

doi: 10.18484/2305-0047.2023.3.288

Ш.В. ТИМЕРБУЛАТОВ, Р.Б. САГИТОВ, М.В. ТИМЕРБУЛАТОВ,
И.З. АКЧУРИН, Р.Р. АХМЕРОВ, И.Д. ГАЯЗОВ, А.Р. ГАФАРОВА,
В.М. ТИМЕРБУЛАТОВ



НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УТОЧНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ И ВЫБОРА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРОМ АППЕНДИЦИТЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

Цель. Изучить тенденции за последние 4 года в уточненной диагностике и при выборе методов хирургического лечения острого аппендицита.

Материал и методы. Проведено ретроспективное обсервационное исследование 1095 пациентов с острым аппендицитом, находившихся на лечении в 2019–2022 годах. Отмечено сокращение числа пациентов с аппендицитом в 2020 году на 10,2%, в 2021 – на 19% по сравнению с «доковидным» 2019 годом, не отмечено статистически значимого роста доли пациентов, госпитализированных позже 24 часов с начала заболевания. Клинико-лабораторная оценка при поступлении проводилась по шкале Alvarado, УЗИ проведено подавляющему большинству пациентов (до 94%), лапароскопию рассматривали не только как диагностический, но и как лечебный метод. КТ органов брюшной полости проводилась в диагностически сложных случаях, при тяжелой коморбидной патологии, подозрении на рак толстой кишки (5,3–11,4% в различные годы).

Результаты. Информативность оценки по шкалам Alvarado достаточно высока (86%), по ее результатам от 7% до 14% направлялись на амбулаторное наблюдение. Чувствительность и специфичность УЗИ при остром аппендиците составила 83% и 70% соответственно, особенно метод информативен для диагностики перитонита, абсцессов. Определенные сложности диагностики были связаны с необходимостью уточнения наличия или осложнений инфекции SARS-CoV-2. Лапароскопическая аппендэктомия выполнена у 60,35%, открытая – у 36,95% пациентов (за 2022 год – в 74,2% случаев), отмечено увеличение лапароскопических операций в период пандемии COVID-19. Лапароскопическая аппендэктомия при осложненном аппендиците выполнялась в различные годы от 57,6% до 77,4%, при перитоните – от 24,07% до 57,6%. Послеоперационные осложнения чаще встречались после лапароскопической аппендэктомии – 4,9% против 2,35% при открытой аппендэктомии. Летальных случаев за период исследования не было.

Заключение. За последние 3 года пандемии подходы к диагностике и лечению острого аппендицита не изменились, за исключением более широкого использования методов визуализации. Непосредственные результаты лечения за 2020–2022 годы сопоставили с «допандемическим» 2019 годом. Отмечен рост частоты использования лапароскопических операций за 2020–2022 годы.

Ключевые слова: острый аппендицит, осложненный аппендицит, диагностика, лапароскопическая аппендэктомия, аппендэктомия открытым способом, послеоперационные осложнения

Objective. To study the trends in the refined diagnosis and in the case of choice of surgical treatment methods over the past 4 years.

Methods. A retrospective observational study of 1095 patients with acute appendicitis for 2019–2022 was conducted. The article presents data indicating a significant impact of comorbid pathologies on an increase of the number of complications and mortality; in 2020 by 10.2%, in 2021 – by 19% compared with the pre-COVID 2019 year, there was no statistically significant increase in the proportion of patients hospitalized later than 24 hours from the onset of the disease. Clinical and laboratory evaluations at admission of patient were performed according to Alvarado scoring system. The Alvarado Score for acute appendicitis predicts likelihood of appendicitis diagnosis. Ultrasound was performed for the vast majority of patients (up to 94%), laparoscopy was considered not only as a diagnostic, but also as a therapeutic method. CT of abdominal organs was performed in diagnostically difficult cases, with severe comorbid pathology which associated with increased morbidity and mortality (colon cancer (5.3–11.4% in various years).

Results. The informativeness of an assessment according to the Alvarado Score, is quite high (86%), according to its results, from 7% to 14% patients were sent for ambulatory observation. The sensitivity and specificity of ultrasound in acute appendicitis was 83% and 70%, respectively, especially this method is informative for the diagnosis of peritonitis and abscesses. Determining the complexity of diagnosis was associated with the need to clarify the presence or complications of SARS-CoV-2 infection. Laparoscopic appendectomy was performed in 60.35%, open – 36.95% of patients (74.2% in 2022). An increase of laparoscopic operations during the COVID-19 pandemic was reported. Laparoscopic appendectomy of complicated appendicitis changed in various years - from 57.6% to 77.4%, in the case of peritonitis - from 24.07% to 57.6%. Postoperative complications were more common after laparoscopic appendectomy – 4.9% versus 2.35% in the case of the open appendectomy. There were no fatal cases during the study period.

Conclusion. Over the past 3 years of the pandemic, approaches to the diagnosis and treatment of acute appendicitis have not changed, except for the wider use of imaging methods. The immediate results of treatment for 2020-2022 were compared with the «pre-pandemic» 2019. It could influence the frequency of laparoscopic surgery in 2020-2022. As such, the Alvarado scoring system may be utilized to better predict whether a patient has appendicitis.

Keywords: acute appendicitis, complicated appendicitis, diagnosis, laparoscopic appendectomy, open-method appendectomy, postoperative complications.

Novosti Khirurgii. 2023 Jul-Aug; Vol 31 (4): 288-300
Some Issues of Refined Diagnosis and Choice of Treatment Method for Complicated Acute Appendicitis in Recent Years

Sh. V. Timerbulatov, R.B. Sagitov, M. V. Timerbulatov, I.Z. Akchurin, R.R. Akhmerov, I.D. Gayazov, A.R. Gafarova, V. M. Timerbulatov

The articles published under CC BY NC-ND license



Введение

Заболеваемость острым аппендицитом (ОА) неуклонно снижается с конца 1940-х гг., и в развитых странах ОА встречается с частотой 5,7-50 пациентов на 100 000 населения в год, причем пик приходится на возраст от 10 до 30 лет [1].

Пожизненный риск развития ОА составляет 9% в США, 8% в Европе и 2% в Африке [2]. Кроме того, существует большая вариабельность в течении, тяжести заболевания, при рентгенологическом исследовании и хирургическом лечении пациентов с ОА [3].

Частота перфорации колеблется от 16% до 40%, причем более высокая частота встречается в более молодых возрастных группах (40-57%) и у пациентов старше 50 лет (55-70%) [4].

Перфорация аппендикса связана с ростом осложнений и летальностью по сравнению с неперфоративным ОА. Риск летальности при негангренозном ОА составляет менее 0,1%, а при гангренозном ОА риск возрастает до 0,6%. В настоящее время все больше данных свидетельствуют о том, что перфорация не обязательно является неизбежным результатом обструкции аппендикса и что не все формы ОА будут прогрессировать до перфорации, а разрешение может быть общей закономерностью [5].

Клинический диагноз ОА часто является сложным и включает в себя синтез клинических, лабораторных и рентгенологических данных. Диагностическое обследование может быть улучшено с помощью клинических систем подсчета баллов, которые включают результаты физикального обследования и маркеры воспаления. Многие простые и удобные системы оценки были использованы в качестве структурированного алгоритма для помощи в прогнозировании риска ОА, но ни одна из них не была широко принята [6-8]. Роль диагностической визуализации, такой как ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ), является серьезным дополнением в диагностике [9, 10].

С тех пор как хирурги начали выполнять аппендэктомию (АЭ) в XIX веке, она стала наиболее широко распространенным методом лечения, так, более 300 000 аппендэктомий выполняется ежегодно только в США [11].

УЗИ при первичном осмотре (УЗИ-ПО) оказалось ценным диагностическим инструментом в диагностике ОА и оказывает положительное влияние на принятие клинических решений. Общая чувствительность и специфичность УЗИ составляют 76% и 95%, а для КТ – 99% и 84% соответственно [40].

В метаанализе установлено, что чувствительность и специфичность УЗИ-ПО при диагностике ОА составили 91% и 97% соответственно. Положительные и отрицательные прогностические значения составили 91% и 94% соответственно [41].

