



ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ РАСПРОСТРАНЕННОМ ВТОРИЧНОМ ПЕРИТОНИТЕ

ФГАОУВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва,
Российская Федерация

В настоящее время летальность при распространенном перитоните остается высокой, достигая 20-30%, а при развитии септического шока возрастает до 70-90%. Хирурги активно обсуждают выбор доступа при распространенном перитоните исходя из интраоперационных находок и тяжести состояния больного. В работе представлены результаты исследований и мнения отечественных и зарубежных хирургов о возможности проведения лапароскопических операций у больных с распространенным перитонитом. Несмотря на то, что в мировой хирургии накоплен большой опыт проведения лапароскопических операций у больных с распространенным перитонитом, противоречивость данных литературы и, главное, отсутствие общепризнанного подхода в определении критериев выбора оперативного доступа и обоснованных показаний и противопоказаний к выполнению лапароскопической операции позволяют говорить об актуальности данной проблемы. Возможным решением этой проблемы будет создание шкалы, совокупные критерии которой (местные и общие) позволят, хотя бы ориентировочно, выбрать операционный доступ у больных с распространенным перитонитом.

Ключевые слова: распространенный перитонит, лапароскопические операции, показания, противопоказания

Currently, mortality in generalized peritonitis remains high, reaching 20-30%, and with the development of septic shock it increases to 70-90%. Surgeons actively discuss the choice of approach for generalized peritonitis based on intraoperative findings and the severity of the patient's condition. The paper presents the results of studies and opinions of domestic and foreign surgeons on the possibility of performance laparoscopic operations in patients with generalized peritonitis. Despite the fact that world surgery has accumulated extensive experience in performance laparoscopic operations in patients with generalized peritonitis, the inconsistency of literature data, and that is the most important, the lack of a generally accepted approach in determining the criteria for choosing surgical access and reasonable indications and contraindications for performing laparoscopic surgery let talking about the relevance of this problems. A possible solution of this problem can be the creation of a scale, the combined criteria of which (local and general) will allow, at least approximately, to select the surgical approach in patients with generalized peritonitis.

Keywords: widespread peritonitis, laparoscopic operations, indications, contraindications

Novosti Khirurgii. 2023 May-Jun; Vol 31 (3): 240-249
Laparoscopic Operations of Generalized Secondary Peritonitis
N.V. Lebedev, A.E. Klimov, A.P. Belyakov, V.S. Shadrina

The articles published under CC BY NC-ND license



Лечение больных с распространенным перитонитом (РП), наряду с внутрибрюшным кровотечением, является извечной проблемой неотложной абдоминальной хирургии. Несмотря на широкое внедрение в повседневную практику новых технологий диагностики и хирургического лечения, совершенствование инфузионных средств и противомикробных препаратов, летальность при РП достигает 20-30%, а при развитии септического шока (СШ) возрастает до 70-90% [1].

Лапароскопические операции (ЛО) уверенно вошли в арсенал неотложной хирургии, имея существенные преимущества перед традиционной лапаротомией. ЛО, выполняемые при остром аппендиците, холецистите, перфоративных гастродуоденальных язвах, сопровождаемых местным перитонитом, в настоящее

время являются рутинным хирургическим вмешательством. Основное преимущество лапароскопии состоит в том, что она позволяет не только выявить причину перитонита, но и провести хирургическое вмешательство в полном объеме менее травматичным доступом, ускоряя реабилитационный период и сокращая количество послеоперационных осложнений [2, 3, 4].

Лапароскопический доступ привлекателен крайне низкой вероятностью развития эвентрации и нагноения послеоперационных ран [5], уменьшением сроков послеоперационного пареза кишечника и ранним переводом больного на энтеральное питание [6], снижением вероятности развития спаечной болезни из-за минимальной травмы брюшины [5], уменьшением риска развития раневой инфекции, эвентраций, кишечных свищей и послеоперационных

грыж [7], хорошим косметическим эффектом, снижением потребности в опиоидных анальгетиках [8,9], а также более короткими сроками госпитализации по сравнению с пациентами, которым была выполнена лапаротомия [6, 10].

Работами А.П. Власова показано, что “после выполнения лапароскопических вмешательств у больных перитонитом синдром эндогенной интоксикации был существенно ниже, чем при открытых операциях”. Достоверное уменьшение уровня токсических продуктов зарегистрировано уже через сутки после операции [11].

Преимущества ЛО при перитоните отмечены в рекомендациях Всемирного конгресса по лечению интраабдоминальных инфекций с оговоркой, что использование лапароскопических методик является безопасным и эффективным методом лечения, но только для опытных хирургов [12]. В связи с этим уместно привести высказывание А.С. Ермолова: “Что касается своевременной конверсии, то очень важно использовать ее при малейших сомнениях” [13].

Однако, если при местном перитоните целесообразность проведения ЛО не вызывает споров и противопоказания к ней определяются общепринятыми противопоказаниями к лапароскопии вообще либо невозможностью устранить источник перитонита лапароскопически, то при РП единого мнения в выборе оперативного доступа нет.

Проведение ЛО при распространенном перитоните требует наличия достаточного опыта у хирурга, стабильности состояния пациента и наличия соответствующего оборудования, что, к сожалению, не всегда возможно при необходимости экстренной операции [14, 15, 16].

Ряд авторов единственным вариантом оперативного доступа при РП считают срединную лапаротомию [17, 18, 19].

Недостатки лапароскопической санации при распространенном, особенно при разлитом перитоните, прежде всего связаны с невозможностью адекватной санации брюшной полости при массивной бактериальной контаминации и массивных фибринозных наложениях, плохим обзором при наличии паралитической кишечной непроходимости и развитием абдоминального компартмент-синдрома (АКС), отсутствием возможности произвести назоинтестинальную интубацию [20].

Несмотря на это, в США и Европе отмечается значительный рост лапароскопии при остром аппендиците, осложненном РП, до 67-75% от общего количества операций [21, 22]. По мнению Sartelli M., “сегодня можно окончательно утверждать, что лапароскопическое

ушивание перфоративных гастродуоденальных язв следует производить на всех сроках заболевания, т.е. независимо от стадии перитонита” [2].

Вместе с тем в мировом хирургическом сообществе к настоящему времени не выработаны общепринятые критерии абсолютных и относительных противопоказаний к выполнению ЛО при распространенном перитоните [15].

Ряд авторов к абсолютным противопоказаниям к выполнению лапароскопии и наложению пневмоперитонеума относят абдоминальный сепсис и нестабильную гемодинамику [23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]. Однако до сих пор не представлено доказательств негативного влияния лапароскопии при сепсисе и распространенных формах перитонита [32].

По мнению И.С. Малкова и соавт. (2017), абсолютными противопоказаниями для выполнения ЛО являются: крайне тяжелое состояние больного, обусловленное глубокими нарушениями функций жизненно важных органов и систем, синдром абдоминальной гипертензии, несостоятельность кишечных швов, внутрибрюшное кровотечение [15, 33].

