

Редкие виды перфораций желудочно-кишечного тракта — диагностика, тактика, лечение

Д.А. Благовестнов¹, Д.М. Копалиани^{1,2} ✉, П.А. Ярцев^{1,2}, В.Т. Самсонов², В.Г. Арутюнова³, Д.С. Скукин²

Кафедра неотложной и общей хирургии

¹ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ
Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр.1

² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Российская Федерация, 129090, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3

³ ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов»
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

✉ Контактная информация: Копалиани Давид Мамукаевич, аспирант кафедры неотложной и общей хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ. Email: woody_del@bk.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Перфорация полого органа — актуальная проблема в абдоминальной хирургии. По данным литературы частота развития перфораций составляет от 0,37 до 2,3% случаев среди различной острой хирургической патологии органов брюшной полости.

Наибольшее внимание в литературе уделено проблеме перфоративных гастродуоденальных язв. В то же время другим, более редким, видам перфораций посвящено гораздо меньшее количество публикаций, как отечественных, так и зарубежных. Такая ситуация, вероятнее всего, объясняется небольшой распространенностью других видов перфораций, что в свою очередь не делает их менее актуальной проблемой в экстренной хирургии, требующей современного подхода к лечению данной группы пациентов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной диагностике и лечению редких видов доброкачественных перфораций кишечника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Выполнен обзор литературы за период с 1994 по 2020 г. на русском и английском языках, доступной на базах *Pubmed*, *Medline*, *Springer*, *Scopus*, *E-library*, по таким темам, как перфоративные дивертикулы тонкой кишки, перфорация дивертикула Меккеля, перфоративные язвы тонкой кишки, перфорация кишки инородным телом.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При всем разнообразии оперативных методик при различных видах перфораций желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в настоящее время в литературе не определены конкретные критерии выбора того или иного способа вмешательства операции в зависимости от причины, уровня, срока перфорации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отсутствие единых подходов в диагностике и лечении пациентов с редкими перфорациями ЖКТ диктует необходимость более углубленного изучения данного вопроса с целью применения и оптимизации техники видеолaparоскопического пособия, разработки лечебно-диагностического алгоритма у больных с подозрением на перфорацию органов ЖКТ с использованием видеолaparоскопического метода.

Ключевые слова:

перфорация полого органа, перфорация кишки, инородное тело, дивертикулы, язвы тонкой кишки, болезнь Крона

Ссылка для цитирования

Благовестнов Д.А., Копалиани Д.М., Ярцев П.А., Самсонов В.Т., Арутюнова В.Г., Скукин Д.С. Редкие виды перфораций желудочно-кишечного тракта — диагностика, тактика, лечение. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2022;11(1):119–128. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-119-128>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

УЗИ — ультразвуковое исследование
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт

КТ — компьютерная томография
ДПК — двенадцатиперстная кишка

ЭТИОЛОГИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Среди редких причин перфорации полых органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) неопухолового генеза наиболее часто в литературе описываются такие, как дивертикулярная болезнь тонкой кишки, проглоченные инородные тела и язвы тонкой кишки различного генеза (острые язвы, язвы при инфекционных заболеваниях и хроническом воспалительном поражении тонкой кишки).

В таблице представлен краткий метаанализ по встречаемости различных случаев редких видов перфораций в зарубежной и отечественной литературе в период с 1994 по 2020 год.

Дивертикулы ЖКТ наиболее часто обнаруживаются в ободочной кишке. Гораздо реже наблюдается дивертикулез тонкой кишки, встречающийся всего в 0,06–1,9% случаев [1–3]. По данным *Schnueriger B. et al.* (2008 г.) за последние 40 лет отечественными и зарубежными авторами описано около 80 клинических наблюдений дивертикулов тонкой кишки [2, 4].

В структуре дивертикулярной болезни тонкой кишки наиболее часто встречаются дивертикулы двенадцатиперстной кишки (ДПК) (60–79%), за которыми следуют дивертикулы тощей (18–25%) и подвздошной кишки (5–18%) [3, 5, 6]. Около 3% случаев приходится на дивертикулез, затрагивающий все отделы тонкой кишки [3]. Дивертикулы тонкой кишки обнаруживаются в 0,3–1,3% при аутопсиях, в 0,5–1,9% — при проведении радиологических исследований с контрастным усилением как интраоперационная находка и чаще встречаются у пожилых пациентов [7].

Среди дивертикулов тонкой кишки наиболее часто встречаются дуоденальные дивертикулы [5, 8]. По данным авторов из США (*Philip J. et al.*, 2019), до 5% случаев обнаруживается при радиологических исследованиях, а при проведении аутопсий — до 22%, увеличиваясь с возрастом, в большинстве случаев у людей старше 40 лет. Лишь около 5% случаев дивертикулов ДПК проявляют себя развитием симптомов и осложнений. Перфорация хоть и самое редкое, но в то же время и наиболее серьезное осложнение [9].

В зарубежной литературе описывается высокий уровень смертности при этой патологии, варьирующий от 3 до 34% [9, 10]. Другие американские авторы сообщают о 8% смертности в обзоре с описанием 61 случая перфораций, произошедших с 1989 по 2011 год. Также *Kellie L. Mathis et al.* сообщают всего о 3% случаев перфораций в серии исследований с участием 34 пациентов, проходивших лечение в отделении хирургии медицинского колледжа клиники Мэйо (Рочестер, Миннесота, США) с 1969 по 2001 год [10, 11].

Дивертикулы тощей кишки являются не менее редкой патологией верхних отделов ЖКТ. В ряде случаев перфорации дивертикула являются случайной находкой при проведении лучевых (рентгенография, КТ), эндоскопических исследований, во время оперативных вмешательств или при аутопсии [3, 12]. Лишь в 10% случаев возникают осложнения [3, 13], в том числе и перфорация, которая является грозным осложнением и встречается с частотой 2–6% [3]. По данным ряда зарубежных авторов, летальность от дивертикулита тощей кишки колеблется в границах от 0 до 5%, увеличиваясь до 40% в случае перфорации [3, 15].

Несколько обособленно от всех дивертикулов тонкой кишки стоит дивертикул Меккеля, который является врожденным истинным дивертикулом. Дивертикул

Таблица

Редкие виды перфораций полых органов желудочно-кишечного тракта из обзора литературы за период с 1994 по 2020 г.

Table

Rare types of perforation of the gastrointestinal tract hollow organs for the period from 1994 to 2020

Дивертикулы ДПК	10 случаев [4, 8, 9, 10, 42, 65, 66, 67]
Дивертикулы тощей кишки	12 случаев [1, 2, 3, 6, 7, 12, 47, 55, 68]
Дивертикул Меккеля	23 случая [6, 16, 17, 18, 20, 23, 69, 70, 71]
Инородные тела ЖКТ	16 случаев [23, 24, 26, 28, 29, 31, 45, 56, 72, 73, 74, 75]
Язвы тонкой кишки	221 случай [32, 34, 38, 39, 64, 76, 77, 78, 79]
Болезнь Крона	218 случаев [36, 40, 41, 80]
Итого	500 случаев

Примечание: ДПК – двенадцатиперстная кишка; ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

Note: ДПК – duodenum; ЖКТ – gastrointestinal tract

Меккеля обнаруживается примерно у 2% населения, чаще у мужчин, что делает его наиболее распространенной врожденной патологией ЖКТ [16–19].

В публикации группы авторов из Португалии (2019) приводится частота обнаружения при аутопсиях 0,14–4,5% [18]. Осложнения возникают в 4–6% случаев и могут представлять опасное для жизни состояние, требующее неотложного лечения. Большинство осложнений встречается в возрасте до 3 лет [16, 20]. В исследовании *Soltero M.J.* с участием 202 пациентов риск развития осложнений дивертикула Меккеля в течение жизни составлял от 2 до 4% в зависимости от возраста пациентов [21]. В эпидемиологическом исследовании клиники Мейо (*Cullen J.J. et al.*) доля осложнений при дивертикуле Меккеля составила 12% [22].

Перфорация дивертикула Меккеля — грозное осложнение, причиной которого является дивертикулит, пролежень энтеролитом, изъязвление продуцируемой эктопированной слизистой оболочкой желудка в ткани дивертикула, а также проглоченным инородным телом [17, 18, 23–25].

По данным другого исследования клиники Майо (*Santos B. et al.*), послеоперационная летальность после оперативных вмешательств по поводу дивертикула Меккеля составила 1,5%, а частота поздних послеоперационных осложнений в течение 20 лет наблюдений достигла 7% [18].

До 0,37% больных острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости составляют пациенты с инородными телами ЖКТ [26]. Особую группу занимают пациенты с попавшими перорально инородными телами ЖКТ. В то же время лишь 10–20% таких пациентов требуют специального лечения. В подавляющем большинстве случаев инородные тела проходят через ЖКТ и эвакуируются естественным путем, не вызывая никаких болезненных явлений.