Недавние исследования из Финляндии показали, что диагностическая точность контрастно-усиленной низкодозовой КТ не уступает стандартной КТ в диагностике ОА или дифференцировке неосложненного и осложненного ОА, что позволяет значительно снизить дозу облучения. Рандомизированное исследование ОРТИСАР показало, что протокол низких доз с использованием внутривенных контрастных сред не уступает стандартному протоколу по точности диагностики (79% при низких дозах и 80% при стандартной КТ) и точности определения степени тяжести ОА (79% для обоих протоколов). Однако средняя доза облучения при низкодозовой КТ была значительно ниже по сравнению со стандартной КТ (3,33 и 4,44 mSv соответственно) [10]. Современные данные свидетельствуют о том, что лапароскопическая аппендэктомия (ЛАЭ) является наиболее эффективным хирургическим лечением, ассоциируясь с более низкой частотой раневой инфекции и послеоперационных осложнений, более коротким сроком пребывания в стационаре и лучшими показателями качества жизни по сравнению с открытой аппендэктомией (ОАЭ) [12, 13].

Несмотря на улучшения в диагностическом

процессе, важнейшее решение о том, следует ли проводить операцию, остается сложным. За последние 20 лет наблюдается возобновление интереса к неоперативному ведению неосложненного ОА в связи с более достоверным анализом послеоперационных осложнений и затрат на оперативные вмешательства, которые в основном связаны с постоянно растущим использованием малоинвазивных методик [12, 13].

Возможности КТ для определения перфорации при ОА ограничены [16]. В случаях с нечеткими признаками КТ, повторное УЗИ и выявление специфических признаков (наличие ригидности и повышенного кровотока в стенке аппендикса) может быть использовано для выявления ОА [17].

Ретроспективное исследование, оценивающее способность УЗИ выявлять осложненный ОА или аппендикулит, показало, что УЗИ обладает высокой специфичностью и отрицательной прогностической ценностью для исключения осложненного ОА и наличия аппендикулита у детей, рассматриваемых для неоперативного ведения неосложненного ОА [18].

J. Lee et al. сравнивали УЗИ и КТ с точки зрения необоснованной частоты аппендэктомии и частоты выявления перфорации аппендикса у подростков и взрослых с подозрением на аппендицит для оценки диагностических показателей в качестве предоперационных визуализационных исследований. Использование УЗИ вместо КТ может увеличить частоту необоснованной аппендэктомии, но не оказывает существенного влияния на частоту выявления перфорации [19].

Цель исследования. Изучить тенденции за последние 4 года в уточненной диагностике и при выборе методов хирургического лечения пациентов с острым аппендицитом.

Материал и методы

Проведено наблюдательное ретроспективное исследование 1095 пациентов с острым аппендицитом, находившихся в клинике в 2019-2022 годах. В 2019 году было оперировано 274, в 2020 году — 248, в 2021 году — 222, и в 2022 году — 353 пациента. Можно отметить сокращение числа пациентов с ОА в 2020 году на 10,2%, в 2021 году — на 19% по сравнению с «доковидным» 2019 годом.

Средний возраст пациентов составил 38 лет (интервал 18-87 лет), пандемия COVID-19 не повлияла на показатели госпитализации пациентов: в 2019 году до 24 часов с начала заболевания госпитализировано 88,2%, позже 24 часов — 11,8%, в 2020 году — 97% и 3%, в

2021 году — 90,4% и 9,6%, в 2022 году — 91,3% и 8,7% соответственно.

Диагностика ОА осуществлялась в соответствии с национальными клиническими рекомендациями [20], клиничко-лабораторная оценка — по шкале Alvarado, подавляющему большинству пациентов проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости, лапароскопию чаще всего планировали как вариант с завершением лапароскопической аппендэктомией. Компьютерная томография использовалась в редких случаях — у диагностически сложных пациентов, при подозрении на злокачественные новообразования или рецидив рака и др.

Статистическая обработка клинического материала проводилась с помощью компьютерной программы NNPRO (Pro-369, Россия), операционные характеристики представлены с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Относительную силу взаимосвязи между факторами риска и исходами болезни определяли как отношение рисков (ОР), для количественного описания тесноты связи признаков использовали отношение шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом.

Результаты. Среди госпитализированных пациентов с ОА, осложненные формы были в 16,5%, в том числе в 2019 году — в 11,4%, в 2020 — в 22,1%, в 2021 — в 15,4% и в 2022 — в 17,4%, особенно в первый год пандемии (2020 г.) новой коронавирусной болезни COVID-19 по сравнению с 2019 г. (ОР 0,51 (0,34-0,77), $p=0,0014$), в 2021 г. разница статистически не достоверна ($p=0,190$), в 2022 г. также доля осложненного ОА статистически достоверно была выше (ОР 0,65 (0,43-0,94), $p=0,039$). Также была отмечена более высокая частота перитонита по сравнению с «доковидным» периодом (2,9%, в том числе распространенный перитонит в 1,46%), в 2020 г. — 17,8% и 6,5%, 2021 г. — 17,1% и 3,1%, и в 2022 г. — 15,6% и 3,4% соответственно. Эти данные не согласовываются с показателями сроков госпитализации пациентов с начала заболевания, когда с 2019 года по 2022 год не было отмечено статистически значимого роста доли поздней госпитализации. Шкала Alvarado явилась одним из основных методов клиничко-лабораторной оценки диагноза ОА, причем у 86-93% пациентов (за 2019-2022 гг.) количество баллов было выше 4, при количестве баллов ≤ 2 от 7% до 14% пациентов (после УЗИ органов брюшной полости и по показаниям, после консультации гинеколога, уролога) были отпущены на амбулаторное наблюдение (2019 г. — 13%, 2020 г. — 14%, 2021 г. — 11%, 2022 г. — 7%). Из этих пациентов (119) повторно

обратились в клинику 2, в одном случае был выявлен острый флегмонозный аппендицит (эмпиема червеобразного отростка), в другом – опухоль слепой кишки.

При 5-6 баллах по шкале Alvarado у 53,5% пациентов АЭ выполнены в течение 2-3 часов после госпитализации, у остальных – до 6 часов, чаще всего лапароскопическим способом.

При 7-10 баллах по шкале Alvarado АЭ выполнялась в течение первых двух часов, под наблюдением до 4 часов находились 1,5% указанных пациентов.

Необходимо отметить, что статистически достоверной разницы в сроках лечения, частоте хирургических осложнений при различных сроках наблюдения, времени от госпитализации до АЭ выявлено не было.

Результаты УЗИ органов брюшной полости представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, информативность (чувствительность) УЗИ колебалась от 70% до 83% (2019 г. и 2020 г.), что свидетельствует о достаточно высокой диагностической значимости данного метода исследования. Необходимо отметить, что УЗИ является оператор-зависимым методом исследования, требует целенаправленной специальной подготовки врачей-исследователей по диагностике острой абдоминальной патологии. В интерпретации результатов УЗИ общие хирурги, в отличие, к примеру, от КТ органов брюшной полости, участвуют крайне редко.

УЗИ органов брюшной полости при ОА – высокоинформативный метод в диагностике перитонита (скопления жидкости), его косвенных признаков (изменения стенки кишечника, синдром кишечной недостаточности), абдоминальных и аппендикулярных абсцессов (чувствительность 93%, специфичность 87%).

КТ органов брюшной полости использовалась не часто – в 5,3% (2022 г.) и 11,4% случаев

(2020 г.) – при сложных диагностических случаях, подозрении на осложнения злокачественных новообразований (распад, перфорация) правой половины толстой кишки, при наличии сочетанных заболеваний или коморбидной патологии. Высокая частота КТ-исследований в первый год пандемии COVID-19 объясняется необходимостью КТ органов грудной клетки для исключения инфекции SARS-CoV-2, поскольку результаты тестирования на вирус новой коронавирусной инфекции получали через 12-24 часа.

Частота выполнения лапароскопии (диагностической и планируемой лапароскопической АЭ) составила от 77,8% (2019 г.) до 87,7% (2020 г., разница статистически значима, $p=0,0049$), в 2021 г. – 71,7%, в 2022 г. – 84,2%.

Следует подчеркнуть, что в диагностических целях лапароскопия проводилась после УЗИ органов брюшной полости при заключениях (табл. 1) «диагноз сомнителен» и «УЗИ неинформативно» и выполнялась от 9% (2022 г.) до 22% (2019 г.), в остальных случаях лапароскопия планировалась для выполнения АЭ. Частота «напрасных» лапароскопий была достаточно низкой – от 1,1% (2022 г.) до 3,6% (2020 г.), что можно объяснить особенностями работы хирургической службы в совершенно других условиях в начале пандемии и сложностями дифференциальной диагностики у пациентов с COVID-19 с поражениями желудочно-кишечного тракта.