Внутрибрюшная гипертензия более 15 мм рт.ст. (в некоторых сообщениях более 20) или парез кишечника с диаметром тонкой кишки более 3 см, развитие АКС являются абсолютными противопоказаниями к использованию лапароскопии [19, 34, 35].

Предоперационный шок и длительное (более 12 часов) время от начала заболевания являются прогностическими факторами смертности у больных после ЛО при перитоните. В связи с этим, для достижения наилучших результатов следует учитывать тщательный отбор пациентов и специализированную лапароскопическую команду [7, 36].

Negoï I. et al. (2022) относит к противопоказаниям для ЛО при перитоните кровопотерю выше 750 мл, тахикардию более 100 ударов в минуту, тяжелую черепно-мозговую травму, септический шок [37].

В ретроспективном многоцентровом исследовании Mirabella A. et al. (2018) показано, что противопоказанием к лапароскопическому доступу при перфоративных гастродуоденальных язвах являются шоковое состояние пациента при поступлении в стационар, большие размеры перфорации (более 2 см), технические трудности, наличие в анамнезе открытых операций в верхнем этаже брюшной полости [37, 38].

Cu N. et al. (2019) противопоказанием для лапароскопической хирургии считает тяжелые сердечно-легочные заболевания, нарушения свертываемости крови и беременность [39].

Лапароскопическое пособие у беременных остается предметом споров. В экспериментальных исследованиях было обнаружено, что перитонеальная инсуффляция повышает внутриматочное давление, уменьшает маточный кровоток и вызывает ацидоз у матери и плода [40].

Однако работы Viridis F. et al. (2022) не подтверждают этих выводов и доказывают, что ЛО во время беременности безопасна с точки зрения риска потери плода и преждевременных родов, характеризуется меньшей продолжительностью пребывания в больнице и меньшей частотой инфицирования места операции по сравнению с лапаротомией [41].

Больным, находящимся в тяжелом состоянии, может быть выполнена лапароскопическая операция, если сохраняются стабильные дыхательные параметры. Однако стоит учитывать, что пневмоперитонеум может спровоцировать ранее существовавшие нарушения сердечного выброса или газообмена, а также внутричерепное давление, дисфункцию печени или коагулопатию [30].

По мнению ряда авторов, противопоказанием к выполнению лапароскопии или лапароскопической санации являются: выраженный спаечный процесс в брюшной полости, выраженный парез тонкой кишки, каловый перитонит, предполагаемый анаэробный кластридиальный характер флоры, массивные фибринозные наложения с тенденцией к формированию абсцессов, перфорация опухоли [28, 42].

Harvitkar R. et al. (2021) в своем ретроспективном исследовании утверждают, что противопоказания к лапароскопии имеют следующие пациенты с распространенным перитонитом: пациенты с необратимой коагулопатией или гиперкапнией; пациенты с предыдущими обширными открытыми операциями на брюшной полости (две или более); пациенты с нарушениями сердечно-сосудистой или дыхательной систем; пациенты с хроническими заболеваниями кишечника, такими как болезнь Крона или язвенный колит [7].

При проведении ЛО использование CO₂ для создания пневмоперитонеума у пожилых пациентов с множественными сопутствующими заболеваниями может привести к развитию дыхательной недостаточности, гиперкапнии и возникновению синдрома токсического шока [29].

Следует учитывать, что повышение внутрибрюшного давления (при наложении пневмоперитонеума) способно вызвать респираторные, сердечно-сосудистые и неврологические изменения. При внутрибрюшном давлении, превышающем 15 мм рт. ст., компрессия нижней полой вены приводит к уменьшению венозного

возврата и приводит к снижению сердечного выброса и кровяного давления. Повышенное внутрибрюшное давление поднимает диафрагму, а уменьшение объема легких может вызвать базальный ателектаз. Эффекты пневмоперитонеума и позиционирования пациента также могут повышать внутричерепное давление, снижая церебральную перфузию. Таким образом, общими осложнениями лапароскопии могут быть нарушение сердечного ритма, церебральные осложнения, пневмония и инфекция мочевыводящих путей, что у больных с распространенным перитонитом, находящихся в состоянии суб- или декомпенсации (полиорганная недостаточность), может привести и блестяще выполненную ЛО к отрицательному результату [12, 30, 43, 44, 45].

Рекомендации Всемирного общества неотложной хирургии (The World Society of Emergency Surgery – WSES) предлагают следующую хирургический подход (лапароскопический или открытый) при перфоративной пептической язве при перитоните: стабильное состояние пациента – лапароскопический доступ, за исключением случаев отсутствия оборудования и квалифицированного персонала, в этом случае рекомендуется лапаротомия. Пациентам с нестабильными сердечно-легочными показателями – лапаротомия. [26]. При этом составители рекомендаций не оценивают интраабдоминальную картину при диагностической лапароскопии.

Анализ непосредственных и отдаленных результатов лечения больных с перитонитом в зависимости от доступа часто затруднен в связи с отсутствием в работах сведений о его распространенности в исследуемых группах.

По мнению Jamal M.H. et al. (2019), использование лапароскопии в хирургии неотложной помощи, особенно при лечении больных с перитонитом, вызванным перфорацией язвы, безопасно и связано с лучшими результатами даже у пациентов с более тяжелыми сопутствующими заболеваниями [4].

Вместе с тем есть сообщения, что возникновение послеоперационных интраабдоминальных абсцессов после лапароскопического доступа сопоставимо с открытым доступом и достигает 10,2% [35]. По данным проспективного исследования, проведенного Peng H. et al. (2018), интраабдоминальные абсцессы при лапароскопическом доступе встречались с частотой до 2,27%, в то время как после лапаротомного доступа данный показатель составил 9,52% (p=0,197) [46]. При этом лапароскопический метод ассоциируется с более низкой частотой развития раневой инфекции. Открытый до-

ступ при распространенном аппендикулярном перитоните достоверно увеличивает частоту развития эвентраций, которая может достигать 4%, а также увеличивает риск формирования послеоперационных вентральных грыж [47].

По мнению Schlottmann F. et al. (2017), ожирение, наличие лейкоцитоза более 20 тыс., а также длительное время лапароскопической операции увеличивают риск развития послеоперационного интраабдоминального абсцесса [54].

Наиболее частой причиной повторных оперативных вмешательств по поводу прободных гастроуденальных язв является несостоятельность ушитой перфорации [48]. Лапароскопическое ушивание связано с более высоким риском возникновения данного осложнения, поскольку оно требует от хирурга владения определенными мануальными навыками. В обзоре Bertleff M. et al. (2010) частота несостоятельности швов ушитой гастроуденальной язвы в лапароскопической группе составила 6,3%, в «открытой» — 2,6%. При сравнении 3 рандомизированных клинических исследований этот показатель составил в среднем 3% в группе лапароскопического ушивания перфоративных язв и 1,1% в открытой группе. Однако этот показатель оказался статистически незначимым [49]. Flore V. et al. (2018) в обзоре литературы, включающем 32 научные работы, также показал более высокую частоту несостоятельности швов в лапароскопической группе пациентов, оперированных по поводу перфоративных гастроуденальных язв (2,18% против 0,79%) [10].

