

ВОЗМОЖНОСТИ ВИДЕОЛАПАРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ ПЕРФОРАЦИЙ ПОЛЫХ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Д.М. КОПАЛИАНИ^{*,**}, Д.А. БЛАГОВЕСТНОВ^{*,**}, П.А. ЯРЦЕВ^{*,**,*}, В.Т. САМСОНОВ^{**},
В.Г. АРУТЮНОВА^{**}, Д.С. СКУКИН^{**}

^{*}ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Минздрава России, ул. Баррикадная, д. 2/1с1, г. Москва, 123242, Россия

^{**}ГБУЗ "НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ",

Большая Сухаревская площадь, д. 3, стр. 21, г. Москва, 107045, Россия

^{***}Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава
России, ул. Стасова, д. 8А, г. Пенза, 440066, Россия, e-mail: woody_del@bk.ru

Аннотация. Актуальность. Перфорация полого органа – актуальная проблема в экстренной абдоминальной хирургии. Перфорации гастродуоденальных язв, дивертикулов ободочной кишки занимают ведущее место среди всех перфораций органов желудочно-кишечного тракта неопухолевого генеза. В России и за рубежом отсутствуют большие исследования, посвящённые диагностике и лечению редких форм перфораций. Имеются единичные работы, основанные на небольших количествах наблюдений. **Цель исследования** – улучшение результатов хирургического лечения пациентов с редкими формами перфораций полых органов ЖКТ, путем разработки и внедрения стандартизированного лечебно-диагностического алгоритма с использованием видеолaparоскопического метода. **Материалы и методы исследования.** Проанализированы результаты лечения 70 пациентов, находившихся с 2008 по 2020 годы в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» с редкими формами перфораций полых органов желудочно-кишечного тракта. В исследование были включены пациенты с острыми перфорациями тонкой кишки (28,5%), перфорации инородным телом (25,7%), перфорации дивертикула Меккеля (20%), острая перфорация язв толстой кишки (18,5%), перфорация дивертикулов тонкой кишки (7,14%). Все пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошли 38 пациентов, которым выполнялись различные оперативные вмешательства в период с 2008 по 2015 годы. Во вторую группу вошли 32 пациента, которым выполнялись оперативные вмешательства после стандартизации и внедрения лечебно-диагностического алгоритма в период с 2016 по 2020 годы, где был использован разработанный в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского лечебно-диагностический алгоритм, включающий оценку уровня локализации перфоративного отверстия, диаметр перфорации и величину инфильтративного вала, степень распространенности процесса. **Результаты и их обсуждение.** До внедрения разработанного алгоритма только в 8 случаях (21%) оперативное вмешательство выполнялось лапароскопически. В 30 случаях была выполнена лапаротомия с последующим выполнением открытого оперативного пособия (79%). После внедрения разработанного алгоритма количество лапароскопических операций выросло более чем в 2 раза – по 16 случаев (50%) лапароскопических и «открытых» вмешательств. **Заключение.** Использование разработанного лечебно-диагностического алгоритма позволило дифференцированно подойти к использованию лапароскопии, уменьшить частоту ближайших и отдаленных осложнений, улучшить результаты лечения пациентов с редкими видами перфораций полых органов желудочно-кишечного тракта и ускорить социально-трудовую реабилитацию.

Ключевые слова: перфорация полого органа, инородное тело, дивертикулы, язвы тонкой кишки, видеолaparоскопия.

POSSIBILITIES OF VIDEOLAPAROSCOPY IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF RARE CASES OF THE HOLLOW ORGANS PERFORATION OF GASTROINTEL TRACT

D.M. KOPALIANI^{*,**}, D.A. BLAGOVESTNOV^{*,**}, P.A. YARTSEV^{*,**,*}, V.T. SAMSONOV^{**},
V.G. ARUTYUNOVA^{**}, D.S. SKUKIN^{**}

^{*}Russian Medical Academy of Continuous Professional Education,
Barricadnaya Str., 2/1s1, Moscow, 123242, Russia

^{**}N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department,
Bolshaya Sukharevskaya Square, 3, p. 21, Moscow, 107045, Russia

^{***}Penza Institute for Advanced Training of Doctors - a branch of the Russian Medical Academy
of Continuous Professional Education, Stasov Str., 8A, Penza, 440066, Russia, e-mail: woody_del@bk.ru