Данные о применении способов АЭ приведены в таблице 2.

Как следует из таблицы 2, частота выполнения лапароскопической АЭ ежегодно растет, причем рост отмечается с начала пандемии COVID-19, несмотря на известные предупреждения об «опасности» распространения вирусной инфекции SARS-CoV-2 за счет аэролизации в операционных [21]. Увеличение частоты

Таблица 1

Результаты ультразвукового исследования при остром аппендиците

Результаты	Годы/%			
	2019	2020	2021	2022
Выполнено УЗИ	91	89	94	92
Из них диагноз подтвержден	70	76	81	83
Диагноз сомнителен	19	11	10	8
Исследование неинформативно	3	2	3	1

Таблица 2

Сведения о способах выполнения аппендэктомий

Способ аппендэктомии	Частота выполнения/год				За весь период наблюдения
	2019	2020	2021	2022	
Лапароскопическая аппендэктомия	47,8%	57,7%	61,7%	74,2%	60,35%
Аппендэктомия открытым способом	52,2%	42,3%	38,3%	25,8%	39,65%

выполнения ЛАЭ статистически значимо по сравнению в «допандемическом» 2019 годом (в 2020 году – ОШ 0,81 (0,69-0,95), $p=0,012$; в 2021 году – ОШ 0,77 (0,65-0,91), $p=0,001$; в 2022 году – ОШ 0,64 (0,56-0,73), $p<0,0001$).

Открытые операции без диагностической лапароскопии выполнялись у пациентов с клинической картиной и подтвержденными данными при визуализации перитонита, тяжелыми сопутствующими сердечно-сосудистыми, респираторными заболеваниями, как правило, у лиц пожилого и старческого возраста, с тромбоэмболическими осложнениями в анамнезе, при наличии абдоминального компартмент-синдрома, и эти пациенты поступали позже 24 часов с начала заболевания.

Средняя продолжительность ЛАЭ составила 39 ± 11 минут, открытой АЭ – 46 ± 12 минут, разница во времени выполнения оперативных вмешательств статистически была незначимой ($p=0,163$).

Причинами конверсии на лапаротомию при лапароскопии были распространенный (общий) перитонит (терминальная фаза) (у этих пациентов частота конверсии в период наблюдения колебалась от 86% (2019 г.) до 98,1% (2022 г.)); сложность идентификации при аппендикулярном инфильтрате (конверсия в 88,2-96,3%); анатомические особенности (ретроперитонеальное расположение и др.) (конверсия в 86%-94,5%); декомпенсация гемодинамики во время лапароскопии (конверсия в 46-67%); ятрогенные травмы (конверсия во всех случаях, хотя ятрогенные повреждения были в 0,2%-0,7% случаев); интраоперационные кровотечения (конверсия в 38,31%-54,1% случаев); организационные (отсутствие расходного материала, неисправность оборудования и др.).

Лапароскопические операции при осложненном ОА (гангренозный, гангренозно-перфоративный аппендицит) за 2021 и 2022 г. были выполнены у 57,6% и 77,4% больных соответственно, из общего числа пациентов с такими формами ОА, при перитоните (включая диффузный) – в 24,07% (2020 г.) – 57,6% (2021 г.) (34,8% в 2019 г., 45,4% в 2022 г.) от общего числа больных с перитонитом (в среднем за весь период наблюдения – 40,46%). Конверсия в лапаротомию потребовалась при остром гангренозном ОА в 21,6%, при перфоративном ОА – в 47,3%, при перитоните – в 57,6% случаев (для сравнения при флегмонозном ОА частота конверсии в среднем за эти годы составила 16,83%, в 2020 г. – 26,3%, в 2021 г. – 17,8%, и в 2022 г. – 6,4%).

Послеоперационные осложнения были в среднем у 2,35% пациентов после открытой

АЭ, у 4,9% после ЛАЭ (интервал за 2019-2022 гг. после ОАЭ – 1,8%-3,1%, после ЛАЭ – 3,4%-6,8%) (разница статистически значима – ОР 0,49 (0,26-0,93), $p=0,030$).

В соответствии с нашей классификацией [22] (модификация классификации Clavien-Dindo [23]), хирургические осложнения после ОАЭ IA степени были у 9 пациентов из 21 пациента с осложнениями (56,2% от общего числа осложнений), ПА степени – у 4 (25%), ПВ степени – у 3 (23,07%); после ЛАЭ, соответственно, из 21 пациента осложнения IA степени – у 3 (14,28%), ПА – у 14 (66,6%), ПВ – преимущественно в области хирургического доступа, после ЛАЭ – полостные и (???) Не уверена, так как не понимаю, о чем идет речь) органные. Отношение рисков (ОР) при IA составило 3,93 (1,25-12,22); $p=0,014$, z-критерий Фишера 2,37; при ПА – ОР 0,37 (0,15-0,92); $p=0,032$; z-критерий 2,134; при ПВ – ОР 0,98 (0,25-3,79); $p=0,981$, z-критерий 0,023. Статистически значимой разницы не было в частоте внутриполостных осложнений (перитонит) при ОАЭ против ЛАЭ, в то же время существенно была выше частота абдоминальных абсцессов (ПА степень) после ЛАЭ, а инфекция в области хирургического доступа чаще встречалась после ОАЭ.

Послеоперационной летальности в обеих группах пациентов не было. Средние сроки лечения после ЛАЭ были на 1,6 дня короче, чем после ОАЭ (5,1 и 6,7 соответственно).

Дренирование брюшной полости было использовано в 27,25% после ОАЭ, в 19,0% – после ЛАЭ, которое применялось при осложненных формах ОА, в послеоперационном периоде сроки удаления дренажей определены по дебиту отделяемого, купированию воспалительного процесса (уровень лейкоцитов, СРБ, результаты УЗ-мониторинга), средние сроки дренирования составили 48 часов (интервал от 24 до 96 ч.).

Обсуждение. В нашем исследовании выявлено увеличение числа больных с осложненными формами ОА в период пандемии COVID-19 по сравнению с «доковидным» периодом (до 22,1% против 11,4%, $p=0,039$), частоты перитонита (до 17,8% против 2,9%). В диагностике ОА клиничко-лабораторная оценка по шкале Alvarado и в период пандемии была важным инструментом, количественные параметры данной шкалы помогают ускорить принятие решения о выполнении АЭ. Необходимо отметить, что наблюдение за пациентами с 5-6 баллами по шкале Alvarado в течение 4-6 часов статистически значимого влияния на частоту осложнений, сроки госпитализации не оказало. УЗИ в приемном отделении – важный метод подтверждения диагноза ОА, особенно при

наличии абсцесса, перитонита, который имеет чувствительность 93%, специфичность 87%.

Применение лапароскопической аппендэктомии (ЛАЭ) при перитоните, особенно при распространенном, остается малоисследованным разделом хирургии, хотя преимущества ЛАЭ при неосложненном ОА доказаны многими исследованиями [24, 25], а доля лапароскопических вмешательств при перитоните составляет 39,3-43% [26, 27].

При осложненных формах ОА частота применения ЛАЭ в странах Европы и США достигает 67-75% [28, 29], отмечен значительный рост доли лапароскопических операций в Москве [30].

Лапароскопическая АЭ в нашем исследовании была выполнена в среднем у 60,35% пациентов с ОА, причем установлен статистически значимый рост числа ЛАЭ в период пандемии по сравнению с «допандемическим» периодом (до 74,2% против 47,8%, $p < 0,0001$). При осложненном ОА (гангренозный, гангренозно-перфоративный ОА) ЛАЭ выполнена у 57,6% и 77,4% в 2021 и 2022 годах, при перитоните – до 45,4% от общего числа пациентов с перитонитом (в среднем за весь период наблюдения – 40,46%).

Г.Б. Иваховым и др. [31] ЛАЭ, санация, дренирование брюшной полости было выполнено у 231 (85,2%) пациента с распространенным аппендикулярным перитонитом (РАП), длительность от начала заболевания составила $36,2 \pm 20,3$ часа, из 231 у 219 (82%) был диффузный, у 48 (16,5%) – разлитой перитонит. Частота конверсии составила 13,5%, отметили достоверное преобладание послеоперационных осложнений в группе конверсии (72,2% против 29,4% при ЛАЭ, $p < 0,0001$).

Лапароскопическая аппендэктомия (ЛАЭ) в России в 2018 году при ОА была выполнена 47% анкетированных хирургов ЦРБ, в областных больницах – в 68% [30], дренирование брюшной полости при разлитом перитоните проводили 44%, при гангренозно- перфоративном аппендите с перитонитом – 9% хирургов.

