

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-142-152>



Опухолевая кишечная непроходимость как причина ишемического энтероколита (обзор литературы и описание клинического случая)

Тягунов А.Е.^{1,2}, Абдулькарим Б.М.^{1,2}, Алиева З.М.^{1,2}, Слепченко Е.А.²,
Кожушков В.А.¹, Сажин А.В.^{1,2}

¹ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Россия)

²ММКЦ «Коммунарка» ДЗМ (ул. Сосенский Стан, д. 8, г. Москва, 142770, Россия)

РЕЗЮМЕ

Толстокишечная непроходимость (ТН) вследствие опухолевой обструкции в РФ сопровождается летальностью на уровне 15–17%. В качестве одного из возможных факторов неблагоприятного исхода рассматривается ишемия толстой кишки (ИТК).

ЦЕЛЬ: на основании литературных данных провести анализ клинического наблюдения тотального некротического обструктивного энтероколита у пациента с ТН.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ: у стабильного пациента без сопутствующей патологии в первые часы после стентирования опухоли при ТН развился септический шок, причиной которого оказалась ишемия тонкой и толстой кишки. Для спасения пациенту потребовалась субтотальная колэктомия и длительное лечение в отделении реанимации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ИТК при ТН остается малоизученной патологией, с неопределенными критериями диагностики и высокими цифрами послеоперационной летальности. Проблема требует пристального внимания и широкой дискуссии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: толстокишечная непроходимость, обструктивный колит, энтероколит, ишемия толстой кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Тягунов А.Е., Абдулькарим Б.М., Алиева З.М., Слепченко Е.А., Кожушков В.А., Сажин А.В. Опухолевая кишечная непроходимость как причина ишемического энтероколита (обзор литературы и описание клинического случая). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 2, с. 142–152. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-142-152>

Tumor intestinal obstruction as a cause of ischemic enterocolitis (review and case report)

Aleksandr E. Tyagunov^{1,2}, Botan M. Abdulkarim^{1,2}, Zaripat M. Alieva^{1,2},
Elena A. Slepchenko², Vasilii A. Kozhushkov¹, Aleksandr V. Sazhin^{1,2}

¹Pirogov Russian National Research Medical University (Ostrovityanova st., 1, Moscow, 117997, Russia)

²Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka” (Sosenskiy Stan st., 8, Moscow, 142770, Russia)

ABSTRACT

AIM: to analyze, based on literature data, a clinical case of total necrotizing obstructive enterocolitis in a patient with CO.

CLINICAL CASE: a stable patient with no comorbidities developed septic shock within hours following tumor stenting for CO. The underlying cause was ischemia of both the small and large intestines. The patient required subtotal colectomy and prolonged treatment in the intensive care unit to achieve recovery.

CONCLUSION: colon ischemia in the context of CO remains an under-researched condition, with undefined diagnostic criteria and a high postoperative mortality rate. This issue warrants close attention and broader discussion within the medical community.

KEYWORDS: colonic obstruction, obstructive colitis, enterocolitis, ischemia of the colon

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Tyagunov A.E., Abdulkarim B.M., Alieva Z.M., Slepchenko E.A., Kozhushkov V.A., Sazhin A.V. Tumor intestinal obstruction as a cause of ischemic enterocolitis (review and case report). *Koloproktologia*. 2025;24(2):142–152. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-142-152>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Абдулкарим Ботан Мустафа, ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, Москва, 117997, Россия; тел.: +7 (915) 566-26-75; e-mail: foaloy@yandex.ru
ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Botan M. Abdulkarim, Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovityanova st., 1, Moscow, 117997, Russia; e-mail: foaloy@yandex.ru

Дата поступления — 04.02.2025
Received — 04.02.2025

После доработки — 05.03.2025
Revised — 05.03.2025

Принято к публикации — 29.04.2025
Accepted for publication — 29.04.2025

ВВЕДЕНИЕ

Толстокишечная непроходимость (ТН) вследствие опухолевой обструкции развивается примерно у 20% пациентов с опухолями ободочной и прямой кишки, сопровождается высокой летальностью, осложнениями и требует длительного стационарного лечения. В 2019–2020 гг. в Российской Федерации ТН была установлена у 20653–22211 пациентов и сопровождалась послеоперационной летальностью 15,39–17,05%. При неосложненных опухолях летальность составляет около 5% [1,2]. Среди основных причин летального исхода указываются инфекционные осложнения (прогрессирующий перитонит), полиорганная недостаточность, ишемия кишки [3]. Повышение внутрипросветного давления, избыточный бактериальный рост в просвете кишки, перерастяжение и ишемия кишечной стенки сопровождаются транслокацией микроорганизмов и токсинов в лимфатическую систему и системный кровоток [4], что рассматривается в качестве причин инфекционных осложнений и сепсиса. У 1,6–4,1% пациентов ТН сопровождается перфорацией [5,6], при которой летальность достигает 62% [7]. Риск перфорации увеличивается при дилатации слепой кишки больше 10 см [8,9]. Для описания ишемических изменений у пациентов с ТН многие авторы используют термин — «обструктивный колит» (ОК) или энтероколит (ОЭК) [10], который определяют как язвенно-воспалительное повреждение отделов тонкой или толстой кишки, расположенных проксимальнее места обструкции [11]. Помимо ТН ишемия толстой кишки (ИТК) описана при: заболеваниях сердца (аритмиях, сердечной недостаточности, шоке), сосудов (эмболии, тромбозы, васкулиты), инфекционных заболеваниях (кишечная палочка, гепатит В, цитомегаловирус) ятрогенных воздействиях (хирургических вмешательствах на аорте), под влиянием фармакологических препаратов и физиологических состояний (бега на длинные дистанции) [12,13]. Как редкое осложнение описаны ИТК после коронарографии [14], инфаркта миокарда [15], колоноскопии и др. При этом идентифицировать истинное происхождение ишемического события у каждого конкретного пациента удается редко [16].

ЦЕЛЬ

На основании литературных данных провести анализ клинического наблюдения тотального некротического обструктивного энтероколита у пациента с опухолевой толстокишечной непроходимостью.

Терминология

Термин «ОК» применяется более 30 лет [10], несмотря на это, термин не стал общепринятым среди клиницистов и патологоанатомов, хотя PubMed предлагает 2085 публикаций по теме [17]. «ОК» не идентифицируется в e-library, англоязычных и отечественных клинических рекомендациях по ТН, а большинство публикаций по теме представляют собой описание клинических случаев или небольших серий. По-видимому, ОК следует рассматривать как частный случай ИТК [16]. Количество публикаций по ИТК существенно больше, чем по ОК, и включает, помимо отдельных кейсов, значительные клинические серии, популяционные исследования, которые в 2015 г. были обобщены в клинических рекомендациях Американского общества гастроэнтерологов (SAGES) [18]. Следует отметить, что наряду с «ИТК» используется термин «ишемический колит» (ИК). Формально этот термин отражает воспалительный ответ на ишемическое повреждение, хотя часто используется как синоним ИТК.

Ишемический энтероколит (ИЭК), как и обструктивный энтероколит (ОЭК) — еще более редкое состояние [19]. Почти нет информации о протяженности повреждения тонкой кишки, механизме повреждения и исходах ИЭК и ОЭК. Сообщается, что ишемические повреждения в тонкой кишке при ОЭК локализуются преимущественно, в слизисто-подслизистом слое и распространяются на 10–150 см проксимально от илео-цекального клапана [20,21].