Abstract. Relevance. Hollow organ perforation is an urgent problem in emergency abdominal surgery. Perforation of gastroduodenal ulcers, colon diverticula occupy a leading place among all perforations of the gastrointestinal tract of non-neoplastic genesis. In Russia and abroad, there are no large studies devoted to the diag-

nosis and treatment of rare forms of perforation. There are isolated works based on small numbers of observations. **Purpose of the study** is to improve the results of surgical treatment of patients with rare forms of the hollow organs perforation of the gastrointestinal tract through the development and implementation of a standardized diagnostic and treatment algorithm using the video-laparoscopic method. **Materials and research methods.** There were 70 patients with rare forms of perforation of the hollow organs of the gastrointestinal tract. They received the treatment in the N.I. N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine from 2008 to 2020. The study included patients with acute perforations of the small intestine (28.5%), perforation by a foreign body (25.7%), perforation of Meckel's diverticulum (20%), acute perforation of ulcers of the colon (18.5%), perforation of small intestines (7.14%). All patients were divided into 2 groups: the first group included 38 patients who underwent various surgical interventions in the period from 2008 to 2015. The second group included 32 patients who underwent surgical interventions after standardization and implementation of a treatment and diagnostic algorithm in the period from 2016 to 2020, where the developed at the N.V. N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, a medical and diagnostic algorithm, including an assessment of the level of localization of the perforated hole, the diameter of the perforation and the size of the infiltrative shaft, the extent of the process. **Results and its discussion.** Before the implementation of the developed algorithm, only in 8 cases (21%) surgical intervention was performed laparoscopically. In 30 cases, laparotomy was performed followed by open surgery (79%). After the introduction of the developed algorithm, the number of laparoscopic operations more than doubled - 16 cases (50%) of laparoscopic and "open" interventions. **Conclusion.** The use of the developed diagnostic and treatment algorithm allows to differentiate the use of laparoscopy, to reduce the incidence of immediate and distant complications, to improve the results of treatment of patients with rare types of perforation of the hollow organs of the gastrointestinal tract, and to accelerate social and labor rehabilitation.

Keywords: perforation of a hollow organ, foreign body, diverticula, ulcers of the small intestine, video laparoscopy.

Актуальность темы исследования. Перфорация полого органа по данным литературы составляет от 0,37% до 2,3% случаев в структуре острой хирургической патологии органов брюшной полости. В отечественной и зарубежной литературе описывается высокий уровень смертности при перфорациях кишечника варьирующий от 3 до 34% [7, 8, 13].

В литературе большинство исследований посвящены перфорациям гастродуоденальных язв [5, 7, 13], при этом по более редким видам перфораций на сегодняшний день имеется намного меньше данных. Имеются немногочисленные работы по перфорациям при дивертикулах различных отделов ЖКТ, повреждению стенки кишки инородным телом, перфорациям на фоне приема НПВС и хронических воспалительных заболеваний кишечника [11, 13, 15]. Это, вероятнее всего, объясняется небольшой распространённостью других видов перфораций в структуре заболеваний, однако диагностика редких типов перфорации представляет определённые сложности в повседневной практике, особенно в условиях экстренной хирургии. Несмотря на относительно небольшую встречаемость, данная патология нередко сопровождается развитием угрожающих жизни осложнений, требующих экстренного оперативного вмешательства [1, 3, 4, 6, 14, 15]. Возможности видеолaparоскопии на предмет установления локализации перфорации и разрешения возникшего состояния у пациентов, которым выставлены показания к хирургическому лечению, в настоящее время широко обсуждаются на страницах печати [3, 9, 10, 12, 15], однако практические рекомендации по стандартизации использования лапароскопического метода с учетом этиологии, уровня, сроков после развития перфорации полого органа и тяжести коморбидного фона в настоящее время фактически отсутствуют.

Цель исследования – оптимизация техники видеолaparоскопического пособия, разработка лечебно-диагностического алгоритма у больных с подозрением на перфорацию органов желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты лечения 70 пациентов, находившихся с 2008 по 2020 годы в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» с редкими формами перфораций полых органов ЖКТ.

В исследование были включены пациенты с острыми перфорациями тонкой кишки (28,5%), перфорации инородным телом (25,7%), перфорации дивертикула Меккеля (20%), острая перфорация язв толстой кишки (18,5%), перфорация дивертикулов тонкой кишки (7,14%).