Одним из специфических осложнений, которое связывают с ЛАЭ, является послеоперационный интраабдоминальный абсцесс, который после ЛАЭ при всех осложненных формах ОА возникает в 2,8-14% случаев [32, 33]. По данным Г.Б. Ивахова и др. [31], данное осложнение было у 6,5% пациентов, причем только 7 из 15 пациентов потребовалось дренирование под контролем УЗИ или релапароскопия.

По нашим данным, послеоперационные осложнения после открытой АЭ составили 2,35%, после ЛАЭ – 4,9% ($p=0,030$). После ОАЭ чаще были осложнения в области хирургического

доступа IА степени (56,2% от общего числа осложнений), IIА степени – в 25%, IIВ степени – в 23,07% случаев соответственно; после ЛАЭ осложнения IА степени были в 14,21%, IIА степени – в 66,6%, IIВ степени – в 19,04% случаев. После ЛАЭ чаще были выявлены абдоминальные абсцессы, после ОАЭ – инфекции в области хирургического доступа.

После лапароскопической аппендэктомии (ЛАЭ) в структуре осложнений значительное место занимают внутрибрюшные инфекции области хирургического вмешательства (ВИОХВ). После ЛАЭ по поводу неосложненного аппендицита (НОА) их количество составило 5% [13] и до 9-24% при деструктивном и осложненном ОА [16, 17].

После ЛАЭ отмечается меньшее количество раневой инфекции по сравнению с ОАЭ [31], что объясняется использованием ранозащитного синтетического мешочка (контейнера) для извлечения воспаленного червеобразного отростка из брюшной полости [36].

Необходимость дренирования брюшной полости после ЛАЭ в литературе оценивается неоднозначно. Дренирование брюшной полости рассматривается как прием для наблюдения после операции и профилактики формирования послеоперационного внутрибрюшного абсцесса (ВБА), особенно при перфоративном ОА с распространенным перитонитом. В прошлом, в трех Кокрейновских обзорах утверждалось, что нет доказательств какого-либо клинического улучшения при дренировании брюшной полости у пациентов с ОАЭ по поводу осложненного ОА и качество доказательств по-прежнему низкое и требует дальнейшего изучения [37-45]. После широкого внедрения ЛАЭ в нескольких ретроспективных исследованиях не была доказана эффективность дренирования брюшной полости (ДБП) для профилактики ВБА [41, 42, 45], и в настоящее время единого мнения относительно необходимости ДБП после ЛАЭ нет [46].

Причиной развития ВБА может быть удаление воспаленной брыжейки червеобразного отростка [47]. ЛАЭ может выполняться с удалением (резекцией) брыжейки (мезоаппендэктомия) или без резекции [48]. Обоснованием удаления брыжейки червеобразного отростка при АЭ может быть транслокация бактерий из просвета аппендикса в лимфатические сосуды, в мезоаппендикс [49-51]. Поэтому обосновано предполагать, что оставление в брюшной полости инфицированной брыжейки может являться фактором риска развития ВИОХВ после аппендэктомии [47]. Авторами выведено проспективное рандомизированное неслепое

мультицентровое исследование в основной группе (n=56) с рутинным удалением брыжейки червеобразного отростка, с ограничительной стратегией установки дренажей и назначением антибиотиков в послеоперационном периоде, в контрольной группе (n=71) мезоаппендэктомии производили только при наличии некротических изменений брыжейки. В основной группе выявлено статистически достоверное снижение частоты ВИОХВ после АЭ (0% против 9,8%), сокращение сроков госпитализации (1,34±1,34 койко-дня против 2,94±2,43). Авторы полагают, что мезоаппендэктомия может являться фактором профилактики ВИОХВ.

Таким образом, за последние 3 года пандемии COVID-19 подходы к диагностике и лечению острого аппендицита существенно не изменились, за исключением более широкого использования методов визуализации, эндохирургических методов лечения. Непосредственно результаты лечения за 2020-2022 годы сопоставимы с «допандемическим» 2019 годом.

Финансирование

Исследование проводилось за счет средств авторов.

Конфликт интересов

Конфликт интересов отсутствует.

Этические аспекты

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России (выписка № 3 от 24.03.2023).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ilves I, Fagerström A, Herzig KH, Juvonen P, Miettinen P, Paajanen H. Seasonal variations of acute appendicitis and nonspecific abdominal pain in Finland. *World J Gastroenterol.* 2014 Apr 14;20(14):4037-42. doi: 10.3748/wjg.v20.i14.4037
2. Bhangu A, Siureide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015 Sep 26;386(10000):1278-87. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00275-5
3. Gomes CA, Abu-Zidan FM, Sartelli M, Coccolini F, Ansaloni L, Baiocchi GL, Kluger Y, Di Saverio S, Catena F. Management of Appendicitis Globally Based on Income of Countries (MAGIC) Study. *World J Surg.* 2018 Dec;42(12):3903-10. doi: 10.1007/s00268-018-4736-1
4. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Ann Surg.* 2007 Jun;245(6):886-92.

- doi: 10.1097/01.sla.0000256391.05233.aa
5. Flum DR. Clinical practice. Acute appendicitis--appendectomy or the "antibiotics first" strategy. *N Engl J Med.* 2015 May 14;372(20):1937-43. doi: 10.1056/NEJMcp1215006
6. Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: a tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg.* 2008 Aug;32(8):1843-49. doi: 10.1007/s00268-008-9649-y
7. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986 May;15(5):557-64. doi: 10.1016/s0196-0644(86)80993-3
8. Gregory S, Kuntz K, Sainfort F, Kharbanda A. Cost-effectiveness of integrating a clinical decision rule and staged imaging protocol for diagnosis of appendicitis. *Value Health.* 2016 Jan;19(1):28-35. doi: 10.1016/j.jval.2015.10.007
9. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppäniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis – a prospective study. *BMC Gastroenterol.* 2014 Jun 26;14:114. doi: 10.1186/1471-230X-14-114
10. Sippola S, Virtanen J, Tammilehto V, Grönroos J, Hurme S, Niiniviita H, Lietzen E, Salminen P. The accuracy of low-dose computed tomography protocol in patients with suspected acute appendicitis: the OPTICAP study. *Ann Surg.* 2020 Feb;271(2):332-38. doi: 10.1097/SLA.0000000000002976
11. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990 Nov;132(5):910-25. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a115734
12. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2015 Apr 15;15:48. doi: 10.1186/s12876-015-0277-3
13. Yu MC, Feng YJ, Wang W, Fan W, Cheng HT, Xu J. Is laparoscopic appendectomy feasible for complicated appendicitis. A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017 Apr;40:187-97. doi: 10.1016/j.ijsu.2017.03.022
14. Chang ST, Jeffrey RB, Olcott EW. Three-step sequential positioning algorithm during sonographic evaluation for appendicitis increases appendiceal visualization rate and reduces CT use. *AJR Am J Roentgenol.* 2014 Nov;203(5):1006-12. doi: 10.2214/AJR.13.12334
15. Matthew Fields J, Davis J, Alsup C, Bates A, Au A, Adhikari S, Farrell I. Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2017 Sep;24(9):1124-36. doi: 10.1111/acem.13212
16. Gaskill CE, Simianu VV, Carnell J, Hippe DS, Bhargava P, Flum DR, Davidson GH. Use of computed tomography to determine perforation in patients with acute appendicitis. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2018 Jan-Feb;47(1):6-9. doi: 10.1067/j.cpradiol.2016.12.002
17. Kim MS, Kwon HJ, Kang KA, Do IG, Park HJ, Kim EY, Hong HP, Choi YJ, Kim YH. Diagnostic performance and useful findings of ultrasound re-evaluation for patients with equivocal CT features of acute appendicitis. *Br J Radiol.* 2018 Feb;91(1082):20170529. doi: 10.1259/bjr.20170529
18. Gonzalez DO, Lawrence AE, Cooper JN, Sola R Jr, Garvey E, Weber BC, St Peter SD, Ostlie DJ,