Между тем Pelloni M. et al. (2022), Tan S. et al. (2016), Thereaux J. et al. (2014) не подтверждают, что лапароскопическая операция связана с меньшим количеством осложнений, и не обнаружили различий в смертности по сравнению с операциями, выполненными с помощью лапаротомии. Также было обнаружено, что между лапароскопией и лапаротомией не было существенных различий в некоторых первичных исходах, включая общую частоту послеоперационных осложнений, смертность и частоту повторных операций. Лапароскопическая хирургия имела такую же частоту развития внутрибрюшных абсцессов, послеоперационной непроходимости кишечника, пневмонии и инфекции мочевыводящих путей, как и лапаротомия, за исключением более низкой частоты инфицирования в месте операции [23, 50, 51].

Эти данные противоречат выводам, полученным при метаанализе Zhou et al. (2015) и показывающим, что при ЛО отмечается низкая частота общих послеоперационных осложнений, а также снижение госпитальной смертности и

времени операции по сравнению с операцией, выполненной лапаротомным доступом [48].

Анализ результатов по группам больных, сопоставимых по тяжести состояния и выраженности перитонита, показывает более низкую частоту экстраабдоминальных послеоперационных осложнений, включая пневмонию, а также более короткий срок госпитализации у пациентов, перенесших лапароскопическое ушивание перфоративной гастроуденальной язвы в условиях распространенного перитонита, по сравнению с больными, которым выполнено открытое вмешательство [3].

Hoshino N. et al. (2022) указывает, что время анестезии и время операции были больше в группе лапароскопической хирургии, чем в группе открытой хирургии. Предполагаемая кровопотеря и потребность в переливании крови были меньше, а продолжительность пребывания в больнице была короче в группе лапароскопической хирургии. Большинство осложнений встречались реже в группе лапароскопической хирургии, чем в группе открытой хирургии, за исключением редких случаев, таких как тромбоз легочной артерии и инфаркт миокарда. Частота развития абдоминального сепсиса в обеих группах была одинакова [15].

Интересно мнение авторов, считающих, что, хотя лапароскопическая хирургия не изменит исход острого разлитого перитонита, ее минимальная инвазивность может помочь пациенту восстановиться в условиях неотложной помощи, если он достаточно стабилен, чтобы переносить ее [52, 53].

Таким образом, несмотря на то, что в мировой хирургии накоплен большой опыт проведения ЛО у больных с РП, противоречивость данных литературы и, главное, отсутствие общепризнанного подхода в определении критериев выбора оперативного доступа и обоснованных показаний и противопоказаний к выполнению лапароскопической операции позволяют говорить об актуальности данной проблемы. Возможным решением этой задачи будет создание шкалы, совокупные критерии которой (местные и общие) позволят, хотя бы ориентировочно, выбрать операционный доступ у больных с распространенным перитонитом.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ярцева ЕА, Шугаев АИ, Луговой АЛ, Земляной ВП, Гребцов ЮВ. Возможности эндовидеохирургических вмешательств в лечении перитонита (обзор литературы). *Вестн Санкт-Петерб Ун-та. Медицина*. 2014(2):93-102. <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-endovideohirurgicheskikh-vme->