Эпидемиология ИТК

Выявляемость ИТК независимо от причин на протяжении последних 30 лет имеет нарастающую тенденцию, в первую очередь, за счет улучшения диагностики. В период 2005–2009 гг. частота выявляемости ИТК составляла 22,9 случая на 100000 населения [16]. Эти данные могут не отражать в полной мере фактические показатели, т.к. у большинства

пациентов ИТК протекает в легкой форме, из-за чего пациенты редко обращаются за медицинской помощью, и даже при обращении ИТК не диагностируется у всех [22]. Частота ОК среди пациентов с ТН указывается на уровне 0,3–14% [17,23–25].

Этиология и патогенез ИТК и ОК

ИТК. Концепция патогенеза ИТК основана на гипотезе о повышенной чувствительности толстой кишки к ишемии. Как указывается, кровоснабжение толстой кишки имеет участки, уязвимые для ишемии, в частности, на уровне печеночного, селезеночного изгибов ободочной кишки и сигмовидной кишки [16].

При этом нарушение магистрального кровотока, как правило, не основная причина ИТК; только у 20% пациентов ИТК развивается вследствие прекращения кровотока в магистральных сосудах. У большинства ИТК развивается из-за приходящей (временной) гипоперфузии кишечной стенки вследствие спазма, вазоконстрикции, тромбоза микроциркуляторного русла на фоне критических состояний, гиповолемии, гиперкоагуляции [21,26]. Ишемия с последующим восстановлением кровотока и реперфузионным повреждением сопровождается высвобождением свободных радикалов, апоптозом клеток слизистой кишечника и микроциркуляторного русла, транслокацией микроорганизмов и эндотоксинов. Тяжесть повреждения зависит от продолжительности ишемии и протяженности вовлеченного сосудистого бассейна [16,27–29].

Гордеева А.Е. с соавт. в патогенезе ишемического повреждения кишечника ведущую роль отводит реперфузии. Выраженный отек кишечной стенки из-за повреждения микроциркуляторного русла и эндотелиоцитов является характерной чертой реперфузионного повреждения [30]. Знание этих особенностей может быть полезно для диагностики ИТК.

ОК. В экспериментальных исследованиях установлены значимые изменения кровообращения в кишечной стенке при ТН, в частности, двухкратное увеличение потребности в кровоснабжении [31] на фоне гиповолемии, гипотензии, компрессии интрамуральных сосудов. Повышение давления в просвете кишки выше 35 мм водного столба в течение нескольких часов сопровождалось ишемическим повреждением кишечной стенки [32]. В эксперименте ОК возникал значительно чаще и поражал большую площадь при полной, чем при частичной ТН [33]. Существует неподтвержденная гипотеза, что тяжесть повреждения кишки может быть связана со скоростью реперфузии. Предполагается, что быстрая декомпрессия толстой кишки может способствовать реперфузионному повреждению.

Характеристика пациентов. Симптоматика

Средний возраст 3241 пациентов с ИТК, включенных в недавний систематический обзор, составил 70 (19–98) лет, среди которых 58,2% были женщины [34]. Обычно ИТК и ОК первоначально проявляются кровотечением из прямой кишки и болями в животе, а также тошнотой и рвотой — симптомами, которые клинически неотличимы от колоректального рака [35], однако являются основанием подозревать ИТК и проводить целенаправленное обследование.

Диагностика ИТК

Лабораторные изменения неспецифичны для ИТК, тем не менее полезны для оценки тяжести заболевания и выбора лечебной тактики. Органная дисфункция и сепсис указываются как критерии тяжелой ИТК, требующей неотложных мер, а аномальные лабораторные тесты указываются как предиктор неблагоприятного исхода [16]. Из инструментальных методов наиболее информативны КТ и колоноскопия, результаты которых, дополняя друг друга, позволяют оценить тяжесть и опасность ишемического повреждения.

Для КТ, выполненной в динамике, может быть обнаружена фазность изменений в зависимости от преобладающего повреждающего механизма: ишемии или реперфузии. В фазу *ишемии* наблюдается дилатация кишки с характерным расширением ее просвета и истончением стенки до «толщины бумаги» с формированием диффузной жидкости в брюшной полости или забрюшинно. Пневматоз и уменьшение плотности кишечной стенки, пневмоперитонеум, дилатация просвета больше 5 см указываются как признаки необратимого повреждения кишки, хотя специфичность этих признаков довольно низкая.

Реперфузия, вследствие повреждения эндотелиоцитов микроциркуляторного русла и нарушения проницаемости кишечной стенки, сопровождается экстравазацией жидкости из просвета сосудов в ткани. Стенка кишки вследствие этого выглядит утолщенной (более 1 см). Слизистая может иметь повышенную плотность вследствие гиперемии и геморрагического феномена (симптом двойного ореола — The double halosign). Просвет кишки, в отличие от ишемии, уменьшается. Вокруг кишки увеличивается диффузная жидкость. Часто фрагменты кишки с преимущественным ишемическим повреждением сочетаются с участками, где преобладает реперфузионное повреждение [36]. КТ может иметь значение как скрининговый метод для диагностики очевидного необратимого повреждения или перфорации. Последующая колоноскопия позволяет оценить степень и распространенность ишемии, особенно, в течение первых 48 часов от появления симптомов ИТК

[18]. У 297 пациентов на колоноскопии установлены следующие признаки ИТК: гиперемия (83,7%), отек (69,9%), легкоранимость (42,6%), поверхностное изъязвление (57,4%), глубокое изъязвление (21,7%), сужение и стеноз просвета (8,4%), внутриспросветная кровь (8,4%) и сине-черные узелки на темном фоне, свидетельствующие о гангрене (5,5%) [37]. Подчеркивается, что колоноскопия при подозрении на ИТК проводится без подготовки, что не является общепринятым. Ангиография редко используется, т.к. почти никогда не удается идентифицировать нарушения кровотока по крупным сосудам [38].

Диагностика ОК

Колоноскопия, КТ, бариевая или водорастворимая клизма полезны для диагностики первичной опухоли и ТН, но редко позволяют установить ОК и, тем более, степень ишемического повреждения кишечной стенки. Оценка жизнеспособности дилатированной истонченной кишечной стенки на фоне ТН представляет значительную трудность [24]. КТ — признаки нежизнеспособности (внутристеночный газ, нарушение накопления контрастного препарата, газ в системе воротной вены) не показали высокой точности для диагностики необратимого ишемического повреждения кишки. Например, трансмуральный некроз слепой кишки при КТ был обнаружен только у 26% пациентов с внутрисстеночным газом [39]. Тем не менее, Ко G.Y. с соавт. (1997) удалось дифференцировать ишемизированные сегменты кишки от пораженных опухолью на основании КТ — оценки их толщины, неоднородности и характера кровоснабжения [40]. В исследовании, включившем 308 пациентов, более высокую информативность, чем КТ продемонстрировала ПЭТ КТ, которая позволила установить ОК у 9,4% пациентов с ТН [25].