До 80% таких пациентов составляют дети, а среди взрослых это в основном люди преклонного возраста, неврологические больные с расстройствами глотания, пациенты психиатрических стационаров, а также люди, носящие зубные протезы. Примерно в 1% таких случаев инородные тела приводят к перфорации. Попадание инородных тел нередко происходит во время еды, у детей — во время игрового процесса, также это может быть связано с вредной привычкой держать во рту иголки, булавки, гвозди во время рабо-

ты. По мнению большинства авторов особую опасность составляют длинные, тонкие, заостренные предметы, такие как рыбы, куриные кости и зубочистки, которые могут привести к перфорации ЖКТ [26–30]. Такие инородные тела чаще всего травмируют кишечник в местах его наиболее выраженных естественных изгибов — илеоцекальный переход и ректосигмовидную часть ободочной кишки [31]. Несвоевременная диагностика перфорации инородным телом может привести к тяжелым последствиям, вплоть до смертельного исхода, который достигает 18% [26].

В число редких причин перфораций также входят язвы тонкой кишки: идиопатические [32, 33], на фоне применения нестероидных противовоспалительных средств [34, 35], глюкокортикостероидов [33, 35, 36], а также химиотерапевтических средств [33–35]. Частота перфораций острых язв тонкой кишки, по литературным данным, не превышает 3–5% [37, 38]. В то же время, по данным некоторых авторов, за последние 20 лет отмечен рост ее возникновения почти в 8 раз [32], а летальность значительно возросла и достигает 90% [37, 38].

Также причинами перфоративных язв тонкой кишки могут быть различные воспалительные заболевания. В литературе можно найти данные о язвенных поражениях тонкой кишки как осложнении инфекционных заболеваний. Отечественными и зарубежными авторами описаны перфорации тонкой кишки при брюшном тифе, цитомегаловирусной инфекции [33], ВИЧ-инфекции [33, 34, 39].

По данным Земляного В.П. и др. (2018) у пациентов с декомпенсированными формами вирусного гепатита в сочетании с ВИЧ-инфекцией и абдоминальным туберкулезом в 29,8–44,2% случаев течение болезни осложняется перфорацией кишечника [34].

На сегодняшний день мало изучена проблема перфораций тонкой кишки как осложнения различных хронических воспалительных заболеваний кишечника [32, 33, 40, 41]. Имеются редкие публикации, посвященные перфорации тонкой кишки при болезни Крона [36, 40, 41]. По данным *Doh Y.S.*, в Корее среди пациентов с болезнью Крона перфорация кишки встречалась в 6,5% случаев, из них в 86,2% была поражена подвздошная кишка, в 6,4% — тощая кишка, в 7,9% — толстая кишка, 5% пациентов имели перфорацию в нескольких отделах кишечника. Смертность при перфорации у этих пациентов составила 4,6% [36]. При этом распространенность перфораций при болезни Крона в западных странах находится на уровне 1–2% [36, 41].

При анализе работ по редким видам перфораций полых органов ЖКТ в зарубежной и отечественной литературе отмечается крайне малое количество информации по результатам лечения, в особенности по отдаленным результатам. Проблема требует изучения с целью определения истинной частоты встречаемости патологий и различных причин редких видов перфораций полых органов ЖКТ.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Большинство состояний, осложняющихся перфорацией полого органа, долгое время протекают бессимптомно. Так, неосложненный дивертикулез различных отделов тонкой кишки чаще всего не имеет четкой клинической картины и проявляется лишь диспепсическими расстройствами [10, 42, 43]. Только у

29% пациентов развиваются клинические проявления [3, 44].

Ведущими симптомами при развитии перфораций в различных отделах тонкой кишки являются боль различной интенсивности, жидкий стул и лихорадка, которые зачастую и вынуждают пациента обращаться за медицинской помощью [10, 17, 18, 23, 25, 26, 29, 30, 43]. Чаще всего пациенты поступают в стационар с подозрением на другую острую патологию брюшной полости. В литературе описаны случаи перфорации кишки инородными телами и перфораций дивертикула Меккеля, протекающих под маской острого аппендицита [17, 18, 23–25, 29] либо острого панкреатита [45].

ДИАГНОСТИКА

Различные методы визуализации позволяют практикующему врачу заподозрить наличие у пациента перфорации полого органа, а также оценить показания для оперативного лечения.

Простая рентгенография чаще всего не информативна, так как свободный газ в брюшной полости визуализируется лишь в 10% случаев, а при забрюшинной перфорации не обнаруживается вообще [10, 11].

В диагностике перфорации полого органа высокую диагностическую ценность имеет компьютерная томография (КТ). КТ позволяет выявить утолщение стенки органа, небольшие локусы свободного газа в брюшной полости, свободной жидкости, признаки образования абсцесса [7, 10, 46, 47]. Чувствительность ее составляет 97%, а точность 98%, что гораздо выше по сравнению с рентгенографией (47% и 52% соответственно) [48].

Ishiguro T. et al. (2014) выявили корреляционную зависимость между количеством свободной жидкости в брюшной полости по данным КТ и интраоперационными данными. Это количество определялось временем от момента перфорации, величиной перфорационного отверстия, Мангеймским индексом перитонита и в последующем коррелировало с частотой послеоперационных осложнений [49].

Ультразвуковое исследование (УЗИ) позволяет выявить лишь косвенные признаки перфорации — утолщение стенки кишки, наличие свободной жидкости, а в руках опытных специалистов — и признаки свободного газа [30]. Некоторыми авторами отмечено, что достоверность УЗ-признака перфорации полого органа — наличие газа в брюшной полости — имеет тенденцию к повышению в случае сочетания с рядом косвенных признаков: наличия свободной жидкости, утолщения стенки кишки и уменьшения перистальтики кишечника. Данный метод можно указать в качестве особенно ценного для беременных женщин и других пациентов, которым рентгенологическое исследование представляется нежелательным [50, 51]. Так, например, в диагностике осложнений острого дивертикулита УЗИ обладает чувствительностью около 77–98% и специфичностью 80–99% [52, 53].

В сомнительных случаях видеолaparоскопия является решающим диагностическим исследованием, по разным данным она позволяет поставить правильный диагноз в 98% случаев и определить оптимальную хирургическую тактику, а в 1,6% случаев продолжить оперативное вмешательство лапароскопически [18, 23, 25]. Вместе с тем диагностическая видеолaparоскопия

проводится чаще всего по поводу подозрения наиболее часто встречаемых острых патологий брюшной полости, таких как острый аппендицит, а истинная причина перфорации становится интраоперационной находкой [6, 17, 18, 23, 25].

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ РЕДКИХ ВИДАХ ПЕРФОРАЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Основным методом лечения перфораций ЖКТ является хирургический. Предлагается множество различных способов оперативного лечения, однако вопросы хирургической тактики до сих пор остаются спорными и продолжают обсуждаться среди хирургов [54].

Так, например при перфорации дивертикулов ДПК хирургами из Турции рекомендуется выполнение дивертикулэктомии и ушивания с помощью ручного или аппаратного шва, укрытие перфорации прядью сальника, методом выбора может быть сегментарная дуоденэктомия, дуоденоюностомия [10], а в редких случаях даже панкреатодуоденальная резекция [9, 10]. Однако четких критериев выбора того или иного оперативного вмешательства найдено не было.

Напротив, при перфорации дивертикулов тонкой кишки *Gurala D. et al.* рекомендуют выполнение лапаротомии с сегментарной резекцией тонкой кишки с первичным анастомозом. Общая смертность после такой операции составляет 24% из-за плохих прогностических факторов, таких как пожилой возраст и задержки в диагностике и лечении [3]. Альтернативные хирургические методы, такие как первичное ушивание перфорации дивертикула, дивертикулэктомия и инвагинация, по мнению *Sehgal R. et al.*, связаны с крайне плохим исходом и высоким уровнем смертности, и их следует избегать [12].

В то же время отечественные авторы описывают успешные результаты проведения таких оперативных вмешательств, как ушивание перфоративного отверстия, дивертикулэктомия, резекция дивертикула с прошиванием у основания, инвагинация дивертикулов. По их мнению подобный объем оперативного вмешательства целесообразнее всего проводить при наличии факторов риска — возраст пациента, опасность радикальной операции на фоне распространенного гнойного перитонита, общая тяжесть состояния [6, 55].

При осложненном дивертикуле Меккеля также нет единого мнения по выбору оперативного вмешательства. Одни авторы при наличии воспалительных изменений или перфорации в области основания дивертикула рекомендуют сегментарную резекцию кишки с первичным анастомозом. Другие — простую дивертикулэктомию с поперечным ушиванием дефекта кишки [18].

Различные способы хирургического лечения предлагаются при перфорации кишки инородным телом. Традиционное лечение перфорации инородным телом — это «открытое» хирургическое удаление инородного тела с локальным восстановлением кишечника: простое ушивание или ушивание с использованием сшивающих аппаратов, клиновидная резекция, а также, в более тяжелых случаях, сегментарная резекция кишки или выведение стомы [24, 31, 56]. При этом четких критериев выбора способа восстановления целостности кишки найдено не было.