Все пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошли 38 пациентов, которым выполнялись различные оперативные вмешательства в период с 2008 по 2015 годы (группа сравнения – 21 (55,3%) мужчин, 17 (44,7%) женщин. Средний возраст составил 51,2±17,2 лет). Во вторую группу вошли 32 пациента, которым выполнялись оперативные вмешательства после стандартизации и внедрения лечебно-диагностического алгоритма в период с 2016 по 2020 годы (основная группа – 19 (59,3%) мужчин, 13 (40,6%) женщин. Средний возраст составил 54,4±20,25 лет).

Группы являлись однородными и сопоставимыми по полу и возрасту ($\chi^2=1,756$; p -value=0,462), сопутствующей патологии ($\chi^2=3,13$, $p=0,926$), ранее перенесенным оперативным вмешательствам. Учитывая

незначительные различия по срокам от начала заболевания до госпитализации ($p=0.321$) и операции, группы также являются сопоставимы ($p=0.3341$).

Всем пациентам с подозрением на перфорацию полого органа под эндотрахеальным наркозом выполнялась диагностическая видеолапароскопия, по результатам которой принимали решение о целесообразности продолжения лапароскопического вмешательства.

В первой группе, после ретроспективного анализа историй болезни установлено, что при выявлении перфорации выбор дальнейшего оперативного пособия осуществлялся на основании оценки степени распространенности процесса, уровня техники оперирующего хирурга, владением тем или иным оперативным пособием. Оперативные вмешательства проводились как из лапароскопического доступа, так и «открыто».

Во второй группе был использован разработанный в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского лечебно-диагностический алгоритм, включающий оценку уровня локализации перфоративного отверстия, диаметр перфорации и величину инфильтративного вала, степень распространенности процесса. За основу классификации при редких видах перфораций в нашем исследовании была взята классификация перфораций язв желудка и двенадцатиперстной кишки [2], представленная в табл. 1

Таблица 1

Классификация перфораций гастродуоденальных язв [2]

Диаметр перфоративного отверстия (мм)	Степень
≤ 2 мм	I
> 2 мм и ≤ 5 мм	II
> 5 мм и ≤ 10 мм	III
> 10 мм	IV
Ширина воспалительного инфильтрата (мм)	
≤ 5 мм	A
> 5 мм и ≤ 10 мм	B
> 10 мм	C

Для измерения перфоративного отверстия и инфильтративного вала использовали линейку, которую вводили в брюшную полость через 10 мм троакар при помощи адаптера. В зависимости от диаметра перфорации и воспалительного инфильтрата, использовались различные методы ушивания (рис. а-в): при перфорации класса IA, IB или IIA ушивание проводилось одним «Z»-образным швом.

При перфорации класса IC или IIB ушивание выполняли отдельными однорядными узловыми швами.

При перфорации класса IIIA или IIIB ушивание выполняли отдельными двухрядными швами [2].

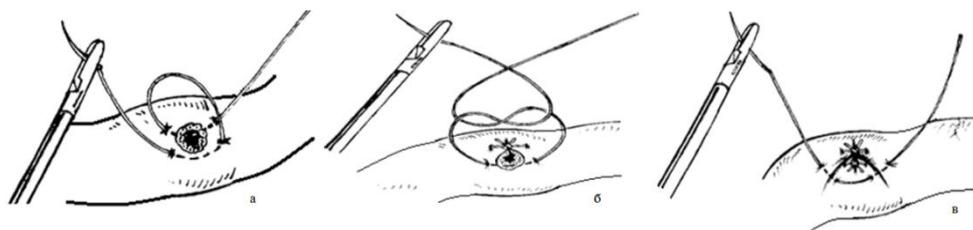


Рис. Ушивание перфоративного отверстия: а – «Z»-образным швом; б – однорядным швом; в – 2-х рядным швом

Для формирования первого ряда использовали рассасывающуюся крученую нить диаметром 2-0 или 3-0 на атравматичной игле 20-25 мм, для второго ряда – не рассасывающуюся крученую нить условным диаметром 2-0 или 3-0 на атравматичной игле 20-25 мм [2].

При перфорации класса IC, IIIC, IVA, IVB, IVC, а также при множественных перфорациях и множественных дивертикулах осуществлялся переход на «открытый» доступ.

