверждалась в диагностике ПА. У 150 больных, представленных в материалах исследования, ПА были исключены.

Метод также использовали на 3-и сутки послеоперационного периода для контроля за течением раневого процесса и ранней диагностики внутрибрюшных осложнений. Сканирование проводили в положении на спине и левом боку. Производили поиск свободной жидкости, ограниченных жидкостных скоплений, а также гипер- и гипозоногенных образований в зоне хирургического вмешательства и прилегающих областей. В группе сравнения ультрасонографию выполняли всем женщинам ($n=44$), а также при диагностических затруднениях ($n=15$, 17,4%). Предварительной подготовки к исследованию не проводили. Из специальных приемов применяли дозированную компрессию передней брюшной стенки. Диагноз ОА был установлен на основании прямых и косвенных признаков у 88 пациентов (72%), что нашло подтверждение при операции.

КТ с внутривенным контрастированием проводили на аппарате *Philips Brilliance 64* и *Ingenuity 128* с лучевой нагрузкой до 64 мЗв. Йодсодержащий водорастворимый контраст объемом около 100 мл вводили через периферический венозный катетер, установленный в локтевой ямке, с помощью автоматического инъектора со скоростью 3–5 мл/сек. Толщина среза была 2,5–5 мм, с выполнением в последующем поперечных, фронтальных, сагиттальных реконструкций. Контрастирование оценивали в трех фазах: артериальной, портальной венозной и отсроченной. Показаниями к ее использованию считали: трудность диагностики ПА и выбора метода его лечения: открытая аппендэктомию или только транскутанное дренирование под УЗ-контро-

лем. КТ была выполнена у 18 пациентов (28,1%) основной группы и у 9 (10,9%) — группы сравнения.

Диагностическую лапароскопию в основной группе выполняли всем пациентам как первый этап эндохирургического вмешательства под эндотрахеальным наркозом. Во время исследования устанавливали или уточняли клинический диагноз, определяли технические возможности и целесообразность выполнения ЛАЭ. В группе сравнения лапароскопическое исследование выполняли только в диагностически трудных случаях ($n=15$, 18,3%). Для оценки распространенности перитонеального экссудата руководствовались разработанным в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского диагностическим алгоритмом, согласно которому нижний и верхний этажи брюшной полости делили на шесть областей. Это малый таз (1), правый (2) и левый (3) боковые каналы; правое подпеченочное пространство (4); правое (5) и левое (6) поддиафрагмальное пространства [14]. По характеру перитонеального экссудата, включая местную и распространенную форму перитонита, гнойный имел место в 103 случаях, гнойно-фибринозный — у 47 больных. Тяжесть распространенного перитонита по Мангеймскому перитонеальному индексу в основной и группе сравнения не превышала 22 баллов. С профилактической целью во время лапароскопического вмешательства всем пациентам внутривенно вводили антибиотики группы цефалоспоринов III поколения+метронидазол.

Аппендэктомию производили антеградно у 52 больных (81,2%), ретроградно — у 8 (12,5%), комбинированным способом — у 4 (6,3%). Брыжеечку червеобразного отростка (ЧО) пересекали, используя биполярную коагуляцию, лигирование с экстракорпоральным завязыванием узла Редера или аппарат *LigaSure*.

Видеолапароскопию и эндохирургические вмешательства выполняли с использованием мобильной стойки и инструментов фирмы *"Karl Storz"* (Германия), «Эндомедиум», «НПФ МФС», «ППП» (Россия).

Распределение больных по клинко-морфологическим формам ОА представлено в табл. 1.

По критерию оценки значимости различий Хи-квадрат Пирсона в основной группе и группе сравнения в зависимости от клинко-морфологической формы ОА не выявило статистически значимых различий ($p>0,05$). Поэтому в целом группы представляются относительно однородными.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Отмечена относительно низкая (72%) чувствительность ультрасонографии в диагностике ОА. Однако целесообразность ее использования подтверждалась в диагностике ПА. Производили поиск свободной жидкости, ограниченных жидкостных скоплений, а также гипер- и гипозоногенных образований в зоне хирургического вмешательства и прилегающих областей (рис. 1).