Хирургическое лечение перфоративных язв тонкой кишки чаще всего заключается в ушивании перфо-

ративного отверстия или в резекции участка кишки, несущего перфорацию. Так, в зарубежных исследованиях при болезни Крона предпочтение отдается резекции участка кишки с первичным восстановлением или выведением стомы. Простое ушивание перфоративного отверстия авторы связывают с частыми осложнениями и высоким послеоперационным уровнем летальности [36, 41].

Вместе с тем у пациентов с острыми язвами тонкой кишки чаще всего ограничиваются простым ушиванием перфораций, особенно при возникновении их в послеоперационном периоде, что обуславливается тяжелым состоянием больных и риском послеоперационной летальности при выполнении объемных операций [32]. Отечественными авторами описаны случаи простого ушивания перфоративного отверстия [40].

МЕСТО ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПЕРФОРАЦИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

В настоящее время в развитии медицины отмечается тенденция к уменьшению травматичности методов диагностики и лечения различных заболеваний. Несомненно, для любого хирурга должно быть важно не только техническое овладение методами производства высокотехнологических операций, но и достижение высокого уровня реабилитации после этих вмешательств [57].

С начала 90-х годов прошлого века в литературе стали появляться сообщения о лапароскопических операциях при язвенной болезни. Эти публикации касались ушивания перфорации гастродуоденальных язв [58, 59]. Применение лапароскопических технологий в ушивании перфоративной язвы позволило устранить противоречие между минимальностью оперативного приема — наложением нескольких швов и травматичностью лапаротомии [58].

В настоящее время имеются различные рекомендации в диагностике и лечении перфоративных гастродуоденальных язв. Так, например, Ярцев П.А. и соавт. (2015) предложили эндоскопическую классификацию перфораций язвы, в которой учитывали диаметр перфорации (не более 2 мм — I степень; 2–5 мм — II степень; 5–10 мм — III степень; более 10 мм — IV степень) и величину инфильтративного вала (не более 5 мм — тип А; 5–10 мм — тип В; более 10 мм — тип С).

Способ операции авторы выбирают на основании разработанной классификации. При язвах классов IA, IB или IIA показано ушивание Z-образным швом. При классе язвы IC и IB выполняют ушивание перфоративного отверстия отдельными однорядными швами. А при классе язвы IIIA и IIIB ушивать перфорацию рекомендуют уже отдельными двухрядными швами. При перфорации язвы ДПК класса IIC, IVA, IVB и IVC рекомендована конверсия. Данный подход к выбору оперативного пособия и техники по мнению авторов позволяет стандартизировать подходы к лечению пациентов с данной патологией [60, 61].

В литературе можно найти множество публикаций, рассматривающих вопросы осложнений при лечении перфораций гастродуоденальных язв: несостоятельность ушитой перфорации, интраабдоминальные осложнения, пневмонии, нагноение послеоперационных ран; также представляют интерес данные сравнения продолжительности госпитализации пациентов

и летальности при лапароскопических и «открытых» видах вмешательств [58].

В то же время по лечению редких видов перфораций имеются единичные публикации. Так, при перфорации инородным телом ряд отечественных авторов рассматривает возможность видеолапароскопического оперативного вмешательства в зависимости от сроков от начала заболевания, интраоперационной картины [23, 25, 28, 29, 45, 56]. Зарубежными авторами обсуждаются варианты видеолапароскопического пособия, которые включают в себя диагностику, лапароскопическое удаление инородного тела без ушивания, простое ушивание и резекцию участка кишки [31, 62]. Однако даже в подобных работах не всегда удается найти объективное обоснование выбора способа лечения.

Многими авторами обсуждается применение видеолапароскопической техники, аппаратные способы резекции дивертикула Меккеля [18, 23, 25, 63].

Kato K., Cooper M. в своей работе описывают успешно выполненную видеолапароскопическую правостороннюю гемиколэктомии у пациента с перфорацией терминального отдела подвздошной кишки на фоне цитомегаловирусной инфекции [64].

Стоит отметить, что абсолютные противопоказания к применению лапароскопических методов при перфорации полого органа встречаются достаточно редко и по сути не отличаются от таковых при urgentной лапароскопии вообще. К ним относятся тотальный спаечный процесс брюшной полости, крайне тяжелое состояние больного, септический шок [58].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, при всем многообразии оперативных методик, использующихся при редких видах перфораций ЖКТ, в настоящее время в литературе не определены конкретные критерии выбора того или иного способа вмешательства. Кроме того, не исследованы отдаленные результаты хирургического лечения

редких видов перфораций ЖКТ, не определены четкие показания к мини-инвазивным методам лечения. Нет исследований, посвященных сравнительной характеристике результатов лечения пациентов с редкими видами перфораций после оперативных вмешательств в зависимости от уровня, срока перфорации, а также самой методики оперативного пособия. При анализе литературы по большинству мнений решающую роль в диагностике и выборе оперативного метода при редких видах перфораций ЖКТ играет видеолапароскопия как наиболее информативный метод.

Особая значимость видеолапароскопии заключается в возможности сочетания диагностических и лечебных мероприятий — диапневтический метод. В то же время до сих пор не определены четкие показания и противопоказания к использованию лапароскопического доступа при данной патологии, отсутствует стандартизация использования лапароскопии, а также недостаточно полно разработаны вопросы оперативной техники лапароскопического ушивания различных видов перфораций полых органов ЖКТ. Более того, необходимо отметить, что при анализе доступных отечественных и зарубежных литературных источников, больших исследований, затрагивающих вопросы диагностики и лечения редких причин перфораций, в России и за рубежом нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отсутствие единых подходов в диагностике и лечении пациентов с редкими перфорациями желудочно-кишечного тракта диктует необходимость более углубленного изучения данного вопроса с целью оптимизации техники видеолапароскопического пособия в зависимости от этиологии перфорации, уровня и локализации перфоративного отверстия, степени распространенности процесса, а также разработки лечебно-диагностического алгоритма у больных с подозрением на перфорацию органов желудочно-кишечного тракта с использованием видеолапароскопического метода.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Юдин В.А., Кочуков В.П., Мельников А.А., Мельникова И.А., Мокрова А.В. Хирургические подходы в диагностике и лечении перфораций дивертикулос тощей кишки. *Хирургическая практика*. 2017;(3):43–45.
- Здзитоветский 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):76–78.
- Gurala D, Idiculla PS, Patibandla P, Philipose J, Krzyzak M, Mukherjee I. Perforated Jejunal Diverticulitis. *Case Reports*. 2019;13(3):521–525. PMID: 31911765 <https://doi.org/10.1159/000503896> eCollection 2019 Sep-Dec.
- Schnueriger B, Vorburger SA, Banz VM, Schoepfer AM, Candinas D. Diagnosis and management of the symptomatic duodenal diverticulum: a case series and a short review of the literature. *J Gastrointest Surg*. 2008;12(9):1571–1576. PMID: 18521693 <https://doi.org/10.1007/s11605-008-0549-0>
- Rangan V, Lamont JT. Small Bowel Diverticulosis: Pathogenesis, Clinical Management, and New Concepts. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(1):4. PMID: 31940112 <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0741-2>
- Шило Р.С., Могилевец Э.В., Белюк К.С., Карпович В.Е., Дешук А.Н., Коваленя П.А., Кордецкий А.К. Осложнения дивертикулос тонкой кишки, случаи из практики. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2019;17(2):219–223. <https://doi.org/10.2598/2221-8785-2019-17-2-219-223>
- Sarıtaş AG, Topal U, Eray İC, Dalci K, Akçami AT, Erdoğan K. Jejunal diverticulosis complicated with perforation: A rare acute abdomen etiology. *Int J Surg Case Rep*. 2019;63:101–105. PMID: 31574453 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.09.013>
- Григорьев Е.Г., Пак В.Е., Капорский В.И., Очирова Т.В., Аюшинова Н.И., Гельфанд С.А., Щербо И.В. Дивертикулярная болезнь двенадцатиперстной кишки, осложненная перфорациями и множественными свищами дигестивного тракта: случай из практики. *Инфекции в хирургии*. 2014;12(4):47–50.
- Philip J, Cocieru A. Pancreatoduodenectomy in patient with perforated duodenal diverticulum and peritonitis: Case report. *Int J Surg Case Rep*. 2019;58:48–49. PMID: 31005047 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.04.011>
- Moysidis M, Paramythiotis D, Karakatsanis A, Amanatidou E, Psoma E, Mavropoulou X, et al. The challenging diagnosis and treatment of duodenal diverticulum perforation: a report of two cases. *BMC Gastroenterol*. 2020;20(1):5. PMID: 31914931 <https://doi.org/10.1186/s12876-019-1154-2>
- Thorson CM, Ruiz PP, Rosiane A, Roeder RA, Sleeman D, Casillas VJ. The perforated duodenal diverticulum. *Arch Surg*. 2012;147(1):81–88. PMID: 22250120 <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.821>
- Sehgal R, Cheung CX, Hills T, Waris A, Healy D, Khan T. Perforated jejunal diverticulum: a rare case of acute abdomen. *J Surg Case Rep*. 2016;2016(10):rjw169. PMID: 27765806 <https://doi.org/10.1093/ijscr/rjw169>
- Transue DL, Hanna TN, Shekhani H, Rohatgi S, Khosa F, Johnson JO. Small bowel diverticulitis: an imaging review of an uncommon entity. *Emerg Radiol*. 2017;24(2):195–205. PMID: 27815648 <https://doi.org/10.1007/s10140-016-1448-4>
- Sibille A, Willocx R. Jejunal diverticulitis. *Am J Gastroenterol*. 1992;87(5):655–658. PMID: 1595658
- Kassir R, Boueil-Bourlier A, Baccot S, Abboud K, Dubois J, Petcu CA, et al. Jejuno-ileal diverticulitis: etiopathogenicity, diagnosis and management. *Int J Surg Case Rep*. 2015;10:151–153. PMID: 25841158 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2015.03.044>
- McKelvie M, Soares-Oliveira M, Wang-Koh Y, Trayers C, Aslam A. Spontaneous Perforated Meckel Diverticulum: A Rare Case and Review