Перфорации, размером менее 5 мм, с воспалительным инфильтратом менее 10 мм являлись абсолютным показанием к лапароскопическому ушиванию. Противопоказаниями к лечебному видеолапароскопическому вмешательству являлись: распространенный перитонит с выраженной дилатацией тонкой кишки, требующей назоинтестинальной интубации, диаметр перфоративного отверстия более 10 мм, или

наличие воспалительного инфильтрата шириной более 10 мм, спаечная болезнь брюшины *PAI* (*peritoneal adhesion index*) 15 баллов и более.

В табл. 2 представлены виды оперативных вмешательств, проведенных в двух группах.

Таблица 2

Виды проведенных оперативных вмешательств в исследуемых группах

Тип вмешательства	Группа сравнения (абс., %)	Основная группа (абс., %)
Лапаротомия с резекцией тонкой кишки	3 (7,89%)	2 (6,25%)
Лапаротомия, резекция дивертикула Меккеля	4 (10,5%)	-
Лапароскопическая (ВЛС) резекция дивертикула Меккеля	1 (2,63%)	-
ВЛС-ассистированная резекция дивертикула Меккеля	3 (7,89%)	-
ВЛС резекция дивертикула Меккеля (сшивающим аппаратом)	2 (5,26%)	4 (12,52%)
Лапаротомия, ушивание перфорации толстой кишки	9 (23,68%)	4 (12,52%)
Лапаротомия, резекция тонкой кишки, формирование энтеро-энтеро анастомоза	6 (15,78%)	5 (15,62%)
Лапаротомия, ушивание перфорации тонкой кишки	3 (7,89%)	2 (6,25%)
Лапароскопическое ушивание перфорации тонкой кишки	-	5 (15,62%)
Лапаротомия, удаление инородного тела, ушивание перфорации	5 (13,15%)	3 (9,37%)
ВЛС удаление инородного тела, ушивание перфорации	2 (5,26%)	7 (21,87%)

Результаты и их обсуждение. В первой группе было выявлено следующее: при диагностической видеолапароскопии с целью определения дальнейшей тактики и выбора оперативного пособия руководствовались степенью распространенности воспалительного процесса, а самое главное – опытом оперирующего хирурга.

По результатам ретроспективного анализа установлено, что только в 8 случаях (21%) оперативное вмешательство выполнялось лапароскопически. В 30 случаях была выполнена лапаротомия с последующим выполнением открытого оперативного пособия (79%).

Во второй группе, где при лечении использовался разработанный лечебно-диагностический алгоритм, количество лапароскопических операций выросло более чем в 2 раза – по 16 случаев (50%) лапароскопических и «открытых» вмешательств.

В группе сравнения имели место 2 случая интраоперационных осложнений при попытке ушивания перфоративного отверстия диаметром более 10 мм и воспалительным валом от 8 до 12 мм. Эти случаи связаны с превышением показаний к лапароскопическому пособию, неудачным выбором способа ушивания. Оперативное вмешательство было продолжено «открытым» доступом. В 1 случае выполнено ушивание, в другом – иссечение перфоративного отверстия, ушивание стенки кишки.

В проведенном исследовании одним из критериев оценки влияния предложенного алгоритма на течение раннего послеоперационного был болевой синдром, который во многом определяет степень удовлетворенности пациента лечением. Больные исследуемой группы отмечали существенно меньшую интенсивность боли в первые 5 суток в группе, где видеолапароскопическое лечение было превалирующим ($p=0,014$).

Эффективность операции, как и удовлетворенность пациента, определяются, в том числе, частотой и характером осложнений. В основной группе на 3-и сутки после оперативного вмешательства у пациентов основной группы было отмечено 2 осложнения: 1 наблюдение (3,12%) нагноения послеоперационной раны и неоклюзионный тромбоз вен нижних конечностей развился в одном случае (I по *Clavien-Dindo*). В группе сравнения выявлено 2 случая (5,26%) внутрибольничной пневмонии (II по *Clavien-Dindo*) и 2 случая (5,26%) нагноения послеоперационной раны (I по *Clavien-Dindo*), а также 1 случай (2,63%) псевдомембранозного колита (II по *Clavien-Dindo*) и в 1 наблюдении (2,63%) – стойкий послеоперационный парез кишечника (II по *Clavien-Dindo*), разрешенный консервативно, но потребовавший использования парентерального питания. В группе сравнения относительно чаще наблюдались осложнения II типа по *Clavien-Dindo*. При этом своевременно начатые консервативные мероприятия позволили достигнуть разрешения возникших осложнений.