Существенную помощь в диагностике интраабдоминальных осложнений деструктивного ОА оказывала КТ. Метод в большинстве случаев позволял не только визуализировать ЧО и определять его воспалительные изменения, но и более четко (в отличие от УЗИ) дифференцировать анатомические структуры брюшной полости (рис. 2).

Во всех случаях был визуализирован увеличенный в размерах отечный ЧО и наличие свободной жидкости в брюшной полости.

Таблица 1

Клинко-морфологические формы осложненного аппендицита у пациентов исследуемых групп

Table 1

Clinical and morphological forms of complicated appendicitis in patients of the study groups

Форма аппендицита	Основная группа (n=64)	Группа сравнения (n=86)	Хи-квадрат Пирсона
Флегмонозный, осложненный местным неотграниченным перитонитом	42 (65,6%)	61 (70,9%)	0,480
Гангренозный, осложненный:			
а) местным неотграниченным перитонитом;	7 (7,1%)	11 (8,1%)	0,19
б) распространенным перитонитом	15 (15,1%)	14 (10,4%)	1,206
Всего:	22 (32,3%)	25 (31,1%)	$p>0,05$

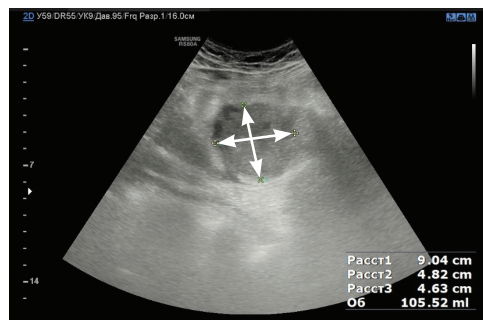


Рис. 1. Эхосонোগрафический признак абсцедирующего аппендикулярного инфильтрата (белые стрелки)

Fig. 1. Echasonographic sign of appendicular abscess (white arrows)

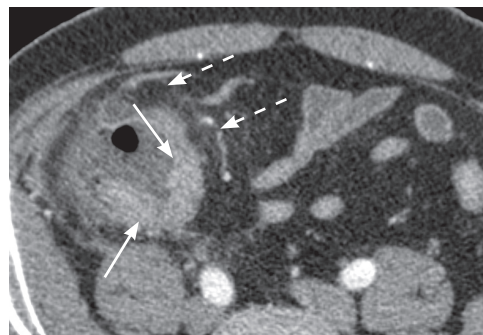


Рис. 2. Пациент 3., 70 л. Компьютерная томография брюшной полости с контрастным усилением, портальная фаза. Аксиальный срез. Заднемедиальное расположение отечного и извитого червеобразного отростка (белые стрелки).

Наличие периаппендикулярного неомогенного образования с неравномерно утолщенными контрастирующимися стенками, жидкостным содержимым и пузырьками газа (пунктирные стрелки)

Fig. 2. Patient Z., 70 years old. Contrast-enhanced computed tomography of the abdomen, portal phase. Axial slice. Posteromedial location of the edematous and tortuous appendix (white arrows). The presence of a periappendicular inhomogeneous masses with unevenly thickened contrasting walls, liquid contents and gas bubbles (dashed arrows)

Видеолапароскопия позволяла верифицировать диагноз, оценить распространенность и характер перитонеального экссудата, выраженность дилатации кишечника и его двигательную активность, выбрать оптимальную тактику лечения.

На основании информации, полученной при диагностической лапароскопии, были определены критерии, позволяющие выполнить ЛАЭ:

1. Отсутствие выраженных инфильтративных изменений основания ЧО и купола слепой кишки.

2. Скопление гнойного экссудата с фибрином, легко снимаемым манипулятором, ограниченное 3–5 анатомическими областями.

3. Повышение двигательной активности кишечника при механическом воздействии. Поскольку при лапароскопии сложно оценить степень двигательных нарушений кишечника, мы использовали визуальный критерий, позволяющий определить ответ гладкой мускулатуры кишечной стенки на механическое воздействие. В качестве такого раздражителя применяли пульсирующую струю аппарата БРЮСАН. Отсутствие двигательной реакции кишки на протяжении 3–5 минут наблюдения говорило о ее глубоких функциональных нарушениях. При этом всегда отмечали дилатацию и значительный интерстициальный отек кишечной стенки. В таких случаях производили лапаротомию и назоинтестинальную декомпрессию.

