

СОВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ДИВЕРТИКУЛИТА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

П.А. Резницкий, П.А. Ярцев

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Российская Федерация

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Контактная информация: Резницкий Павел Анатольевич, аспирант кафедры общей и неотложной хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ. E-mail: reznitskiy.pavel@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Осложнения острого дивертикулита ободочной кишки все чаще встречаются в практике хирургических стационаров экстренной медицинской помощи. Несмотря на высокую заболеваемость населения, преимущественно старшего поколения, дискуссии по поводу оптимальных методов диагностики и хирургического лечения продолжаются. Целью статьи является обзор различных методов лабораторно-инструментальной диагностики, применяемых в разных странах, а также различных методов хирургического лечения этого заболевания.

Ключевые слова:

острый осложненный дивертикулит ободочной кишки, ультразвуковое исследование брюшной полости, компьютерная томография брюшной полости, чрескожное дренирование абсцесса брюшной полости, операция типа Гартмана, резекция сигмовидной кишки с наложением первичного анастомоза, лапароскопический лаваж.

ДБОК — дивертикулярная болезнь ободочной кишки
КТ — компьютерная томография
МРТ — магнитно-резонансная томография
ОДОК — острый дивертикулит ободочной кишки

СРБ — С-реактивный белок
СРК — синдром раздраженной кишки
УЗИ — ультразвуковое исследование
ФК — фекальный калпротектин

Дивертикулярная болезнь ободочной кишки (ДБОК) на сегодняшний день является серьезной клинической проблемой для большинства развивающихся и экономически развитых стран мира. Заболеваемость ДБОК у лиц моложе 40 лет составляет в среднем около 10–30% [1–13], а у населения старшей возрастной категории (старше 65 лет) достигает 60–80% [1–7, 10–13]. Классически острый дивертикулит ободочной кишки (ОДОК) проявляется триадой симптомов: острой болью в левом нижнем квадранте живота, лихорадкой и запорами. Локализация боли не всегда отвечает классическим принципам, и зачастую пациентов беспокоит боль в других областях живота, что требует дифференциальной диагностики с другими острыми хирургическими заболеваниями брюшной полости (острый аппендицит, острый панкреатит, острый холецистит и проч.) [2, 7, 8, 14]. Осложнения ДБОК развиваются у 10–25% пациентов [1–4, 7, 15]. После выздоровления на фоне консервативного лечения в промежутке времени от 9 до 15 лет у 30–50% пациентов развивается рецидив ОДОК в течение [14, 16–18]. Экстренные хирургические вмешательства по поводу осложнений ОДОК выполняются в среднем у 25% пациентов, что ассоциировано с высокой смертностью, достигающей 10–20% [2, 4, 13, 19–21]. В последние десятилетия актуальность ДБОК определяется не только медицинскими, но и экономическими аспектами. Так, все чаще встречаясь у лиц трудоспособного возраста, она занимает 5-е место среди гастроэнтерологических заболеваний в отношении прямой и непрямой финансовой нагрузки на здравоохранение [5, 13].

Диагностика ДБОК включает клинический осмотр, лабораторные и инструментальные методы обследования.

В диагностике активности ДБОК, а также в оценке риска рецидива заболевания и эффективности консервативного лечения все больше возрастает роль биомаркеров воспаления [22]. Чувствительность серологической диагностики составляет 50–60% [23]. Основными изучаемыми острофазовыми биомаркерами являются С-реактивный белок (СРБ), содержание лейкоцитов в крови, скорость оседания эритроцитов и фекальный калпротектин (ФК) [23].

В случае острого неосложненного и острого осложненного дивертикулита средний уровень СРБ в крови составляет 2,5 мг/дл и 20,5 мг/дл соответственно [24, 25]. Уровень СРБ более 50 мг/дл в совокупности с рецидивирующей болью в левом нижнем квадранте живота, усилением боли при движении, отсутствием рвоты и возрастом пациентов старше 50 лет, расценивается как предиктор развития ОДОК [8, 14]. Чувствительность и специфичность уровня СРБ в определении степени остроты гистологического воспаления при ОДОК составляет, по мнению ряда авторов, 70–72% и 95–100% соответственно [26]. Превышение уровня СРБ более 200 мг/дл в совокупности со специфической клинической картиной дает возможность предполагать развитие у пациента перфорации дивертикула сигмовидной кишки [27]. СРБ может служить не только эффективным маркером острого воспалительного процесса, но и маркером эффективности лечения. При проведении пероральной и внутривенной антибиотикотерапии уровень белка снижается к 6-м суткам лечения [28].

СРБ не может быть использован в диагностике неосложненных форм острого дивертикулита и проведения дифференциальной диагностики с синдромом

раздраженного кишечника (СРК). В этом плане более информативным оказывается фекальный калпротектин (ФК) — белок, выявляемый в кале пациентов в течение первых дней от начала острого воспаления [24]. При отсутствии патологии толстой кишки и клинически невыраженной ДБОК, а также при СРК уровень ФК в крови составляет менее 15 $\mu\text{г}/\text{мл}$ [24]. Уровень ФК $\geq 15 \mu\text{г}/\text{мл}$ диагностируется при клинически выраженной дивертикулярной болезни ободочной кишки, а повышение ФК более 60 $\mu\text{г}/\text{мл}$ характерно для острого неосложненного дивертикулита ободочной кишки [24]. Таким образом, уровень ФК коррелирует с тяжестью течения ОДОК и его осложнений [24, 29, 30]. Также прогностически важным параметром является снижение уровня ФК на фоне консервативного лечения [31]. При инфекционных и неопластических заболеваниях ободочной кишки уровень ФК в кале повышается, что делает показатель неспецифичным [31].

В число исследуемых биомаркеров ОДОК входят также матриксная металлопротеиназа и ее ингибиторы [31–34], тахикинины (субстанция P, нейропептид K, вазоактивный интестинальный пептид, галанин) [35] и различные цитокины (IL-1, IL-4, IL-5, IL-8, IL-10, IL-12p70, IL-13, IFN- γ , α , β , каспаза-9) [31].

Вопрос выбора инструментального метода диагностики ОДОК на сегодняшний день остается дискуссионным [36, 37]. В Северной Америке традиционно предпочтением отдается компьютерной томографии (КТ) [9, 27, 38–42], в то время как в странах Европы — ультразвуковому методу [2, 4, 7, 11, 15, 19, 20, 30, 43–47].

Американская ассоциация колоректальных хирургов в качестве метода выбора диагностики ОДОК и его осложнений рекомендует проведение КТ, дополняемой внутривенным контрастированием или введением водорастворимого контрастного вещества в просвет ободочной кишки по показаниям, что позволяет выявить распределение препарата за контуры кишки [47]. КТ способна выявлять различные осложнения острого дивертикулита ободочной кишки — от минимальных флегмонозных изменений околокишечной клетчатки, линейных жидкостных зон и скоплений газа в околокишечной клетчатке до абсцессов различной локализации и диаметра [48, 49].

КТ обладает высокой чувствительностью и специфичностью в диагностике осложнений острого дивертикулита ободочной кишки — 69–98% и 75–100% соответственно [9, 27, 30, 38, 39, 45, 50–52].

До сих пор спорным остается вопрос выбора правильного момента времени проведения КТ экстренным пациентам. Ряд авторов считает, что КТ необходима лишь при подозрении на наличие абсцесса брюшной полости либо спустя 24–72 ч при развитии отрицательной динамики в состоянии пациентов на фоне проводимого консервативного лечения [20, 53]. Такая позиция обусловлена желанием сократить расходы стационаров на обследование пациентов и выводами некоторых исследований, свидетельствующих, что у 65–70% пациентов, которым была выполнена КТ с подозрением на острый осложненный дивертикулит, диагностировался в итоге неосложненный дивертикулит, зачастую требовавший лишь амбулаторного лечения [9, 38, 39]. Максимально информативная визуализация КТ-признаков острого дивертикулита и его осложнений возможна при проведении исследования в течение 48 ч от манифестации симптоматики [54].

Примерно в 10% случаев (по данным КТ) невозможно дифференцировать утолщение стенки кишки при ОДОК от неопластического поражения [39, 51, 55]. Специфическими признаками острого дивертикулита при компьютерном сканировании являются отек корня брыжейки сигмовидной кишки и явления сосудистого застоя на протяжении нескольких сантиметров стенки сигмовидной кишки, вовлеченной в воспалительный процесс [56]. Поэтому всем пациентам с диагностированным по данным КТ утолщением стенки толстой кишки в обязательном порядке показана фиброколоноскопия с целью исключения онкологического поражения и колонобиопсии [9, 39, 40, 51, 55, 57–61].

В среднем у 38–42% пациентов с клинической картиной острого дивертикулита после проведения КТ клинический диагноз изменяется [39, 60, 61], а в 20–23% — и сам алгоритм лечения [39, 60–62].

По данным выполненной КТ возможно оценить риск рецидива ОДОК после первичного эпизода обострения [18]. У пациентов с выявленными по КТ абсцессами брюшной полости или забрюшинного пространства, затеканием водорастворимого контрастного вещества за контуры кишки, формированием в околокишечной клетчатке отграниченных полостей с газом диаметром более 5 мм и вовлечением в воспалительный процесс более 5 см кишки риск рецидива ОДОК выше на 17–55% [18, 48, 49, 63].

В странах Западной Европы и России в качестве метода диагностики ОДОК рассматривают трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ) [59, 62]. В плане диагностики острого дивертикулита и его осложнений УЗИ обладает чувствительностью в среднем 77–98% и специфичностью 80–99% [2, 4, 7, 11, 15, 19, 20, 30, 43–47, 62].