Для оценки эффективности применения лечебно-диагностического алгоритма и времени восстановления пациентов после операции отслеживали длительность послеоперационного пребывания. Срок послеоперационного пребывания в условиях стационара пациентов группы сравнения составил от 9 до 36 дней (в среднем $14,1 \pm 5,7$ сут.), в основной – от 4 до 14,5 дней (медиана 5,6 сут.) ($p=0,0014$).

В отдаленные сроки наблюдали 45 (64,3%) оперированных больных, из них 26 (81,25%) были из основной группы и 19 (50%) группы сравнения. Медиана наблюдения в группе исследования составила 35 месяцев (7-37 месяцев), в группе сравнения – 57 месяцев (20-58 месяцев).

Результаты проведенного исследования показали, что преимущественное использование лапароскопического доступа при редких формах перфораций полых органов ЖКТ влияют на итоговые показатели физического и психологического компонента здоровья $PH_{sum}=73,2$ (60,4; 83) и $MH_{sum}=69,1$ (59,4; 75,1) в основной группе, отличаясь от данных пациентов группы сравнения ($PH_{sum}=63,1$ (54,1; 70) и $MH_{sum}=61,5$ (56; 67,1), различия между группами статистически достоверны ($p = 0,021$). В отдаленном периоде (от 6 мес до 5 лет) эффективность разработанной методики хирургического лечения этой группы больных выражалась в улучшении показателей качества жизни и сокращением уровня отдаленных недовлетворительных исходов, связанных с развитием спаечной болезни брюшной полости и хронического болевого синдрома в области послеоперационного лапаротомного рубца.

Подводя итог, нами была выявлена статистически достоверная ($p=0,017$) разница в отдаленных результатах, что свидетельствует об эффективности предложенного комплекса лечебно-диагностических мероприятий. Улучшение качества жизни у больных этой группы позволило вернуться большинству пациентов к активному образу жизни, сохранить трудоспособность и ускорить послеоперационную реабилитацию.

Заключение. В большинстве случаев редкие типы перфораций полых органов желудочно-кишечного тракта отличаются скудной клинической симптоматикой, что создаёт значительные трудности в диагностике в условиях ургентной хирургии и сопровождаются развитием угрожающих жизни осложнений, требующих экстренного оперативного лечения. Чаще всего пациенты попадают в стационар с другими различными диагнозами (острый аппендицит, перфоративная язва и т. д.), что определяет необходимость использования видеолапароскопии в диагностическом алгоритме у пациентов с редкими видами перфораций полых органов для исключения диагностических ошибок. Кроме того, применение видеолапароскопии позволяет не только установить правильный диагноз, но и своевременно оказать лечебное пособие, оценить возможность проведения оперативного вмешательства с минимальной операционной травмой. Применение разработанного лечебно-диагностического алгоритма с использованием видеолапароскопии позволяет перейти от этапа диагностической манипуляции в лечебное пособие, при этом минимальный доступ позволяет не только улучшить косметический результат операции, а также ускорить реабилитацию пациентов.

Выводы. Использование разработанного лечебно-диагностического алгоритма позволило дифференцированно подойти к использованию лапароскопии в зависимости от уровня локализации перфоративного отверстия, диаметра перфорации и величины инфильтративного вала, степени распространенности процесса. Применение разработанного алгоритма позволяет уменьшить частоту ближайших и отдаленных осложнений, улучшить результаты лечения пациентов с редкими видами перфораций полых органов желудочно-кишечного тракта и ускорить социально-трудовую реабилитацию.