Интраоперационная диагностика ИТК и ОК

Визуальный осмотр во время операции малоинформативен при повреждении слизисто-подслизистого слоя; очевидные изменения на серозной оболочке обнаруживаются только при трансмуральном необратимом повреждении [26,34,41]. Изменения, соответствующие ОК, часто выявляется как случайная находка при исследовании удаленного препарата [23,42]. Потенциальными преимуществами обладают новые технологические инструменты, такие как Near-infrared indocyanine green (NIR — ICG) ангиография [43]. Недавнее исследование показало возможность более точного определения протяженности ишемического повреждения и границ резекции при ОК, так как зона гипоперфузии, установленная с помощью ICG ангиографии, была на 8–25 см более протяженной, чем по результатам визуальной оценки [44].

Глубина и протяженность поражения при ОК

При ОК и ОЭК изменения чаще выявляются в слизистом и подслизистом слоях толстой или тонкой кишки [32]. Toner M. et al. установил очаговые изменения в виде ограниченных язв диаметром 0,5–2 см или в виде сливающихся циркулярных поражений длиной 8–25 см, хорошо отграниченных от нормальной слизистой [10]. Трансмуральное повреждение описывается редко [41]. Emoto S. с соавт. среди 40 пациентов с ОК не обнаружили случаи трансмурального повреждения [24].

В качестве характерной особенности ОК большинство авторов указывают сохранение участка нормальной слизистой оболочки между границей колита и опухолью [17,23]. Протяженность данного участка может составлять от 2,5 до 60 см [10,23]. Из-за этой особенности даже целенаправленный осмотр слизистой по линии резекции может быть неинформативен [42].

Гистологические изменения при ОК

Независимо от тяжести и характера заболевания, диагностическим признаком является наличие нормальных (невоспаленных) участков кишечника переменной длины, отделяющих зону обструкции от зоны ОК. При отсутствии очевидного инфаркта наблюдается воспаление слизистой оболочки и кровоизлияние в подслизистую оболочку. Могут наблюдаться фибриновые тромбы, отличные от тех, которые являются следствием изъязвления. Обычно в ишемизированной слизистой оболочке наблюдается частичная потеря и дегенерация крипт с характерной непрозрачной эозинофилией собственной пластинки. Макрофаги, насыщенные гемосидерином, могут быть дополнительной подсказкой в диагностике ОК [23].

Хирургическая тактика

ИТК. Около 25% пациентов с ИТК подвергаются операции, чаще при правостороннем повреждении, чем при ишемии остальных отделов, соответственно: 53,6% и 14,5% [34]. Выбор метода лечения и прогноз связаны с тяжестью ИТК. В качестве факторов риска неблагоприятного исхода указываются мужской возраст, гипотензия (АД < 90 мм рт.ст), тахикардия (ЧСС > 100 уд. в мин.), абдоминальная боль без прямокишечного кровотечения, мочевины > 20 mg/dL, Hb < 12 g/dL, LDH > 350 U/L, Na⁺ < 136 mEq/L (mmol/L), WBC > 15 × 10⁹/L. ИТК легкого течения устанавливается при отсутствии факторов риска, умеренного — при наличии 3 и менее факторов риска и тяжелого течения — больше 3 факторов риска [18]. При умеренном и тяжелом течении ИТК рекомендуется антибактериальная терапия и консультация хирурга. Тяжелое течение — основание для госпитализации в ОРИТ [34]. Необратимое повреждение

(гангренозный колит), а также прогрессирующая органная дисфункция указывается как показание к операции [16]. Имеются данные о более тяжелом течении правостороннего колита, в частности, более высокой частоте гангренозных изменений [34]. Среди показаний к экстренной операции при ИТК в рекомендациях ACG указаны перитонит, массивное кровотечение, фульминантный колит с токсической дилатацией толстой кишки (ТДТК), портальный и внутристеночный газ на КТ и ухудшение состояния [18]. Дилатация кишки на КТ, органная дисфункция и высокий уровень лактата указаны в качестве предикторов необратимой интестинальной ишемии [45].

ОК. В отличие от ИТК другой этиологии, где у большинства пациентов эффективно консервативное лечение, одномоментные или этапные операции у пациентов с ОК являются основным видом лечения. При этом очевидных доказательств влияния ОК на исходы не получено. В одном из исследований, включившем 56 пациентов с ОК, «тотальная или субтотальная колэктомия» с первичным анастомозом не сопровождалась серьезными осложнениями. В качестве приемлемой опции у пациентов без тотального ишемического повреждения и перфорации указывается этапное лечение с выполнением на первом этапе стентирования или зондовой декомпрессии [21,24]. В серии, включившей 43 пациента, вторым этапом была успешно выполнена резекция, как правило, с первичным анастомозом, которая сопровождалась с единственным послеоперационным осложнением — кровотечением из области анастомоза [24]. Об успешной зондовой декомпрессии ТН в течение 10 суток и последующей успешной резекции сообщил Matsuda T. et al. На операции был установлен выраженный отек и изъязвление терминального отдела подвздошной кишки [21].

Летальность и нежелательные события при ИТК и ОК

ИТК. В качестве основных причин летальных исходов ИТК указывается органная дисфункция и сепсис [34]. Летальность среди пациентов с ИТК, перенесших колэктомию, указывается на уровне 25–79% [46–49]. В исследовании из США, включившем 4548 пациентов с колэктомией по поводу всех видов ИТК в период с 2010 по 2015 гг., 30-дневная послеоперационная летальность составила 25,3%. В качестве факторов 30-дневной летальности установлен возраст, индекс коморбидности, функциональный статус, предоперационный септический шок, острая почечная недостаточность, предоперационная гемотрансфузия и задержка операции больше 3-х дней после госпитализации [50]. По данным недавнего систематического обзора, правосторонний или тотальный колит

был основным предиктором необходимости операции и неблагоприятного исхода. При правосторонней ИТК умерло 19,7% пациентов, тогда как среди остальных — 9,1%. Так же летальность оказалась существенно выше после операции, чем после неоперативного лечения, соответственно: 39,3% и 6,2% [48,51].

ОК. Анализ работ по ОК выявил несколько иные показатели. Хотя описаны случаи ОК с септическим шоком и летальными исходами [41,52,53], несколько исследований показали отсутствие влияния ОК на исход ТН. В наиболее крупном из них летальность среди пациентов с ОК не отличалась от других пациентов с ТН и составила менее 4% [17]. Среди редких неблагоприятных событий, связанных с ОК, указаны несостоятельность и кровотечение в зоне анастомоза и дисфункция колостомы [24,54]. Предлагаем клиническое наблюдение пациента с ОК и септическим шоком. Данное наблюдение ОК, очевидно, выходило за рамки заболевания, «не влияющего на исходы». При этом ОК не был диагностирован по результатам КТ, колоноскопии, интраоперационно и при первичном гистологическом исследовании.

Типичное начало. 60-летний мужчина, госпитализирован в ММКЦ «Коммунарка» с 3-х часовым анамнезом болей в животе, тошнотой и многократной



Рисунок 1. На КТ брюшной полости с внутривенным усилением при госпитализации выявлена опухоль сигмовидной кишки, толстокишечная непроходимость

Figure 1. Computed tomography of the abdominal cavity with intravenous reinforcement revealed a tumor of the sigmoid colon and intestinal obstruction during hospitalization

рвотой. Физиологический статус удовлетворительный. Гиперстеник. BMI — 28,5 кг/м². Живот вздут, болезненный, без перитонеальных симптомов. Лабораторные показатели в пределах субнормальных значений. При КТ установлена опухоль сигмовидной кишки, кишечная непроходимость: диаметр ободочной кишки — 7 см, тонкой кишки — 1–1,5 см (Рис. 1). Без технических сложностей пациенту выполнено стентирование опухолевого стеноза саморасширяющимся металлическим стентом.