Основными ультразвуковыми критериями острого дивертикулита и его осложнений являются утолщенная гипэхогенная стенка кишки с центральным гиперэхогенным участком (симптом «мишени», «псевдопочка») [44, 46, 64, 65], визуализация неровности наружного контура толстой кишки и собственно псевдодивертикулов [44, 64, 65], наличие ригидной гиперэхогенной зоны вокруг кишки, что является признаком распространения воспалительного процесса на околокишечную клетчатку или жировые подвески [44], наличие пузырьков газа в дивертикулах и околокишечной клетчатке [44], выявление отграниченных жидкостных скоплений и линейных жидкостных зон в околокишечной клетчатке [41, 44] и, наконец, выявление болезненности при компрессии датчиком в левой подвздошной области [44].

Лимитирующими трансабдоминальную ультразвуковую визуализацию факторами являются наличие газа в петлях тонкой кишки, экранирующего подлежащие структуры, ожирение, топографически глубокая локализация воспалительного процесса (в дистальных отделах сигмовидной кишки, клетчатке полости малого таза) [15, 44, 46]. В этих случаях возможно проведение интралюминального УЗИ (трансректального, трансвагинального), которое требует большего диагностического времени и является уже инвазивной методикой, что может доставить пациентам дискомфорт [42, 66].

В отличие от КТ УЗИ является безопасным для пациентов методом, не требующим внутривенного и внутривисерного контрастирования и не подвергающего больных ионизирующему облучению [15,

46]. Метод прост в выполнении и ввиду его высокой мобильности может проводиться в любом структурном подразделении клиники. УЗИ может быть выполнено пациентам любой степени тяжести состояния и не требует их транспортировки в диагностическое отделение [2, 7, 19, 44].

Посредством УЗИ возможно диагностировать интрамуральные дивертикулы, что является перспективной опцией для оценки объема резекции толстой кишки [67]. Исследование проводится в асептических условиях интраоперационно. С помощью ультразвукового датчика определяется наиболее измененный сегмент ободочной кишки и при наличии пролабирования слизистой в утолщенный мышечный слой ободочной кишки диагностируют наличие псевдодивертикулов, не выходящих за контуры ободочной кишки. Также, по данным интраоперационного УЗИ, возможно выявление мелких жидкостных зон, уплотнение окологидротической клетчатки и другие морфологические изменения, недоступные трансабдоминальной визуализации. При выявлении в результате УЗИ ободочной кишки измененного сегмента с толщиной мышечного слоя не более 2–3 мм при одновременном отсутствии пролабирования слизистой оболочки в мышечный слой линией возможной резекции считают зону выше и ниже этого сегмента [67].

Весьма важным критерием для стационара экстренной медицинской помощи является время диагностического оборота пациента. В случае проведения КТ брюшной полости, по данным разных авторов, эта цифра составляет $138,5 \pm 76,9$ мин, в среднем — 97 мин, а при выполнении УЗИ это занимает $51,3 \pm 44$ мин, в среднем — 21 мин [45].

Дополнительным методом экстренной диагностики является обзорное рентгенологическое исследование брюшной полости [1, 2, 4, 7, 19, 38, 68, 69]. Исследование неспецифично в плане диагностики ОДОК и его осложнений [38, 69, 70], и основными выявляемыми параметрами являются пневмоперитонеум как признак перфорации полого органа, пузырьки газа в портальной вене (косвенный признак развивающегося перитонита) и признаки тонко- или толстокишечной непроходимости [20, 69, 70].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) — один из альтернативных методов экстренной диагностики ОДОК и его осложнений, обладает чувствительностью 86–94% и специфичностью 88–92% [71, 72]. По данным МРТ возможно визуализировать утолщение стенки кишки, уплотнение окологидротической клетчатки, наличие дивертикулов и осложнений [71], а также исключить другие острые заболевания аналогично тому, как это выполняется путем КТ. МРТ является операторо-независимым методом, не подвергаящим пациента ионизирующему излучению, что очень важно в свете радиационной теории развития онкологических заболеваний [69, 72]. Однако невозможность проводить чрескожные дренирования абсцессов брюшной полости под контролем МРТ, в отличие от УЗИ и КТ, ограничивает функциональную эффективность метода [69].

При наличии в анамнезе хотя бы одного эпизода ОДОК, возрасте пациента старше 50 лет, выявлении специфических жалоб и лабораторных параметров-предикторов (боль в левом нижнем квадранте живота, усиливающаяся при движении, отсутствие рвоты, напряжение мышц в том же левом нижнем квадранте, повышение уровня СРБ в крови более 50 мг/л), ряд

авторов предлагают отказаться от проведения дополнительных инструментальных обследований [8, 31, 32, 73–75]. Однако, согласно современным мировым национальным рекомендациям стран Западной Европы и США [76], диагноз ОДОК должен быть верифицирован с применением инструментальных методов диагностики.

Таким образом, КТ и УЗИ обладают сходными показателями валидности в диагностике острого дивертикулита ободочной кишки и его осложнений, но при этом, учитывая описанные выше их преимущества и недостатки, выбор метода диагностики всегда оказывается индивидуальным [77].

Тактика лечения на сегодняшний день определяется согласно общепризнанной модифицированной классификации *Hinchey E.J.* [78], опирающейся на данные КТ органов брюшной полости.

При I и II стадиях *Hinchey* тактика лечения зависит от размеров диагностированных абсцессов. Абсцессы развиваются в среднем у 15–20% пациентов [42, 61, 79, 80]. У 52–74% больных чрескожное дренирование абсцессов позволяет избежать экстренного оперативного вмешательства и выполнить в отсроченном порядке одноэтапную резекцию сигмовидной кишки [11, 16, 42, 61, 80–85]. При диаметре абсцесса менее 3–4 см проводится парентеральная антибиотикотерапия [61, 85]. В случае увеличения размеров абсцесса выполняется чрескожное дренирование абсцесса. При размерах абсцесса более 4 см или при наличии тазового абсцесса (II стадии по *Hinchey*) пациентам выполняют дренирование под контролем компьютерного томографа [42, 80–82] или ультразвука [14, 86, 87]. При положительной динамике пациентам в плановом порядке выполняется резекция сигмовидной кишки лапаротомным или лапароскопическим доступом в сроки от 3 до 6 мес [86]. Стандартным доступом для дренирования абсцессов является трансабдоминальный (передний или латеральный), а при топографически трудных абсцессах возможен выбор нестандартных доступов — трансабдоминальный, трансперитонеальный, трансвагинальный или трансректальный [88]. После успешно пролеченного абсцесса путем дренирования риск рецидива заболевания достигает 40%, поэтому всем пациентам рекомендуется резекция пораженного сегмента сигмовидной кишки в плановом порядке [79, 88].

Чрескожное дренирование абсцессов является не только эффективным методом лечения, но и позволяет избежать экстренного хирургического вмешательства и выполнить радикальную операцию после полноценной подготовки, что уменьшает риск развития послеоперационных септических осложнений [42].

Однако метод имеет ряд ограничений. Во-первых, отсутствие доступа к абсцессу может быть обусловлено предлежанием полых органов (мочевого пузыря, петель тонкой и толстой кишки). Во-вторых, даже при успешной установке дренажа в полость абсцесса его аспирационная функция в среднем в 15–30% случаев оказывается недостаточной [16, 42]. В-третьих, в 40–50% случаев после успешного дренирования и излечения абсцесса возникает рецидив заболевания или формирование наружного свища по ходу дренажа [42]. Наконец, в 5% случаев наблюдаются ятрогенные осложнения (перфорация полого органа, внутрибрюшное кровотечение или формирование свища) [16, 75, 82, 89].

Пациентам с III и IV стадиями осложнений острого дивертикулита показано экстренное оперативное лечение [86].

Основоположником хирургии дивертикулярной болезни явился Мауо, выполнивший в 1907 г. первую резекцию сигмовидной кишки. До 1950-х годов в хирургии осложнений острого дивертикулита ободочной кишки главенствовала 3-этапная тактика. Первым этапом выполняли формирование колоностомы. На втором этапе, производившемся через 3–6 мес, осуществляли резекцию пораженного сегмента сигмовидной кишки. Наконец, спустя 3–6 мес, третьим этапом, выполняли закрытие колоностомы и восстановление пассажа по кишечному тракту [86].

С конца 1950-х гг., с введением в хирургию периоперационного применения антибиотиков и интенсивной послеоперационной терапии, начался период 2-этапной хирургической тактики в отношении пациентов с ОДОК. На первом этапе производили так называемую операцию типа Гартмана, заключающуюся в резекции пораженного сегмента сигмовидной кишки и выведение проксимальной колоностомы. Через 3–6 мес выполняли второй этап — закрытие колоностомы. Смертность при подобной тактике достигала в среднем 12% по сравнению с 29% при 3-этапной тактике. Более низкая смертность была связана в первую очередь с меньшим количеством послеоперационных осложнений: примерно у 20% пациентов, у которых резекция кишки не была выполнена на первом этапе, развивались наружные свищи. Преимуществом данной методики являлось и раннее выявление рака сигмовидной кишки, который в 3% случаев не обнаруживали при 3-этапной тактике хирургического лечения. До начала 2000-х гг. 2-этапная методика являлась «золотым стандартом» хирургического лечения осложненного дивертикулита сигмовидной кишки. Однако этап закрытия колоностомы осуществляли лишь в 50% случаев, что было связано с тяжестью состояния больных, развитием осложнений и риском повторного оперативного вмешательства ввиду выраженного спаечного процесса в брюшной полости [86].

Наконец, с 2006 г. актуальной становится методика одноэтапного хирургического лечения пациентов с перфоративным дивертикулитом, когда резекция сигмовидной кишки оканчивалась наложением первичного межкишечного анастомоза и выведением превентивной илеостомы [90]. Первые исследования основывались на малой выборке пациентов, однако демонстрировали низкий риск несостоятельности анастомоза (около 4–6%) и низкую послеоперационную летальность — 12–14% [91]. В 80–85% случаев осуществляли закрытие илеостомы [92]. Согласно рекомендациям Американской ассоциации колоректальных хирургов от 2006 г., резекция сигмовидной кишки с наложением первичного анастомоза может считаться полноправной альтернативой операции типа Гартмана [28].