- of the Literature. *Pediatr Emerg Care*. 2019;35(12):881–883. PMID: 31790074 <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001993>
17. Yi G, Chavda K, Omodon M. CT findings of Meckel's diverticulum perforation in a geriatric patient. *Radiology Case Rep*. 2020;15(5):592–595. PMID: 32215159 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.02.016>
 18. Santos B, Pinto A, Barbosa B, Simões VC, Silva DS, Davide J. Perforation of Meckel's diverticulum by a swallowed fish bone: case report and literature review. *J Surg Case Rep*. 2019;2019(1):rjz003. PMID: 30697415 <https://doi.org/10.1093/jscr/rjz003>
 19. Гончаров А. Г., Богомолов Н. И. Дивертикул Меккеля – стареющая проблема медицины. В кн.: *Актуальные проблемы клинической и экспериментальной медицины*. Чита, 17–18 октября 2013 года. Чита: ЧГМА; 2018. с. 25–30.
 20. LaFlam TN, Phelps A, Choi W-T, Kornblith AE. Meckel Diverticulum Presenting as Abdominal Pain and Subsequent Bowel Perforation. *J Emerg Med*. 2020;58(6):e251–e254. PMID: 32317193 <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.03.019>
 21. Soltero MJ, Bill AH. The natural history of Meckel's Diverticulum and its relation to incidental removal. A study of 202 cases of diseased Meckel's Diverticulum found in King County, Washington, over a fifteen year period. *Am J Surg*. 1976;132(2):168–173. PMID: 952346 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(76\)90043-X](https://doi.org/10.1016/0002-9610(76)90043-X)
 22. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg*. 1994;220(4):564–568. PMID: 7944666 <https://doi.org/10.1097/00000658-199410000-00014>
 23. Кирсанов И.И., Македонская Т.П., Тарасов С.А., Ярцев П.А. Возможности видеолaparоскопии в диагностике и лечении перфорации тонкой кишки и дивертикула меккеля (два клинических наблюдения). *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2016;(1):63–65.
 24. Синенченко Г.И., Вербицкий В.Г., Демко А.Е., Парфёнов А.О., Осипов А.В., Терешичев А.А., Новожилов В.Н., Косачев А.В. Современные возможности ранней диагностики и малоинвазивного хирургического лечения перфорации кишки инородным телом. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2019;11(1):61–64. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911161-64>
 25. Копалиани Д. М., Благовестнов Д. А., Ярцев П. А., Самсонов В. Т. Роль видеолaparоскопии в диагностике и выборе лечебной тактики при перфорации кишечника инородным телом (четыре клинических наблюдения). *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2019;(3):18–25.
 26. Фомин В.С., Налётов В.В., Зинатулин Д.Р., Михайлов В.Г., Николаев Д.В. Перфорации ободочной кишки зубочистой: клиническое наблюдение и обзор литературы. *Доктор.Ру*. 2016;1(118):91–93.
 27. Овсейчик М.Ю. Дифференцированный подход в лечении инородных тел желудочно-кишечного тракта: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17. Волгоград; 2010. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003492187> [Дата обращения 15.04.2021]
 28. Поляков А.А. Лапароскопическое ушивание сквозной перфорации тонкой кишки рыбьей костью. *Эндоскопическая хирургия*. 2016;22(5):40–42. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622540-42>
 29. Ma T, Zheng W, An B, Xia Y, Chen G. Small bowel perforation secondary to foreign body ingestion mimicking acute appendicitis: Case report. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(30):e16489. PMID: 31348257 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016489>
 30. Kuzmich S, Burke CJ, Harvey CJ, Kuzmich T, Andrews J, Reading N, et al. Perforation of gastrointestinal tract by poorly conspicuous ingested foreign bodies: radiological diagnosis. *Br J Radiol*. 2015;88(1050):20150086. PMID: 25827210 <https://doi.org/10.1259/bjr.20150086>
 31. Lunsford KE, Sudan R. Small Bowel Perforation by a Clinically Unsuspected Fish Bone: Laparoscopic Treatment and Review of Literature. *J Gastrointest Surg*. 2012;16(1):218–222. PMID: 21796463 <https://doi.org/10.1007/s11605-011-1610-y>
 32. Земляной В.П., Сингаевский А.Б., Гладышев Д.В., Врублевский Н.М., Несвит Е.М., Эфендиева М.А. Острые перфоративные язвы тонкой кишки послеоперационного периода как актуальная проблема современной хирургии. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2019;178(2):33–37. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-2-33-37>
 33. Freeman HJ. Spontaneous free perforation of the small intestine in adults. *World J Gastroenterol*. 2014;20(29):9990–9997. PMID: 25110427 <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i29.9990>
 34. Земляной В.П., Нахумов М.М., Летина Ю.В., Магомедов Г.М., Шихмагомедов Ш.Ш. Особенности течения перфораций полых органов брюшной полости у инфекционных больных. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2018;10(1):27–32. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201810127-32>
 35. Ito Y, Yoshida M, Sugiyama T, Masuda H, Mori M, Kimura N, et al. Multiple Ulcerations and Perforation in the Small Intestine After Steroid Treatment in Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis: A Case Report and Literature Review. *Cardiovasc Pathol*. 2020;47:107193. PMID: 32151788 <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2019.107193>
 36. Doh YS, Kim YS, Bae SI, Im JP, Cheon JH, Ye BD, et al. The clinical characteristics of patients with free perforation in Korean Crohn's disease: Results from the CONNECT study. *BMC Gastroenterol*. 2015;15:31. PMID: 25887913 <https://doi.org/10.1186/s12876-015-0262-x>
 37. Степанян, А.Т. Перфорация острой язвы тонкой кишки – предиктор неблагоприятного исхода. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2014;4(8):994.
 38. Битюков С.Л., Олейник А.А. Результаты лечения перфораций стрессовых язв кишечника в условиях общехирургического стационара. *Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова*. 2019;17(2):6–10.
 39. Белов С.А., Шаповалов А.С., Пименов Н.А., Бобырева М.Г., Суднищиков В.В. Перфоративный перитонит у больных с вич-инфекцией. *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2019;2(78):52–53. <https://doi.org/10.5281/zenodo.824241>
 40. Климентов М.Н., Стяжкина С.Н., Неганова О.А., Любимцева М.С., Семибратова Е.В., Турбин О.Д. Осложнения болезни Крона, требующие хирургической помощи. *Пермский медицинский журнал*. 2019;36(3):98–105. <https://doi.org/10.17816/pmj36398-105>
 41. Ikeuchi H, Yamamura T. Free perforation in Crohn's disease: review of the Japanese literature. *J Gastroenterol*. 2002;37(12):1020–1027. PMID: 12522533 <https://doi.org/10.1007/s005350200172>
 42. Глушков Н.И., Горбунов Г.М., Шубинский В.Д., Тросиненко Г.А. Редкое осложнение дивертикула двенадцатиперстной кишки. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2006;165(3):84–85.
 43. López JF, Valverde MG, Sanz NM, Rodríguez MET, Blázquez AM. Acute abdomen from duodenal diverticulitis. A case report. *Rev Esp Enferm Dig*. 2016;108(10):661–662. PMID: 27701888
 44. Singal R, Gupta S, Airon A. Giant and multiple jejunal diverticula presenting as peritonitis a significant challenging disorder. *J Med Life*. 2012;5(3):308–310. PMID: 23049633
 45. 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):23–27. <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2018.1.23-27>
 46. Schroeder TC, Hartman M, Heller M, Klepchick P, Ilkhanipour K. Duodenal diverticula: Potential complications and common imaging pitfalls. *Clin Radiol*. 2014;69(10):1072–1076. PMID: 25110301 <https://doi.org/10.1016/j.crad.2014.05.103>
 47. 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):66–76. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2019-3-66-76>
 48. Guelfguat M, Kaplinskiy V, Reddy SH, DiPoce J. Clinical Guidelines for Imaging and Reporting Ingested Foreign Bodies. *AJR Am J Roentgenol*. 2014;203(1):37–53. PMID: 24951194 <https://doi.org/10.2214/AJR.13.12185>
 49. Ishiguro T, Kumagai Y, Baba H, Tajima Y, Imaizumi H, Suzuki O, et al. Predicting the Amount of Intraperitoneal Fluid Accumulation by Computed Tomography and Its Clinical Use in Patients with Perforated Peptic Ulcer. *Int Surg*. 2014;99(6):824–829. PMID: 25437594 <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00109.1>
 50. Винник Ю.С., Серова Е.В., Прусов И.А., Стратович Д.В., Шилев В.Г., Панов Ю.А. Ультрасонографическая диагностика прикрытой перфорации язвы луковицы двенадцатиперстной кишки. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2016;175(6):79–81.
 51. Coppolino Ff, Gatta G, Grezia GD, Reginelli A, Iacobellis F, Vallone G, et al. Gastrointestinal perforation: ultrasonographic diagnosis. *Crit Ultrasound J*. 2013;5(Suppl 1):S4. PMID: 23902744 <https://doi.org/10.1186/2036-7902-5-S1-S4>
 52. Резницкий П.А., Ярцев П.А. Современная диагностика и хирургическое лечение осложнений дивертикулита ободочной кишки. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2017;6(1):41–50. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2017-6-1-41-50>
 53. Mazzei MA, Cioffi Squitieri N, Guerrini S, Stabile Ianora AA, Cagini L, Macarini L, et al. Sigmoid diverticulitis: US findings. *Crit Ultrasound J*. 2013; 5(Suppl 1):S5. PMID: 23902791 <https://doi.org/10.1186/2036-7902-5-S1-S5>
 54. Постолов М.П. Выбор оптимального метода хирургического лечения прободной язвы двенадцатиперстной кишки: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17. Волгоград; 2017. URL: <https://www.dissercat.com/content/vybor-optimalnogo-metoda-khirurgicheskogo-lecheniya-probodnoi-yazvy-dvenadsatiperstnoi-kish-read> [Дата обращения 15.04.2021]
 55. Иманалиев М.Р., Нажмудинов З.З., Гусейнов А.Г., Магомедов М.А., Саидов М.Г. Перфорация дивертикула тонкой кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017;(7):59–60. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017759-60>
 56. Zouros E, Oikonomou D, Theoharis G, Bantias C, Papadimitropoulos K. Perforation of the cecum by a toothpick: report of a case and review of the literature. *J Emerg Med*. 2014;47(6):e133–137. PMID: 25300206 <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.06.065>
 57. Хатьков И.Е., Барсуков Ю.А., Атрощенко А.О., Алиев В.А., Кузьмичев Д.В., Тамразов Р.И., Гордеев С.С. История развития лапароско-