Что-то пошло не так: сепсис, септический шок.

После пробуждения пациент перестал вступать в контакт (при ретроспективном опросе, пациент помнит только этап транспортировки на колоноскопию). В связи с нарастающей полиорганной недостаточностью (лактат — 5 ммоль/л, прокальцитонин — 9,3 нг/мл) пациент переведен в ОРИТ. На фоне проводимой инфузионной, антибактериальной и заместительной почечной терапии (ЗПТ) к 3 суткам состояние пациента соответствовало септическому шоку, потребовало катехоламиновой поддержки, ИВЛ и ЗПТ. В крови выявлен рост *Escherichia coli*.

КТ. На серии КТ в динамике (Рис. 2) сохранялась дилатация ободочной кишки до 6 см. Со 2-х суток появилась дилатация тонкой кишки, к 3-м суткам вырос отек стенки тонкой и толстой кишки с диффузными жидкостными скоплениями. Сигмоскопия, проведенная через 52 часа после стентирования, показала проходимость стента и отсутствие каких-либо значимых изменений за исключением дилатации

проксимальных отделов толстой кишки и гиперемии слизистой сразу проксимальнее стента.

Токсический мегаколон? Колэктомия. К 3 суткам заподозрена токсическая дилатация толстой кишки. Консилиумом принято решение о колэктомии. На операции в брюшной полости серозный выпот, стенозирующая опухоль сигмовидной кишки, корректное расположение стента. Приводящие отделы ободочной кишки дилиатированы до 6 см, визуальны жизнеспособны, хотя стенка кишки индуративно изменена, что визуально и пальпаторно соответствовало гипертрофии кишечной стенки. Тонкая кишка диаметром до 4 см, сероза ее визуальны не изменена. Выполнена субтотальная колэктомия с лимфодиссекцией Д2, резекцией 25 см подвздошной кишки и илеостомой. Стенка тонкой кишки по линии резекции плотная, слизистая розовая.

Результаты исследования операционного материала

Посев из брюшной полости: стерильно.

Результат гистологического исследования:

Высокодифференцированная аденокарцинома сигмовидной кишки (G2, pT2, pN2a (5/36), L1, V0, Pn0, R0). В слизистой оболочке тонкой и толстой кишки проксимальнее опухоли обнаружен тотальный некроз слизистой и подслизистой слоев и протяженные изъязвления со слабой или умеренной лейкоцитарной инфильтрацией, отеком и кровоизлияниями в подслизистом слое, дилатация сосудов, неравномерно выраженное полнокровие вен, множественные

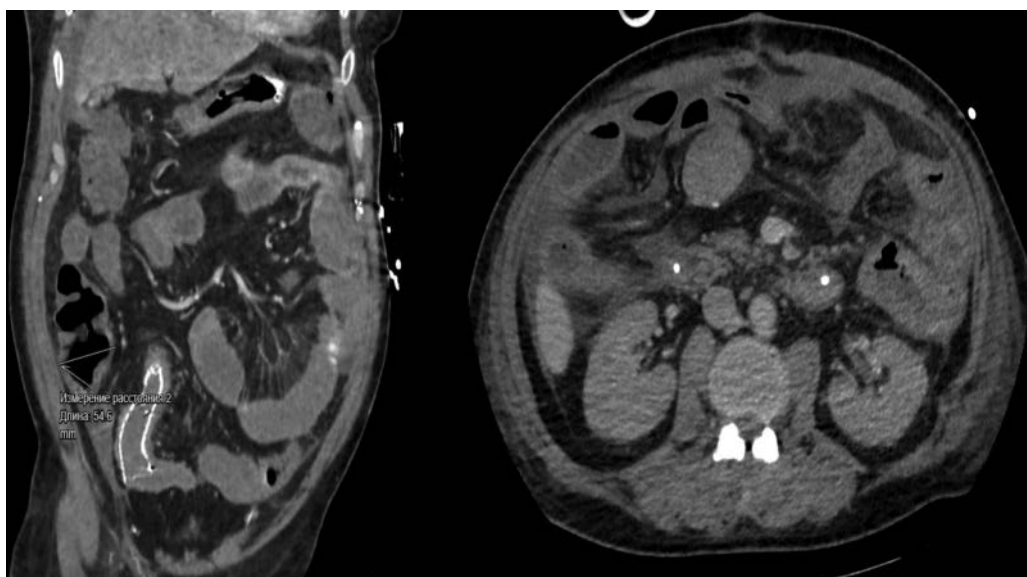


Рисунок 2. К 3 суткам стационарного лечения при корректно функционирующем стенте сохраняется дилатация толстой кишки. Появилась дилатация и отек стенки тонкой кишки. В брюшной полости появились значительные диффузные жидкостные скопления.

Figure 2. By the 3rd day of inpatient treatment, dilation of the colon persists with a properly functioning stent. Dilation and swelling of the small intestine wall appeared. Significant diffuse fluid accumulations appeared in the abdominal cavity.

фибриновые и красные обтурирующие тромбы в просвете капилляров и мелких вен; признаки миолиза в мышечной оболочке с ее истончением. Аналогичные изменения обнаружены в подвздошной кишке (Рис. 3). В связи с тем, что этиология некротических изменений не была установлена, препараты консультированы в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России. Изменения в приводящих отделах толстой кишки расценены как ишемический энтероколит на фоне стенозирующей опухоли сигмовидной кишки.

Послеоперационное лечение

Операцию пациент перенес удовлетворительно — инотропная поддержка норадреналином не превысила 0,3–0,5 мкг/кг/ч. Однако операция не привела к улучшению состояния пациента. Более 30 суток пациент не усваивал энтеральное питание. Стома не функционировала в течение 14 суток, после чего появились рецидивирующие кишечные кровотечения. Эндоскопия (через стому) показала массивное повреждение слизистой оболочки — язвенно-некротические изменения, которые уменьшились, но к 20 суткам оставались значительными (Рис. 4 А,Б). При этом, хотя стома выглядела жизнеспособной, на КТ сохранялся выраженный отек большей части стенки. На фоне сепсис-индуцированной коагулопатии после операции возникло несколько эпизодов внутрибрюшного кровотечения (источник — сосуды большого сальника), по поводу чего дважды выполнялась релапаротомия. К 20-м суткам в брюшной полости сформировалось несколько гематом суммарным объемом около 1 литра, которые лечили консервативно. В связи с илео-фemorальным тромбозом установлен кавафильтр. В течение 2 месяцев продолжалась ИВЛ, ЗПТ. Общая продолжительность лечения в ОРИТ

составила 105 суток. Динамика уровня прокальцитонина за время лечения представлена на (Рис. 5).

Выписка. Пациент выписан в реабилитационный центр на 137 сутки от момента госпитализации с потерей 40% массы тела.