shatelstv-v-lechenii-peritonita-obzor-literatury

2. Sartelli M, Catena F, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Biffl WL, Boermeester MA, Ceresoli M, Chiara O, Coccolini F, De Waele JJ, Di Saverio S, Eckmann C, Fraga GP, Giannella M, Girardis M, Griffiths EA, Kashuk J, Kirkpatrick AW, Khokha V, Kluger Y, Labricciosa FM, Leppaniemi A, Maier RV, May AK, Malangoni M, Martin-Loeches I, Mazuski J, Montravers P, Peitzman A, Pereira BM, Reis T, Sakakushev B, Sganga G, Soreide K, Sugrue M, Ulrich J, Vincent JL, Viale P, Moore EE. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the WSES 2016 consensus conference. *World J Emerg Surg.* 2017 May 4;12:22. doi: 10.1186/s13017-017-0132-7. eCollection 2017.
3. Сажин АВ, Ивахов ГБ, Страдымов ЕА, Петухов ВА, Титкова СМ. Сравнительная оценка результатов лапароскопического и открытого ушивания перфоративных гастродуоденальных язв, осложненных распространенным перитонитом. *Хирургия Журн им НИ Пирогова.* 2020;(3):13-21. doi: 10.17116/hirurgia202003113
4. Jamal MH, Karam A, Alsharqawi N, Buhamra A, AlBader I, Al-Abbad J, Dashti M, Abulhasan YB, Almahmeed H, AlSabah S. Laparoscopy in Acute Care Surgery: Repair of Perforated Duodenal Ulcer. *Med Princ Pract.* 2019;28(5):442-448. doi: 10.1159/000500107
5. Becerra Coral LE, Gomez Ceron LN, Delgado Bravo AI. Peritonitis treated by laparoscopy as an effective treatment. *Rev Gastroenterol Peru.* 2018 Jul-Sep;38(3):261-64. [Article in Spanish]
6. Siletz A, Grotts J, Lewis C, Tillou A, Cryer HM, Cheaito A. Comparative Analysis of Laparoscopic and Open Approaches in Emergency Abdominal Surgery. *Am Surg.* 2017 Oct 1;83(10):1089-94.
7. Harvitkar RU, Gattupalli GB, Najmu S, Joshi A. Emergency Laparoscopic Management of Perforative Peritonitis: A Retrospective Study. *Cureus.* 2021 Dec 2;13(12):e20121. doi: 10.7759/cureus.20121. eCollection 2021 Dec.
8. Cui N, Liu J, Tan H. Comparison of laparoscopic surgery versus traditional laparotomy for the treatment of emergency patients. *J Int Med Res.* 2020 Mar;48(3):300060519889191. doi: 10.1177/0300060519889191
9. Murad MF, Khan R, Tariq M, Akram A, Merrell RC, Zafar A. Laparoscopy: A Better Approach for Perforated Duodenal Ulcer. *Cureus.* 2020 Oct 15;12(10):e10953. doi: 10.7759/cureus.10953
10. Varcus F, Paun I, Duta C, Dobrescu A, Frandes M, Tarta C. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *Minerva Chir.* 2018 Apr;73(2):188-93. doi: 10.23736/S0026-4733.18.07603-4
11. Власов АП, Салахов ЕК, Шейранов НС, Маркин ОВ, Шапов ВВ. Оценка эффективности мини-инвазивных вмешательств при остром перитоните на основании изучения функционального состояния печени и кишечника. *Хирургия Журн им НИ Пирогова.* 2020;(7):12-17. doi: 10.17116/hirurgia202007112
12. Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM, Adesunkanmi AK, Ansaloni L, Bala M, Balogh ZJ, Beltrán MA, Ben-Ishay O, Biffl WL, Birindelli A, Cainzos MA, Catalini G, Ceresoli M, Che Jusoh A, Chiara O, Coccolini F, Coimbra R, Cortese F, Demetrashvili Z, Di Saverio S, Diaz JJ, Egiev VN, Ferrada P, Fraga GP, Ghnam WM, Lee JG, Gomes CA, Hecker A, Herzog T, Kim JI, Inaba K, Isik A, Karamarkovic A, Kashuk J, Khokha V, Kirkpatrick AW, Kluger Y, Koike K, Kong VY, Leppaniemi A, Machain GM, Maier RV, Marwah S, McFarlane ME, Montori G, Moore EE, Negroi I, Olaoye I, Omari AH, Ordonez CA, Pereira BM, Pereira Júnior GA, Pupelis G, Reis T, Sakakushev B, Sato N, Segovia Lohse HA, Shelat VG, Soreide K, Uhl W, Ulrich J, Van Goor H, Velmahos GC, Yuan KC, Wani I, Weber DG, Zachariah SK, Catena F. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg.* 2017 Jul 10;12:29. doi: 10.1186/s13017-017-0141-6. eCollection 2017.
13. Алекберзаде АВ, Крылов НН, Рустамов ЭА, Бадалов ДА, Поповцев МА. Ушивание перфоративной пептической язвы: лапароскопическое или открытое? *Хирургия. Журн им НИ Пирогова.* 2017;(2):45-50. doi: 10.17116/hirurgia2017245-50
14. Agresta F, Arezzo A, Allaix ME, Arolfo S, Anania G. Current status of laparoscopic colorectal surgery in the emergency setting. *Updates Surg.* 2016 Mar;68(1):47-52. doi: 10.1007/s13304-016-0356-1
15. Hoshino N, Endo H, Hida K, Kumamaru H, Hasegawa H, Ishigame T, Kitagawa Y, Kakeji Y, Miyata H, Sakai Y. Laparoscopic Surgery for Acute Diffuse Peritonitis Due to Gastrointestinal Perforation: A Nationwide Epidemiologic Study Using the National Clinical Database. *Ann Gastroenterol Surg.* 2021 Dec 13;6(3):430-44. doi: 10.1002/ags3.12533. eCollection 2022 May.
16. Abdelshafy M, Yousef M, Gaber A, Omar M, Mubark M, Mahmoud A. Mahmoud Laparoscopic repair of early versus delayed presented perforated peptic ulcer: a prospective comparative study. *Egypt J Surg.* 2022;41:366-73. doi: 10.4103/ejs.ejs_326_21
17. Самсонов ВТ, Гуляев АА, Ярцев ПА, Македонская ТП. Возможности видеолапароскопии в диагностике и лечении больных с острым аппендицитом, осложненным перитонитом. *Эндоскоп Хирургия.* 2016;(4):14-17. doi: 10.17116/endoskop201622414-17
18. Tiwari MM, Reynoso JF, Tsang AW, Oleynikov D. Comparison of outcomes of laparoscopic and open appendectomy in management of uncomplicated and complicated appendicitis. *Ann Surg.* 2011 Dec;254(6):927-32. doi: 10.1097/SLA.0b013e31822aa8ea
19. Хисамутдинова РИ, Тимербулатов ШБ, Сагитов РБ. Видеолапароскопические операции при прободных гастродуоденальных язвах. *Практ Медицина.* 2017;(6):127-30. <https://cyberleninka.ru/article/n/videolaparoskopicheskie-operatsii-pri-probodnyh-gastroduodenalnyh-yazvah>
20. Салахов ЕК, Власов АП. Программированные лапароскопические санации брюшной полости у больных с распространенными формами перитонита. *Фундам Исследования.* 2014;(4):158-62. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33687>
21. 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