На сегодняшний день единого мнения о методике выбора хирургического лечения пациентов с осложнениями острого дивертикулита III и IV стадии по *Hinchey* среди хирургов не существует [56]. И если при каловом перитоните споры менее обоснованны, и практически единодушно принято выполнять операцию типа Гартмана [86, 90, 93], то при гнойном перитоните хирурги всего мира выбирают различные подходы: операцию типа Гартмана, резекцию пораженного участка сигмовидной кишки с наложением первичного анасто-

моза, которую дополняют наложением превентивной илеостомы [86, 93]. А в 1996 г. впервые при гнойном перитоните провели успешный лапароскопический лаваж и дренирование брюшной полости [42, 94], после чего у традиционного хирургического доступа появилась перспективная конкуренция — лапароскопические оперативные вмешательства.

Согласно отечественным рекомендациям, при хирургическом лечении перфоративного дивертикулита не следует пытаться решить задачи, стоящие перед плановыми вмешательствами: стараться иссекать и удалять все воспаленные участки, дополнительно мобилизовать левый изгиб и входить в пресакральное пространство, тем самым открывая новые пути для освобождения от гнойно-воспалительного процесса. Кроме того, нет необходимости удалять дистальную часть сигмовидной кишки при экстренной операции, если в этом сегменте нет участка с перфорацией. До ушивания передней брюшной стенки хирургу крайне важно вскрыть удаленный препарат, чтобы убедиться в отсутствии опухоли. При невозможности исключения злокачественного процесса необходимо выполнение повторной резекции кишки по онкологическим принципам. Операцией выбора при перфоративном дивертикулите является операция Гартмана или Микулича. В тщательно отобранных клинических случаях, при локализованном абсцессе, в начальных стадиях перитонита без выраженных сопутствующих заболеваний возможно выполнение резекции толстой кишки с формированием толстокишечного анастомоза. Операцию при этом целесообразно дополнять превентивной двустольной илео- или колостомой [4].

Зарубежные источники приводят более показательные, с точки зрения статистики, данные. Летальность после операций типа Гартмана достигает 17,4%, после резекции сигмовидной кишки с наложением первичного анастомоза без превентивного стомирования — 3,8%, а с превентивным стомированием — 7,2% [92]. Частота рецидивов заболевания после операции типа Гартмана достигает 40–50%, резекции с первичным анастомозом без наложения стомы — 30–32%, с наложением стомы — 20–24% [10, 90–92, 95]. Наконец, свищи чаще всего формируются после резекций с наложением первичного анастомоза и формированием стомы (15–17%) [10, 90, 91]. После операций типа Гартмана свищи формируются в 5–20% [96], после резекций с наложением первичного анастомоза без формирования стомы — в 5,6–25% [31, 97]. Несмотря на то что последние исследования ратуют за расширение показаний к выполнению резекции кишки с наложением первичного анастомоза, большинство хирургов до сих пор предпочитают операцию типа Гартмана, а в случае выполнения резекции с первичным анастомозом боятся формирования превентивной стомы [31]. Большая летальность и частота рецидивов у пациентов, перенесших операции типа Гартмана, связаны в первую очередь с тем, что в основном у этих пациентов был гнойный или каловый перитонит, в то время как резекцию сигмовидной кишки с наложением первичного анастомоза выполняли преимущественно у пациентов с I–II стадиями осложнений острого дивертикулита [98]. Также камнем преткновения для наложения первичного анастомоза для большинства хирургов является наличие генерализованного перитонита, неподготовленность кишки к наложению первичного анастомоза и риск

несостоятельности анастомоза, достигающий в среднем 5–7% [46].

Некоторые хирурги [99, 100] считают, что операции типа Гартмана должны проводиться пациентам с гемодинамической нестабильностью, постоянно получающим иммуносупрессивную терапию, страдающим хронической почечной недостаточностью, циррозом печени, перенесшим трансплантацию органов или тяжелые реконструктивные кардиоваскулярные операции.

Таким образом, говорить о «золотом стандарте» хирургического лечения лапаротомным доступом пациентов с гнойным и каловым распространенным перитонитом однозначно нельзя. Оба хирургических подхода (2-этапная операция типа Гартмана и одно-этапная резекция сигмовидной кишки с наложением первичного анастомоза) имеют свои преимущества и недостатки и должны применяться строго индивидуально, в зависимости от стадии осложнений острого дивертикулита и тяжести состояния пациентов.

Впервые предложенный G.C. O'Sullivan в 1996 г. лапароскопический лаваж сегодня приобретает повсеместное признание из-за оперативной мини-инвазивной техники [86]. Метод подразумевает санацию брюшной полости теплым физиологическим раствором (3–15 л), частичный адгезиолизис, санацию абсцессов и установку дренажа в полость малого таза.

В ряде современных исследований [17, 53, 56, 101–106] предлагается при наличии III стадии осложнений (E.J. Hinchey) вместо стандартных резекций сигмовидной кишки типа Гартмана ограничиваться лапароскопическим лаважом.

По данным одного из крупнейших исследований [107], лапароскопический лаваж оказался успешным методом лечения у 24,3% пациентов. То есть, этим больным не потребовалось повторного хирургического вмешательства по поводу осложнений острого дивертикулита. Однако лишь в 46,3% случаев во время лапароскопии удалось визуализировать перфорацию толстой кишки [107]. Объем физиологического раствора, используемого для санации, варьирует от 3 до 15 л [107]. Средний уровень конверсии при стадиях осложнений I–IV составил 3,8%, оказавшись максимальным при IV стадии — 45% [107]. 30-дневный уровень послеоперационной летальности составил 4,8% [107]. Из них у 80% больных причиной смерти явилась полиорганная недостаточность, а у 20% — тромбоэмболические осложнения [107]. Уровень 30-дневных повторных оперативных вмешательств составил 4,95%, из которых у 2,02% пациентов было выполнено чрескожное дренирование абсцессов [107]. У остальных прогрессировал сепсис, по поводу чего выполнялся повторный лапароскопический лаваж, либо, при его неэффективности, операции типа Гартмана [107]. Уровень повторных госпитализаций составил 6,9% [107]. Наиболее частыми причинами повторных обращений явились рецидивирующий острый дивертикулит (55,2%), распространенный перитонит (20,7%), толстокишечно-мочепузырные свищи (10,3%), недиагностированный во время лаважа рак сигмовидной кишки (6,9%), острая кишечная непроходимость вследствие стеноза сигмовидной кишки воспалительным инфильтратом

(3,4%), а также тазовый абсцесс (3,4%) [107]. Среди повторно госпитализированных пациентов 69% из них потребовалось хирургическое лечение. В большинстве случаев (91,7%) пациентам выполнялась резекция сигмовидной кишки с формированием первичного анастомоза, и лишь у 8,3% была выполнена операция типа Гартмана [107]. Повторно обратившимся пациентам (3,4%) было выполнено чрескожное дренирование тазового абсцесса, а 27,6% получили медикаментозное лечение [107]. Двухэтапное хирургическое лечение было проведено 35,8% пациентов, где первым этапом служил лапароскопический лаваж, а на втором была выполнена лапароскопическая резекция сигмовидной кишки с формированием первичного анастомоза [84, 107]. Второй этап проводили в различные сроки: от 2 недель до 21 месяца. По разным причинам резекция кишки не была проведена 34,9% пациентов после первично проведенного лапароскопического лаважа [107].