Что сейчас? Через 6 месяцев после выписки набор веса составил около 10%, сохраняется почечная недостаточность, не требующая ЗПТ, анемия (НВ 100 г/л), гипопропротеинемия (60 г/л), уровень альбумин — 30 г/л. В терминальном отделе подвздошной кишки — рубцовые изменения, требующие

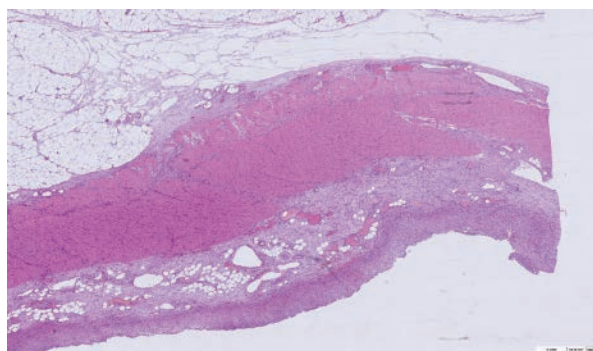


Рисунок 3. Микрофотографии участка восходящей ободочной кишки. Увеличение $\times 200$, шкала 600 нм. Окраска гематоксилин-эозином. Тотальный некроз слизистой с геморрагической имбицией.

Figure 3. Micrographs of the ascending colon section. Magnification $\times 200$, scale 600 nm. Hematoxylin-eosin staining. Total necrosis of the mucous membrane with hemorrhagic imbibition.

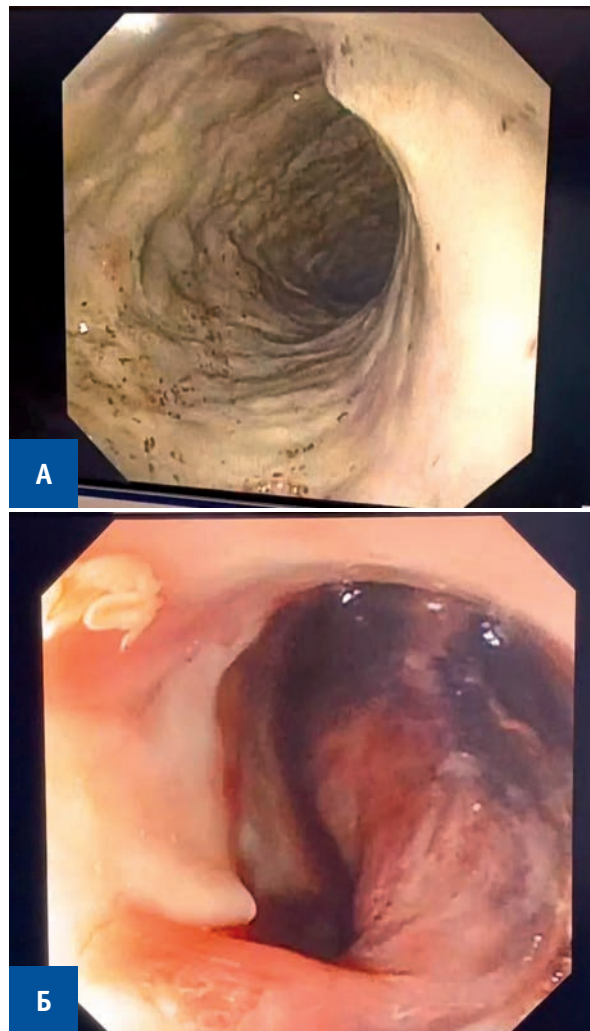


Рисунок 4. А — Эндоскопия на 9 сутки после операции. Тотальный некроз слизистой подвздошной кишки на протяжении 15 см от илеостомы. Б — Эндоскопия на 20 сутки после операции. На слизистой подвздошной кишки фибриновые наложения. Просвет кишки выполнен сгустком крови.

Figure 4. А — Enteroscopy on the 9th day after surgery. Total necrosis of the ileum mucosa within 15 cm of the ileostomy. Б — Enteroscopy on the 20th day after surgery. Fibrinous overlays on the ileum mucosa. The intestinal lumen is formed by a blood clot.

периодического бужирования. Признаков прогрессирования опухолевого и инфекционного процесса нет. Обсуждается вопрос о реконструктивном вмешательстве.

Обсуждение состояния проблемы и хирургической тактики, использованной у пациента

Проблема ИК активно обсуждается на протяжении нескольких десятилетий, однако прорывных открытий для ее решения не произошло. С момента выхода в 2015 г. единственных рекомендаций появились десятки новых публикаций, которые, однако принципиально не изменили состояние проблемы и не привели к обновлению рекомендаций. Значительная часть вопросов этиологии, диагностики, лечения и профилактики ИТК остаются без ответов. Существующие диагностические методы: КТ, колоноскопия и морфологическое исследование в реальности позволяют обнаружить только неспецифические признаки повреждения толстой кишки, схожие с колитами инфекционного происхождения и болезнью Крона, в связи с чем Carlson R.M., и соавт. высказали сомнения в общепринятой ишемической теории ИТК. В частности, авторы не нашли доказательств «кособой уязвимости толстой кишки для ишемии», усомнились в наличии связи ИТК с критическими состояниями и нестабильностью пациентов [55]. Оценить распространенность и реальное клиническое значение ОК на основании исследованной литературы оказалось невозможно. Мнения специалистов варьируются от «не имеет значения» до «смертельно опасен», как в случае нашего пациента. Несколько исследований показали значительную частоту язвенного поражения приводящих отделов кишечника при ОКН, но эти изменения не носили жизнеугрожающего характера, а их лечение не сопровождалось осложнениями. Аналитических

данных по гангренозным ОК нам обнаружить не удалось.

Для хирургов РФ проблема ИТК и ОК, очевидно, не рассматривается среди приоритетных. По сложившейся клинической практике скоромощных отделений, причиной сегментарного или тотального некроза толстой кишки, как правило, указывается нарушение магистрального кровообращения, а нетрансмуральная ИТК не выявляется вовсе. Заболеваемость ИТК в РФ не изучена [56]. На основании статистики международных исследований, ежегодное количество пациентов с ИТК в РФ может превышать 30 тысяч. У 40% пациентов причиной толстокишечных кровотечений указывается эрозивный колит неустановленной этиологии [57]. При этом, по данным англоязычной литературы, у большинства из них колит имеет ишемическое происхождение. В лечении данного пациента ИТК так же не рассматривалась в качестве причины стремительного ухудшения его состояния, а генез повреждения не был установлен даже по результатам первичного морфологического исследования. При этом ранняя операция (до 3 суток) при некротическом ОК указывается как жизненноспасительная.

Ретроспективный анализ КТ показал типичную картину ишемии — реперфузии толстой кишки с нарастающим отеком кишечной стенки, дилатацией толстой и тонкой кишки. При этом сигмоскопия на 3-и сутки после стентирования не установила аномалий, что может быть связано с особенностями повреждения кишечной стенки при ОК — сохранением участка неизмененной слизистой между опухолью и повреждением. Осмотр толстой кишки во время операции не позволил в полной мере оценить степень повреждения кишечной стенки. Хирурги обнаружили интактную серозную оболочку, что, как правило, описывается при нетрансмуральном повреждении. При обнаружении такой кишки без соответствующего предоперационного обследования большинство хирургов вряд ли приняли бы решение о колэктомии. Следует признать, что операция не устранила сепсис, борьба с которым продолжалась на протяжении нескольких месяцев. Возможным источником сепсиса могла оставаться тонкая кишка, объем гангренозных изменений в которой стал понятен уже после операции. В доступной литературе нам не удалось обнаружить успешных случаев лечения столь протяженного энтероколита. Была ли необходима более объемная операция, включая резекцию тонкой кишки? Такой объем операции обсуждался уже после операции, когда стала понятна степень ее повреждения. Хотя расширенные резекции указываются, как фактор риска неблагоприятного исхода при ИТК [58], понятно, что таких операций требуют пациенты с соответствующим объемом повреждения. Вопрос об обоснованности

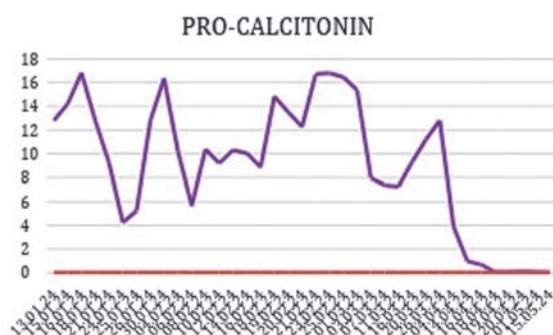


Рисунок 5. Динамика изменения уровня прокальцитонина (нг/мл). За период с 13.01.24 по 14.04.24 уровень прокальцитонина оставался значительно выше нормальных показателей.