- Kohler JE, Leys CM, Deans KJ, Minneci PC. Can ultrasound reliably identify complicated appendicitis in children? *J Surg Res.* 2018 Sep;229:76-81. doi: 10.1016/j.jss.2018.03.012
19. Lee J, Ko Y, Ahn S, Park JH, Kim HJ, Hwang SS, Lee KH; for LOCAT Group. Comparison of US and CT on the effect on negative appendectomy and appendiceal perforation in adolescents and adults: A post-hoc analysis using propensity-score methods. *J Clin Ultrasound.* 2016 Sep;44(7):401-10. doi: 10.1002/jcu.22351
20. Острый аппендицит у взрослых, 2020. Клинические рекомендации. Москва, РФ: М-во здравоохранения; 2020. 42 с.
21. Veziat J, Bourdel N, Slim K. Risks of viral contamination in healthcare professionals during laparoscopy in the Covid-19 pandemic. *J Visc Surg.* 2020 Jun;157(3S1):S59-S62. doi: 10.1016/j.jvisurg.2020.04.010
22. Тимербулатов ВМ, Тимербулатов ШВ, Тимербулатов МВ. Классификация хирургических осложнений (с комментариями редколлегии). *Хирургия. Журн им НИ Пирогова.* 2018;(9):62-67. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018090162>
23. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205-13. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
24. Li X, Zhang J, Sang L, Zhang W, Chu Z, Li X, Liu Y. Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2010 Nov 3;10:129. doi: 10.1186/1471-230X-10-129
25. Korndorffer JR, Fellingner E, Reed W. SAGES guideline for laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc.* 2010 Apr;24(4):757-61. doi: 10.1007/s00464-009-0632-y
26. Sartelli M, Catena F, Ansaloni L, Leppaniemi A, Taviloglu K, van Goor H, Viale P, Lazzareschi DV, Coccolini F, Corbella D, de Werra C, Marrelli D, Colizza S, Scibi R, Alis H, Torer N, Navarro S, Sakakushev B, Massalou D, Augustin G, Catani M, Kauhanen S, Pletinckx P, Kenig J, Di Saverio S, Jovine E, Guercioni G, Skrovina M, Diaz-Nieto R, Ferrero A, Rausei S, Laine S, Major P, Angst E, Pittet O, Herych I, Agresta F, Vettoretto N, Poiasina E, Tepp J, Weiss G, Vasquez G, Vladov N, Trana C, Delibegovic S, Dziki A, Giraudou G, Pereira J, Tzerbinis H, van Dellen D, Hutan M, Vereczkei A, Krasniqi A, Seretis C, Mesina C, Rems M, Campanile FC, Coletta P, Uotila-Nieminen M, Dente M, Bouliaris K, Lasithiotakis K, Khokha V, Zivanovic D, Smirnov D, Marinis A, Negoj I, Ney L, Bini R, Leon M, Aloia S, Huchon C, Moldovanu R, de Melo RB, Giakoustidis D, Ioannidis O, Cucchi M, Pintar T, Krivokapic Z, Petrovic J. Complicated intra-abdominal infections in Europe: a comprehensive review of the CIAO study. *World J Emerg Surg.* 2012 Nov 29;7(1):36. doi: 10.1186/1749-7922-7-36
27. Самсонов ВТ, Гуляев АА, Ярцев ПА, Македонская ГП. Возможности видеолaparоскопии в диагностике и лечении больных с острым аппендицитом, осложненным перитонитом. *Эндоскоп Хирургия.* 2016;22(4):14-17.
28. Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, Mills S, Carmichael JC, Stamos MJ. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011. *Am Surg.* 2014 Oct;80(10):1074-77. doi: 10.1177/000313481408001035
29. Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, Coccolini F, Vijayan D, Abbas A, Abongwa HK, Agboola J, Ahmed A, Akhmeteli L, Akkapulu N, Akkucuk S, Altintoprak F, Andreiev AL, Anyfantakis D, Atanasov B, Bala M, Balalis D, Baraket O, Bellanova G, Beltran M, Melo RB, Bini R, Bouliaris K, Brunelli D, Castillo A, Catani M, Che Jusoh A, Chichom-Mefire A, Cocorullo G, Coimbra R, Colak E, Costa S, Das K, Delibegovic S, Demetrashevili Z, Di Carlo I, Kiseleva N, El Zalabany T, Faro M, Ferreira M, Fraga GP, Gachabayov M, Ghnam WM, Gimenez Maurel T, Gkiokas G, Gomes CA, Griffiths E, Guner A, Gupta S, Hecker A, Hirano ES, Hodonou A, Hutan M, Ioannidis O, Isik A, Ivakhov G, Jain S, Jokubauskas M, Karamarkovic A, Kauhanen S, Kaushik R, Kavalakat A, Kenig J, Khokha V, Khor D, Kim D, Kim JI, Kong V, Lasithiotakis K, Lero P, Leon M, Litvin A, Lohsiriwat V, Lypez-Tomassetti Fernandez E, Lostoridis E, Maciel J, Major P, Dimova A, Manatakis D, Marinis A, Martinez-Perez A, Marwah S, McFarlane M, Mesina C, Pdziwiatr M, Michalopoulos N, Misiakos E, Mohamedahmed A, Moldovanu R, Montori G, Mysore Narayana R, Negoj I, Nikolopoulos I, Novelli G, Novikovs V, Olaoye I, Omari A, Ordocez CA, Oudii M, Ozkan Z, Pal A, Palini GM, Partecke L, Pata F, Pdziwiatr M, Pereira JGA, Pintar T, Pisarska M, Ploneda-Valencia C, Pougouras K, Prabhu V, Ramakrishnapillai P, Regimbeau J-M, Reitz M, Rios-Cruz D, Saar S, Sakakushev B, Seretis C, Sazhin A, Shelat V, Skrovina M, Smirnov D, Spyropoulos C, Strzaka M, Talving P, Gonsaga RAT, Theobald G, Tomadze G, Torba M, Trana C, Ulrych J, Uzunolu MY, Vasilescu A, Occhionorelli S, Venara A, Vereczkei A, Vettoretto N, Vlad N, Waldziak, Yilmaz T, Yuan K-C, Yunfeng C, Zilinskas J, Grelpois G, Catena F. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg.* 2018 Apr 16;13:19. doi: 10.1186/s13017-018-0179-0. eCollection 2018.
30. Ревивши АШ, Федоров АВ, Сажин ВП, Оловянный ВЕ. Состояние экстренной хирургической помощи в Российской Федерации. *Хирургия. Журн им НИ Пирогова.* 2019;(3):88-97. doi: 10.17116/hirurgia201903188
31. Ивахов ГБ, Сажин АВ, Ермаков ИВ, Титкова СМ, Ануров МВ, Нечай ТВ. Лапароскопическая хирургия распространенного аппендикулярного перитонита. *Хирургия Журн им НИ Пирогова.* 2020;(5):20-26. doi: 10.17116/hirurgia202005120
32. Cueto J, D'Allemagne B, Vázquez-Frias JA, Gomez S, Delgado F, Trullenque L, Fajardo R, Valencia S, Poggi L, Ballí J, Diaz J, González R, Mansur JH, Franklin ME. Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. *Surg Endosc.* 2006 May;20(5):717-20. doi: 10.1007/s00464-005-0402-4
33. Asarias JR, Schlüssel AT, Cafasso DE, Carlson TL, Kasprenski MC, Washington EN, Lustik MB, Yamamura MS, Matayoshi EZ, Zagorski SM. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. *Surg Endosc.* 2011 Aug;25(8):2678-83. doi: 10.1007/s00464-011-1628-y
34. Foster D, Kethman W, Cai LZ, Weiser