Перечисленные выше данные одного из авторитетных исследований демонстрируют достаточно высокую эффективность лапароскопического лаважа. Однако лапароскопический лаваж нельзя расценивать как радикальный и окончательный метод хирургического лечения перфоративного дивертикулита [105]. Мини-инвазивный доступ позволяет избежать некоторых послеоперационных осложнений (раневая инфекция, пневмония, тромбоэмболия и др.), что сокращает сроки госпитализации больных. Также лапароскопический лаваж может считаться подготовительным этапом к отсроченной лапароскопической резекции сигмовидной кишки [105].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день выбор оптимального метода экстренной диагностики и экстренного хирургического лечения осложнений острого дивертикулита сигмовидной кишки остается вопросом дискуссий во всем мире. Наибольшей эффективностью в плане диагностики всех осложнений острого дивертикулита ободочной кишки является компьютерная томография с внутривенным или внутрикисечным контрастированием. Эффективность ультразвукового исследования сопоставима с показателями компьютерной томографии, однако метод является операторозависимым. На основании данных компьютерной томографии возможно определить стадии острого дивертикулита ободочной кишки классификации согласно современной классификации Hinchey и определить в соответствии с ней дальнейший алгоритм лечения. Пациентам с I–II стадиями Hinchey показано проведение внутривенной антибиотикотерапии (размеры абсцессов менее 4 см), либо чрескожное дренирование абсцессов (размеры абсцесса более 4 см). В случае неэффективности консервативных мер возможно проведение лапароскопического лаважа. В большинстве случаев острого дивертикулита, осложненного перфорацией дивертикула и развитием перитонита, выполняют операции типа Гартмана либо лапароскопический лаваж. Лапароскопический лаваж является перспективным методом первичной санации источника внутрибрюшного сепсиса, что в дальнейшем позволяет в плановом порядке выполнить лапароскопическую резекцию сигмовидной кишки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов А.Е., Кубачёв К.Г., Малкова С.К. Перфорация дивертикула сигмовидной кишки. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2003; (2): 94–96.
2. Буторова А.Е. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: клинические формы, диагностика и лечение: пособие для врачей. М.: 4ТЭ Арт, 2011. 46 с.
3. Воробьев Г.И., Жученко А.П., Ачкасов С.И. и др. Прогнозирование развития повторных воспалительных осложнений после эпизода острого дивертикулита В кн.: Актуальные вопросы колопроктологии: материалы второго съезда колопроктологов России с международ. уч. Уфа, 2007: 405–406.
4. Ивашкин В.Т., Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И. и др. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению взрослых больных дивертикулярной болезнью ободочной кишки. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2016; (1): 65–80.
5. Осадчук М.А., Свистунов А.А. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: эпидемия XXI века. Поликлиника. 2014; (2) [Тема номера: Гастроэнтерология]: 10–16.
6. Халилов Х.С., Хаджимухамедов Н.А. Результаты диагностики и лечения осложненных форм дивертикулеза толстой кишки. В кн.: Первая международная конференция по торако-абдоминальной хирургии: сб. тез., г. Москва, 5–6 июня 2008. М., 2008: 42–43.
7. Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., Благодарный Л.А. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению взрослых пациентов дивертикулярной болезнью ободочной кишки. М., 2013. 22 с.
8. Andeweg C.S., Knobben L., Hendriks J.C., et al. How to diagnose acute left-sided colonic diverticulitis: proposal for a clinical scoring system. Ann. Surg. 2011; 253(5): 940–946. PMID: 21346548. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182113614.
9. Cho K.C., Morehouse H.T., Alterman D.D., Thornhill B.A. Sigmoid diverticulitis: diagnostic role of CT-comparison with barium enema studies. Radiology. 1990; 176(1): 111–115. PMID: 2191360. DOI: 10.1148/radiology.176.1.2191360.
10. Hughes E.S., Cuthbertson A.M., Carden A.B. The surgical management of acute diverticulitis. Med. J. Aust. 1963; 50(1): 780–782. PMID: 13955553.
11. Jacobs D.O. Clinical practice. Diverticulitis. N. Engl. J. Med. 2007; 357(20): 2057–2066. PMID: 18003962. DOI: 10.1056/NEJMcpr073228.
12. Padda M., Vadgama J., Sandhu P. et al. Clinical significance of incidental colorectal wall thickening on computed tomography scan in African-American and Hispanic patients. Dig. Dis. Sci. 2007; 52(11): 3159–3164. PMID: 17404851. DOI: 10.1007/s10620-006-9639-6.
13. Tănase I., Păun S., Stoica B., et al. Epidemiology of diverticular disease — systematic review of the literature. Chirurgia (Bucur). 2015; 110(1): 9–14. PMID: 25800310.
14. Kumar R.R., Kim J.T., Haukoos J.S., et al. Factors affecting the successful management of intra-abdominal abscesses with antibiotics and the need for percutaneous drainage. Dis. Colon Rectum. 2006; 49(2): 183–189. PMID: 16322960. DOI: 10.1007/s10350-005-0274-7.
15. Helou N., Abdalkader M., Abu-Rustum R.S. Sonography: first-line modality in the diagnosis of acute colonic diverticulitis? J. Ultrasound Med. 2013; 32(10): 1689–1694. PMID: 24065248. DOI: 10.7863/ultra.32.10.1689.
16. Ambrosetti P., Chautems R., Soravia C., et al. Long-term outcome of mesocolic and pelvic diverticular abscesses of the left colon: a prospective study of 73 cases. Dis. Colon. Rectum. 2005; 48(4): 787–791. PMID: 15747071. DOI: 10.1007/s10350-004-0853-z.
17. Franklin M.E. Jr., Portillo G., Treviño J.M., et al. Long-term experience with the laparoscopic approach to perforated diverticulitis plus generalized peritonitis. World J. Surg. 2008; 32(7): 1507–1511. PMID: 18259803. DOI: 10.1007/s00268-007-9463-y.
18. Hall J.F., Roberts P.L., Ricciardi R., et al. Long-term follow-up after an initial episode of diverticulitis: what are the predictors of recurrence? Dis. Colon. Rectum. 2011; 54(3): 283–288. PMID: 21304297. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3182028576.
19. Болихов К.В. Острые воспалительные осложнения дивертикулярной болезни ободочной кишки (клиника, диагностика, лечение): автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2006. 30 с.
20. Воробьев Г. И., Панцырев Ю. М., Жученко А.П. и др. Острый дивертикулит сигмовидной кишки: клиника, диагностика и лечение. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2007; (4): 44–48.
21. Леянов А.Д., Куненков А.Б., Эфрон А.Г. и др. Опыт лечения осложненных форм дивертикулярной болезни толстой кишки. В сб.: Актуальные проблемы колопроктологии: диагностика, лечение: сб. науч. трудов V Республ. науч.-практ. конф., г. Минск, 5–6 ноября 2008. Минск, 2008: 96–97.
22. Käser S.A., Fankhauser G., Glauser P.M., et al. Diagnostic value of inflammation markers in predicting perforation in acute sigmoid diverticulitis. World J. Surg. 2010; 34(11): 2717–2722. PMID: 20645093. DOI: 10.1007/s00268-010-0726-7.
23. Tursi A. Biomarkers in diverticular Disease of the colon. Dig. Dis. 2012; 30(1): 12–18. PMID: 22572679. DOI: 10.1159/000355695.
24. Tursi A., Brandimarte G., Elisei W., et al. Faecal Calprotectin in colonic diverticular disease: a case-control study. Int. J. Colorectal Dis. 2009; 24(1): 49–55. PMID: 18941760. DOI: 10.1007/s00384-008-0595-9.
25. Tursi A., Brandimarte G., Giorgetti G., et al. The clinical picture of uncomplicated versus complicated diverticulitis of the colon. Dig. Dis. Sci. 2008; 53(9): 2474–2479. PMID: 18231855. DOI: 10.1007/s10620-007-0161-2.
26. Tursi A., Elisei W., Brandimarte G., et al. Predictive value of serologic markers of degree of histologic damage in acute uncomplicated colonic diverticulitis. J. Clin. Gastroenterol. 2010; 44(10): 702–706. PMID: 20485187. DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181dad979.
27. Kaiser A.M., Jiang J.K., Lake J.P., et al. The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. Am. J. Gastroenterol. 2005; 100(4): 910–917. PMID: 15784040. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.41154.x.
28. Richter S., Lindemann W., Kollmar O., et al. One-stage sigmoid colon resection for perforated sigmoid diverticulitis (Hinchev stages III and IV). World J. Surg. 2006; 30(6): 1027–1032. PMID: 16736332. DOI: 10.1007/s00268-005-0439-5.
29. Dumitru E., Alexandrescu L., Suceveanu A.I., et al. Faecal calprotectin in diagnosis of complicated colonic diverticular disease. Gastroenterology. 2010; 138(5, Suppl.1): S365. PMID: 22572679. DOI: 10.1159/000355695.
30. Vestergaard T.A., Nielsen S.L., Dahlerup J.F., Hornung N. Faecal calprotectin: assessment of a rapid test. Scand J. Clin. Lab. Invest. 2008; 68(4): 343–347. PMID: 17852834. DOI: 10.1080/0036510701576198.
31. Toro A., Mannino M., Reale G., et al. Primary Anastomosis vs Hartmann Procedure in Acute Complicated Diverticulitis. Evolution over the Last Twenty Years. Chirurgia. 2012; 107(5): 598–604. PMID: 23116833.
32. Karidis N.P., Dimitroulis D., Kouraklis G. The role of abdominal imaging in cases with a high probability of acute left-sided colonic diverticulitis based on a clinical scoring system. Ann. Surg. 2013; 258(2): e14. PMID: 23774316. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31829c7a9d.
33. Lahat A., Yanai H., Sakhnini E., et al. Role of colonoscopy in patients with persistent acute diverticulitis. World J. Gastroenterol. 2008; 14(17): 2765–2766. PMID: 18461662.
34. Rosemar A., Ivarsson M.L., Börjesson L., Holmdahl L. Increased concentration of tissue-degrading matrix metalloproteinases and their inhibitor in complicated diverticular disease. Scand. J. Gastroenterol. 2007; 42(2): 215–220. PMID: 17327941. DOI: 10.1080/00365520600960104.
35. Siewert B., Tye G., Kruskal J., et al. Impact of CT-guided drainage in the treatment of diverticular abscesses: size matters. AJR Am. J. Roentgenol. 2006; 186(3): 680–686. PMID: 16498095. DOI: 10.2214/AJR.04.1708.
36. Kohler L., Sauerland S., Neugebauer E. Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. The Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery. Surg. Endosc. 1999; 13(4): 430–436. PMID: 10094765.
37. Snyder M.J. Imaging of colonic diverticular disease. Clin. Colon Rectal. Surg. 2004; 17(3): 155–162. PMID: 20011270. DOI: 10.1055/s-2004-832696.
38. Baker M.E. Imaging and interventional techniques in acute left-sided diverticulitis. J. Gastrointest. Surg. 2008; 12(8): 1314–1317. PMID: 18270783. DOI: 10.1007/s11605-008-0490-2.
39. Cai Q., Baumgarten D.A., Affronti J.P., Waring J.P. Incidental findings of thickening luminal gastrointestinal organs on computed tomography: an absolute indication for endoscopy. Am. J. Gastroenterol. 2005; 98(8): 1734–1737. PMID: 12907326. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.07604.x.
40. Moraitis D., Singh P., Jayadevan R., Cayten C.G. Colonic wall thickening on computed tomography scan and clinical correlation: does it suggest the presence of an underlying neoplasia? Am. Surg. 2006; 72(3): 269–271. PMID: 16553131.
41. Singh B., May K., Coltart I., et al. The long-term results of percutaneous drainage of diverticular abscess. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2008; 90(4): 297–301. PMID: 18492392. DOI: 10.1308/003588408X285928.
42. Stabile B.E., Puccio E., van Sonnenberg E., Neff C.C. Preoperative percutaneous drainage of diverticular abscesses. Am. J. Surg. 1990; 159(1): 99–104. PMID: 2294804.
43. Воробьев Г.И., Орлова Л.П., Жученко А.П., Капуллер Л.Л. Ультразвуковые признаки дивертикулярной болезни ободочной кишки. Колопроктология. 2007; (1): 7–8.
44. Орлова Л.П., Жученко А.П., Трубачева Ю.Л. и др. Комплексная ультразвуковая диагностика дивертикулярной болезни ободочной кишки и ее хронических воспалительных осложнений. Медицинская визуализация. 2010; (5): 64–70.
45. Laméris W., van Randen A., Bipat S., et al. Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: meta-analysis of test accuracy. Eur. Radiol. 2008; 18(11): 2498–2511. PMID: 18523784. DOI: 10.1007/s00330-008-1018-6.
46. Mazzei M.A., Cioffi Squitieri N., Guerrini S., et al. Sigmoid diverticulitis: US findings. Crit. Ultrasound J. 2013; 5(Suppl. 1): S5. PMID: 23902791. DOI: 10.1186/2036-7902-5-S1-S5.
47. Quirk D.M., Barry M.J. Physician specialty and cost-effectiveness of diverticulitis care: A difficult knot to untangle. Gastroenterology. 1997; 112(6): 2147–2150. PMID: 9178715.