4. Значения Мангеймского перитонеального индекса не превышающие 22 балла.

Всего попыток произвести ЛАЭ при осложненных формах ОА в основной группе было 77. Однако возможности эндовидеохирургического метода были ограничены при перфорации основания ЧО на фоне воспалительной инфильтрации купола слепой кишки (2), атипичном (ретроцекальное/ретроперитонеальное) расположении аппендикса (2), выраженном спаечном процессе (1), ПА (3), в 5 случаях было верифицировано распространение гнойного экссудата на верхний этаж брюшной полости (области 4, 5, 6). Несмотря на то что ЛАЭ при осложненных формах ОА во всех случаях производили хирурги, имеющие опыт эндохирургических вмешательств, конверсии составили 16,9%. Их значительный удельный вес при осложненных формах ОА был связан, в первую очередь, с недостаточно информативными методами дооперационной диагностики, а также стремлением не допустить тяжелых внутрибрюшных осложнений. Таким образом, в основную группу вошли 64 пациента, которым была произведена ЛАЭ.

При наличии гнойного экссудата предварительно производили его эвакуацию и санацию брюшной полости аппаратом БРЮСАН. В противном случае возможно затекание инфицированного экссудата по боковым каналам в поддиафрагмальное пространство. Устройство вводят через 5,0 мм или 10,0 мм троакар в зависимости от выраженности наложения фибрина на париетальной и висцеральной брюшине. Для этого существует две насадки различных диаметров. В основу конструктивного решения данного устройства был положен принцип одновременно функционирующей 2-канальной системы притока и оттока жидкости, что обеспечивает работу аппарата в 3 режимах: ирригации, аспирации, а также ирригации и аспирации. Одновременная работа двух каналов исключает разбрызгивание промывной жидкости по брюшине, распространение ее в соседние интактные области, а также присасывание насадки, что часто наблюдается, когда применяется традиционный электроотсос. Подача промывной жидкости может быть непрерывной и пульсирующей. Воздействие на кишечную стенку пульсирующей струи играет роль своеобразного гидромассажера, стимулирующего ее двигательную активность (рис. 3).

Данный аппарат с успехом можно использовать и при открытых оперативных вмешательствах.

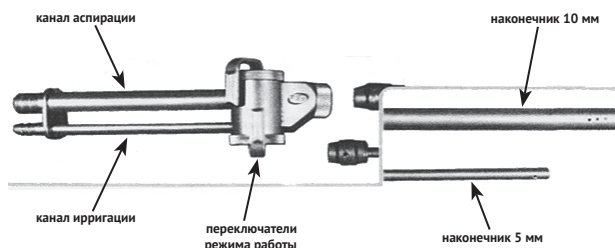


Рис. 3. Ирригационно-аспирационный аппарат БРЮСАН
Fig. 3. Irrigation-aspiration apparatus BRUSAN

Интраоперационные осложнения в виде кровотечений разной интенсивности из короткой инфильтрированной брыжеечки аппендикса имели место в 6 случаях. Для их остановки использовали дополнительную электрокоагуляцию ($n=4$) и клипирование ($n=2$).

Ведение больных после ЛАЭ имело ряд особенностей:

1. Во всех случаях продолжали антибактериальную терапию.

2. Дренаж при благоприятном течении послеоперационного периода у больных, оперированных по поводу местного неотграниченного перитонита, удаляли через 12 часов, им разрешали вставать и принимать жидкую пищу. Если операцию производили по поводу диффузного перитонита, то дренаж также удаляли через 12 часов, и больному разрешали вставать с постели. После аппаратной санации брюшной полости устанавливали только один дренаж в малый таз. В ранней активизации пациентов после ЛАЭ видится одно из главных ее преимуществ. Продолжали инфузионную терапию, медикаментозную стимуляцию кишечника. Лицам с высоким риском тромбоэмболических осложнений назначали антикоагулянтную терапию. Через 24 часа после операции разрешали прием жидкости. Когда восстанавливалась двигательная активность кишечника, переходили на прием жидкой и полужидкой пищи.

3. На 3-и сутки всем больным контролировали лабораторные показатели, выполняли эхонографию с целью ранней неинвазивной диагностики послеоперационных осложнений.