Figure 5. Dynamics of procalcitonin levels changes (ng/ml). During the period from 01/13/14 to 04/14/14, procalcitonin levels remained significantly higher than normal.

колэктомии так же нельзя считать однозначно решенным, т.к. трансмуральное повреждение все-таки установлено не было. В недавней публикации описан пациент с тотальным некротическим ОК и септическими маркерами, хотя и без органной дисфункции, которого успешно вылечили с помощью многократной эндоскопической декомпрессии толстой кишки [59]. И, наконец, в настоящее время остается вопрос о выполнимости реконструктивной операции. Анемию, гипопроотеинемию, сохраняющийся дефицит массы тела не удается скорректировать на протяжении 6 месяцев, вероятно, из-за повреждения тонкой кишки, синдрома мальабсорбции и сохраняющейся почечной недостаточности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обструктивный ишемический колит (энтероколит) не имеет общепринятого объяснения, не признается патологоанатомами и клиницистами в качестве самостоятельного заболевания, не рассматривается в большинстве гайдлайнов по толстокишечной непроходимости. Возможно, поэтому необъяснимая тяжесть состояния пациента после успешного стентирования опухоли стала полной неожиданностью для лечащих врачей. Чрезвычайные меры, предпринятые для спасения пациента, возможно, не были полностью своевременными или достаточными, в т.ч. из-за недостаточной информированности врачей. Поэтому проблема ишемии толстой кишки требует пристального внимания и широкой дискуссии не только хирургов, но и врачей других специальностей.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Тягунов А.Е., Сажин А.В.*

Сбор и обработка материалов: *Абдулькарим Б.М., Алиева З.М.*

Написание текста: *Тягунов А.Е., Слепченко Е.А.*

Редактирование: *Сажин А.В., Кожушков В.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Aleksandr E. Tyagunov, Aleksandr V. Sazhin*

Collection and processing of the material: *Botan M. Abdulkarim, Zaripat M. Alieva*

Writing of the text: *Aleksandr E. Tyagunov, Elena A. Slepchenko*

Editing: *Aleksandr V. Sazhin, Vasilij A. Kozhushkov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Тягунов Александр Евгеньевич — д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии №1 ЛФ, заведующий отделом абдоминальной хирургии НИИ клинической хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова, ORCID 0000-0003-0558-4079

Абдулькарим Ботан Мустафа — аспирант кафедры факультетской хирургии №1 ЛФ, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, врач-хирург клинко-диагностического отделения ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ, ORCID 0009-0005-0117-2108

Алиева Зарипат Мунировна — соискатель кафедры факультетской хирургии №1 лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова, врач-хирург хирургического отделения №2 ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ, ORCID 0009-0006-1503-8134

Слепченко Елена Анатольевна — врач-рентгенолог ГБУЗ «ММКЦ «Коммунарка» ДЗМ», ORCID 0009-0003-9124-574X

Кожушков Василий Андреевич — ординатор кафедры факультетской хирургии №1 Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, ORCID 0000-0001-7347-0124

Сажин Александр Вячеславович — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор НИИ клинической хирургии, заведующий кафедрой факультетской хирургии №1 ЛФ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, ORCID 0000-0001-6188-6093

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Aleksandr E. Tyagunov — 0000-0003-0558-4079

Botan M. Abdulkarim — 0009-0005-0117-2108

Zaripat M. Alieva — 0009-0006-1503-8134

Elena A. Slepchenko — 0009-0003-9124-574X

Vasilij A. Kozhushkov — 0000-0001-7347-0124

Aleksandr V. Sazhin — 0000-0001-6188-6093

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ревিশвили А.Ш., Оловянный В.Е., Сажин В.П. Хирургическая помощь в Российской Федерации. М.: НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского, 2020. 178 с. / Revishvili A.Sh., Olovannyi V.E., Sazhin V.P. Khirurgicheskaya pomoshch' v Rossiyskoy Federatsii [Surgical assistance in the Russian Federation]. Moscow: NMITS khirurgiiim. A.V. Vishnevskogo, 2020. 178 p. (In Russ.).
2. Gainant A. Emergency management of acute colonic cancer

obstruction. National Library of Medicine: [electronic resource]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22189474/>. doi: [10.1016/j.jvisc Surg.2011.11.003](https://doi.org/10.1016/j.jvisc Surg.2011.11.003)

3. Ахметзянов Ф.Ш., Валиев Н.А., Егоров В.И. Тактика экстренного хирургического лечения при обтурационной кишечной непроходимости, обусловленной колоректальным раком. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2018;