48. Зароднюк И.В., Тихонов А.А., Орлова Л.П., Москалев А.И. Мульти-спиральная компьютерная томография в диагностике осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки. Медицинская визуализация. 2010; (2): 139–141.
49. Ambrosetti P., Grossholz M., Becker C., et al. Computed tomography in acute left-colonic diverticulitis. Br. J. Surg. 1997; 84(4): 532–534. PMID: 9112910.
50. Destigter K.K., Keating D.P. Imaging update: acute colonic diverticulitis. Clin. Colon. Rectal. Surg. 2009; 22(5): 147–155. PMID: 20676257. DOI: 10.1055/s-0029-1236158.
51. Hammond N.A., Nikolaidis P., Miller F.H. Left lower-quadrant pain: guidelines from the American College of Radiology appropriateness criteria. Am. Fam. Physician. 2010; 82(7): 766–770. PMID: 20879699.
52. Puylaert J.B. Ultrasound of colon diverticulitis. Dig. Dis. 2012; 10(1): 56–59. PMID: 22572686. DOI: 10.1159/000336620.
53. Rosemar A., Ivarsson M.L., Börjesson L., Holmdahl L. Increased concentration of tissue-degrading matrix metalloproteinases and their inhibitor in complicated diverticular disease. Scand. J. Gastroenterol. 2007; 42(2): 215–220. PMID: 17327941. DOI: 10.1080/00365520600960104.
54. Shaikh S., Krukowski Z.H. Outcome of a conservative policy for managing acute sigmoid diverticulitis. Br. J. Surg. 2007; 94(7): 876–879. PMID: 17380481. DOI: 10.1002/bjs.5703.
55. Huang W.Y., Lin C.C., Jen Y.M., et al. Association Between Colonic Diverticular Disease and Colorectal Cancer: A Nationwide Population-Based Study. Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2014; 12(8): 1288–1294. PMID: 24361412. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.11.039.
56. Nelson R.S., Velasco A., Mukesh B.N. Management of diverticulitis in younger patients. Dis. Colon Rectum. 2006; 49(9): 1341–1345. PMID: 16897326. DOI: 10.1007/s10350-006-0655-6.
57. Hale W.B. Colonoscopy in the diagnosis and management of diverticular disease. J. Clin. Gastroenterol. 2008; 42(10): 1142–1144. PMID: 18936654. DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181862ab1.
58. Klinge U., Rosch R., Junge K., et al. Different matrix micro-environments in colon cancer and diverticular disease. Int. J. Colorectal Dis. 2007; 22(5): 515–520. PMID: 17021746. DOI: 10.1007/s00384-006-0199-1.
59. Kosma L.K., Galani P.N., Lafoyianni S.P. Imaging findings of right colon diverticulitis that mimics colon cancer: a case report. Cases J. 2009; 2: 6289. PMID: 19829779. DOI: 10.4076/1757-1626-2-6289.
60. Lahat A., Yanai H., Menachem Y., et al. The feasibility and risk of early colonoscopy in acute diverticulitis: a prospective controlled study. Endoscopy. 2007; 39(6): 521–524. PMID: 17554647. DOI: 10.1055/s-2007-966399.
61. Park J., Charles H.W. Intra-abdominal abscesses drainage: interval to surgery. Semin. Intervent. Radiol. 2012; 29(4): 311–313. DOI: 10.1055/s-0032-1330065.
62. Toorenvliet B.R., Bakker R., Breslau P.J., et al. Colonic diverticulitis: a prospective analysis of diagnostic accuracy and clinical decision-making. Colorectal Dis. 2010; 12(3): 179–186. PMID: 19183330. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.01778.x.
63. Sharma P.V., Eglinton T., Hider P., Frizelle F. Systematic Review and Meta-analysis of the Role of Routine Colonic Evaluation After Radiologically Confirmed Acute Diverticulitis. Ann. Surg. 2014; 259(2): 263–272. PMID: 24169174. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000294.
64. King W.C., Shuaib W., Vijayarathil A., et al. Benefits of sonography in diagnosing uncomplicated acute diverticulitis. J. Ultrasound Med. 2015; 34(1): 53–58. PMID: 25542939. DOI: 10.7863/ultra.34.1.53.
65. Zielke A., Hasse C., Bandorski T., et al. Diagnostic ultrasound of acute colonic diverticulitis by surgical residents. Surg. Endosc. 1997; 11(12): 1194–1197. PMID: 9373292.
66. Hollerweger A., Rettenbacher T., Macheiner P., et al. Sigmoid diverticulitis: value of transrectal sonography in addition to transabdominal sonography. AJR Am. J. Roentgenol. 2000; 175(4): 1155–1160. PMID: 11000182. DOI: 10.2214/ajr.175.4.1751155.
67. Пат. 2306103 РФ / 20.09.2007. Воробьев Г.И., Орлова Л.П., Жученко А.П., Трубочева Ю.Л., Москалев А.И. Способ интраоперационной ультразвуковой диагностики состояния стенки ободочной кишки при хронических воспалительных осложнениях дивертикулярной болезни.
68. Зароднюк И.В., Жученко А.П., Москалев А.И., Болихов К.В. Рентгенологическая диагностика осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки. Радиология-практика. 2004; (2): 19–25.
69. Destigter K.K., Keating D.P. Imaging Update: Acute Colonic Diverticulitis. Clin. Colon Rectal Surg. 2009; 22(3): 147–155. PMID: 20676257. DOI: 10.1055/s-0029-1236158.
70. Pines J.M. Trends in the rates of radiography use and important diagnoses in emergency department patients with abdominal pain. Med. Care. 2009; 47(7): 782–786. PMID: 19536032. DOI: 10.1097/MLR.0b013e31819748e9.
71. Buckley O., Geoghegan T., McAuley G., et al. Pictorial review: magnetic resonance imaging of colonic diverticulitis. Eur. Radiol. 2007; 17(1): 221–227. PMID: 16625348. DOI: 10.1007/s00330-006-0236-z.
72. Heverhagen J.T., Sitter H., Zielke A., Klose K.J. Prospective evaluation of the value of magnetic resonance imaging in suspected acute sigmoid diverticulitis. Dis. Colon Rectum. 2008; 51(12): 1810–1815. PMID: 18443876. DOI: 10.1007/s10350-008-9330-4.
73. Hansen O., Graupe F., Stock W. Prognostic factors in perforating diverticulitis of the large intestine. Chirurg. 1998; 69(4): 443–449. PMID: 9612631.
74. Horton K.M., Corl F.M., Fishman E.K. CT evaluation of the colon: inflammatory disease. Radiographics. 2000; 20(2): 399–418. PMID: 10715339. DOI: 10.1148/radiographics.20.2.g00mc15399.
75. Laméris W., Van Randen A., Van Gulik T.M., et al. A clinical decision rule to establish the diagnosis of acute diverticulitis at the emergency department. Dis. Colon Rectum. 2010; 53(6): 896–904. PMID: 20485003. DOI: 10.1007/DCR.0b013e31819d9886.
76. Vennix S., Morton D.G., Hahnloser D., et al. Systematic review of evidence and consensus on diverticulitis: an analysis of national and international guidelines. Colorectal Dis. 2014; 16(11): 866–878. PMID: 24801825. DOI: 10.1111/codi.12659.
77. Van Randen A., Laméris W., van Es H.W., et al. A comparison of the accuracy of ultrasound and computed tomography in common diagnoses causing acute abdominal pain. Eur. Radiol. 2011; 21(7): 1535–1545. PMID: 21365197. DOI: 10.1007/s00330-011-2087-5.
78. Hinchey E.J., Schaaf P.G., Richards G.K. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. Adv. Surg. 1978; 12: 85–109. PMID: 735943.
79. Feingold D., Steele S.R., Lee S., et al. Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis. Dis. Colon. Rectum. 2014; 57(3): 284–294. PMID: 24509449. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000075.
80. Neff C.C., van Sonnenberg E., Casola G., et al. Diverticular abscesses: percutaneous drainage. Radiology. 1987; 163(1): 15–28. PMID: 3823429. DOI: 10.1148/radiology.163.1.3823429.
81. Brandt D., Gervaz P., Durmishi Y., et al. Percutaneous CT scan-guided drainage vs antibiotherapy alone for Hinchey II diverticulitis: a casecontrol study. Dis. Colon. Rectum. 2006; 49(10): 1533–1538. PMID: 16988856. DOI: 10.1007/s10350-006-0613-3.
82. Durmishi Y., Gervaz P., Brandt D., et al. Results from percutaneous drainage of Hinchey stage II diverticulitis guided by computed tomography scan. Surg. Endosc. 2006; 20(7): 1129–1133. PMID: 16755351. DOI: 10.1007/s00464-005-0574-y.
83. Mäkitalo L., Sipponen T., Kärkkäinen P., et al. Changes in matrix metalloproteinases (MMP) and tissue inhibitors of metalloproteinases (TIMP) expression profile in Crohn's disease after immunosuppressive treatment correlate with histological score and calprotectin values. Int. J. Colorectal Dis. 2009; 24(10): 1157–1167. PMID: 19652986. DOI: 10.1007/s00384-009-0756-5.
84. Mutter D., Bouras G., Forgione A., et al. Two-stage totally minimally invasive approach for acute complicated diverticulitis. Colorectal Dis. 2006; 8(6): 501–505. PMID: 16784471. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2006.01011.x.
85. Sheiman L., Levine M.S., Levin A.A., et al. Chronic diverticulitis: clinical, radiographic, and pathologic findings. AJR Am. J. Roentgenol. 2008; 191(2): 522–528. PMID: 18647926. DOI: 10.2214/AJR.07.3597.
86. Moore F.A., Catena F., Moore E.E., et al. Position paper: management of perforated sigmoid diverticulitis. World J. Emerg. Surg. 2013; 8(1): 55. PMID: 24369826. DOI: 10.1186/1749-7922-8-55.
87. Nguyen G.C., Sam J., Anand N. Epidemiological trends and geographic variation in hospital admissions for diverticulitis in the United States. World J. Gastroenterol. 2011; 17(12): 1600–1605. PMID: 21472127. DOI: 10.3748/wjg.v17.i12.1600.
88. McDermott F.D., Collins D., Heeney A., Winter D.C. Minimally invasive and surgical management strategies tailored to the severity of acute diverticulitis. BJS. 2014; 101(1): e90–99. DOI: 10.1002/bjs.9359. Epub 2013 Nov 21. PMID: 24258427.
89. Makarawo T.P., Eichenauer S., Shah U., et al. Surgery for Diverticulitis: A Re-Evaluation of the Changing Trends. Int. Surg. 2014; 99(4): 364–370. PMID: 25058766. DOI: 10.9738/INTSURG-D-13-00067.1.
90. Constantinides V.A., Tekkis P.P., Athanasiou T., et al. Primary resection with anastomosis vs. Hartmann's procedure in nonelective surgery for acute colonic diverticulitis: a systematic review. Dis. Colon. Rectum. 2006; 49(7): 966–981. PMID: 16752192. DOI: 10.1007/s10350-006-0547-9.
91. Ridgway P.F., Latif A., Shabbir J., et al. Randomized controlled trial of oral vs Intravenous therapy for the clinically diagnosed acute uncomplicated diverticulitis. Colorectal Dis. 2009; 11(9): 941–946. PMID: 19016815. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2008.01737.x.
92. Alizai P.H., Schulze-Hagen M., Klink C.D., et al. Primary anastomosis with a defunctioning stoma versus Hartmann's procedure for perforated diverticulitis—a comparison of stoma reversal rates. Int. J. Colorectal Dis. 2013; 28(2): 1681–1688. PMID: 23913315. DOI: 10.1007/s00384-013-1753-2.
93. Saleem L., Flum D. Primary anastomosis or Hartmann's procedure for patients with diverticular peritonitis? A systematic review. Dis. Colon Rectum. 2004; 47(11): 1955–1964. PMID: 15622591.
94. Rodgers P.M., Verma R. Transabdominal ultrasound for bowel evaluation. Radiol. Clin. North Am. 2013; 51(1): 133–148. PMID: 23182513. DOI: 10.1016/j.rcl.2012.09.008.
95. Schreyer A.G., Layer G. S2k Guidelines for Diverticular Disease and Diverticulitis: Diagnosis, Classification, and Therapy for the Radiologist. Fortschr Röntgenstr. 2015; 187(8): 676–684. PMID: 26019048. DOI: 10.1055/s-0034-1399526.