22. 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, Scibè 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, Giraudo 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
23. Pelloni M, Afonso-Luís N, Marchena-Gomez J, Picero-González L, Ortíz-Lopez D, Acosta-Mérida MA, Rahy-Martín A. Comparative study of postoperative complications after open and laparoscopic surgery of the perforated peptic ulcer: Advantages of the laparoscopic approach. *Asian J Surg.* 2022 Apr;45(4):1007-13. doi: 10.1016/j.asjsur.2021.08.059
24. Davenport DL, Ueland WR, Kumar S, Plymale M, Bernard AC, Roth JS. A comparison of short-term outcomes between laparoscopic and open emergent repair of perforated peptic ulcers. *Surg Endosc.* 2019 Mar;33(3):764-72. doi: 10.1007/s00464-018-6341-7
25. Agaba EA, Klair T, Ikedilo O, Vemulapalli P. A 10-Year Review of Surgical Management of Complicated Peptic Ulcer Disease From a Single Center: Is Laparoscopic Approach the Future? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2016 Oct;26(5):385-90. doi: 10.1097/SLE.0000000000000312
26. Tarasconi A, Coccolini F, Biffl WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E, Molfino S, Shelat V, Cimbanassi S, Weber DG, Abu-Zidan FM, Campanile FC, Di Saverio S, Baiocchi GL, Casella C, Kelly MD, Kirkpatrick AW, Leppaniemi A, Moore EE, Peitzman A, Fraga GP, Ceresoli M, Maier RV, Wani I, Pattonieri V, Perrone G, Velmahos G, Sugrue M, Sartelli M, Kluger Y, Catena F. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020 Jan 7;15:3. doi: 10.1186/s13017-019-0283-9
27. Teoh AY, Chiu PW, Kok AS, Wong SK, Ng EK. The selective use of laparoscopic repair is safe in high-risk patients suffering from perforated peptic ulcer. *World J Surg.* 2015 Mar;39(3):740-45. doi: 10.1007/s00268-014-2851-1
28. Navez B, Navez J. Laparoscopy in the acute abdomen. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2014 Feb;28(1):3-17. doi: 10.1016/j.bpg.2013.11.006
29. Mandrioli M, Inaba K, Piccinini A, Biscardi A, Sartelli M, Agresta F, Catena F, Cirocchi R, Jovine E, Tugnoli G, Di Saverio S. Advances in laparoscopy for acute care surgery and trauma. *World J Gastroenterol.* 2016 Jan 14;22(2):668-80. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.668
30. Ietto G, Amico F, Pettinato G, Iori V, Carcano G. Laparoscopy in Emergency: Why Not? Advantages of Laparoscopy in Major Emergency: A Review. *Life (Basel).* 2021 Sep 3;11(9):917. doi: 10.3390/life11090917
31. Irene M, Denver M, Omondi M, Dan K. Intra - abdominal sepsis from a perforated duodenal ulcer-Management of a difficult surgical abdomen. *Int J Surg Case Rep.* 2019;55:171-73. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.01.033
32. Søreide K, Thorsen K, Harrison EM, Bingener J, Møller MH, Ohene-Yeboah M, Søreide JA. Perforated peptic ulcer. *Lancet.* 2015 Sep 26;386(10000):1288-98. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00276-7
33. Малков ИС, Филиппов ВА, Коробков ВН, Тагиров МР. Распространенный перитонит: эволюция методов хирургического лечения *Практ Медицина.* 2017;(6):46-49. <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennyu-peritonit-evolyutsiya-metodov-hirurgicheskogo-lecheniya>
34. Тимербулатов ШВ, Сагитов РБ, Богдасаров ЮВ. Миниинвазивные технологии в экстренной абдоминальной хирургии: некоторые организационные и клинические аспекты. *Эндоскоп Хирургия.* 2010;(5):63-66.
35. Арутюнян АС, Благостнов ДА, Левитский ВД, Ярцев ПА. Распространенный аппендикулярный перитонит: лапароскопический или открытый доступ – критический анализ. *Журн им НВ Клиффордского «Неотложная Мед Помощь».* 2022;11(1):137-46. <https://www.jnmp.ru/jour/article/view/1348>
36. Yeom JH, Lee JH, Song JS, Lee MH, Kim MG. Extending the Indication for Laparoscopic Surgery in Patients With Pan-Peritonitis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2019 Apr;29(2):120-25. doi: 10.1097/SLE.0000000000000613
37. Negoj I, Beuran M, Ciubotaru C, Cruceru A, Hostiuc S, Sartelli M, Hernandez M, Vartic M. The laparoscopic approach in emergency surgery: A review of the literature. *J Acute Dis.* 2018;7(1):15-19. doi:10.4103/2221-6189.228873
38. Mirabella A, Fiorentini T, Tutino R, Falco N, Fontana T, De Marco P, Gulotta E, Gulotta L, Licari L, Salamone G, Melfa I, Scerrino G, Lupo M, Speciale A, Cocorullo G. Laparoscopy is an available alternative to open surgery in the treatment of perforated peptic ulcers: a retrospective multicenter study. *BMC Surg.* 2018 Sep 25;18(1):78. doi: 10.1186/s12893-018-0413-4
39. Cui N, Liu J, Tan H. Comparison of laparoscopic surgery versus traditional laparotomy for the treatment of emergency patients. *J Int Med Res.* 2020 Mar;48(3):300060519889191. doi: 10.1177/0300060519889191
40. Buote NJ, McClaran JK. Laparoscopic contraindications, complications, and conversion. In: Fransson BA, Mayhew PhD, editors. *Small animal laparoscopy and thoracoscopy.* ACVS Foundation; 2015. p. 93-102. doi: 10.1002/9781118845912
41. Viridis F, Podda M, Reccia I, Gallo G, Khan M, Martin M, Di Saverio S. Laparoscopy and Minimally Invasive Surgery Techniques in Acute Care Surgery. In: Chiara O, ed. *Trauma Centers and Acute Care Surgery: A Novel Organizational and Cultural Model.* 1st ed. Springer; 2021. p. 235-48. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73155-7_19
42. Шаповальянц СГ, Тимофеев МЕ, Федоров ЕД, Плахов РВ, Марченко ИП, Полушкин ВГ. Применение видеолапароскопических вмешательств при лечении больных с распространенным перитонитом (методика и результаты). *Эндоскоп Хирургия.* 2013;19(2):3-14. <https://www.mediasphera.ru/issues/endoskopicheskaya-khirurgiya/2013/2/downloads/ru/031025-7209201321>
43. Madhok B, Nanayakkara K, Mahawar K. Safety considerations in laparoscopic surgery: A narrative review. *World J Gastrointest Endosc.* 2022 Jan 16;14(1):1-16. doi: 10.4253/wjge.v14.i1.1