- №28, с. 99–106. / Akhmetzyanov F.Sh., Valiev N.A., Egorov V.I., et al. Tactics of emergency surgical treatment in obstructive intestinal obstruction caused by colorectal cancer. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2018;28:99–106. (In Russ.).
4. Podda M, Virdis F, Tejedor P, et al. 2021 Gastrointestinal Surgical Emergencies — The American College of Surgeons — Management of Acute Diverticulitis. [electronic resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/355652403_2021_Gastrointestinal_Surgical_Emergencies_-_The_American_College_of_Surgeons_-_Management_of_Acute_Diverticulitis
 5. Cheynel N, Cortet M, Lepage C, et al. Incidence, patterns of failure, and prognosis of perforated colorectal cancers in a well-defined population. National Library of Medicine: [electronic resource]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19333039/> doi: [10.1007/DCR.0b013e318197e351](https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e318197e351)
 6. Daniels M, Markel S, Agaimy A, et al. Treatment of perforated colon carcinomas-outcomes of radical surgery. National Library of Medicine: [electronic resource]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26248792/> doi: [10.1007/s00384-015-2336-1](https://doi.org/10.1007/s00384-015-2336-1)
 7. Miller AS, Boyce K, Box B, et al. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland consensus guidelines in emergency colorectal surgery. *Colorectal Dis [Internet]*. 2021 Feb 1;23(2):476–547.
 8. Ачкасов С.И., Багателья З.А., Багненко С.Ф., и соавт. Острая толстокишечная непроходимость опухолевой этиологии. *Колопроктология*. 2023;22(2):10–31. / Achkasov S.I., Bagateliya Z.A., Bagnenko S.F., et al. Acute intestinal obstruction of tumor etiology. *Koloproktologia*. 2023;22(2):10–31. (In Russ.).
 9. Pisano M, Zorcolo L, Merli C, et al. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation. National Library of Medicine: [electronic resource]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30123315/> doi: [10.1186/s13017-018-0192-3](https://doi.org/10.1186/s13017-018-0192-3)
 10. Toner M, Condell D, O'Briain DS. Obstructive Colitis: Ulceroinflammatory Lesions Occurring Proximal to Colonic Obstruction. *American Journal of Surgical Pathology*. 1990;14(8):719–28.
 11. Harada T, Umezawa I, Mogami K, et al. Acute gangrenous colitis proximal to obstructive cancer of the sigmoid colon. *Jpn J Surg [Internet]*. 1975 Mar;5(1):39–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1206824/>
 12. Ачкасов С.И., Назаров И.В., Майновская О.А., и соавт. Ишемический колит (клиническое наблюдение). *Колопроктология*. 2016;3:61–67. / Achkasov S.I., Nazarov I.V., Mainovskaya O.A. et al. Ischemic colitis (clinical observation). *Koloproktologia*. 2016;3:61–67. (In Russ.).
 13. Goraya MHN, Inayat F, Taj S, et al. Acute ischemic colitis associated with oral decongestant use: a systematic review. *Journal of Clinical and Translational Research*. [Electronic resource]. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10238105/>
 14. Qiu H, Li WP. Contrast-induced ischemic colitis following coronary angiography: A case report. *World J Clin Cases [Internet]*. 2023 Jul 16;11(20):4937–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37583990/>
 15. Zhang R, Sun JP, Chong J, et al. Ischemic colitis as a complication of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2015;185:50–51. doi: [10.1016/j.ijcard.2015.03.020](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.020)
 16. Maimone A, De Ceglie A, Siersema PD, et al. Colon ischemia: A comprehensive review. *Clin Res Hepatol Gastroenterol [Internet]*. 2021 Nov 1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33662779/> doi: [10.1016/j.clinre.2020.101592](https://doi.org/10.1016/j.clinre.2020.101592)
 17. Lu CC, Chen HH, Lin SE, et al. Ischemic versus non-ischemic obstructive ileocolitis secondary to colorectal cancer: a review of 393 cases. *Japanese Journal of Clinical Oncology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20460267/> doi: [10.1093/jjco/hyq072](https://doi.org/10.1093/jjco/hyq072)
 18. Brandt LJ, Feuerstadt P, Longstreth GF, et al. ACG clinical guideline: epidemiology, risk factors, patterns of presentation, diagnosis, and management of colon ischemia (CI). *American Journal of Gastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25559486/> doi: [10.1038/ajg.2014.395](https://doi.org/10.1038/ajg.2014.395)
 19. Gupta M, Goyal S, Verma M, et al. Adult necrotising enterocolitis: a rare entity. *Acta Medica Indonesiana: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25633551/>
 20. Kusuyama, T, Takami, M, Fujimoto T, et al. Two cases of obstructive ileitis secondary to carcinoma of the colon. *Nihon Rinsho Geka Gakkai Zasshi (journal of Japan Surgical Association)*. 1994; 55, 648–651
 21. Matsuda T, Taniguchi F, Tsuda T, et al. Obstructive ileitis secondary to colon cancer: report of a case. *Surgery Today: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12658388/> doi: [10.1007/s005950300046](https://doi.org/10.1007/s005950300046)
 22. Sadalla S, Lisotti A, Fuccio L, et al. Colonoscopy-related colonic ischemia. *World Journal of Gastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34876790/>
 23. Levine TS, Price AB. Obstructive enterocolitis: a clinico-pathological discussion. *Histopathology [Internet]*. 1994;25(1):57–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7959646/> doi: [10.1111/j.1365-2559.1994.tb00598.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2559.1994.tb00598.x)
 24. Emoto S, Yokoyama Y, Nozawa H, et al. Preoperative diagnosis of obstructive colitis in colorectal cancer patients who underwent self-expandable metallic stent insertion as a bridge to surgery. *Asian Journal of Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://europepmc.org/article/med/35272908>
 25. Oh JK, Park HL, Park SY, et al. 18F-FDG PET/CT findings of obstructive colitis proximal to colorectal cancer. *Clin Nucl Med [Internet]*. 2014 Feb;39(2):136–41. Available from: https://journals.lww.com/nuclearmed/fulltext/2014/02000/18f_fdg_pet_ct_findings_of_obstructive_colitis.5.aspx doi: [10.1097/RLU.0000000000000295](https://doi.org/10.1097/RLU.0000000000000295)
 26. Feuerstadt P, Brandt LJ. Update on Colon Ischemia: Recent Insights and Advances. *Curr Gastroenterol Rep [Internet]*. 2015 Dec 1; 17(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26446556/> doi: [10.1007/s11894-015-0469-6](https://doi.org/10.1007/s11894-015-0469-6)
 27. Brandt LJ, Feuerstadt P, Longstreth GF, et al. ACG clinical guideline: epidemiology, risk factors, patterns of presentation, diagnosis, and management of colon ischemia (CI). *American Journal of Gastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25559486/> doi: [10.1038/ajg.2014.395](https://doi.org/10.1038/ajg.2014.395)
 28. Oglat A, Quigley EMM. Colonic ischemia: usual and unusual presentations and their management. *Current Opinion in Gastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27798439/> doi: [10.1097/MOG.0000000000000325](https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000325)
 29. Гордеева А., Шарапов М., Новоселов В., и соавт. Влияние пероксиредоксина VI на сохранение тонкой кишки крысы при ишемии/реперфузии. Трансплантология: [электронный ресурс]. 2014; (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-peroksiredoksina-vi-na-sohranenie-tonkoj-kishki-krysy-pri-ischemii-reperfuzii> / Gordeeva A., Sharapov M., Novoselov V., et al. Effect of peroxiredoxin VI on the preservation of rat small intestine during ischemia/reperfusion. *Transplantologiya: [electronic resource]*. 2014; (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-peroksiredoksina-vi-na-sohranenie-tonkoj-kishki-krysy-pri-ischemii-reperfuzii>. (In Russ.).
 30. Гордеева А.Е., Тихонова И.В., Ширинский В.П., и соавт. Особенности использования метода Майлса для исследования микрососудистой проницаемости при ишемически-реперфузионном поражении тонкого кишечника. *Биофизика*. 2019;64(3):601–607. / Gordeeva A.E., Tikhonova I.V., Shirinskiy V.P., et al. Features of using the Mayles method to study microvascular permeability in ischemia-reperfusion injury of the small intestine. *Biofizika*. 2019;64(3):601–607. (In Russ.).
 31. Papanicolaou G, Ahn YK, Nikas DJ, et al. Effect of large-bowel obstruction on colonic blood flow. An experimental study. *Dis Colon Rectum: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25559486/>

gov/2752853/ doi: [10.1007/BF02555772](https://doi.org/10.1007/BF02555772)