96. Biondo S., Jaurrieta E., Jorba R., et al. Intraoperative colonic lavage and primary anastomosis in peritonitis and obstruction. *Br. J. Surg.* 1997; 84(2): 222–225. PMID: 9052441.
97. Etzioni D.A., Mack T.M., Beart R.W., Kaiser A.M. Diverticulitis in the United States: 1980–2005: changing patterns of disease and treatment. *Ann. Surg.* 2009; 249(2): 210–217. PMID: 19212172. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181952888.
98. Welbourn H.L., Hartley J.E. Management of acute diverticulitis and its complications. *Indian J. Surg.* 2014; 76(6): 429–435. PMID: 25614717. DOI: 10.1007/s12262-014-1086-6.
99. Burch J.M., Ortiz V.B., Richardson R.J., et al. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann. Surg.* 1992; 215(5): 476–483. PMID: 1616384.
100. Rafferty J., Shellito P., Hyman N.H., et al. Practice parameters for sigmoid diverticulitis. *Dis. Colon Rectum.* 2006; 49(7): 939–944. PMID: 16741596. DOI: 10.1007/s10350-006-0578-2.
101. Alamili M., Gogenur I., Rosenberg J. Acute complicated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *Dis. Colon Rectum.* 2009; 52(7): 1345–1349. PMID: 19571714. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181a0da34.
102. Bretagnol F., Pautrat K., Mor C., et al. Emergency laparoscopic management of perforated sigmoid diverticulitis: a promising alternative to more radical procedures. *J. Am. Coll. Surg.* 2008; 206(4): 654–657. PMID: 18387470. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.11.018.
103. Faranda C., Barrat C., Catheline J.M., Champault G.G. Two-stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated diverticula: eighteen cases. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2000; 10(3): 135–138. PMID: 10872974.
104. Myers E., Hurley M., O'Sullivan G.C., et al. Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br. J. Surg.* 2008; 95(1): 97–101. PMID: 18076019. DOI: 10.1002/bjs.6024.
105. Swank H.A., Mulder I.M., Hoofwijk A.G., et al. Early experience with laparoscopic lavage for perforated diverticulitis. *Br. J. Surg.* 2013; 100(5): 704–710. PMID: 23404411. DOI: 10.1002/bjs.9063.
106. Taylor C.J., Layani L., Ghush M.A., White S.I. Perforated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *ANZ J Surg.* 2006; 76(11): 962–965. PMID: 17054542. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2006.03908.x.
107. Cirocchi R., Trastulli S., Vettoretto N., et al. Laparoscopic peritoneal lavage: a definitive treatment for diverticular peritonitis or a “bridge” to elective laparoscopic sigmoidectomy?: a systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2015; 94(1): e334. PMID: 25569649. DOI: 10.1097/MD.0000000000000334.
17. Franklin M.E. Jr., Portillo G., Treviño J.M., et al. Long-term experience with the laparoscopic approach to perforated diverticulitis plus generalized peritonitis. *World J Surg.* 2008; 32(7): 1507–1511. PMID: 18259803. DOI: 10.1007/s00268-007-9463-y.
18. Hall J.F., Roberts P.L., Ricciardi R., et al. Long-term follow-up after an initial episode of diverticulitis: what are the predictors of recurrence? *Dis Colon Rectum.* 2011; 54(3): 283–288. PMID: 21304297. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3182028576.
19. Bolikhov K.V. Acute inflammatory complications of diverticular disease of the colon (clinic, diagnostics, treatment). *Cand. med. sci. diss. synopsis.* Moscow, 2006. 30 p. (In Russian).
20. Vorob'ev G. I., Pansyrev Yu. M., Zhuchenko A.P., et al. Acute diverticulitis of sigmoid colon: clinical presentation, diagnostics and treatment. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii.* 2007; (4): 44–48. (In Russian).
21. Lelyanov A.D., Kunenkov A.B., Efron A.G., et al. Experience of treatment of complicated forms of diverticular disease of the colon. In: *Actual problems of Coloproctology: diagnosis and treatment: proceedings V Republican Scientific and Practical Conference, Minsk, November 5–6, 2008.* Minsk, 2008. 96–97. (In Russian).
22. Käser S.A., Fankhauser G., Glauser P.M., et al. Diagnostic value of inflammation markers in predicting perforation in acute sigmoid diverticulitis. *World J Surg.* 2010; 34(11): 2717–2722. PMID: 20645093. DOI: 10.1007/s00268-010-0726-7.
23. Tursi A. Biomarkers in diverticular Disease of the colon. *Dig Dis.* 2012; 30(1): 12–18. PMID: 22572679. DOI: 10.1159/000335695.
24. Tursi A., Brandimarte G., Elisei W., et al. Faecal Calprotectin in colonic diverticular disease: a case-control study. *Int J Colorectal Dis.* 2009; 24(1): 49–55. PMID: 18941760. DOI: 10.1007/s00384-008-0595-9.
25. Tursi A., Brandimarte G., Giorgetti G., et al. The clinical picture of uncomplicated versus complicated diverticulitis of the colon. *Dig Dis Sci.* 2008; 53(9): 2474–2479. PMID: 18231855. DOI: 10.1007/s10620-007-0161-2.
26. Tursi A., Elisei W., Brandimarte G., et al. Predictive value of serologic markers of degree of histologic damage in acute uncomplicated colonic diverticulitis. *J Clin Gastroenterol.* 2010; 44(10): 702–706. PMID: 20485187. DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181dad979.
27. Kaiser A.M., Jiang J.K., Lake J.P., et al. The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. *Am J Gastroenterol.* 2005; 100(4): 910–917. PMID: 15784040. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.41154.x.
28. Richter S., Lindemann W., Kollmar O., et al. One-stage sigmoid colon resection for perforated sigmoid diverticulitis (Hinchey stages III and IV). *World J Surg.* 2006; 30(6): 1027–1032. PMID: 16736332. DOI: 10.1007/s00268-005-0439-5.
29. Dumitru E., Alexandrescu L., Sucevanu A.I., et al. Fecal calprotectin in diagnosis of complicated colonic diverticular disease. *Gastroenterology.* 2010; 138 (5 Suppl 1): S365. PMID: 22572679. DOI: 10.1159/000335695.
30. Vestergaard T.A., Nielsen S.L., Dahlerup J.F., Hornung N. Fecal calprotectin: assessment of a rapid test. *Scand J Clin Lab Invest.* 2008; 68(4): 343–347. PMID: 17852834. DOI: 10.1080/00365510701576198.
31. Toro A., Mannino M., Reale G., et al. Primary Anastomosis vs Hartmann Procedure in Acute Complicated Diverticulitis. Evolution over the Last Twenty Years. *Chirurgia.* 2012; 107(5): 598–604. PMID: 23116833.
32. Karidis N.P., Dimitroulis D., Kouraklis G. The role of abdominal imaging in cases with a high probability of acute left-sided colonic diverticulitis based on a clinical scoring system. *Ann Surg.* 2013; 258(2): e14. PMID: 23774316. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31829c7a9d.