4. При появлении симптомов «неблагоприятного послеоперационного течения» (парез кишечника более 3 суток, субфебрилитет, лейкоцитоз, выраженный болевой синдром, скопление жидкости в брюшной полости по данным УЗИ) выполняли КТ брюшной полости с контрастированием, устанавливали показания к срочной релапароскопии. На основании полученной информации определяли дальнейшую тактику лечения. Так была выполнена одна релапароскопия по требованию ввиду развившейся на 6-е сутки ранней послеоперационной спаечной тонкокишечной непроходимости, произведен лапароскопический адгезиолизис и восстановление кишечного пассажа.

Основным критерием эффективности используемой лечебной тактики является частота послеоперационных осложнений. В основной группе они развились у 9 пациентов (14,1%), большинство из них были I и II степени. К ним относились серомы, не требующие снятия швов с операционной раны (5), и воспалительный инфильтрат (1) в месте установления 3-го

троакара. Более тяжелые осложнения (IIIa–IIIb) были представлены раневыми гнойно-воспалительными осложнениями, при которых сняты швы у 2 больных, ранняя спаечная кишечная непроходимость, потребовавшая для разрешения релапароскопии, имела место в 1 случае. После ЛАЭ не наблюдали развития внутрибрюшных абсцессов даже при распространенном перитоните. Это во многом связано с адекватной санацией брюшной полости.

В группе сравнения послеоперационные осложнения развились у 32 пациентов (37,2%). При этом осложнения I и II степеней имели место у 18 пациентов. К ним относились длительный послеоперационный парез кишечника (более 3 суток после операции) у 2 пациентов, инфекция мочевыводящих путей — у 1, флебит поверхностных вен голени — у 2, воспалительные инфильтраты — у 2, серомы, не требующие снятия швов с операционной раны — у 11. Раневые гнойно-воспалительные осложнения, требующие снятия швов с операционной раны (IIIa–IIIb), наблюдались в 14 случаях. Факторами, способствующими их развитию, являлись контакт операционной раны с перитонеальным экссудатом и деструктивно измененным ЧО, травматичностью хирургического вмешательства и неадекватной санацией брюшной полости (табл. 2).

При местном неотграниченном перитоните общая продолжительность госпитализации после ЛАЭ, выполненной у 49 больных, составила $6,7 \pm 1,4$ суток, у 72 больных, перенесших открытую аппендэктомию — $8,6 \pm 2,1$ суток ($p < 0,05$). При диффузном перитоните после ЛАЭ, санации и дренировании брюшной полости (15 случаев) продолжительность госпитализации составила $8,2 \pm 2,7$ суток, у 14 больных группы сравнения после срединной лапаротомии, аппендэктомии, санации и дренирования брюшной полости — $12,4 \pm 1,3$ суток ($p < 0,05$).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Майстренко Н.А., Ромашенко П.Н., Ягин М.В. Современные тенденции в диагностике и лечении деструктивного аппендицита. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017;176(3):67–73. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2017-176-3-67-73>
2. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Bala M, Beltrán MA, Biffi WL, et al. The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper. *World J Emerg Surg*. 2015;10:35. PMID: 26269709 <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0032-7>
3. Tannoury J, Abboud J. Treatment options of inflammatory appendiceal masses in adults. *World J Gastroenterol*. 2013;19(25):3942–3950. PMID: 23840138 <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3942>
4. Van den Boom AL, de Wijkerslooth EML, Mauff KAL, Dawson I, van Rossem CC, Toorenvliet BR, et al. Interobserver variability in the classification of appendicitis during laparoscopy. *Br J Surg*. 2018;105(8):1014–1019. PMID: 29663311 <https://doi.org/10.1002/bjs.10837>
5. Стойко Ю.М., Новик А.А., Левчук А.Л., Ионова Т.И., Мамедов В.Ф. Мониторинг параметров качества жизни и симптомов у больных после традиционной и лапароскопической аппендэктомии. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2010;5(2):38–43.
6. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, Bellia A, Vacante M, Piazza L. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World J Emerg Surg*. 2016;11(1):44. PMID: 27582784 <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0102-5>
7. Page AJ, Pollock JD, Perez SS, Davis SS, Lin E, Sweeney JF. Laparoscopic versus open appendectomy: an analysis of outcomes in 17199 patients using ACS/NSQIP. *J Gastrointest Surg*. 2010;14(12):1955–1962. PMID: 20721634 <https://doi.org/10.1007/s11605-010-1300-1>
8. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg*. 2005;242:439–48. PMID: 16135930 <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000179648.75373.2f>
9. Ignacio RC, Burke R, Spencer D, Bissell C, Dorseinville C, Lucha PA. Laparoscopic versus open appendectomy: what is the real difference?