- пической хирургии. *Тазовая хирургия и онкология*. 2012;(2):35–39. <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2012-0-2-35-39>
58. Абдуллаев А.Э. Хирургическое лечение перфоративных гастродуоденальных язв с использованием миниинвазивных технологий: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17. Москва; 2018. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008706137> [Дата обращения 15.04.2021]
 59. Сажин В.П., Бронштейн П.Г., Зайцев О.В., Кондрусь И.В., Кривцов Г.А., Лобанков В.М., и др. Прободная язва желудка и двенадцатиперстной кишки. *Национальные клинические рекомендации*. Москва: РОХ; 2015.
 60. Антропов И.В. Прогнозирование агрессивности течения перитонита у пациентов с перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17. Самара; 2018. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008717683> [Дата обращения 15.04.2021]
 61. Кирсанов И.И. Видеолaparоскопия в диагностике и лечении пациентов с перфоративными язвами 12-перстной кишки и желудка: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17. Москва; 2011. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005002402> [Дата обращения 15.04.2021]
 62. Dente M, Santi F, Solinas L, Bagarani M. Laparoscopic diagnosis and management of jejunal perforation resulting from accidental toothpick ingestion. *Am Surg*. 2009;75(2):178–179. PMID: 19280815
 63. Коровин С.А., Дзядчик А.В., Аллахвердиев И.С., Зыкин А.П., Соколов Ю.Ю. Эффективность лапароскопических технологий у детей с дивертикулом Меккеля. *Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии*. 2016;6(4):28–36.
 64. Kato K, Cooper M. Small bowel perforation secondary to CMV-positive terminal ileitis postrenal transplant. *BMJ Case Rep*. 2019;12(11):e231662. PMID: 31772132 <http://doi.org/10.1136/bcr-2019-231662>
 65. Gulmez M, Yildiz MK, Odabasi HM, Abuoglu HH, Ilhan O, Kaytaz K. Perforated duodenal diverticulum: A case report. *North Clin Istanb*. 2016;3(2):143–145. PMID: 28058403 <http://doi.org/10.14744/nci.2016.50469>
 66. Yagi S, Ida S, Ohashi M, Kumagai K, Hiki N, Sano T, et al. Two cases of a perforated duodenal diverticulum after gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction. *Surg Case Rep*. 2019;5(1):169. PMID: 31691035 <https://doi.org/10.1186/s40792-019-0738-y>
 67. Shimada A, Fujita K, Kitago M, Ichisaka S, Ishikawa K, Kikunaga H, et al. Perforated duodenal diverticulum successfully treated with a combination of surgical drainage and endoscopic nasobiliary and nasopancreatic drainage: a case report. *Surg Case Rep*. 2020;6(1):129. PMID: 32514821 <https://doi.org/10.1186/s40792-020-00891-0>
 68. Мьяконский Р.В., Каплунов К.О. Случай дивертикулярной болезни тонкой кишки, осложнившейся перфорацией дивертикула с образованием межкишечного абсцесса и развитием острой кишечной непроходимости. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2016;4(52):55–59.
 69. Зотин А.В., Атавов Р.С., Кузьменко И.О., Хрячков В.В. Редкий клинический случай перфорации дивертикула Меккеля у ребенка. *Научный медицинский вестник Югры*. 2015;1-2(7-8):140–144.
 70. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg*. 1994;220(4):564–569. PMID: 7944666 <https://doi.org/10.1097/00000658-199410000-00014>
 71. Wang YJ, Wang T, Xia SL, Zhang YC, Chen WB, Li B. Perforation of Meckel's diverticulum in a very low birth weight neonate with severe pneumoperitoneum and review of literature. *Turk J Pediatr*. 2019;61(3):460–465. PMID: 31916731 <https://doi.org/10.24953/turkped.2019.03.025>
 72. Крылов Н.Н., Рыбин В.К., Баканов А.И., Драпалюк И.Б. Перфорация тонкой кишки инородным телом. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2010;(1):65–68.
 73. Чекмарев В.М., Волков А.Я., Харченко И.В., Золкина О.В. Инородные тела желудочно-кишечного тракта, осложненные перфорацией. *Детская хирургия*. 2012;(5):52.
 74. Taguchi T, Kitagawa H. Fish Bone Perforation. *N Engl J Med*. 2019;381:762. PMID: 31433923 <https://doi.org/10.1056/NEJMicm1900442>
 75. 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. PMID: 31490392 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017032>
 76. Худайбергенов Ш.А., Мурадов Т.Р., Ходжаев К.Ш., Абдурахманов Ш.М. Случай успешно хирургического лечения первичной язвы тонкой кишки. *Вестник экстренной медицины*. 2011;(1):77–79.
 77. Гольбрайх В.А., Маскин С.С., Бобырин А.В., Карсанов А.М., Дербенцева Т.В., Лопастейский Д.С., Таджиева А.Р. Острые перфоративные язвы тонкой кишки у больных с распространенным гнойным перитонитом. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2012;5(1):51–53.
 78. Лубянский В. Г., Жариков А. Н. Основные патогенетические механизмы развития острых перфораций кишечника у больных с послеоперационным перитонитом. *Бюллетень ВШЦ СО РАМН*. 2012;4-1(86):51–55.
 79. Lee YC, Chiou CC, Wang JT, Yang YC, Tung SH, Hsieh SM. Non-traumatic perforation of the jejunum in a human immunodeficiency virus-infected patient receiving combination antiretroviral therapy: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(49):e18163. PMID: 31804330 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018163>
 80. Wu YF, Ho CM, Yuan CT, Chen CN. Intestinal tuberculosis previously mistreated as Crohn's disease and complicated with perforation: a case report and literature review. *Springerplus*. 2015;4:326. PMID: 26180746 <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1129-x>