33. Lahat A., Yanai H., Sakhnini E., et al. Role of colonoscopy in patients with persistent acute diverticulitis. *World J Gastroenterol.* 2008; 14(17): 2765–2766. PMID: 18461662.
34. Rosemar A., Ivarsson M.L., Börjesson L., Holmdahl L. Increased concentration of tissue-degrading matrix metalloproteinases and their inhibitor in complicated diverticular disease. *Scand J Gastroenterol.* 2007; 42(2): 215–220. PMID: 17327941. DOI: 10.1080/00365520600960104.
35. Siewert B., Tye G., Kruskal J., et al. Impact of CT-guided drainage in the treatment of diverticular abscesses: size matters. *AJR Am J Roentgenol.* 2006; 186(3): 680–686. PMID: 16498095. DOI: 10.2214/AJR.04.1708.
36. Kohler L., Sauerland S., Neugebauer E. Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. The Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc.* 1999; 13(4): 430–436. PMID: 10094765.
37. Snyder M.J. Imaging of colonic diverticular disease. *Clin Colon Rectal Surg.* 2004; 17(3): 155–162. PMID: 20011270. DOI: 10.1055/s-2004-832696.
38. Baker M.E. Imaging and interventional techniques in acute left-sided diverticulitis. *J Gastrointest Surg.* 2008; 12(8): 1314–1317. PMID: 18270783. DOI: 10.1007/s11605-008-0490-2.
39. Cai Q., Baumgarten D.A., Affronti J.P., Waring J.P. Incidental findings of thickening luminal gastrointestinal organs on computed tomography: an absolute indication for endoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2003; 98(8): 1734–1737. PMID: 12907326. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2003.07604.x.
40. Moraitis D., Singh P., Jayadevan R., Cayten C.G. Colonic wall thickening on computed tomography scan and clinical correlation: does it suggest the presence of an underlying neoplasia? *Am Surg.* 2006; 72(3): 269–271. PMID: 16553131.
41. Singh B., May K., Coltart I., et al. The long-term results of percutaneous drainage of diverticular abscess. *Ann R Coll Surg Engl.* 2008; 90(4): 297–301. PMID: 18492392. DOI: 10.1308/0035588408X285928.
42. Stabile B.E., Puccio E., van Sonnenberg E., Neff C.C. Preoperative percutaneous drainage of diverticular abscesses. *Am J Surg.* 1990; 159(1): 99–104. PMID: 2294804.
43. Vorob'ev G.I., Orlova L.P., Zhuchenko A.P., Kapuller L.L. Ultrasonic signs of diverticular disease of the colon. *Koloproktologiya.* 2007; (1): 7–8. (In Russian).
44. Orlova L.P., Zhuchenko A.P., Trubacheva Yu.L., et al. Multimodal Ultrasound Examinations for Diverticular Disease and its Chronic Complications. *Meditinskaya vizualizatsiya.* 2010; (5): 64–70. (In Russian).
45. Laméris W., van Randen A., Bipat S., et al. Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: meta-analysis of test accuracy. *Eur Radiol.* 2008; 18(11): 2498–2511. PMID: 18523784. DOI: 10.1007/s00350-008-1018-6.
46. Mazzei M.A., Cioffi Squitieri N., Guerrini S., et al. Sigmoid diverticulitis: US findings. *Crit Ultrasound J.* 2013; 5 Suppl 1: S5. PMID: 23902791. DOI: 10.1186/2036-7902-5-S1-S5.
47. Quirk D.M., Barry M.J. Physician specialty and cost-effectiveness of diverticulitis care: A difficult knot to untangle. *Gastroenterology.* 1997; 112(6): 2147–2150. PMID: 9178713.
48. Zarodnyuk I.V., Tikhonov A.A., Orlova L.P., Moskalev A.I. Multislice Computed Tomography in the Diagnosis of Complications of the Colon Diverticular Disease. *Meditinskaya vizualizatsiya.* 2010; (2): 139–141. (In Russian).
49. Ambrosetti P., Grossholz M., Becker C., et al. Computed tomography in acute left-colonic diverticulitis. *Br J Surg.* 1997; 84(4): 532–534. PMID: 9112910.
50. Destigter K.K., Keating D.P. Imaging update: acute colonic diverticulitis. *Clin Colon Rectal Surg.* 2009; 22(5): 147–155. PMID: 20676257. DOI: 10.1055/s-0029-1236158.
51. Hammond N.A., Nikolaidis P., Miller F.H. Left lower-quadrant pain: guidelines from the American College of Radiology appropriateness criteria. *Am Fam Physician.* 2010; 82(7): 766–770. PMID: 20879699.
52. Puylaert J.B. Ultrasound of colon diverticulitis. *Dig Dis.* 2012; 10(1): 56–59. DOI: 10.1159/000336620. PMID: 22572686.
53. Rosemar A., Ivarsson M.L., Börjesson L., Holmdahl L. Increased concentration of tissue-degrading matrix metalloproteinases and their inhibitor in complicated diverticular disease. *Scand J Gastroenterol.* 2007; 42(2): 215–220. PMID: 17327941. DOI: 10.1080/00365520600960104.
54. Shaikh S., Krukowski Z.H. Outcome of a conservative policy for managing acute sigmoid diverticulitis. *Br J Surg.* 2007; 94(7): 876–879. PMID: 17380481. DOI: 10.1002/bjs.5705.
55. Huang W.Y., Lin C.C., Jen Y.M., et al. Association Between Colonic Diverticular Disease and Colorectal Cancer: A Nationwide Population-Based Study. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014; 12(8): 1288–1294. PMID: 24361412. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.11.039.
56. Nelson R.S., Velasco A., Mukesh B.N. Management of diverticulitis in younger patients. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49(9): 1341–1345. PMID: 16897326. DOI: 10.1007/s10350-006-0655-6.
57. Hale W.B. Colonoscopy in the diagnosis and management of diverticular disease. *J Clin Gastroenterol.* 2008; 42(10): 1142–1144. PMID: 18936654. DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181862ab1.
58. Klinge U., Rosch R., Junge K., et al. Different matrix micro-environments in colon cancer and diverticular disease. *Int J Colorectal Dis.* 2007; 22(5): 515–520. PMID: 17021746. DOI: 10.1007/s00358-006-0199-1.
59. Kosma L.K., Galani P.N., Lafoyianni S.P. Imaging findings of right colon diverticulitis that mimics colon cancer: a case report. *Cases J.* 2009; 2: 6289. PMID: 19829779. DOI: 10.4076/1757-1626-2-6289.
60. Lahat A., Yanai H., Menachem Y., et al. The feasibility and risk of early colonoscopy in acute diverticulitis: a prospective controlled study. *Endoscopy.* 2007; 39(6): 521–524. PMID: 17554647. DOI: 10.1055/s-2007-966399.
61. Park J., Charles H.W. Intra-abdominal abscesses drainage: interval to surgery. *Semin Intervent Radiol.* 2012; 29(4): 311–313. DOI: 10.1055/s-0032-1330065.
62. Toorenvliet B.R., Bakker R., Breslau P.J., et al. Colonic diverticulitis: a prospective analysis of diagnostic accuracy and clinical decision-making. *Colorectal Dis.* 2010; 12(3): 179–186. PMID: 19183330. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.01778.x.
63. Sharma P.V., Eglinton T., Hider P., Frizelle F. Systematic Review and Meta-analysis of the Role of Routine Colonic Evaluation After Radiologically Confirmed Acute Diverticulitis. *Ann Surg.* 2014; 259(2): 263–272. PMID: 24169174. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000294.
64. King W.C., Shuaib W., Vijayarath A., et al. Benefits of sonography in diagnosing suspected uncomplicated acute diverticulitis. *J Ultrasound Med.* 2015; 34(1): 53–58. PMID: 25542959. DOI: 10.7863/ultra.34.1.53.
65. Zielke A., Hasse C., Bandorski T., et al. Diagnostic ultrasound of acute colonic diverticulitis by surgical residents. *Surg Endosc.* 1997; 11(12): 1194–1197. PMID: 9373292.
66. Hollerweger A., Rettenbacher T., Macheiner P., et al. Sigmoid diverticulitis: value of transrectal sonography in addition to transabdominal sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 2000; 175(4): 1155–1160. PMID: 11000182. DOI: 10.2214/ajr.175.4.1751155.
67. Vorob'ev G.I., Orlova L.P., Zhuchenko A.P., Trubacheva Yu.L., Moskalev A.I. The method of intraoperative ultrasound diagnosis of the state of the colon wall in chronic inflammatory complications of diverticular disease. Patent RF 2306103, IPC 8, A61B8/00. 09.20.2007. (In Russian).
68. Zarodnyuk I.V., Zhuchenko A.P., Moskalev A.I., Bolikhov. K.V. X-ray diagnostics of complications of diverticular disease of the colon. *Radiologiya-praktika.* 2004; (2): 19–25. (In Russian).
69. Destigter K.K., Keating D.P. Imaging Update: Acute Colonic Diverticulitis. *Clin Colon Rectal Surg.* 2009; 22(3): 147–155. PMID: 20676257. DOI: 10.1055/s-0029-1236158.
70. Pines J.M. Trends in the rates of radiography use and important diagnoses in emergency department patients with abdominal pain. *Med Care.* 2009; 47(7): 782–786. PMID: 19536032. DOI: 10.1097/MLR.0b013e31819748e9.
71. Buckley O., Geoghegan T., McAuley G., et al. Pictorial review: magnetic resonance imaging of colonic diverticulitis. *Eur Radiol.* 2007; 17(1): 221–227. PMID: 16625348. DOI: 10.1007/s00350-006-0236-z.
72. Heverhagen J.T., Sitter H., Zielke A., Klose K.J. Prospective evaluation of the value of magnetic resonance imaging in suspected acute sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum.* 2008; 51(12): 1810–1815. PMID: 18443876. DOI: 10.1007/s10350-008-9350-4.
73. Hansen O., Graupe F., Stock W. Prognostic factors in perforating diverticulitis of the large intestine. *Chirurg.* 1998; 69(4): 443–449. PMID: 9612631.
74. Horton K.M., Corl F.M., Fishman E.K. CT evaluation of the colon: inflammatory disease. *Radiographics.* 2000; 20(2): 399–418. PMID: 10715339. DOI: 10.1148/radiographics.20.2.g00mc15399.
75. Laméris W., Van Randen A., Van Gulik T.M., et al. A clinical decision rule to establish the diagnosis of acute diverticulitis at the emergency department. *Dis Colon Rectum.* 2010; 53(6): 896–904. PMID: 20485003. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181d98d86.
76. Vennix S., Morton D.G., Hahnloser D., et al. Systematic review of evidence and consensus on diverticulitis: an analysis of national and international guidelines. *Colorectal Dis.* 2014; 16(11): 866–878. PMID: 24801825. DOI: 10.1111/codi.12659.
77. Van Randen A., Laméris W., van Es H.W., et al. A comparison of the accuracy of ultrasound and computed tomography in common diagnoses causing acute abdominal pain. *Eur Radiol.* 2011; 21(7): 1535–1545. PMID: 21365197. DOI: 10.1007/s00350-011-2087-5.
78. Hinchey E.J., Schaal P.G., Richards G.K. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg.* 1978; 12: 85–109. PMID: 735943.
79. Feingold D., Steele S.R., Lee S., et al. Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum.* 2014; 57(3): 284–294. PMID: 24509449. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000075.
80. Neff C.C., van Sonnenberg E., Casola G., et al. Diverticular abscesses: percutaneous drainage. *Radiology.* 1987; 163(1): 15–28. DOI: 10.1148/radiology.163.1.3823429. PMID: 3823429.
81. Brandt D., Gervaz P., Durmishi Y., et al. Percutaneous CT scan-guided drainage vs antibiotherapy alone for Hinchey II diverticulitis: a case-control study. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49(10): 1533–1538. PMID: 16988856. DOI: 10.1007/s10350-006-0613-3.
82. Durmishi Y., Gervaz P., Brandt D., et al. Results from percutaneous drainage of Hinchey stage II diverticulitis guided by computed tomography scan. *Surg Endosc.* 2006; 20(7): 1129–1133. PMID: 16755351. DOI: 10.1007/s00464-005-0574-y.