Таблица 2

Послеоперационные осложнения по классификации Clavien–Dindo (2004)

Table 2

Postoperative complications according to the Clavien-Dindo classification (2004)

Тяжесть осложнений	Основная группа (n=64)	Группа сравнения (n=86)	Хи-квадрат Пирсона
Степень I–II	6 (9,4%)**	18 (20,9%)**	3,645
Степень IIIa–IIIb	3 (4,7%)**	14 (16,3%)**	4,906
Итого:	9 (14,1%)*	32 (37,2%)*	9,898

Примечания: * — $p < 0,05$; ** — $p > 0,05$

Notes: * — $p < 0,05$; ** — $p > 0,05$

ВЫВОДЫ

1. Лапароскопическая аппендэктомия может являться операцией выбора при осложненных формах острого аппендицита согласно разработанным показаниям. Выполнять ее должен хирург, имеющий опыт проведения эндохирургических операций.

2. Для повышения эффективности промывания брюшной полости при диффузном перитоните рекомендуется использовать аппаратную санацию.

3. Возможности лапароскопической аппендэктомии позволяют адекватно выполнить необходимый объем оперативного пособия, минимизировать операционную травму, достоверно снизить по сравнению с открытой аппендэктомией показатель послеоперационных осложнений с 37,2 до 14,1% ($p < 0,05$) и длительность стационарного лечения при местном неотграниченном перитоните с $8,6 \pm 2,1$ до $6,7 \pm 1,4$ суток ($p < 0,05$) и при диффузном перитоните с $12,4 \pm 1,3$ до $8,2 \pm 2,7$ суток ($p < 0,05$).

- Results of a prospective randomized double-blinded trial. *Surg Endosc*. 2004;18:334–337. PMID: 14691696 <https://doi.org/10.1007/s00464-003-8927-x>
10. Agresta F, De Simone P, Leone L, Arezzo A, Biondi A, Bottero L, et al. Laparoscopic appendectomy in Italy: an appraisal of 26,863 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2004;14(1):1–8. PMID: 15035836 <https://doi.org/10.1089/109264204322862270>
11. Kehagias I, Karamanakos SN, Panagiotopoulos S, Panagopoulos K, Kalfarentzos F. Laparoscopic versus open appendectomy: which way to go? *World J Gastroenterol*. 2008;14:4909–4914. PMID: 18756599 <https://doi.org/10.3748/wjg.14.4909>
12. Затевахин И.И., Сажин А.В., Кириенко А.И. Нечай Т.В., Тягунов А.Е., Титкова С.М., и др. Диагностические и лечебные подходы при остром аппендиците в практике хирургов Российской Федерации. Результаты общероссийского опроса. *Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова*. 2020;(8):5–16. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20200815>
13. Уханов А.П., Захаров Д.В., Большаков С.В., Жилин С.А., Леонов А.И., Амбарцумян В.М. Лапароскопическая аппендэктомия – «золотой стандарт» при лечении всех форм острого аппендицита. *Эндоскопическая хирургия*. 2018;24(2):3–7. <https://doi.org/10.17116/endoskop20182423>
14. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Титкова С.М., Ермаков И.В., Нечай Т.В., Мосин С.В. Выбор лапароскопического доступа и результаты лечения распространенного аппендикулярного перитонита. *Эндоскопическая хирургия*. 2020;26(2):5–12. <https://doi.org/10.17116/endoskop2020260215>
15. Ермолов А.С., Арутюнян А.С., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А., Самсонов В.Т., Левитский В.Д. Современное лечение распространенного аппендикулярного перитонита: обзор литературы и собственный опыт. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2019;(2):21–29.
16. Ивахов Г.Б., Сажин А.В., Ермаков И.В., Титкова С.М., Ануров М.В., Нечай Т.В. Лапароскопическая хирургия распространенного аппендикулярного перитонита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(5):20–26. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202005120>

17. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Гасанов М.М., Ермаков И.В. Распространенный аппендикулярный перитонит: лапароскопия или лапаротомия? *Анналы хирургии*. 2019;24(4):237–244. <https://doi.org/10.24022/1560-9502-2019-24-4-237-244>
18. Самсонов В.Т., Гуляев А.А., Ярцев П.А., Македонская Т.П. Возможности видеолaparоскопии в диагностике и лечении больных острым аппендицитом, осложненным перитонитом. *Эндоскопическая хирургия*. 2016;22(4):14–17. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622414-17>
19. Кочкин А.Д., Зубеев П.С., Козырин А.В., Левин В.И. Лапароскопическая аппендэктомия в условиях аппендикулярного абсцесса. *Эндоскопическая хирургия*. 2009;15(2):8–10.
20. Quezada F, Quezada N, Mejia R, Brañes A, Padilla O, Jarufe N, et al. Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: a single center experience. *Int J Surg*. 2015;13:80–83. PMID: 25461855 <https://doi.org/10.1016/j.jisu.2014.11.027>

REFERENCES

1. Maistrenko NA, Romashchenko PN, Yagin MV. Modern tendencies in diagnostics and treatment of destructive appendicitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;176(3):67–73. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2017-176-3-67-73>
2. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Bala M, Beltrán MA, Biffi WL, et al. The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper. *World J Emerg Surg*. 2015;10:35. PMID: 26269709 <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0032-7>
3. Tannoury J, Abboud B. Treatment options of inflammatory appendiceal masses in adults. *World J Gastroenterol*. 2013;19(25):3942–3950. PMID: 23840138 <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3942>
4. Van den Boom AL, de Wijkerslooth EML, Mauff KAL, Dawson I, van Rossem CC, Toorenvliet BR, et al. Interobserver variability in the classification of appendicitis during laparoscopy. *Br J Surg*. 2018;105(8):1014–1019. PMID: 29663311 <https://doi.org/10.1002/bjs.10837>
5. Stoyko YuM, Novik AA, Levchuk AL, Ionova TI, Mamedov VF. Monitoring Parametres Quality of Life at Patients After Traditional and Laparoscopic Appendectomy. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2010;5(2):38–43. (In Russ.)
6. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, Bellia A, Vacante M, Piazza L. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World J Emerg Surg*. 2016;11(1):44. PMID: 27582784 <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0102-5>
7. Page AJ, Pollock JD, Perez SS, Davis SS, Lin E, Sweeney JF. Laparoscopic versus open appendectomy: an analysis of outcomes in 17199 patients using ACS/NSQIP. *J Gastrointest Surg*. 2010;14(12):1955–1962. PMID: 20721634 <https://doi.org/10.1007/s11605-010-1300-1>
8. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg*. 2005;242:439–48. PMID: 16135930 <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000179648.75373.2f>
9. Ignacio RC, Burke R, Spencer D, Bissell C, Dorseyville C, Lucha PA. Laparoscopic versus open appendectomy: what is the real difference? Results of a prospective randomized double-blinded trial. *Surg Endosc*. 2004;18:334–337. PMID: 14691696 <https://doi.org/10.1007/s00464-003-8927-x>
10. Agresta F, De Simone P, Leone L, Arezzo A, Biondi A, Bottero L, et al. Laparoscopic appendectomy in Italy: an appraisal of 26,863 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2004;14(1):1–8. PMID: 15035836 <https://doi.org/10.1089/109264204322862270>
11. Kehagias I, Karamanakos SN, Panagiotopoulos S, Panagopoulos K, Kalfarentzos F. Laparoscopic versus open appendectomy: which way to go? *World J Gastroenterol*. 2008;14:4909–4914. PMID: 18756599 <https://doi.org/10.3748/wjg.14.4909>
12. Zatevakhin II, Sazhin AV, Kirienko AI, Nechay TV, Tyagunov AE, Titkova SM, et al. Diagnostic and treatment approaches for acute appendicitis in the Russian Federation. Results of the all-Russian survey. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;8:5–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia20200815>
13. Ukhanov AP, Zakharov DV, Bol'shakov SV, Zhilin SA, Leonov AI, Ambartsumyan VM. Laparoscopic appendectomy – the “gold standard” technique for all kinds of acute appendicitis. *Endoscopic Surgery*. 2018;24(2):3–7. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop20182423>
14. Sazhin AV, Ivakhov GB, Titkova SM, Ermakov IV, Nechay TV, Mosin SV. Choice of laparoscopic approach and treatment results for diffuse appendicular peritonitis. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(2):5–12. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop2020260215>
15. Ермолов А.С., Арутюнян А.С., Благостнов Д.А., Ярцев П.А., Самсонов В.Т., Левитский В.Д. Современное лечение распространенного аппендикулярного перитонита: обзор литературы и собственный опыт. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2019;(2):21–29.
16. Ivakhov GB, Sazhin AV, Ermakov IV, Titkova SM, Anurov MV, Nechay TV. Laparoscopic surgery for advanced appendicular peritonitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;(5):20–26. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202005120>
17. Sazhin AV, Ivakhov GB, Gasanov MM, Ermakov IV. Diffuse appendicular peritonitis: laparoscopy or laparotomy? *Russian Annals of Surgery*. 2019;24(4):237–244. (In Russ.) <https://doi.org/10.24022/1560-9502-2019-24-4-237-244>
18. Samsonov VT, Guliaev AA, Yartsev PA, Makedonskaya TP. Possibilities of videolaparoscopy in the diagnosis and treatment of patients with acute appendicitis complicated by peritonitis. *Endoscopic Surgery*. 2016;22(4):14–17. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop201622414-17>
19. Kochkin AD, Zubeev PS, Kozyrin AV. Laparoscopic Appendectomy in Case of Appendiceal Abscess. *Endoscopic Surgery*. 2009;15(2):8–10. (In Russ.)
20. Quezada F, Quezada N, Mejia R, Brañes A, Padilla O, Jarufe N, et al. Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: a single center experience. *Int J Surg*. 2015;13:80–83. PMID: 25461855 <https://doi.org/10.1016/j.jisu.2014.11.027>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Малков Игорь Сергеевич