44. Kaloo P, Armstrong S, Kaloo C, Jordan V. Interventions to reduce shoulder pain following gynaecological laparoscopic procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 30;1(1):CD011101. doi: 10.1002/14651858
45. Sao CH, Chan-Tiopiano M, Chung KC, Chen YJ, Horng HC, Lee WL, Wang PH. Pain after laparoscopic surgery: Focus on shoulder-tip pain after gynecological laparoscopic surgery. *J Chin Med Assoc*. 2019 Nov;82(11):819-26. doi: 10.1097/JCMA.000000000000190
46. Peng H, Zhang J, Cai C, Fang X, Wu J. The influence of carbon dioxide pneumoperitoneum on systemic inflammatory response syndrome and bacterial translocation in patients with bacterial peritonitis caused by acute appendicitis. *Surg Innov*. 2018 Feb;25(1):7-15. doi: 10.1177/1553350617739424
47. Арутюнян АС, Благовестнов ДА, Ярцев ПА, Левитский ВД, Гуляев АА, Кислухина ЕВ. Возможности лапароскопического метода в лечении распространенного аппендикулярного перитонита. *Хирургия Журн им НИ Пирогова*. 2022;(7):24-32. doi: 10.17116/hirurgia202207124
48. Zhou C, Wang W, Wang J, Zhang X, Zhang Q, Li B, Xu Z. An Updated Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Repair for Perforated Peptic Ulcer. *Sci Rep*. 2015 Sep 9;5:13976. doi: 10.1038/srep13976
49. Bertleff MJ, Lange JF. Perforated peptic ulcer disease: a review of history and treatment. *Dig Surg*. 2010 Aug;27(3):161-69. doi: 10.1159/000264653
50. Tan S, Wu G, Zhuang Q, Xi Q, Meng Q, Jiang Y, Han Y, Yu C, Yu Z, Li N. Laparoscopic versus open repair for perforated peptic ulcer: A meta analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg*. 2016 Sep;33 Pt A:124-32. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.07.077
51. Thereaux J, Veyrie N, Corigliano N, Servajeon S, Czernichow S, Bouillot J.L. Is laparoscopy a safe approach for diffuse appendicular peritonitis? Feasibility and determination of risk factors for postoperative intra-abdominal abscess. *Surg Endosc*. 2014;28(6):1908-13. doi: 10.1007/s00464-013-3412-7
52. Jimenez Rodriguez RM, Segura-Sampedro JJ, Flores-Cortés M, Lypez-Bernal F, Martín C, Diaz VP, Ciuro FP, Ruiz JP. Laparoscopic approach in gastrointestinal emergencies. *World J Gastroenterol*. 2016 Mar 7;22(9):2701-10. doi:10.3748/wjg.v22.i9.2701
53. Patel R, Patel KS, Alvarez-Downing MM, Merchant AM. Laparoscopy improves failure to rescue compared to open surgery for emergent colectomy. *Updates Surg*. 2020 Sep;72(3):835-44. doi: 10.1007/s13304-020-00803-9
54. Schlottmann F, Sadava EE, Peca ME, Rotholtz NA. Laparoscopic Appendectomy: Risk Factors for Postoperative Intraabdominal Abscess. *World J Surg*. 2017 May;41(5):1254-58. doi: 10.1007/s00268-017-3869-y
2. Sartelli M, Catena F, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Biffl WL, Boermeester MA, Ceresoli M, Chiara O, Coccolini F, De Waele JJ, Di Saverio S, Eckmann C, Fraga GP, Giannella M, Girardis M, Griffiths EA, Kashuk J, Kirkpatrick AW, Khokha V, Kluger Y, Labricciosa FM, Leppaniemi A, Maier RV, May AK, Malangoni M, Martin-Loeches I, Mazuski J, Montravers P, Peitzman A, Pereira BM, Reis T, Sakakushev B, Sganga G, Soreide K, Sugrue M, Ulrich J, Vincent JL, Viale P, Moore EE. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the WSES 2016 consensus conference. *World J Emerg Surg*. 2017 May 4;12:22. doi: 10.1186/s13017-017-0132-7. eCollection 2017.
3. Sazhin AV, Ivakhov G.B., Stradymov E.A., Petukhov V.A., Titkova S.M. Comparison of laparoscopic and open suturing of perforated peptic ulcer complicated by advanced peritonitis. *Khirurgiia*. 2020;(3):13-21. doi: 10.17116/hirurgia202003113.(In Russ.)
4. Jamal MH, Karam A, Alsharqawi N, Buhamra A, AlBader I, Al-Abbad J, Dashti M, Abulhasan YB, Almahmeed H, AlSabah S. Laparoscopy in Acute Care Surgery: Repair of Perforated Duodenal Ulcer. *Med Princ Pract*. 2019;28(5):442-448. doi: 10.1159/000500107
5. Becerra Coral LE, Gomez Ceron LN, Delgado Bravo AI. Peritonitis treated by laparoscopy as an effective treatment. *Rev Gastroenterol Peru*. 2018 Jul-Sep;38(3):261-64. [Article in Spanish]
6. Siletz A, Grotts J, Lewis C, Tillou A, Cryer HM, Cheaito A. Comparative Analysis of Laparoscopic and Open Approaches in Emergency Abdominal Surgery. *Am Surg*. 2017 Oct 1;83(10):1089-94.
7. Harvitkar RU, Gattupalli GB, Najmu S, Joshi A. Emergency Laparoscopic Management of Perforative Peritonitis: A Retrospective Study. *Cureus*. 2021 Dec 2;13(12):e20121. doi: 10.7759/cureus.20121. eCollection 2021 Dec.
8. Cui N, Liu J, Tan H. Comparison of laparoscopic surgery versus traditional laparotomy for the treatment of emergency patients. *J Int Med Res*. 2020 Mar;48(3):300060519889191. doi: 10.1177/0300060519889191
9. Murad MF, Khan R, Tariq M, Akram A, Merrell RC, Zafar A. Laparoscopy: A Better Approach for Perforated Duodenal Ulcer. *Cureus*. 2020 Oct 15;12(10):e10953. doi: 10.7759/cureus.10953
10. Varcus F, Paun I, Duta C, Dobrescu A, Frandes M, Tarta C. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *Minerva Chir*. 2018 Apr;73(2):188-93. doi: 10.23736/S0026-4733.18.07603-4
11. Vlasov AP, Salakhov EK, Sheyranov NS, Markin OV, Shchapov VV. Membrane protection of intestine and liver cells in the effectiveness of minimally invasive surgery for acute peritonitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N.I. Pirogova*. 2020;(7):12-17. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202007112> (In Russ.)
12. Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM, Adesunkanmi AK, Ansaloni L, Bala M, Balogh ZJ, Beltrán MA, Ben-Ishay O, Biffl WL, Birindelli A, Cainzos MA, Catalini G, Ceresoli M, Che Jusoh A, Chiara O, Coccolini F, Coimbra R, Cortese F, Demetrashvili Z, Di Saverio S, Diaz JJ, Egiev VN, Ferrada P, Fraga GP, Ghnam WM, Lee JG, Gomes CA, Hecker A, Herzog T, Kim JJ, Inaba K, Isik A, Karamarkovic