Литература

1. Здитовецкий Д.Э., Белобородов А.А., Данилина Е.П., Борисов Р.Н., Тяпкин С.И. Дивертикулярная болезнь тонкой кишки с перфорацией и развитием распространенного гнойного перитонита // Сибирское медицинское обозрение. 2013. № 6. С. 76–78.
2. Кирсанов И.И. Видеолапароскопия в диагностике и лечении пациентов с перфоративными язвами 12-перстной кишки и желудка: дисс. ... к.м.н. Москва, 2011. 106 с.
3. Копалиани Д.М., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А., Самсонов В.Т. Роль видеолапароскопии в диагностике и выборе лечебной тактики при перфорации кишечника инородным телом (четыре клинических наблюдения) // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2019. № 3. С. 18–25.
4. Платицын И.В., Кондратьев А.В., Панин А.В., Шубаркина Е.М., Маслов А.Л. Перфорация дивертикула тощей кишки: роль КТ-исследования // Медицинская визуализация. 2019. №3. С. 66–76.
5. Самсонов В.Т., Ермолов А.С., Ярцев П.А., Гуляев А.А., Левитский В.Д., Кирсанов И.И. Видеолапароскопия при перфоративных гастродуоденальных язвах // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2018. № 10. С. 23–26.
6. Халидов О.Х., Фомин В.С., Гудков А.Н., Бородин А.С., Гудков Д.А. Случай из практики: перфорация тонкой кишки инородным телом, имитирующая острый панкреатит // Московский хирургический журнал. 2018. №1. С. 23–27.
7. Ярцев П.А., Кирсанов И.И., Тетерин Ю.С., Дмитриев И.В., Лебедев А.Г., Казакова В.В. Эндоскопическое лечение гастродуоденальных перфораций // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2020. №4. С. 61–64.
8. Chia D.K., Wijaya R., Wong A., Tan S.M. Laparoscopic management of complicated foreign body ingestion: a case series // Int Surg. 2015. №100(5). P. 849–853. DOI: 10.9738/INTSURG-D-14-00238.1.
9. Gulmez M., Yildiz M.K., Odabasi H.M., Abuoglu H.H., Ilhan O., Kaytaz K. Perforated duodenal diverticulum: A case report // North Clin Istanb. 2015. №12(2). P. 143–145. DOI: 10.14744/nci.2016.50469.
10. Kassir R., Boueil-Bourlier A., Baccot S., Abboud K., Dubois J., Petcu C.A., Boutet C., Chevalier U., Montvener M., Cano M.I., Ferreira R., Debs T., Tiffet O. Jejuno-ileal diverticulitis: Etiopathogenicity, diagnosis and management // Int J Surg Case Rep. 2015. №10. P. 151–153. DOI: 10.1016/j.ijscr.2015.03.044.
11. Kothari K., Friedman B., Grimaldi G.M. Nontraumatic large bowel perforation: spectrum of etiologies and CT findings // Abdom Radiol. 2017. №42 P. 2597–2608.

12. Lim D.R., Kuk J.C., Kim T., Shin E.J. Surgery for intra-abdominal abscess due to intestinal perforation caused by toothpick ingestion: Two case reports // *Medicine (Baltimore)*. 2019. №98(36). P. e17032. DOI: 10.1097/MD.00000000000017032.

13. Shin D., Rahimi H., Haroon S., Merritt A., Vemula A., Noronha A., Lebedis C.A. Imaging of Gastrointestinal Tract Perforation // *Radiol Clin North Am*. 2020. №58(1). P. 19–44. DOI: 10.1016/j.rcl.2019.08.004

14. Singal R., Gupta S., Airon A. Giant and multiple jejunal diverticula presenting as peritonitis a significant challenging disorder // *J Med Life*. 2012. №5(3). P. 308–310.

15. Steinbach C., Stockmann M., Jara M. Accidentally ingested toothpicks causing severe gastrointestinal injury: a practical guideline for diagnosis and therapy based on 136 case reports // *World J Surg*. 2014. №38. P. 371–377.

References

1. Zdzitoveckij DJe, Beloborodov AA, Danilina EP, Borisov RN, Tjapkin SI. Divertikuljarnaja bolezn' tonkoj kishki s perforacijej i razvitiem rasprostranennogo gnojnogo peritonita [Diverticular disease of the small intestine with perforation and the development of widespread purulent peritonitis]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie*. 2013;6:76-8. Russian.

2. Kirsanov II. Videolaparoskopija v diagnostike i lechenii pacientov s perforativnymi jazvami 12-perstnoj kishki i zheludka [Videolaparoscopy in the diagnosis and treatment of patients with perforative ulcers of the duodenum and stomach] [dissertation]. Moscow; 2011. Russian.

3. Kopaliani DM, Blagovestnov DA, Jarcev PA, Samsonov VT. Rol' videolaparoskopii v diagnostike i vybore lechebnoj taktiki pri perforacii kishechnika inorodnym telom (chetyre klinicheskikh nabljudenija) [The role of videolaparoscopy in the diagnosis and choice of therapeutic tactics for intestinal perforation by a foreign body (four clinical observations)]. *Vestnik hirurgicheskij gastrojenterologii*. 2019;3:18-25. Russian.