- TG, Forrester JD. Surgical Site Infections after Appendectomy Performed in Low and Middle Human Development-Index Countries: A Systematic Review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2018 Apr;19(3):237-44. doi: 10.1089/sur.2017.188
35. Galli R, Banz V, Fenner H, Metzger J. Laparoscopic approach in perforated appendicitis: increased incidence of surgical site infection? *Surg Endosc*. 2013 Aug;27(8):2928-33. doi: 10.1007/s00464-013-2858-y
36. Southgate E, Vousden N, Karthikesalingam A, Markar SR, Black S, Zaidi A. Laparoscopic vs open appendectomy in older patients. *Arch Surg*. 2012 Jun;147(6):557-62. doi: 10.1001/archsurg.2012.568
37. Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 May 9;5(5):CD010168. doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub3
38. Cheng Y, Zhou S, Zhou R, Lu J, Wu S, Xiong X, Ye H, Lin Y, Wu T, Cheng N. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Feb 7;(2):CD010168. doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub2
39. Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 May 9;5(5):CD010168. doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub3
40. Wu X, Tian W, Kubilay NZ, Ren J, Li J. Is It Necessary To Place Prophylactically an Abdominal Drain To Prevent Surgical Site Infection in Abdominal Operations? A Systematic Meta-Review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2016 Dec;17(6):730-38. doi: 10.1089/sur.2016.082
41. Schlottmann F, Reino R, Sadava EE, Campos Arbulъ A, Rotholtz NA. Could an abdominal drainage be avoided in complicated acute appendicitis? Lessons learned after 1300 laparoscopic appendectomies. *Int J Surg*. 2016 Dec;36(Pt A):40-43. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.10.013
42. Allemann P, Probst H, Demartines N, Schdfer M. Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis--the role of routine abdominal drainage. *Langenbecks Arch Surg*. 2011 Jan;396(1):63-68. doi: 10.1007/s00423-010-0709-z
43. Qian S, Vasileiou G, Pust GD, Zakrison T, Rattan R, Zielinski M, Ray-Zack M, Zeeshan M, Namias N, Yeh DD; EAST Appendicitis Study Group. Prophylactic drainage after appendectomy for perforated appendicitis in adults: a post hoc analysis of an EAST multi-center study. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021 Oct;22(8):780-86. doi: 10.1089/sur.2019.258
44. Rather SA, Bari SU, Malik AA, Khan A. Drainage vs no drainage in secondary peritonitis with sepsis following complicated appendicitis in adults in the modern era of antibiotics. *World J Gastrointest Surg*. 2013 Nov 27;5(11):300-5. doi: 10.4240/wjgs.v5.i11.300
45. Abdulhamid AK, Sarker SJ. Is abdominal drainage after open emergency appendectomy for complicated appendicitis beneficial or waste of money? A single centre retrospective cohort study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018 Nov 9;36:168-72. doi: 10.1016/j.amsu.2018.10.040. eCollection 2018 Dec.
46. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, Boermeester M, Sartelli M, Coccolini F, Tarasconi A, De' Angelis N, Weber DG, Tolonen M, Birindelli A, Biffl W, Moore EE, Kelly M, Soreide K, Kashuk J, Ten Broek R, Gomes CA, Sugrue M, Davies RJ, Damaskos D, Leppdmiemi A, Kirkpatrick A, Peitzman AB, Fraga GP, Maier RV, Coimbra R, Chiarugi M, Sganga G, Pisanu A, De' Angelis GL, Tan E, Van Goor H, Pata F, Di Carlo I, Chiara O, Litvin A, Campanile FC, Sakakushev B, Tomadze G, Demetrashvili Z, Latifi R, Abu-Zidan F, Romeo O, Segovia-Lohse H, Baiocchi G, Costa D, Rizoli S, Balogh ZJ, Bendinelli C, Scalet T, Ivatury R, Velmahos G, Andersson R, Kluger Y, Ansaloni L, Catena F. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020 Apr 15;15(1):27. doi: 10.1186/s13017-020-00306-3
47. Сажин АВ, Нечай ТВ, Тягунов АЕ, Страдымов ЕА, Титкова СМ, Ермаков ИВ, Петухов ВА, Мишакина НЮ. Методика аппендэктомии: смена парадигмы или хорошо забытое старое? Роль мезо-аппендиксэктомии в профилактике инфекционных интраабдоминальных осложнений (анонс РКИ). *Хирургия Журн им НИ Пирогова*. 2020;(10):49-59. doi: 10.17116/hirurgia 202010149
48. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MA, Abis GS, Acharya A, Ankersmit M, Antoniou SA, Arolfo S, Babic B, Boni L, Bruntink M, van Dam DA, Defoort B, Deijen CL, DeLacy FB, Go PM, Harmsen AM, van den Helder RS, Iordache F, Ket JC, Muysoms FE, Ozmen MM, Papoulas M, Rhodes M, Straatman J, Tenhagen M, Turrado V, Vereczkei A, Vilallonga R, Deelder JD, Bonjer J. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc*. 2016 Nov;30(11):4668-90. doi: 10.1007/s00464-016-5245-7
49. Turula H, Wobus CE. The Role of the Polymeric Immunoglobulin Receptor and Secretory Immunoglobulins during Mucosal Infection and Immunity. *Viruses*. 2018 May 3;10(5):237. doi: 10.3390/v10050237
50. Roblin X, Neut C, Darfeuille-Michaud A, Colombel JF. Local appendiceal dysbiosis: the missing link between the appendix and ulcerative colitis? *Gut*. 2012 Apr;61(4):635-36. doi: 10.1136/gutjnl-2011-300576
51. Kuan EL, Ivanov S, Bridenbaugh EA, Victora G, Wang W, Childs EW, Platt AM, Jakubzick CV, Mason RJ, Gashev AA, Nussenzweig M, Swartz MA, Dustin ML, Zawieja DC, Randolph GJ. Collecting lymphatic vessel permeability facilitates adipose tissue inflammation and distribution of antigen to lymph node-homing adipose tissue dendritic cells. *J Immunol*. 2015 Jun 1;194(11):5200-10. doi: 10.4049/jimmunol.1500221

REFERENCES

- Ilves I, Fagerstrum A, Herzig KH, Juvonen P, Miettinen P, Paaajanen H. Seasonal variations of acute appendicitis and nonspecific abdominal pain in Finland. *World J Gastroenterol*. 2014 Apr 14;20(14):4037-42. doi: 10.3748/wjg.v20.i14.4037
- Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet*. 2015 Sep 26;386(10000):1278-87. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00275-5
- Gomes CA, Abu-Zidan FM, Sartelli M, Coccolini