REFERENCES

1. Yudin VA, Kochukov VP, Melnikov AA, Melnikova IA, Mokrova AV. Surgical Approaches in Diagnostics and Treatment of Perforation Jejunal Diverticulosis. *Surgical practice*. 2017;(3):43–45. (in Russ.)
2. Zdzitovetsky DE, Beloborodov AA, Danilina EP, Borisov RN, Tyapkin SI. Diverticular Disease of the Small Intestine with Perforation and Developing a Disseminated Purulent Peritonitis. *Siberian Medical Review*. 2013;(6):76–78. (in Russ.)
3. Gurala D, Idiculla PS, Patibandla P, Philipose J, Krzyzak M, Mukherjee I. Perforated Jejunal Diverticulitis. *Case Reports*. 2019;13(3):521–525. PMID: 31911765 <https://doi.org/10.1159/000503896> eCollection 2019 Sep-Dec.
4. Schnueriger B, Vorburger SA, Banz VM, Schoepfer AM, Candinas D. Diagnosis and management of the symptomatic duodenal diverticulum: a case series and a short review of the literature. *J Gastrointest Surg*. 2008;12(9):1571–1576. PMID: 18521693 <https://doi.org/10.1007/s11605-008-0549-0>
5. Rangan V, Lamont JT. Small Bowel Diverticulosis: Pathogenesis, Clinical Management, and New Concepts. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(1):4. PMID: 31940112 <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0741-2>
6. Shyla RS, Mahiliavets EV, Belyuk KS, Karpovich VE, Dziashuk AN, Kovalenya PA, Kordeckiy AK. Complications Of Small Intestine Diverticula, Cases from Clinical Practice. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2019;17(2):219–223. (in Russ.) <https://doi.org/10.2598/2221-8785-2019-17-2-219-223>
7. Sarıtaş AG, Topal U, Eray İC, Dalcı K, Akçam AT, Erdoğan K. Jejunal diverticulosis complicated with perforation: A rare acute abdomen etiology. *Int J Surg Case Rep*. 2019;63:101–103. PMID: 31574453 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.09.015>
8. Grigoriev EG, Pak VE, Kaporskiy VI, Ochirova TV, Ajushinova NI, Gelfand SA, Shcherbo IV. Diverticulosis of Duodenum Complicated with Perforations and Multiple Fistulas of Digestive Tract: Anecdotal Case. *Infektsii V Khirurgii*. 2014;12(4):47–50. (in Russ.)
9. Philip J, Cocieru A. Pancreatoduodenectomy in patient with perforated duodenal diverticulum and peritonitis: Case report. *Int J Surg Case Rep*. 2019;58:48–49. PMID: 31005047 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.04.011>
10. Moysidis M, Paramythiotis D, Karakatsanis A, Amanatidou E, Psoma E, Mavropoulou X, et al. The challenging diagnosis and treatment of duodenal diverticulum perforation: a report of two cases. *BMC Gastroenterol*. 2020;20(1):5. PMID: 31914931 <https://doi.org/10.1186/s12876-019-1154-2>
11. Thorson CM, Ruiz PP, Rosiane A, Roeder RA, Sleeman D, Casillas VJ. The perforated duodenal diverticulum. *Arch Surg*. 2012;147(1):81–88. PMID: 22250120 <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.821>
12. Sehgal R, Cheung CX, Hills T, Waris A, Healy D, Khan T. Perforated jejunal diverticulum: a rare case of acute abdomen. *J Surg Case Rep*. 2016;2016(10):rjw169. PMID: 27765806 <https://doi.org/10.1093/jscr/rjw169>
13. Transue DL, Hanna TN, Shekhani H, Rohatgi S, Khosa F, Johnson JO. Small bowel diverticulitis: an imaging review of an uncommon entity. *Emerg Radiol*. 2017;24(2):195–205. PMID: 27815648 <https://doi.org/10.1007/s10140-016-1448-4>
14. Sibille A, Willocx R. Jejunal diverticulitis. *Am J Gastroenterol*. 1992;87(5):655–658. PMID: 1595658
15. Kassir R, Boueul-Bourlier A, Baccot S, Abboud K, Dubois J, Petcu CA, et al. Jejuno-ileal diverticulitis: etiopathogenicity, diagnosis and management. *Int J Surg Case Rep*. 2015;10:151–153. PMID: 25841158 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2015.03.044>
16. McKelvie M, Soares-Oliveira M, Wang-Koh Y, Trayers C, Aslam A. Spontaneous Perforated Meckel Diverticulum: A Rare Case and Review of the Literature. *Pediatr Emerg Care*. 2019;35(12):881–883. PMID: 31790074 <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001993>
17. Yi G, Chavda K, Omodon M. CT findings of Meckel's diverticulum perforation in a geriatric patient. *Radiology Case Rep*. 2020;15(5):592–595. PMID: 32215159 <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.02.016>
18. Santos B, Pinto A, Barbosa B, Simões VC, Silva DS, Davide J. Perforation of Meckel's diverticulum by a swallowed fish bone: case report and literature review. *J Surg Case Rep*. 2019;2019(1):rjz003. PMID: 30697415 <https://doi.org/10.1093/jscr/rjz003>
19. Goncharov AG, Bogomolov NI. Divertikul Mekkelya – nestareyushchaya problema meditsiny. In: *Aktual'nye problemy klinicheskoy i*