4. Platicyn IV, Kondrat'ev AV, Panin AV, Shubarkina EM, Maslov AL. Perforacija divertikula toshhej kishki: rol' KT-issledovanija [Perforation of the jejunum verticula: the role of CT research]. *Medicinskaja vizualizacija*. 2019;3:66-76. Russian.

5. Samsonov VT, Ermolov AS, Jarcev PA, Guljaev AA, Levitskij VD, Kirsanov II. Videolaparoskopija pri perforativnyh gastroduodenal'nyh jazvah [Videolaparoscopy in perforated gastroduodenal ulcers]. *Hirurgija. Zhurnal im. NI. Pirogova*. 2018;10:23-6. Russian.

6. Halidov OH, Fomin VS, Gudkov AN, Borodin AS, Gudkov DA. Sluchaj iz praktiki: perforacija tonkoj kishki inorodnym telom, imitirujushhaja ostryj pankreatit [Case from practice: perforation of the small intestine by a foreign body imitating acute pancreatitis]. *Moskovskij hirurgicheskij zhurnal*. 2018;1:23-7. Russian.

7. Jarcev PA, Kirsanov II, Teterin JuS, Dmitriev IV, Lebedev AG, Kazakova VV. Jendo-skopicheskoe lechenie gastroduodenal'nyh perforacij [Endoscopic treatment of gastroduodenal perforations]. *Hirurgija. Zhurnal im. NI. Pirogova*. 2020;4:61-4. Russian.

8. Chia DK, Wijaya R, Wong A, Tan SM. Laparoscopic management of complicated foreign body ingestion: a case series. *Int Surg*. 2015;100(5):849-53. DOI: 10.9738/INTSURG-D-14-00238.1.

9. Gulmez M, Yildiz MK, Odabasi HM, Abuoglu HH, Ilhan O, Kaytaz K. Perforated duodenal diverticulum: A case report. *North Clin Istanb*. 2015;12(2):143-5. DOI: 10.14744/nci.2016.50469.

10. Kassir R, Boueil-Bourlier A, Baccot S, Abboud K, Dubois J, Petcu CA, Boutet C, Chevalier U, Montvener M, Cano MI, Ferreira R, Debs T, Tiffet O. Jejuno-ileal diverticulitis: Etiopathogenicity, diagnosis and management. *Int J Surg Case Rep*. 2015;10:151-3. DOI: 10.1016/j.ijscr.2015.03.044.

11. Kothari K, Friedman B, Grimaldi GM. Nontraumatic large bowel perforation: spectrum of etiologies and CT findings. *Abdom Radiol*. 2017;42:2597-608.

12. Lim DR, Kuk JC, Kim T, Shin EJ. Surgery for intra-abdominal abscess due to intestinal perforation caused by toothpick ingestion: Two case reports. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(36):e17032.

13. Shin D, Rahimi H, Haroon S, Merritt A, Vemula A, Noronha A, Lebedis CA. Imaging of Gastrointestinal Tract Perforation. *Radiol Clin North Am*. 2020;58(1):19-44. DOI: 10.1016/j.rcl.2019.08.004

14. Singal R, Gupta S, Airon A. Giant and multiple jejunal diverticula presenting as peritonitis a significant challenging disorder. *J Med Life*. 2012;5(3):308-10.

15. Steinbach C, Stockmann M, Jara M. Accidentally ingested toothpicks causing severe gastrointestinal injury: a practical guideline for diagnosis and therapy based on 136 case report. *World J Surg*. 2014;38:371-7.

Библиографическая ссылка:

Копалиани Д.М., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А., Самсонов В.Т., Арутюнова В.Г., Скукин Д.С. Возможности видеолaparoskopии в диагностике и лечении редких видов перфораций полых органов желудочно-кишечного тракта // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2021. №6. Публикация 1-5. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-6/1-5.pdf> (дата обращения: 24.11.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-6-1-5*

Bibliographic reference:

Kopaliani DM, Blagovestnov DA, Yartsev PA, Samsonov VT, Arutyunova VG, Skukin DS. Vozmozhnosti videolaparoskopii v diagnostike i lechenii redkih vidov perforacij polyh organov zheludochno-kishechnogo trakta [Possibilities of videolaparoscopy in diagnostics and treatment of rare cases of the hollow organs perforation of gastrointestinal tract]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition*. 2021 [cited 2021 Nov 24];6 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-6/1-5.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2021-6-1-5

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-6/e2021-6.pdf>