- F, Ansaloni L, Baiocchi GL, Kluger Y, Di Saverio S, Catena F. Management of Appendicitis Globally Based on Income of Countries (MAGIC) Study. *World J Surg.* 2018 Dec;42(12):3903-10. doi: 10.1007/s00268-018-4736-1
4. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Ann Surg.* 2007 Jun;245(6):886-92. doi: 10.1097/01.sla.0000256391.05233.aa
5. Flum DR. Clinical practice. Acute appendicitis--appendectomy or the "antibiotics first" strategy. *N Engl J Med.* 2015 May 14;372(20):1937-43. doi: 10.1056/NEJMcp1215006
6. Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: a tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg.* 2008 Aug;32(8):1843-49. doi: 10.1007/s00268-008-9649-y
7. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986 May;15(5):557-64. doi: 10.1016/s0196-0644(86)80993-3
8. Gregory S, Kuntz K, Sainfort F, Kharbada A. Cost-effectiveness of integrating a clinical decision rule and staged imaging protocol for diagnosis of appendicitis. *Value Health.* 2016 Jan;19(1):28-35. doi: 10.1016/j.jval.2015.10.007
9. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppäniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis – a prospective study. *BMC Gastroenterol.* 2014 Jun 26;14:114. doi: 10.1186/1471-230X-14-114
10. Sippola S, Virtanen J, Tammilehto V, Grunroos J, Hurme S, Niiniviita H, Lietzen E, Salminen P. The accuracy of low-dose computed tomography protocol in patients with suspected acute appendicitis: the OPTICAP study. *Ann Surg.* 2020 Feb;271(2):332-38. doi: 10.1097/SLA.0000000000002976
11. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990 Nov;132(5):910-25. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a115734
12. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2015 Apr 15;15:48. doi: 10.1186/s12876-015-0277-3
13. Yu MC, Feng YJ, Wang W, Fan W, Cheng HT, Xu J. Is laparoscopic appendectomy feasible for complicated appendicitis? A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017 Apr;40:187-97. doi: 10.1016/j.ijsu.2017.03.022
14. Chang ST, Jeffrey RB, Olcott EW. Three-step sequential positioning algorithm during sonographic evaluation for appendicitis increases appendiceal visualization rate and reduces CT use. *AJR Am J Roentgenol.* 2014 Nov;203(5):1006-12. doi: 10.2214/AJR.13.12334
15. Matthew Fields J, Davis J, Alsup C, Bates A, Au A, Adhikari S, Farrell I. Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2017 Sep;24(9):1124-36. doi: 10.1111/acem.13212
16. Gaskill CE, Simianu VV, Carnell J, Hippe DS, Bhargava P, Flum DR, Davidson GH. Use of computed tomography to determine perforation in patients with acute appendicitis. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2018 Jan-Feb;47(1):6-9. doi: 10.1067/j.cpradiol.2016.12.002
17. Kim MS, Kwon HJ, Kang KA, Do IG, Park HJ, Kim EY, Hong HP, Choi YJ, Kim YH. Diagnostic performance and useful findings of ultrasound re-evaluation for patients with equivocal CT features of acute appendicitis. *Br J Radiol.* 2018 Feb;91(1082):20170529. doi: 10.1259/bjr.20170529
18. Gonzalez DO, Lawrence AE, Cooper JN, Sola R Jr, Garvey E, Weber BC, St Peter SD, Ostlie DJ, Kohler JE, Leys CM, Deans KJ, Minneci PC. Can ultrasound reliably identify complicated appendicitis in children? *J Surg Res.* 2018 Sep;229:76-81. doi: 10.1016/j.jss.2018.03.012
19. Lee J, Ko Y, Ahn S, Park JH, Kim HJ, Hwang SS, Lee KH; for LOCAT Group. Comparison of US and CT on the effect on negative appendectomy and appendiceal perforation in adolescents and adults: A post-hoc analysis using propensity-score methods. *J Clin Ultrasound.* 2016 Sep;44(7):401-10. doi: 10.1002/jcu.22351
20. Ostryi appenditsit u vzroslykh, 2020. Klinicheskie rekomendatsii. Moscow, RF: M-vo zdravookhraneniia; 2020. 42 p. (In Russ.)
21. Veziant J, Bourdel N, Slim K. Risks of viral contamination in healthcare professionals during laparoscopy in the Covid-19 pandemic. *J Visc Surg.* 2020 Jun;157(3S1):S59-S62. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2020.04.010
22. Timerbulatov VM, Timerbulatov ShV, Timerbulatov MV. Klassifikatsiia khirurgicheskikh oslozhenii (s kommentariiami redkollegii). *Khirurgiia. Zhurn im NI Pirogova.* 2018;(9):62-67. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018090162> (In Russ.)
23. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205-13. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
24. Li X, Zhang J, Sang L, Zhang W, Chu Z, Li X, Liu Y. Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2010 Nov 3;10:129. doi: 10.1186/1471-230X-10-129
25. Korndorffer JR, Fellingner E, Reed W. SAGES guideline for laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc.* 2010 Apr;24(4):757-61. doi: 10.1007/s00464-009-0632-y
26. Sartelli M, Catena F, Ansaloni L, Leppaniemi A, Taviloglu K, van Goor H, Viale P, Lazzareschi DV, Coccolini F, Corbella D, de Werra C, Marrelli D, Colizza S, Scibin R, Alis H, Torer N, Navarro S, Sakakushev B, Massalou D, Augustin G, Catani M, Kauhanen S, Pletinckx P, Kenig J, Di Saverio S, Jovine E, Guercioni G, Skrovina M, Diaz-Nieto R, Ferrero A, Rausei S, Laine S, Major P, Angst E, Pittet O, Herych I, Agresta F, Vettoretto N, Poiasina E, Tepp J, Weiss G, Vasquez G, Vladov N, Trana C, Delibegovic S, Dziki A, Giraud G, Pereira J, Tzerbinis H, van Dellen D, Hutan M, Vereczkei A, Krasniqi A, Seretis C, Mesina C, Rems M, Campanile FC, Coletta P, Uotila-Nieminen M, Dente M, Bouliaris K, Lasithiotakis K, Khokha V, Zivanovic D, Smirnov D, Marinis A, Negoii I, Ney L, Bini R, Leon M, Aloia S, Huchon C, Moldovanu R, de Melo RB, Giakoustidis D, Ioannidis O, Cucchi M, Pintar T, Krivokapic Z, Petrovic J. Complicated intra-abdominal infections in Europe: a comprehensive

- review of the CIAO study. *World J Emerg Surg.* 2012 Nov 29;7(1):36. doi: 10.1186/1749-7922-7-36
27. Samsonov VT, Guliaev AA, Iartsev PA, Makedonskaia TP. Vozmozhnosti videolaparoskopii v diagnostike i lechenii bol'nykh s ostrym appenditsitom, oslozhnennym peritonitom. *Endoskop Khirurgiia.* 2016;22(4):14-17. (In Russ.)
28. Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, Mills S, Carmichael JC, Stamos MJ. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011. *Am Surg.* 2014 Oct;80(10):1074-77. doi: 10.1177/000313481408001035
29. Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, Coccolini F, Vijayan D, Abbas A, Abongwa HK, Agboola J, Ahmed A, Akhmeteli L, Akkapulu N, Akkucuk S, Altintoprak F, Andreiev AL, Anyfantakis D, Atanasov B, Bala M, Balalis D, Baraket O, Bellanova G, Beltran M, Melo RB, Bini R, Bouliaris K, Brunelli D, Castillo A, Catani M, Che Jusoh A, Chichom-Mefire A, Cocorullo G, Coimbra R, Colak E, Costa S, Das K, Delibegovic S, Demetrashvili Z, Di Carlo I, Kiseleva N, El Zalabany T, Faro M, Ferreira M, Fraga GP, Gachabayov M, Ghannam WM, Giménez Maurel T, Gkiokas G, Gomes CA, Griffiths E, Guner A, Gupta S, Hecker A, Hirano ES, Hodonou A, Hutan M, Ioannidis O, Isik A, Ivakhov G, Jain S, Jokubauskas M, Karamarkovic A, Kauhanen S, Kaushik R, Kavalakat A, Kenig J, Khokha V, Khor D, Kim D, Kim JI, Kong V, Lasithiotakis K, Lero P, Leon M, Litvin A, Lohsiriwat V, Lypez-Tomassetti Fernandez E, Listoridis E, Maciel J, Major P, Dimova A, Manatakis D, Marinis A, Martinez-Perez A, Marwah S, McFarlane M, Mesina C, Pdzziwiatr M, Michalopoulos N, Misiakos E, Mohamedahmed A, Moldovanu R, Montori G, Mysore Narayana R, Negoii I, Nikolopoulos I, Novelli G, Novikovs V, Olaoye I, Omari A, Ordocez CA, Ouadii M, Ozkan Z, Pal A, Palini GM, Partecke L, Pata F, Pdzziwiatr M, Pereira JGA, Pintar T, Pisarska M, Ploneda-Valencia C, Pougouras K, Prabhu V, Ramakrishnapillai P, Regimbeau J-M, Reitz M, Rios-Cruz D, Saar S, Sakakushev B, Seretis C, Sazhin A, Shelat V, Skrovina M, Smirnov D, Spyropoulos C, Strzaka M, Talving P, Gonsaga RAT, Theobald G, Tomadze G, Torba M, Trana C, Ulrych J, Uzunolu MY, Vasilescu A, Occhionorelli S, Venara A, Vereczkei A, Vettoretto N, Vlad N, Waldziak, Yilmaz T, Yuan K-C, Yunfeng C, Zilinskas J, Grelpois G, Catena F. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg.* 2018 Apr 16;13:19. doi: 10.1186/s13017-018-0179-0. eCollection 2018.
30. Revishvili ASH, Fedorov AV, Sazhin VP, Oloviannyi VE. Emergency surgery in Russian Federation.. *Khirurgiia. Zhurn im NI Pirogova.* 2019;(3):88-97. doi: 10.17116/hirurgia201903188 (In Russ.)
31. Ivakhov GB, Sazhin AV, Ermakov IV, Titkova SM, Anurov MV, Nechai TV. Laparoscopic surgery for advanced appendicular peritonitis. *Khirurgiia Zhurn im NI Pirogova.* 2020;(5):20-26. doi: 10.17116/hirurgia202005120 (In Russ.)
32. Cueto J, D'Allemagne B, Vázquez-Frias JA, Gomez S, Delgado F, Trullenque L, Fajardo R, Valencia S, Poggi L, Ballí J, Diaz J, González R, Mansur JH, Franklin ME. Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. *Surg Endosc.* 2006 May;20(5):717-20. doi: 10.1007/s00464-005-0402-4
33. Asarias JR, Schluskel AT, Cafasso DE, Carlson TL, Kasprenski MC, Washington EN, Lustik MB, Yamamura MS, Matayoshi EZ, Zagorski SM. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. *Surg Endosc.* 2011 Aug;25(8):2678-83. doi: 10.1007/s00464-011-1628-y
34. Foster D, Kethman W, Cai LZ, Weiser TG, Forrester JD. Surgical Site Infections after Appendectomy Performed in Low and Middle Human Development-Index Countries: A Systematic Review. *Surg Infect (Larchmt).* 2018 Apr;19(3):237-44. doi: 10.1089/sur.2017.188
35. Galli R, Banz V, Fenner H, Metzger J. Laparoscopic approach in perforated appendicitis: increased incidence of surgical site infection? *Surg Endosc.* 2013 Aug;27(8):2928-33. doi: 10.1007/s00464-013-2858-y
36. Southgate E, Vousden N, Karthikesalingam A, Markar SR, Black S, Zaidi A. Laparoscopic vs open appendectomy in older patients. *Arch Surg.* 2012 Jun;147(6):557-62. doi: 10.1001/archsurg.2012.568
37. Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 May 9;5(5):CD010168. doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub3
38. Cheng Y, Zhou S, Zhou R, Lu J, Wu S, Xiong X, Ye H, Lin Y, Wu T, Cheng N. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Feb 7;(2):CD010168. doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub2
39. Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 May 9;5(5):CD010168. doi: 10.1002/14651858.CD010168.pub3
40. Wu X, Tian W, Kubilay NZ, Ren J, Li J. Is It Necessary To Place Prophylactically an Abdominal Drain To Prevent Surgical Site Infection in Abdominal Operations? A Systematic Meta-Review. *Surg Infect (Larchmt).* 2016 Dec;17(6):730-38. doi: 10.1089/sur.2016.082
41. Schlottmann F, Reino R, Sadava EE, Campos Arbul' A, Rotholtz NA. Could an abdominal drainage be avoided in complicated acute appendicitis? Lessons learned after 1300 laparoscopic appendectomies. *Int J Surg.* 2016 Dec;36(Pt A):40-43. doi: 10.1016/j.ijss.2016.10.013
42. Allemann P, Probst H, Demartines N, Schiffrer M. Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis--the role of routine abdominal drainage. *Langenbecks Arch Surg.* 2011 Jan;396(1):63-68. doi: 10.1007/s00423-010-0709-z
43. Qian S, Vasileiou G, Pust GD, Zakrisson T, Rattan R, Zielinski M, Ray-Zack M, Zeeshan M, Namias N, Yeh DD; EAST Appendicitis Study Group. Prophylactic drainage after appendectomy for perforated appendicitis in adults: a post hoc analysis of an EAST multi-center study. *Surg Infect (Larchmt).* 2021 Oct;22(8):780-86. doi: 10.1089/sur.2019.258
44. Rather SA, Bari SU, Malik AA, Khan A. Drainage vs no drainage in secondary peritonitis with sepsis