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;

<https://orcid.org/0000-0003-2350-5178>, ismalkov@yahoo.com;

50%: концепция исследования, написание текста, редактирование

Мамедов Турал Асад Оглы

врач-хирург, отделение хирургии № 2 ГАУЗ ГКБ №7 г. Казани;

<https://orcid.org/0000-0003-1610-2813>, tural_mm@mail.ru;

20%: сбор материала, написание текста

Филиппов Вячеслав Анатольевич

кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры хирургии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;

<https://orcid.org/0000-0001-7440-4866>, vyacheslav_f@mail.ru;

20%: написание текста, редактирование

Курочкин Сергей Вячеславович

заведующий рентгенодиагностическим отделением ГАУЗ «ГКБ № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани; доцент кафедры ультразвуковой диагностики КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;

<https://orcid.org/0000-0002-8043-3871>, kurochkin.70@bk.ru;

5%: сбор материала, написание текста

Шарафисламов Искандер Фоатович – руководитель центра рентгенохирургических вмешательств ГАУЗ «ГКБ № 7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани; ассистент кафедры ультразвуковой диагностики КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-0672-7521>, sharusi@rambler.ru;
 5%: сбор материала, написание текста

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Laparoscopic Appendectomy in the Treatment of Patients with Complicated Acute Appendicitis

I.S. Malkov¹ ✉, T.A. Mamedov², V.A. Filippov¹, S.V. Kurochkin^{1,2}, I.F. Sharafislamov^{1,2}

Department of Surgery No. 2

¹ Kazan State Medical Academy, branch of the Further Professional Education Russian Medical Academy of Continuing Professional Education
 36, Butlerova Str., Kazan 420012, Russian Federation

² City Clinical Hospital No. 7, Kazan

54, Chuikova Str., Kazan 420103, Russian Federation

✉ **Contacts:** Igor S. Malkov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery of the Kazan State Medical Academy, branch of Further Professional Education of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education. Email: ismalkov@yahoo.com

RELEVANCE Treatment of complicated forms of acute destructive appendicitis continues to be an urgent problem in emergency abdominal surgery.