- eksperimental'noy meditsiny. Chita, 17–18 oktyabrya 2013 goda. Chita: ChGMA Publ.; 2018: 25–30. (in Russ.)
20. LaFlam TN, Phelps A, Choi W-T, Kornblith AE. Meckel Diverticulum Presenting as Abdominal Pain and Subsequent Bowel Perforation. *J Emerg Med.* 2020;58(6):e251–e254. PMID: 32317193 <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.03.019>
 21. Soltero MJ, Bill AH. The natural history of Meckel's Diverticulum and its relation to incidental removal. A study of 202 cases of diseased Meckel's Diverticulum found in King County, Washington, over a fifteen year period. *Am J Surg.* 1976;132(2):168–173. PMID: 952346 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(76\)90043-X](https://doi.org/10.1016/0002-9610(76)90043-X)
 22. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg.* 1994;220(4):564–568. PMID: 7946666 <https://doi.org/10.1097/0000658-199410000-00014>
 23. Kirsanov II, Makedonskaya TP, Tarasov SA, Yartsev PA. Capabilities of Video-Assisted Laparoscopy in the Diagnosis and Treatment of Perforation of the Small Intestine and Meckel's Diverticulum (2 Clinical Observations). *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care.* 2016;1(1):63–65. (in Russ.)
 24. Sinenchenko GI, Verbitsky VG, Demko AE, Parfenov AO, Osipov AV, Tereshichev AA, et al. Modern opportunities of early diagnostics and minimally invasive surgical treatment of intestinal perforation by a foreign body. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.* 2019;11(1):61–64. (in Russ.) <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911161-64>
 25. Kopaliani DM, Blagovestnov DA, Yartsev PA, Samsonov VT. Role of Video Laparoscopy in Diagnostics and Choice of Treatment Tactics for Perforation of the Intestines with a Foreign Body (Four Clinical Observations). *Herald of surgical gastroenterology.* 2019;3(3):18–25. (in Russ.)
 26. Fomin VS, Naletov VV, Zinatulin DR, Mikhailov VG, Nikolaev DV. Toothpick Perforation of Colon: Clinical Case Report and Literature Review. *Doctor.Ru.* 2016; 1(118): 91–95. (in Russ.)
 27. Zhvseychik MYu. *Differentsirovannyi podkhod v lechenii inorodnykh tel zheludochno-kishechnogo trakta: cand. med. sci. diss. synopsis: 14.01.17.* Volgograd; 2010. (in Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003492187> [Accessed Apr 15, 2021]
 28. Polyakov AA. Laparoscopic management of fishbone small bowel perforation. *Endoscopic Surgery.* 2016;22(5):40–42. (in Russ.) <https://doi.org/10.17116/endoskop201622540-42>
 29. Ma T, Zheng W, An B, Xia Y, Chen G. Small bowel perforation secondary to foreign body ingestion mimicking acute appendicitis: Case report. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(30):e16489. PMID: 31348257 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016489>
 30. Kuzmich S, Burke CJ, Harvey CJ, Kuzmich T, Andrews J, Reading N, et al. Perforation of gastrointestinal tract by poorly conspicuous ingested foreign bodies: radiological diagnosis. *Br J Radiol.* 2015;88(1050):20150086. PMID: 25827210 <https://doi.org/10.1259/bjr.20150086>
 31. Lunsford KE, Sudan R. Small Bowel Perforation by a Clinically Unsuspected Fish Bone: Laparoscopic Treatment and Review of Literature. *J Gastrointest Surg.* 2012;16(1):218–222. PMID: 21796463 <https://doi.org/10.1007/s11605-011-1610-y>
 32. Zemlyanov VP, Singaevskiy AB, Gladyshev DV, Vryblevskiy NM, Nesvit EM, Efendieva MA. Acute postoperative perforated ulcers of the small bowel as a topical problem of modern surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2019;178(2):33–37. (in Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-2-33-37>
 33. Freeman HJ. Spontaneous free perforation of the small intestine in adults. *World J Gastroenterol.* 2014;20(29):9990–9997. PMID: 25110427 <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i29.9990>
 34. Zemlyanov VP, Nakhumov MM, Letina YV, Magomedov GM, Shikhmagomedov SS. Features of the flow of perforations of hollow organs of the abdominal cavity in infectious patients. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.* 2018;10(1):27–32. (in Russ.) <https://doi.org/10.17816/mechnikov201810127-32>
 35. Ito Y, Yoshida M, Sugiyama T, Masuda H, Mori M, Kimura N, et al. Multiple Ulcerations and Perforation in the Small Intestine After Steroid Treatment in Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis: A Case Report and Literature Review. *Cardiovasc Pathol.* 2020;47:107193. PMID: 32151788 <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2019.107193>
 36. Doh YS, Kim YS, Bae SI, Im JP, Cheon JH, Ye BD, et al. The clinical characteristics of patients with free perforation in Korean Crohn's disease: Results from the CONNECT study. *BMC Gastroenterol.* 2015;15:31. PMID: 25887913 <https://doi.org/10.1186/s12876-015-0262-x>
 37. Stepanyan AT. Perforatsiya ostryy yazvy tonkoy kishki – prediktor neblagopriyatnogo iskhoda. *Medical Conferences Online.* 2014;4(8):994. (in Russ.)
 38. Bituykov SL, Oleinik AA. The results of the treatment of perforations of stressful ulcers of the intestine in a general surgical hospital. *Koveshnikov Morphological Almanac.* 2019;17(2):6–10. (in Russ.)
 39. Belov SA, Shapovalov AS, Pimenov NA, Bobyreva MG, Sudinschikov VV. Perforated Peritonitis in Patients with HIV Infection. *Health. Medical Ecology. Science.* 2019;2(78):52–53. (in Russ.) <https://doi.org/10.5281/zenodo.824241>
 40. Klimentov MN, Styazhkina SN, Neganova OA, Lyubimtseva MS, Semibratova EV, Turbin OD. Crohn's Disease Complications, Requiring Surgical Treatment. *Perm Medical Journal.* 2019;36(3):98–105. (in Russ.) <https://doi.org/10.17816/pmj36398-105>
 41. Ikeuchi H, Yamamura T. Free perforation in Crohn's disease: review of the Japanese literature. *J Gastroenterol.* 2002;37(12):1020–1027. PMID: 12522533 <https://doi.org/10.1007/s005350200172>
 42. Glushkov NI, Gorbunov GM, Shubinsky VD, Trosinenko GA. A Rare Complication of the Duodenal Diverticulum. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2006;165(3):84–85. (in Russ.)
 43. López JF, Valverde MG, Sanz NM, Rodríguez MET, Blázquez AM. Acute abdomen from duodenal diverticulitis. A case report. *Rev Esp Enferm Dig.* 2016;108(10):661–662. PMID: 27701888
 44. Singal R, Gupta S, Airon A. Giant and multiple jejunal diverticula presenting as peritonitis a significant challenging disorder. *J Med Life.* 2012;5(3):308–310. PMID: 23049633
 45. Khalidov OK, Fomin VS, Gudkov AN, Borodin AS, Gudkov DA. Case Report: Small Bowel Perforation with a Foreign Body Mimicking Acute Pancreatitis. *Moscow Surgical Journal.* 2018;1(1):23–27. (in Russ.) <https://doi.org/10.17238/issn2072-3180.2018.1.23-27>
 46. Schroeder TC, Hartman M, Heller M, Klepchick P, Ilkhanipour K. Duodenal diverticula: Potential complications and common imaging pitfalls. *Clin Radiol.* 2014;69(10):1072–1076. PMID: 25110301 <https://doi.org/10.1016/j.crad.2014.05.103>
 47. Platitsyn IV, Kondratyev AV, Panin AV, Shubarkina EM, Maslov AL. Perforation of the jejunum diverticulum: the role of CT examination. *Medical Visualization.* 2019;3(3):66–76. (in Russ.) <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2019-3-66-76>
 48. Guelglat M, Kaplinskiy V, Reddy SH, DiPoce J. Clinical Guidelines for Imaging and Reporting Ingested Foreign Bodies. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;203(1):37–53. PMID: 24951194 <https://doi.org/10.2214/AJR.13.12185>
 49. Ishiguro T, Kumagai Y, Baba H, Tajima Y, Imaizumi H, Suzuki O, et al. Predicting the Amount of Intraperitoneal Fluid Accumulation by Computed Tomography and Its Clinical Use in Patients with Perforated Peptic Ulcer. *Int Surg.* 2014;99(6):824–829. PMID: 25437594 <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00109.1>
 50. Vinnik YuS, Serova EV, Prusov IA, Stratovich DV, Shilov VG, Panov YuA. Ul'trasonograficheskaya diagnostika prikrivoy perforatsii yazvy lukovitsy dvenadtsatiperstnoy kishki. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2016;175(6):79–81.
 51. Coppolino Ff, Gatta G, Grezia GD, Reginelli A, Iacobellis F, Vallone G, et al. Gastrointestinal perforation: ultrasonographic diagnosis. *Crit Ultrasound J.* 2013;5(Suppl 1):S4. PMID: 23902744 <https://doi.org/10.1186/2036-7902-5-S1-S4>
 52. Reznitsky PA, Yartsev PA. Contemporary Diagnosis and Surgical Treatment of Colonic Diverticulitis Complications. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care.* 2017;7(1):41–50. (in Russ.) <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2017-6-1-138-143>
 53. Mazzei MA, Cioffi Squitieri N, Guerrini S, Stabile Ianora AA, Cagini L, Macarini L, et al. Sigmoid diverticulitis: US findings. *Crit Ultrasound J.* 2013; 5(Suppl 1):S5. PMID: 23902791 <https://doi.org/10.1186/2036-7902-5-S1-S5>
 54. Postolov MP. *Vybor optimal'nogo metoda khirurgicheskogo lecheniya probodnoy yazvy dvenadtsatiperstnoy kishki: cand. med. sci. diss. synopsis: 14.01.17.* Volgograd; 2017. (in Russ.) Available at: <https://www.disserscat.com/content/vybor-optimalnogo-metoda-khirurgicheskogo-lecheniya-probodnoi-yazvy-dvenadtsatiperstnoi-kishki/read> (Accessed Apr 15, 2021)
 55. Imanaliev MR, Nazhmudinov ZZ, Guseynov AG, Magomedov MA, Saidov MG. Diverticular disease of small intestine complicated by perforation and advanced peritonitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2017;7(7):59–60. (in Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017759-60>
 56. Zouros E, Oikonomou D, Theoharis G, Bantias C, Papadimitropoulos K. Perforation of the cecum by a toothpick: report of a case and review of the literature. *J Emerg Med.* 2014;47(6):e133–137. PMID: 25300206 <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.06.065>
 57. Chatkov IE, Barsukov YuA, Atroshchenko AO, Aliyev VA, Kuzmichev DV, Tamrazov RI, et al. History of laparoscopic surgery. *Pelvic Surgery and Oncology.* 2012;2(2):35–39. (in Russ.) <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2012-0-2-35-39>
 58. Abdullaev AE. *Khirurgicheskoe lechenie perforativnykh gastroduodenal'nykh yazv s ispol'zovaniem miniinvazivnykh tekhnologiy: cand. med. sci. diss. synopsis: 14.01.17.* Moscow; 2018. (in Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008706137> (Accessed 15 Apr, 2021)
 59. Sazhin VP, Bronshteyn PG, Zaytsev OV, Kondrus' IV, Krivtsov GA, Lobankov VM, et al. Probodnaya yazva zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki. In: *Natsional'nye klinicheskie rekomendatsii.* Moscow: ROKh Publ.; 2015. (in Russ.)
 60. Antropov IV. *Prognozirovanie agressivnosti techeniya peritonita u patsientov s perforativnoy yazvoy dvenadtsatiperstnoy kishki: cand. med. sci. diss. synopsis: 14.01.17.* Samara; 2018. (in Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008717683> (Accessed 15 Apr, 2021)
 61. Kirsanov II. *Videolaparoskopiya v diagnostike i lechenii patsientov s perforativnymi yazvami 12-perstnoy kishki i zheludka: cand. med. sci. diss.*