following complicated appendicitis in adults in the modern era of antibiotics. *World J Gastrointest Surg.* 2013 Nov 27;5(11):300-5. doi: 10.4240/wjgs.v5.i11.300

45. Abdulhamid AK, Sarker SJ. Is abdominal drainage after open emergency appendectomy for complicated appendicitis beneficial or waste of money? A single centre retrospective cohort study. *Ann Med Surg (Lond).* 2018 Nov 9;36:168-72. doi: 10.1016/j.amsu.2018.10.040. eCollection 2018 Dec.

46. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, Boermeester M, Sartelli M, Coccolini F, Tarasconi A, De' Angelis N, Weber DG, Tolonen M, Birindelli A, Biffi W, Moore EE, Kelly M, Soreide K, Kashuk J, Ten Broek R, Gomes CA, Sugrue M, Davies RJ, Damaskos D, Lerrdnieimi A, Kirkpatrick A, Peitzman AB, Fraga GP, Maier RV, Coimbra R, Chiarugi M, Sganga G, Pisanu A, De' Angelis GL, Tan E, Van Goor H, Pata F, Di Carlo I, Chiara O, Litvin A, Campanile FC, Sakakushev B, Tomadze G, Demetrashvili Z, Latifi R, Abu-Zidan F, Romeo O, Segovia-Lohse H, Baiocchi G, Costa D, Rizoli S, Balogh ZJ, Bendinelli C, Scalea T, Ivatury R, Velmahos G, Andersson R, Kluger Y, Ansaloni L, Catena F. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020 Apr 15;15(1):27. doi: 10.1186/s13017-020-00306-3

47. Sazhin AV, Nechay TV, Titkova SM, Petukhov VA, Tyagunov AE, Stradymov EA, Ermakov IV, Mishakina NYu. Appendectomy technique: paradigm shift or a well-forgotten old one? The role of mesoappendectomy in prevention of infectious

intra-abdominal complications (announcement of RCT). *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N.I. Pirogova.* 2020;(10):49-59. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010149>

48. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MA, Abis GS, Acharya A, Ankersmit M, Antoniou SA, Arolfo S, Babic B, Boni L, Bruntink M, van Dam DA, Defoort B, Deijen CL, DeLacy FB, Go PM, Harmsen AM, van den Helder RS, Iordache F, Ket JC, Muysoms FE, Ozmen MM, Papoulas M, Rhodes M, Straatman J, Tenhagen M, Turrado V, Vereczkei A, Vilallonga R, Deelder JD, Bonjer J. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc.* 2016 Nov;30(11):4668-90. doi: 10.1007/s00464-016-5245-7

49. Turula H, Wobus CE. The Role of the Polymeric Immunoglobulin Receptor and Secretory Immunoglobulins during Mucosal Infection and Immunity. *Viruses.* 2018 May 3;10(5):237. doi: 10.3390/v10050237

50. Roblin X, Neut C, Darfeuille-Michaud A, Colombel JF. Local appendiceal dysbiosis: the missing link between the appendix and ulcerative colitis? *Gut.* 2012 Apr;61(4):635-36. doi: 10.1136/gutjnl-2011-300576

51. Kuan EL, Ivanov S, Bridenbaugh EA, Victoria G, Wang W, Childs EW, Platt AM, Jakubzick CV, Mason RJ, Gashev AA, Nussenzweig M, Swartz MA, Dustin ML, Zawieja DC, Randolph GJ. Collecting lymphatic vessel permeability facilitates adipose tissue inflammation and distribution of antigen to lymph node-homing adipose tissue dendritic cells. *J Immunol.* 2015 Jun 1;194(11):5200-10. doi: 10.4049/jimmunol.1500221

Адрес для корреспонденции

450008, Российская Федерация,
г. Уфа, ул. Ленина, 3,
Башкирский государственный
медицинский университет,
кафедра хирургии с курсом эндоскопии ИДПО,
тел. моб.: +73472555457,
e-mail: argafarova@yandex.ru,
Гафарова Айгуль Радиковна

Сведения об авторах

Тимербулатов Шамиль Вилевич, д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.
<https://orcid.org/0000-0002-4832-6363>

Сагитов Равиль Борисович, д.м.н., доцент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.
<https://orcid.org/0000-0001-7459-388X>

Тимербулатов Махмуд Вилевич, д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.
<https://orcid.org/0000-0002-6664-1308>;

Акчурин Ильдар Закирович, ассистент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ

Address for correspondence

450008, Russian Federation,
Ufa, Lenin st., 3,
Bashkir State Medical University,
Department of Surgery with
a Course of Endoscopy, IDPO,
tel.: +73472555457,
e-mail: argafarova@yandex.ru,
Gafarova Aigul R.

Information about the authors

Timerbulatov Shamil V., MD, Professor of the Department of Surgery with the course of Endoscopy at the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.
<https://orcid.org/0000-0002-4832-6363>

Sagitov Ravil B., MD, Associate Professor at the Department of Surgery with the course of Endoscopy at the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.
<https://orcid.org/0000-0001-7459-388X>

Timerbulatov Mahmud V., MD, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery of the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.
<https://orcid.org/0000-0002-6664-1308>;

Akchurin Ildar Z., Assistant of the Department of Surgery with the course of Endoscopy Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.
<https://orcid.org/0009-0003-3358-8592>

ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0009-0003-3358-8592>

Ахмеров Руслан Римович, к.м.н., ассистент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-9351-4582>

Гаязов Ильмир Дамирович, аспирант кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0009-0005-4710-7299>

Гафарова Айгуль Радиковна, ассистент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-2874-7213>

Тимербулатов Виль Мамилович, д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

Akhmerov Ruslan R., PhD, Assistant of the Department of Surgery with the Course of Endoscopy Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-9351-4582>

Gayazov Ilmir D, Graduate Student of the Department of Surgery with a Course of Endoscopy of the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia. Ufa, Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0005-4710-7299>

Gafarova Aigul Radikovna, Assistant of the Department of Surgery with a Course of Endoscopy Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-2874-7213>

Timerbulatov Vil M, MD, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Surgery with the course of Endoscopy IDPO Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

Информация о статье

Поступила 5 апреля 2022

Принята в печать 11 декабря 2023 г.

Доступна на сайте 11 января 2024 г.

Article history

Arrived: 5 April 2022

Accepted for publication: 11 December 2022

Available online: 11 January 2024