AIM OF STUDY Improving the results of surgical treatment of patients with appendiceal peritonitis with laparoscopic appendectomy.

MATERIAL AND METHODS A retrospective analysis of the treatment of 150 patients with acute appendicitis complicated by local and diffuse peritonitis aged from 17 to 69 years was carried out. There were 77 (51.3%) women and 73 (48.7%) men. Depending on the treatment tactics used, two groups of patients were divided. In the main group (64 patients), the leading treatment method was laparoscopic appendectomy. In the comparison group (86 patients), traditional approaches were used, including open appendectomy with the McBurney approach in 72 patients (83.7%) and laparotomy for diffuse peritonitis in 14 (16.4%).

RESULTS The analysis of the surgical techniques used showed that in the main group, wound postoperative complications developed in 9 patients (14.1%). In the comparison group, postoperative complications developed in 32 patients (37.2%). For local non-limited peritonitis, the total duration of hospitalization after laparoscopic appendectomy performed in 49 patients was 6.7 ± 1.4 days, and 8.6 ± 2.1 days ($p < 0.05$) in 72 patients who underwent open appendectomy. The duration of hospitalization was 8.2 ± 2.7 days in case of diffuse peritonitis after laparoscopic appendectomy, sanitation and drainage of the abdominal cavity (15 cases), and 12.4 ± 1.3 days ($p < 0.05$) in 14 patients after laparotomy, appendectomy, sanitation and drainage of the abdominal cavity, intubation of the small intestine.

CONCLUSION Laparoscopic appendectomy may be the operation of choice for complicated forms of acute appendicitis according to developed indications. It should be performed by a surgeon experienced in endosurgical operations. To increase the efficiency of washing the abdominal cavity in case of diffuse peritonitis, it is recommended to use hardware sanitation. The capabilities of laparoscopic appendectomy make it possible to adequately perform the required amount of surgical treatment, minimize surgical trauma, and significantly reduce the rate of postoperative complications and the duration of hospital treatment compared to open appendectomy.

Keywords: acute appendicitis, periappendiceal abscess, peritonitis, laparoscopic appendectomy

For citation Malkov IS, Mamedov TA, Filippov VA, Kurochkin SV, Sharafislamov IF. Laparoscopic Appendectomy in the Treatment of Patients with Complicated Acute Appendicitis. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2024;13(1):49–55. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-49-55> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study was carried out within the framework of scientific topic No. 001597 “Improving treatment methods for patients with complicated forms of acute appendicitis,” approved by the Academic Council of the Faculty of Surgery of the Kazan State Medical Academy, branch of the Further Professional Education Russian Medical Academy of Continuing Professional Education. The study has no sponsorship

Affiliations

Igor S. Malkov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery of the Kazan State Medical Academy, branch of the Further Professional Education of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0003-2350-5178 , ismalkov@yahoo.com ; 50%, research concept, text writing, editing
Tural A. Mamedov	Surgeon, Department of Surgery No. 2, Clinical Hospital No. 7, Kazan; https://orcid.org/0000-0003-1610-2813 , tural_mm@mail.ru ; 20%, data collection, text writing
Vyacheslav A. Filippov	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgery of the Kazan State Medical Academy, branch of the Further Professional Education of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0001-7440-4866 , vyacheslav_f@mail.ru ; 20%, text writing, editing
Sergey V. Kurochkin	Head of the Radiologic Diagnostic Department of the State Autonomous Institution of Healthcare City Clinical Hospital No. 7 of Kazan; Associate Professor of the Department of Ultrasound Diagnostics of the Kazan State Medical Academy, branch of the Further Professional Education of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0002-8043-3871 , kurochkin.70@bk.ru ; 5%, data collection, text writing
Iskander F. Sharafislamov	Head of the Center for Radiologic Surgical Interventions of the State Autonomous Institution of Healthcare City Clinical Hospital No. 7 of Kazan; Assistant at the Department of Ultrasound Diagnostics of the Kazan State Medical Academy, branch of the Further Professional Education of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0002-0672-7521 , sharusi@rambler.ru ; 5%, data collection, text writing

Received on 13.02.2023

Review completed on 20.10.2023

Accepted on 20.10.2023

Поступила в редакцию 13.02.2023

Рецензирование завершено 20.10.2023

Принята к печати 20.10.2023