32. Saegesser F, Sandblom P. Ischemic lesions of the distended colon: a complication of obstructive colorectal cancer. *American Journal of Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1119696/> doi: [10.1016/0002-9610\(75\)90247-0](https://doi.org/10.1016/0002-9610(75)90247-0)
33. Watanabe Y. Quantitative evaluation of experimental ischemic colitis correlated with the degree of artificial bowel obstruction in rats. *Gastroenterology Japan: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3678731/> doi: [10.1007/BF02776717](https://doi.org/10.1007/BF02776717)
34. Demetriou G, Nassar A, Subramonia S. The Pathophysiology, Presentation and Management of Ischaemic Colitis: A Systematic Review. *World Journal of Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31646369/> doi: [10.1007/s00268-019-05248-9](https://doi.org/10.1007/s00268-019-05248-9)
35. Tsai MH, Yang YC, Leu FJ. Obstructive colitis proximal to partially obstructive colonic carcinoma: a case report and review of the literature. *International Journal of Colorectal Disease: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14704804/> doi: [10.1007/s00384-003-0558-0](https://doi.org/10.1007/s00384-003-0558-0)
36. Iacobellis F, Narese D, Berritto D, et al. Large Bowel Ischemia/ Infarction: How to Recognize It and Make Differential Diagnosis? A Review. *Diagnostics (Basel): [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34070924/> doi: [10.3390/diagnostics11060998](https://doi.org/10.3390/diagnostics11060998)
37. Montoro MA, Brandt LJ, Santolaria S, et al. Clinical patterns and outcomes of ischaemic colitis: results of the Working Group for the Study of Ischaemic Colitis in Spain (CIE study). *Scandinavian Journal of Gastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20961178/> doi: [10.3109/00365521.2010.525794](https://doi.org/10.3109/00365521.2010.525794)
38. Washington C, Carmichael J. Management of ischemic colitis. *Clinical Colon and Rectal Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24294125/> doi: [10.1055/s-0032-1329534](https://doi.org/10.1055/s-0032-1329534)
39. Taourel P, Garibaldi F, Arrigoni J, et al. Cecal pneumatosis in patients with obstructive colon cancer: correlation of CT findings with bowel viability. *AJR American Journal of Roentgenology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15547208/> doi: [10.2214/ajr.183.6.01831667](https://doi.org/10.2214/ajr.183.6.01831667)
40. Ko GY, Ha HK, Lee JH, et al. Usefulness of CT in patients with ischemic colitis proximal to colonic cancer. *AJR American Journal of Roentgenology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9124147/> doi: [10.2214/ajr.168.4.9124147](https://doi.org/10.2214/ajr.168.4.9124147)
41. Moldovanu R, Vlad N, Curcă G, et al. Total necrotizing colitis proximal to obstructive left colon cancer: case report and literature review. *Chirurgia (Bucur): [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23790791/>
42. Chang HK, Min BS, Ko YT, et al. Obstructive colitis proximal to obstructive colorectal carcinoma. *Asian Journal of Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19321399/> doi: [10.1016/S1015-9584\(09\)60005-1](https://doi.org/10.1016/S1015-9584(09)60005-1)
43. Christofi A, Traska T, Dimitroulis D. Near-infrared indocyanine green angiography in recognizing bowel ischemia in emergency surgery: game changer or overrated? *Innovative Surgery Science: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39309192/> doi: [10.1515/iss-2024-0033](https://doi.org/10.1515/iss-2024-0033)
44. Ishimaru K, Sato M, Akita S, et al. Usefulness of the Hyper Eye Medical System in Obstructive Colitis Proximal to Colon Carcinoma. *Journal of Nippon Medical School: [electronic resource]*. doi: [10.1272/jnms.JNMS.2019_86-210](https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2019_86-210)
45. Nuzzo A, Maggiori L, Ronot M, et al. Predictive factors of intestinal necrosis in acute mesenteric ischemia: prospective study from an intestinal stroke center. *American Journal of Gastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28266590/> doi: [10.1038/ajg.2017.38](https://doi.org/10.1038/ajg.2017.38)
46. Beghdadi N, Reitano E, Cochenne F, et al. Predictors of mortality following emergency open colectomy for ischemic colitis: A single-center experience. *World Journal of Emergency Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00321-4>
47. Moszkowicz D, Trésallet C, Mariani A, et al. Ischaemic colitis: indications, extent, and results of standardized emergency surgery. *Digestive and Liver Disease: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24656307/> doi: [10.1016/j.dld.2014.02.013](https://doi.org/10.1016/j.dld.2014.02.013)
48. Sun D, Wang C, Yang L, et al. The predictors of the severity of ischaemic colitis: a systematic review of 2823 patients from 22 studies. *Colorectal Disease: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27206727/> doi: [10.1111/codi.13389](https://doi.org/10.1111/codi.13389)
49. Castleberry AW, Turley RS, Hanna JM, et al. A 10-year longitudinal analysis of surgical management for acute ischemic colitis. *Journal of Gastrointestinal Surgery: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23242848/> doi: [10.1007/s11605-012-2117-x](https://doi.org/10.1007/s11605-012-2117-x)
50. Tseng J, Loper B, Jain M, et al. Predictive factors of mortality after colectomy in ischemic colitis: an ACS-NSQIP database study. *Trauma Surgery & Acute Care Open: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29766117/> doi: [10.1136/tsaco-2017-000126](https://doi.org/10.1136/tsaco-2017-000126)
51. O'Neill S, Yalamarthy S. Systematic review of the management of ischaemic colitis. *Colorectal Disease: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22776101/> doi: [10.1111/j.1463-1318.2012.03171.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03171.x)
52. Moriwaki Y, Sugiyama M, Toyoda H, et al. Lethal obstructive colitis: how and when patients with colonic obstruction should be prevented from falling into a lethal condition. *Hepatogastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19621675/>
53. Matsunaga H, Shida D, Kamesaki M, et al. Acute necrotizing colitis due to sigmoid colon cancer. *World J Surg Oncol: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24460766/> doi: [10.1186/1477-7819-12-19](https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-19)
54. Isogai M, Yamaguchi A, Hori A, et al. A case of obstructive colitis caused by possible colostomy dysfunction. *Hepatogastroenterology: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9840113/>
55. Carlson RM, Madoff RD. Is "ischemic" colitis ischemic? *Dis Colon Rectum: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21304312/> doi: [10.1007/DCR.0b013e31820481a9](https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e31820481a9)
56. Корочанская Н.В., Дурлештер В.М. Ишемический колит: современные подходы к диагностике и лечению: учеб.-метод. пособие для врачей. М.: Прима Принт, 2016. 48 с. / Korochanskaya N.V., Durlshter V.M. Ischemic colitis: modern approaches to diagnosis and treatment: a tutorial-methodological guide for doctors. Moscow: Prima Print, 2016. 48 p. (In Russ.).
57. Пинчук Т.П. Эндоскопическая диагностика и лечение толстокишечных кровотечений. Cyberleninka [электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/endoskopicheskaya-diagnostika-i-lechenie-tolstokishechnyh-krovotecheniy> / Pinchuk T.P. Endoscopic diagnosis and treatment of large intestinal bleeding. *Cyberleninka: [electronic resource]*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/endoskopicheskaya-diagnostika-i-lechenie-tolstokishechnyh-krovotecheniy> (accessed: 19.01.2025). (In Russ.).
58. Bakker IS, Snijders HS, Grossmann I, et al. High mortality rates after nonelective colon cancer resection: results of a national audit. *Colorectal Disease: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26749028/> doi: [10.1111/codi.13262](https://doi.org/10.1111/codi.13262)
59. Arai J, Suzuki N, Hayakawa Y, et al. Severe obstructive colitis treated with repeated colonoscopic decompression. *DEN Open: [electronic resource]*. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37205318/> doi: [10.1002/deo2.233](https://doi.org/10.1002/deo2.233)