- synopsis: 14.01.17. Moscow; 2011. (in Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/record/01005002402> (Accessed 15 Apr, 2021)
62. Dente M, Santi F, Solinas L, Bagarani M. Laparoscopic diagnosis and management of jejunal perforation resulting from accidental toothpick ingestion. *Am Surg.* 2009;75(2):178–179. PMID: 19280815
 63. Korovin SA, Dzyadchik AV, Allakhverdiev IS, Zykin AP, Sokolov YY. Efficacy Of Laparoscopic Techniques in Children with Diverticulum of Meckel. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2016;6(4):28–36. (in Russ.) <https://doi.org/10.17816/psaic288>
 64. Kato K, Cooper M. Small bowel perforation secondary to CMV-positive terminal ileitis postrenal transplant. *BMJ Case Rep.* 2019;12(11):e231662. PMID: 31772132 <http://doi.org/10.1136/bcr-2019-231662>
 65. Gulmez M, Yildiz MK, Odabasi HM, Abuoglu HH, Ilhan O, Kaytaz K. Perforated duodenal diverticulum: A case report. *North Clin Istanb.* 2016;3(2):143–145. PMID: 28058403 <http://doi.org/10.14744/nci.2016.50469>
 66. Yagi S, Ida S, Ohashi M, Kumagai K, Hiki N, Sano T, et al. Two cases of a perforated duodenal diverticulum after gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction. *Surg Case Rep.* 2019;5(1):169. PMID: 31691035 <https://doi.org/10.1186/s40792-019-0738-y>
 67. Shimada A, Fujita K, Kitago M, Ichisaka S, Ishikawa K, Kikunaga H, et al. Perforated duodenal diverticulum successfully treated with a combination of surgical drainage and endoscopic nasobiliary and nasopancreatic drainage: a case report. *Surg Case Rep.* 2020;6(1):129. PMID: 32514821 <https://doi.org/10.1186/s40792-020-00891-0>
 68. Myakonky RV, Kaplunov KO. A Case of Diverticular Disease of the Small Intestine Complicated by Perforation of the Diverticulum, Interintestinal Abscess and Acute Intestinal Obstruction. *Volgograd Journal of Medical Research.* 2016;4(52):55–59. (in Russ.)
 69. Zotin AV, Atavov RS, Kuz'menko IO, Khryachkov VV. Redkiy klinicheskiy sluchay perforatsii divertikula Mekkelya u rebenka. *The Scientific and Practical Journal of Medicine.* 2015;1–2(7–8):140–144. (in Russ.)
 70. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg.* 1994;220(4):564–569. PMID: 7944666 <https://doi.org/10.1097/00000658-199410000-00014>
 71. Wang YJ, Wang T, Xia SL, Zhang YC, Chen WB, Li B. Perforation of Meckel's diverticulum in a very low birth weight neonate with severe pneumoperitoneum and review of literature. *Turk J Pediatr.* 2019;61(3):460–465. PMID: 31916731 <https://doi.org/10.24953/turkped.2019.03.025>
 72. Krylov NN, Rybin VK, Bakanov AI, Drapoluk IB. Small Bowel Perforation by a Foreign Body. *Herald of surgical gastroenterology.* 2010;(1):65–68. (in Russ.)
 73. Chekmarev VM, Volkov AY, Kharchenko IV, Zolkina OV. Inorodnye tela zheludochno-kishechnogo trakta, oslozhnennyye perforatsiyey. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2012;(5):52. (in Russ.)
 74. Taguchi T, Kitagawa H. Fish Bone Perforation. *NEngl J Med.* 2019;381:762. PMID: 31433923 <https://doi.org/10.1056/NEJMicm1900442>
 75. 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. PMID: 31490392 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017032>
 76. Khudaibergenov ShA, Muradov TR, Khodgaev KSh, Abdurakhmanov ShM. The case of successfully surgical treatment of primitive ulcer of thin intestine. *The Bulletin of Emergency Medicine.* 2011;(1):77–79. (in Russ.)
 77. Gol'braj VA, Maskin SS, Bobyrin AV, Karsanov AM, Derbeneva TV, Lopastekij DS, et al. Acute perforated ulcers of the small intestine in patients with total purulent peritonitis. *Journal of Experimental and Clinical Surgery.* 2012;5(1):51–53. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2012-5-1-51-53>
 78. Lubyanskiy VG, Zharikov AN. Basic Pathogenetic Mechanisms of Acute Intestinal Perforation in Patients with Postoperative Peritonitis. *Acta Biomedica Scientifica.* 2012;(4(1)):51–55. (in Russ.)
 79. Lee YC, Chiou CC, Wang JT, Yang YC, Tung SH, Hsieh SM. Non-traumatic perforation of the jejunum in a human immunodeficiency virus-infected patient receiving combination antiretroviral therapy: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(49):e18163. PMID: 31804330 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018163>
 80. Wu YF, Ho CM, Yuan CT, Chen CN. Intestinal tuberculosis previously mistreated as Crohn's disease and complicated with perforation: a case report and literature review. *Springerplus.* 2015;4:326. PMID: 26180746 <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1129-x>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Благовестнов Дмитрий Алексеевич** доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неотложной и общей хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ; <https://orcid.org/0000-0001-5724-6034>, sklifkafedra@mail.ru; 25%: оценка качества источников литературы, редактирование статьи
- Копалиани Давид Мамукаевич** аспирант кафедры неотложной и общей хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ; врач-хирург, отделение неотложной хирургии и оперативной онкологии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; <https://orcid.org/0000-0003-3045-3169>, woody_del@bk.ru; 25%: поиск данных в мировой литературе
- Ярцев Петр Андреевич** доктор медицинских наук, профессор кафедры неотложной и общей хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, руководитель отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; <https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>, peter-yartsev@yandex.ru; 16%: координация всех этапов работы, проверка литературных источников, стилистическая обработка текста статьи
- Самсонов Владимир Тихонович** кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; <https://orcid.org/0000-0001-6119-6260>, samsonovvt@yandex.ru; 14%: оценка качества источников литературы, стилистическая правка текста статьи, подбор материалов для исследования
- Арутюнова Виолетта Гургеновна** студентка 6-го курса ФГАОУ ВО РУДН; <https://orcid.org/0000-0001-8419-6984>, violetta21.va@gmail.com; 10%: правка текста статьи, статистическая обработка данных, работа с редакцией журнала
- Скукин Дмитрий Сергеевич** врач-хирург, хирургическое отделение ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; <https://orcid.org/0000-0003-0475-7441>, sds57@yandex.ru; 10%: правка текста статьи, статистическая обработка данных, работа с редакцией журнала, техническая работа с материалами

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Rare Types of Perforation of the Gastrointestinal Tract – Diagnosis, Tactics, Treatment

D.A. Blagovestnov¹, D.M. Kopaliani^{1,2} ✉, P.A. Yartsev^{1,2}, V.T. Samsonov², V.G. Arutyunova³, D.S. Skukin²

Department of Emergency and General Surgery

¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education

2/1 b. 1, Barrikadnaya Str., Moscow, 123242, Russian Federation

² N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine

3 B. Sukharevskaya Sq., Moscow, 107045, Russian Federation

³ Peoples' Friendship University of Russia

6, Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russian Federation

✉ **Contacts:** David M. Kopaliani, Postgraduate student of the Department of Emergency and General Surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education.

Email: woody_del@bk.ru

RATIONALE Hollow organ perforation is an urgent problem in abdominal surgery. According to the literature, the incidence of perforation is from 0.37% to 2.3% of cases among various acute surgical pathologies of the abdominal organs.

The greatest attention in the literature is paid to the problem of perforated gastroduodenal ulcers. At the same time, a much smaller number of publications, both Russia and foreign, are devoted to other, more rare types of perforations. This situation is most likely explained by the low prevalence of other types of perforations, which, in turn, does not make them a less urgent problem in emergency surgery, which requires a modern approach to the treatment of this group of patients.

PURPOSE OF THE STUDY Analysis of domestic and foreign literature on the diagnosis and treatment of rare types of benign intestinal perforations.

MATERIAL AND METHODS A literature review was performed for the period from 1994 to 2020 in Russian and in English, available on Pubmed, Medline, Springer, Scopus, E-library, on topics such as perforated diverticula of the small intestine, perforation of Meckel's diverticulum, perforated ulcers of the small intestine, perforation of the intestine by a foreign body.

RESULTS With all the variety of surgical techniques for various types of perforation of the gastrointestinal tract, currently in the literature there are no specific criteria for choosing a particular method of intervention with regard to the cause, level, and duration of perforation.

CONCLUSION The lack of unified approaches in the diagnosis and treatment of patients with rare GIT perforations dictates the need for a more in-depth study of this issue in order to apply and optimize the technique of videolaparoscopic approach, develop a treatment and diagnostic algorithm for patients with suspected perforations of the gastrointestinal tract using the video laparoscopic method.

Keywords: hollow organ perforation, bowel perforation, foreign body, diverticula, small bowel ulcers, Crohn's disease

For citation Blagovestnov DA, Kopaliani DM, Samsonov VT, Yartsev PA, Arutyunova VG, Skukin DS. Rare Types of Perforation of the Gastrointestinal Tract – Diagnosis, Tactics, Treatment. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2022;11(1):119–128. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-119-128> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Dmitry A. Blagovestnov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Emergency and General Surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; https://orcid.org/0000-0001-5724-6034 , sklifkafedra@mail.ru; 25%, assessment of literature sources, editing the article
David M. Kopaliani	Postgraduate student of the Department of Emergency and General Surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; Surgeon of the Department of Emergency Surgery and Operative Oncology of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-3045-3169 , woody_del@bk.ru; 25%, the data search in the world literature
Peter A. Yartsev	Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Emergency and General Surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; Head of the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Therapy of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-1270-5414 , peter-yartsev@yandex.ru; 16%, coordination of all stages of work, verification of literary sources, stylistic processing of the text of the article
Vladimir T. Samsonov	Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-6119-6260 , samsonovvt@yandex.ru; 14%, assessment of the quality of literature sources, stylistic editing of the article text, selection of study material
Violetta G. Arutyunova	The 6th-year student of the Peoples' Friendship University of Russia; https://orcid.org/0000-0001-8419-6984 , violetta21.va@gmail.com; 10%, editing the text of the article, statistical data processing, collaboration with the editorial staff of the Journal
Dmitry S. Skukin	Surgeon of the Surgical department of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-0475-7441 , sds57@yandex.ru; 10%, editing the text of the article, statistical data processing, collaboration with the editorial staff of the Journal, technical work with study material

Received on 27.04.2021

Review completed on 07.06.2021

Accepted on 27.12.2021

Поступила в редакцию 27.04.2021

Рецензирование завершено 07.06.2021

Принята к печати 27.12.2021