REFERENCES

1. Iartseva EA, Shugaev AI, Lugovoi AL, Zemlianoi VP, Grebtsov IuV. Vozmozhnosti endovideokhirurgicheskikh vmeshatel'stv v lechenii peritonita (obzor literatury). *Vestn Sankt-Peterb Unta. Meditsina*. 2014(2):93-102. <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-endovideokhirurgicheskikh-vmeshatel'stv-v-lechenii-peritonita-obzor-literatury> (In Russ.)

- A, Kashuk J, Khokha V, Kirkpatrick AW, Kluger Y, Koike K, Kong VY, Leppaniemi A, Machain GM, Maier RV, Marwah S, McFarlane ME, Montori G, Moore EE, Negoi I, Olaoye I, Omari AH, Ordóñez CA, Pereira BM, Pereira Júnior GA, Pupelis G, Reis T, Sakakhushev B, Sato N, Segovia Lohse HA, Shelat VG, Søreide K, Uhl W, Ulrych J, Van Goor H, Velmahos GC, Yuan KC, Wani I, Weber DG, Zachariah SK, Catena F. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg.* 2017 Jul 10;12:29. doi: 10.1186/s13017-017-0141-6. eCollection 2017.
13. Alekberzade AB, Krylov NN, Rustamov EA, Badalov DA, Popovtsev MA. Perforated peptic ulcer closure: laparoscopic or open? *Khirurgiia. Zhurn im NI Pirogova.* 2017;(2):45-50. doi: 10.17116/hirurgia2017245-50 (In Russ.)
14. Agresta F, Arezzo A, Allaix ME, Arolfo S, Anania G. Current status of laparoscopic colorectal surgery in the emergency setting. *Updates Surg.* 2016 Mar;68(1):47-52. doi: 10.1007/s13304-016-0356-1
15. Hoshino N, Endo H, Hida K, Kumamaru H, Hasegawa H, Ishigame T, Kitagawa Y, Kakeji Y, Miyata H, Sakai Y. Laparoscopic Surgery for Acute Diffuse Peritonitis Due to Gastrointestinal Perforation: A Nationwide Epidemiologic Study Using the National Clinical Database. *Ann Gastroenterol Surg.* 2021 Dec 13;6(3):430-44. doi: 10.1002/ags3.12533. eCollection 2022 May.
16. Abdelshafy M, Yousef M, Gaber A, Omar M, Mubark M, Mahmoud A. Mahmoud Laparoscopic repair of early versus delayed presented perforated peptic ulcer: a prospective comparative study. *Egypt J Surg.* 2022;41:366-73. doi: 10.4103/ejs.ejs_326_21
17. Samsonov V.T, Gulyaev A.A., Yartsev P.A., Makedonskaya T.P Possibilities of videolaparoscopy in the diagnosis and treatment of patients with acute appendicitis complicated by peritonitis. *Endoskop Khirurgiia,* 2016;(4):14-17. doi: 10.17116/endoskop201622414-17 (In Russ.)
18. Tiwari MM, Reynoso JF, Tsang AW, Oleynikov D. Comparison of outcomes of laparoscopic and open appendectomy in management of uncomplicated and complicated appendicitis. *Ann Surg.* 2011 Dec;254(6):927-32. doi: 10.1097/SLA.0b013e31822aa8ea
19. Khisamutdinova RI, Timerbulatov ShB, Sagitov RB. Videolaparoskopicheskie operatsii pri probodnykh gastroduodenal'nykh iazvakh. *Prakt Meditsina.* 2017;(6):127-30. <https://cyberleninka.ru/article/n/videolaparoskopicheskie-operatsii-pri-probodnykh-gastroduodenal'nykh-iazvakh> (In Russ.)
20. Salakhov EK, Vlasov AP. Programmirovannyye laparoskopicheskie sanatsii briushnoi polosti u bol'nykh s rasprostranennymi formami peritonita. *Fundam Issledovaniia.* 2014;(4):158-62. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33687> (In Russ.)
21. Ivakhov GB, Sazhin AV, Ermakov IV, Titkova SM, Anurov MV, Nechai TV. Laparoscopic surgery for advanced appendicular peritonitis. *Khirurgiia* 2020;(5):20-26. doi: 10.17116/hirurgia202005120. (In Russ.)
22. 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, Scibè R, Alis H, Torer N, Navarro S, Sakakhushev 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, Giraudo 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, Negoi 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
23. Pelloni M, Afonso-Luis N, Marchena-Gomez J, Picero-González L, Ortiz-Lypez D, Acosta-Mérida MA, Rahy-Martin A. Comparative study of postoperative complications after open and laparoscopic surgery of the perforated peptic ulcer: Advantages of the laparoscopic approach. *Asian J Surg.* 2022 Apr;45(4):1007-13. doi: 10.1016/j.asjsur.2021.08.059
24. Davenport DL, Ueland WR, Kumar S, Plymale M, Bernard AC, Roth JS. A comparison of short-term outcomes between laparoscopic and open emergent repair of perforated peptic ulcers. *Surg Endosc.* 2019 Mar;33(3):764-72. doi: 10.1007/s00464-018-6341-7
25. Agaba EA, Klair T, Ikedilo O, Vemulapalli P. A 10-Year Review of Surgical Management of Complicated Peptic Ulcer Disease From a Single Center: Is Laparoscopic Approach the Future? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2016 Oct;26(5):385-90. doi: 10.1097/SLE.0000000000000312
26. Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E, Molfino S, Shelat V, Cimbanassi S, Weber DG, Abu-Zidan FM, Campanile FC, Di Saverio S, Baiocchi GL, Casella C, Kelly MD, Kirkpatrick AW, Leppaniemi A, Moore EE, Peitzman A, Fraga GP, Ceresoli M, Maier RV, Wani I, Pattonieri V, Perrone G, Velmahos G, Sugrue M, Sartelli M, Kluger Y, Catena F. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020 Jan 7;15:3. doi: 10.1186/s13017-019-0283-9
27. Teoh AY, Chiu PW, KokAS, Wong SK, Ng EK. The selective use of laparoscopic repair is safe in high-risk patients suffering from perforated peptic ulcer. *World J Surg.* 2015 Mar;39(3):740-45. doi: 10.1007/s00268-014-2851-1
28. Navez B, Navez J. Laparoscopy in the acute abdomen. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2014 Feb;28(1):3-17. doi: 10.1016/j.bpg.2013.11.006
29. Mandrioli M, Inaba K, Piccinini A, Biscardi A, Sartelli M, Agresta F, Catena F, Cirocchi R, Jovine E, Tugnoli G, Di Saverio S. Advances in laparoscopy for acute care surgery and trauma. *World J Gastroenterol.* 2016 Jan 14;22(2):668-80. doi: 10.3748/wjg.v22.i2.668
30. Ietto G, Amico F, Pettinato G, Iori V, Carcano G. Laparoscopy in Emergency: Why Not? Advantages of Laparoscopy in Major Emergency: A Review. *Life (Basel).* 2021 Sep 3;11(9):917. doi: 10.3390/life11090917
31. Irene M, Denver M, Omondi M, Dan K. Intra - abdominal sepsis from a perforated duodenal ulcer - Management of a difficult surgical abdomen. *Int J Surg Case Rep.* 2019;55:171-73. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.01.033
32. Søreide K, Thorsen K, Harrison EM, Bingener J,