83. Mäkitalo L., Sipponen T., Kärkkäinen P., et al. Changes in matrix metalloproteinases (MMP) and tissue inhibitors of metalloproteinases (TIMP) expression profile in Crohn's disease after immunosuppressive treatment correlate with histological score and calprotectin values. *Int J Colorectal Dis.* 2009; 24(10): 1157–1167. PMID: 19652986. DOI: 10.1007/s00384-009-0756-5.
84. Mutter D., Bouras G., Forgiogno A., et al. Two-stage totally minimally invasive approach for acute complicated diverticulitis. *Colorectal Dis.* 2006; 8(6): 501–505. PMID: 16784471. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2006.01011.x.
85. Sheiman L., Levine M.S., Levin A.A., et al. Chronic diverticulitis: clinical, radiographic, and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol.* 2008; 191(2): 522–528. PMID: 18647926. DOI: 10.2214/AJR.07.3597.
86. Moore F.A., Catena F., Moore E.E., et al. Position paper: management of perforated sigmoid diverticulitis. *World J Emerg Surg.* 2013; 8(1): 55. PMID: 24369826. DOI: 10.1186/1749-7922-8-55.
87. Nguyen G.C., Sam J., Anand N. Epidemiological trends and geographic variation in hospital admissions for diverticulitis in the United States. *World J Gastroenterol.* 2011; 17(12): 1600–1605. PMID: 21472127. DOI: 10.3748/wjg.v17.i12.1600.
88. McDermott F.D., Collins D., Heeney A., Winter D.C. Minimally invasive and surgical management strategies tailored to the severity of acute diverticulitis. *BJS.* 2014; 101(1): e90-99. PMID: 24258427. DOI: 10.1002/bjs.9359. Epub 2013 Nov 21.
89. Makarawo T.P., Eichenauer S., Shah U., et al. Surgery for Diverticulitis: A Re-Evaluation of the Changing Trends. *Int Surg.* 2014; 99(4): 364–370. PMID: 25058766. DOI: 10.9738/INTSURG-D-13-00067.1.
90. Constantinides V.A., Tekkis P.P., Athanasiou T., et al. Primary resection with anastomosis vs. Hartmann's procedure in nonelective surgery for acute colonic diverticulitis: a systematic review. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49(7): 966–981. PMID: 16752192. DOI: 10.1007/s10350-006-0547-9.
91. Ridgway P.F., Latif A., Shabbir J., et al. Randomized controlled trial of oral vs Intravenous therapy for the clinically diagnosed acute uncomplicated diverticulitis. *Colorectal Dis.* 2009; 11(9): 941–946. PMID: 19016815. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2008.01737.x.
92. Alizai P.H., Schulze-Hagen M., Klink C.D., et al. Primary anastomosis with a defunctioning stoma versus Hartmann's procedure for perforated diverticulitis—a comparison of stoma reversal rates. *Int J Colorectal Dis.* 2013; 28(2): 1681–1688. PMID: 23913315. DOI: 10.1007/s00384-013-1753-2.
93. Salem L., Flum D. Primary anastomosis or Hartmann's procedure for patients with diverticular peritonitis? A systematic review. *Dis Colon Rectum.* 2004; 47(11): 1953–1964. PMID: 15622591.
94. Rodgers P.M., Verma R. Transabdominal ultrasound for bowel evaluation. *Radiol Clin North Am.* 2013; 51(1): 133–148. PMID: 23182513. DOI: 10.1016/j.rcl.2012.09.008.
95. Schreyer A.G., Layer G. S2k Guidelines for Diverticular Disease and Diverticulitis: Diagnosis, Classification, and Therapy for the Radiologist. *Fortschr Röntgenstr.* 2015; 187(8): 676–684. PMID: 26019048. DOI: 10.1055/s-0034-1399526.
96. Biondo S., Jaurieta E., Jorba R., et al. Intraoperative colonic lavage and primary anastomosis in peritonitis and obstruction. *Br J Surg.* 1997; 84(2): 222–225. PMID: 9052441.
97. Etzioni D.A., Mack T.M., Beart R.W., Kaiser A.M. Diverticulitis in the United States: 1980–2005: changing patterns of disease and treatment. *Ann Surg.* 2009; 249(2): 210–217. PMID: 19212172. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181952888.
98. Welbourn H.L., Hartley J.E. Management of acute diverticulitis and its complications. *Indian J Surg.* 2014; 76(6): 429–435. PMID: 25614717. DOI: 10.1007/s12262-014-1086-6.
99. Burch J.M., Ortiz V.B., Richardson R.J., et al. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg.* 1992; 215(5): 476–485. PMID: 1616384.
100. Rafferty J., Shellito P., Hyman N.H., et al. Practice parameters for sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49(7): 939–944. PMID: 16741596. DOI: 10.1007/s10350-006-0578-2.
101. Alamili M., Gogenur I., Rosenberg J. Acute complicated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *Dis Colon Rectum.* 2009; 52(7): 1345–1349. PMID: 19571714. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181a0da34.
102. Bretagnol F., Pautrat K., Mor C., et al. Emergency laparoscopic management of perforated sigmoid diverticulitis: a promising alternative to more radical procedures. *J Am Coll Surg.* 2008; 206(4): 654–657. PMID: 18387470. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.11.018.
103. Faranda C., Barrat C., Catheline J.M., Champault G.G. Two-stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated sigmoid diverticula: eighteen cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2000; 10(3): 135–138. PMID: 10872974.
104. Myers E., Hurley M., O'Sullivan G.C., et al. Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg.* 2008; 95(1): 97–101. PMID: 18076019. DOI: 10.1002/bjs.6024.
105. Swank H.A., Mulder I.M., Hoofwijk A.G., et al. Early experience with laparoscopic lavage for perforated diverticulitis. *Br J Surg.* 2013; 100(5): 704–710. PMID: 23404411. DOI: 10.1002/bjs.9063.
106. Taylor C.J., Layani L., Ghusn M.A., White S.I. Perforated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *ANZ J Surg.* 2006; 76(11): 962–965. PMID: 17054542. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2006.03908.x.
107. Cirocchi R., Trastulli S., Vettoretto N., et al. Laparoscopic peritoneal lavage: a definitive treatment for diverticular peritonitis or a "bridge" to elective laparoscopic sigmoidectomy?: a systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2015; 94(1): e334. PMID: 25569649. DOI: 10.1097/MD.0000000000000334.

Конфликт интересов отсутствует.

Поступила 22.11.2016

CONTEMPORARY DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF COLONIC DIVERTICULITIS COMPLICATIONS

P.A. Reznitsky, P.A. Yartsev

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russian Federation
Federal State Budgetary Educational Institution "Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation", Moscow, Russian Federation

Contacts: Pavel Anatolyevich Reznitsky, post-graduate student of the Department of General and Emergency Surgery, RMAPE. E-mail: reznitskiy.pavel@gmail.com

ABSTRACT Complications of acute colonic diverticulitis occur more frequently nowadays in emergency surgical departments. Despite the high incidence of colonic diverticulitis, especially in elderly population, there are still many unsolved questions of its diagnosis and surgical treatment. The aim of our study is to review various means of laboratory and instrumental examination, and also various types of surgical treatment, used worldwide.

Keywords: acute complicated colonic diverticulitis, ultrasound study, computed tomography, percutaneous drainage of abdominal abscess, Hartmann's procedure, resection of sigmoid colon with application of primary anastomosis, laparoscopic lavage.

DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-1-41-50