- Møller MH, Ohene-Yeboah M, Søreide JA. Perforated peptic ulcer. *Lancet*. 2015 Sep 26;386(10000):1288-98. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00276-7
33. Malkov IS, Filippov VA, Korobkov VN, Tagirov MR. Generalized peritonitis evolution of surgical treatment method *Prakt Meditsina*. 2017;(6):46-49. <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennyy-peritonit-evolyutsiya-metodov-hirurgicheskogo-lecheniya> (In Russ.)
34. Timerbulatov ShV, Sagitov RB, Bogdasarov IuV. Miniinvazivnye tekhnologii v ekstrennoi abdominal'noi khirurgii: nekotorye organizatsionnye i klinicheskie aspekty. *Endoskop Khirurgiia*. 2010;(5):63-66. (In Russ.)
35. Arutyunyan A.S., Blagovestnov D.A., Levitsky V.D., Yartsev P.A. Diffuse Appendicular Peritonitis: Laparoscopic vs Open Access — Viewpoint From Aside. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2022;11(1):137-146. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-137-146> (In Russ.)
36. Yeom JH, Lee JH, Song JS, Lee MH, Kim MG. Extending the Indication for Laparoscopic Surgery in Patients With Pan-Peritonitis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2019 Apr;29(2):120-25. doi: 10.1097/SLE.0000000000000613
37. Negoii I, Beuran M, Ciubotaru C, Cruceru A, Hostiuc S, Sartelli M, Hernandez M, Vartic M. The laparoscopic approach in emergency surgery: A review of the literature. *J Acute Dis*. 2018;7(1):15-19. doi:10.4103/2221-6189.228873
38. Mirabella A, Fiorentini T, Tutino R, Falco N, Fontana T, De Marco P, Gulotta E, Gulotta L, Licari L, Salamone G, Melfa I, Scerrino G, Lupo M, Speciale A, Cocorullo G. Laparoscopy is an available alternative to open surgery in the treatment of perforated peptic ulcers: a retrospective multicenter study. *BMC Surg*. 2018 Sep 25;18(1):78. doi: 10.1186/s12893-018-0413-4
39. Cui N, Liu J, Tan H. Comparison of laparoscopic surgery versus traditional laparotomy for the treatment of emergency patients. *J Int Med Res*. 2020 Mar;48(3):300060519889191. doi: 10.1177/0300060519889191
40. Buote NJ, McClaran JK. Laparoscopic contraindications, complications, and conversion. In: Fransson BA, Mayhew PhD, editors. Small animal laparoscopy and thoracoscopy. ACVS Foundation; 2015. p. 93-102. doi: 10.1002/9781118845912
41. Virdis F, Podda M, Reccia I, Gallo G, Khan M, Martin M, Di Saverio S. Laparoscopy and Minimally Invasive Surgery Techniques in Acute Care Surgery. In: Chiara O, ed. Trauma Centers and Acute Care Surgery: A Novel Organizational and Cultural Model. 1st ed. Springer; 2021. p. 235-48. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73155-7_19
42. Shapoval'iants SG, Timofeev ME, Fedorov ED, Plakhov RV, Marchenko IP, Polushkin VG. Application of videolaparoscopic procedures in patients with generalized peritonitis (technique and results) *Endoskop Khirurgiia*. 2013;19(2):3-14. https://www.mediasphera.ru/issue_s/endoskopicheskaya-khirurgiya/2013/2/ downloads/ru/031025-7209201321 (In Russ.)
43. Madhok B, Nanayakkara K, Mahawar K. Safety considerations in laparoscopic surgery: A narrative review. *World J Gastrointest Endosc*. 2022 Jan 16;14(1):1-16. doi: 10.4253/wjge.v14.i1.1
44. Kaloo P, Armstrong S, Kaloo C, Jordan V. Interventions to reduce shoulder pain following gynaecological laparoscopic procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 30;1(1):CD011101. doi: 10.1002/14651858
45. Sao CH, Chan-Tiopiano M, Chung KC, Chen YJ, Horng HC, Lee WL, Wang PH. Pain after laparoscopic surgery: Focus on shoulder-tip pain after gynecological laparoscopic surgery. *J Chin Med Assoc*. 2019 Nov;82(11):819-26. doi: 10.1097/JCMA.0000000000000190
46. Peng H, Zhang J, Cai C, Fang X, Wu J. The influence of carbon dioxide pneumoperitoneum on systemic inflammatory response syndrome and bacterial translocation in patients with bacterial peritonitis caused by acute appendicitis. *Surg Innov*. 2018 Feb;25(1):7-15. doi: 10.1177/1553350617739424
47. Arutiunian AS, Blagovestnov DA, Iartsev PA, Levitskii VD, Guliaev AA, Kislukhina EV. Safety and efficacy of laparoscopic approach for widespread appendicular peritonitis. *Khirurgiia* 2022;(7):24-32 doi: 10.17116/hirurgia202207 124. (In Russ.)
48. Zhou C, Wang W, Wang J, Zhang X, Zhang Q, Li B, Xu Z. An Updated Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Repair for Perforated Peptic Ulcer. *Sci Rep*. 2015 Sep 9;5:13976. doi: 10.1038/srep13976
49. Bertleff MJ, Lange JF. Perforated peptic ulcer disease: a review of history and treatment. *Dig Surg*. 2010 Aug;27(3):161-69. doi: 10.1159/000264653
50. Tan S, Wu G, Zhuang Q, Xi Q, Meng Q, Jiang Y, Han Y, Yu C, Yu Z, Li N. Laparoscopic versus open repair for perforated peptic ulcer: A meta analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg*. 2016 Sep;33 Pt A:124-32. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.07.077
51. Thereaux J, Veyrie N, Corigliano N, Servajean S, Czernichow S, Bouillot J.L. Is laparoscopy a safe approach for diffuse appendicular peritonitis? Feasibility and determination of risk factors for postoperative intra-abdominal abscess. *Surg Endosc*. 2014;28(6):1908-13. doi: 10.1007/s00464-013-3412-7
52. Jimenez Rodriguez RM, Segura-Sampedro JJ, Flores-Cortés M, Lypez-Bernal F, Martín C, Diaz VP, Ciuro FP, Ruiz JP. Laparoscopic approach in gastrointestinal emergencies. *World J Gastroenterol*. 2016 Mar 7;22(9):2701-10. doi: 10.3748/wjg.v22.i9.2701
53. Patel R, Patel KS, Alvarez-Downing MM, Merchant AM. Laparoscopy improves failure to rescue compared to open surgery for emergent colectomy. *Updates Surg*. 2020 Sep;72(3):835-44. doi: 10.1007/s13304-020-00803-9
54. Schlottmann F, Sadava EE, Peca ME, Rotholtz NA. Laparoscopic Appendectomy: Risk Factors for Postoperative Intraabdominal Abscess. *World J Surg*. 2017 May;41(5):1254-58. doi: 10.1007/s00268-017-3869-y

Адрес для корреспонденции

123060, Российская Федерация,
г. Москва, ул. Маршала Бирюзова, 22 (3), 84,
Российский университет дружбы
народов, кафедра факультетской хирургии,

Address for correspondence

123060, Russian Federation,
Moscow, Marshal Biryuzov st., 22, (3), 84
Russian University of Friendship
Narodov, Department of Faculty Surgery,

тел.: 1359125, 89175989015,
e-mail: nick155@mail.ru,
Лебедев Николай Вячеславович

Сведения об авторах

Лебедев Николай Вячеславович, д.м.н., профессор, кафедра факультетской хирургии Российского университета дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-7745-1390>

Климов Алексей Евгеньевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии Российского университета дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-0001-8003>

Беляков Алексей Павлович, аспирант кафедры факультетской хирургии Российского университета дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-4368-8648>

Шадрина Валентина Сергеевна, аспирант кафедры факультетской хирургии Российского университета дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-1992-939X>

Информация о статье

Поступила 13 февраля 2023 г.

Принята в печать 11 декабря 2023 г.

Доступна на сайте 27 декабря 2023 г.

Tel. 1359125, tel. 89175989015.

E-mail: nick155@mail.ru.

Lebedev Nikolay V.

Information about the authors

Lebedev Nikolay V., MD, Professor. Department of Faculty Surgery of the Peoples' Friendship University of Russia. Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-7745-1390>

Klimov Aleksey E., MD, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery of the Peoples' Friendship University of Russia. Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-0001-8003>

Belyakov Aleksey P., Post-Graduate Student of the Department of Faculty Surgery of the Peoples' Friendship University of Russia. Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-4368-8648>

Shadrina Valentina S., Post-Graduate Student of the Department of Faculty Surgery of the Peoples' Friendship University of Russia. Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-1992-939X>

Article history

Arrived: 13 February 2023

Accepted for publication 11 December 2023

Available online: 27 December 2023