

УДК 617-089:616.1-005.4

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-101-108>

ОСТРАЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

ПОДОЛУЖНЫЙ В.И.^{1*}, СТАРЦЕВ А.Б.², РАДИОНОВ И.А.¹¹ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия.²ГАОУЗ Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия.

Резюме

На основе обзора литературы даны современные представления об уровне заболеваемости, этиологии, симптомах, параклинической диагностике и лечении острой мезентериальной ишемии (ОМИ).

В период пандемии COVID-19 заболеваемость ОМИ увеличилась до 10,9 на 100 000 населения. При острой мезентериальной ишемии преобладают пациенты с нарушением кровообращения в верхней брыжеечной артерии на фоне заболеваний сердца и атеросклеротического поражения сосудов. Основным клиническим симптомом – постоянные боли в животе, при этом интенсивность боли зависит от выраженности ишемии тканей кишки – от нестерпимых болей при эмболии основного ствола брыжеечной артерии до ноющих болей при сегментарном венозном тромбозе. Ос-

новным параклиническим методом диагностики ОМИ является мультиспиральная компьютерная томография с болюсным контрастированием. Ранняя диагностика с экстренной операцией уменьшают летальность с 90% до 30–50%. Наилучшие исходы лечения наблюдаются после ранних реваскуляризаций и малоинвазивных эндоваскулярных вмешательств.

Ключевые слова: острая мезентериальная ишемия, компьютерная томографическая ангиография, эндоваскулярные вмешательства, заболеваемость.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования

Собственные средства.

Для цитирования:

Подолужный В.И., Старцев А.Б., Радионов И.А. Острая мезентериальная ишемия: современный взгляд на проблему. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2023;8(1): 101-108 <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-101-108>

*Корреспонденцию адресовать:

Подолужный Валерий Иванович, 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, E-mail: pvi2011@mail.ru
©Подолужный В.И. и др.

REVIEW ARTICLES

ACUTE MESENTERIC ISCHAEMIA: A CONTEMPORARY VIEW

VALERY I. PODOLUZHNYI¹*, ANDREY B. STARTSEV², IGOR A. RADIONOV¹¹Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation²Podgorbunsky Regional Clinical Emergency Hospital, Kemerovo, Russian Federation

For citation:

Valery I. Podoluzhnyi, Andrey B. Startsev, Igor A. Radionov. Acute mesenteric ischaemia: a contemporary view. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2023;8(1): 101-108. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-101-108>

*Corresponding author:

Prof. Valery I. Podoluzhnyi, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation, E-mail: pvi2011@mail.ru
© Prof. Valery I. Podoluzhnyi, et al.

English ►

Abstract

During the COVID-19 pandemic, the incidence of acute mesenteric ischemia (AMI) increased to 10.9 per 100 000 population. Here we discuss causes, symptoms, current diagnosis and treatment of AMI.

Frequently, such patients suffer from stenosis or occlusion of superior mesenteric artery accompanied by coronary artery disease, chronic heart failure, or chronic brain ischaemia. The main clinical symptom is constant abdominal pain which is sharp in case of mesenteric artery thrombosis or dull if thrombosis is restricted to the branch of superior or inferior mesenteric veins. Conventionally, the diagnosis of AMI is verified by multislice

computed tomography angiography and contrast-enhanced multislice computed tomography. Timely diagnosis with emergency surgery reduces mortality from 90% to 30-50%. The best treatment outcomes are observed after early revascularizations and minimally invasive endovascular interventions.

Keywords: acute mesenteric ischemia, computed tomographic angiography, endovascular interventions, morbidity.

Conflict of Interest

None declared.

Funding

There was no funding for this project.

Введение

Острое нарушение мезентериального кровотока является редкой хирургической патологией, встречающейся в основном у пожилых людей. Повышенный интерес к ней связан с увеличением таких больных последние три года на фоне коронавирусной инфекции.

Острая мезентериальная ишемия – острая хирургическая патология, встречающаяся в основном в старшей возрастной группе. Заболеваемость низкая и оценивается в 0,09–0,2% от всех госпитализаций в хирургические стационары [1]. В возрастной группе старше 70 лет число таких пациентов достигает 10% от всей острой хирургической патологии органов брюшной полости [2]. В 2020 году в хирургические стационары г. Кемерово было госпитализировано 60 больных с ОМИ, что составило 0,12% от всех жителей города старше 70 лет. Значимой гериатрической проблемой острая мезентериальная ишемия не стала, однако при низкой заболеваемости смертность колеблется, по данным разных авторов, от 50 до 90% [1, 3, 4].

В большинстве случаев эти пациенты поступают через несколько часов от начала заболевания в общехирургические отделения, где дежурному врачу приходится заниматься ургентной сосудистой патологией без возможности выполнения селективной ангиографии. ОМИ диагностируется поздно, как правило, на фоне развившихся нарушений кишечной трофики, в связи с чем упускаются возможности эффективного использования тромболизиса и реваскуляризационных вмешательств. Хирурги эффективно помогают только при сегментарных некрозах кишечника. Снижение летально-

сти связано с возможностями ранней диагностики и использованием современных подходов к лечению. Выявление ОМИ в первые 12 часов сопровождается летальностью до 30%, диагностика заболевания через 24 часа сопровождается летальностью до 90% [1]. Ранняя диагностика и своевременное хирургическое вмешательство являются краеугольным камнем современного лечения, позволяющим снизить высокую летальность при этой патологии с 90 до 50% [5]. Следует отметить, что в период с 2010 по 2018 годы заболеваемость ОМИ в г. Кемерово колебалась от 6,1 до 8,2 на 100 000 населения. В «ковидный» 2020 год отмечен рост показателя до 10,9 на 100 000 населения города. Ряд авторов также отмечают увеличение числа брыжеечных тромбозов на фоне коронавирусной инфекции [6].

Этиология заболевания и ранняя диагностика

Главными причинами развития мезентериальной ишемии являются заболевания сердца (инфаркт миокарда, ревматические пороки, нарушения ритма, кардиосклероз, эндокардит), аорты и атеросклеротическое поражение сосудов. ОМИ чаще развивается при эмболии и в 50–90% поражается верхняя брыжеечная артерия [1, 3, 7, 8]. В основе ранней диагностики ОМИ лежат клинические симптомы (чаще внезапная, постоянная, при артериальной ишемии – нестерпимая боль в животе) и лучевые методы обследования. При поражении подвздошно-ободочной артерии боли локализуются в правой подвздошной области. В этом случае мезентериальный тромбоз необходимо дифференцировать с острым аппендицитом. При тромбозе и эмболии нижней брыжеечной арте-

рии характерно появление болей в левой подвздошной области. Боли при данной патологии чаще всего постоянные, имеют интенсивный характер. При тромбозмболии основного ствола верхней брыжеечной артерии кроме острой нелокализованной боли присутствуют тошнота, рвота и диарея. Тошнота и рвота встречаются более чем у 50% больных с данной патологией. При мезентериальном тромбозе возможен жидкий стул, иногда с примесью крови, тахикардия. В начале заболевания температура тела нормальная, при развитии некроза кишечника она может повышаться. По мере развития заболевания начинает развиваться клиническая картина паралитической кишечной непроходимости. При этом будут наблюдаться вздутие живота, отсутствие перистальтики, задержка стула, возможна рвота [9, 10, 11].

Выделяют три стадии заболевания. Вначале развивается ишемическая стадия, которая проявляется сильными разлитыми болями в животе, тошнотой, рвотой и диареей. При тромбозмболии основного ствола верхней брыжеечной артерии наблюдаются нестерпимые боли в животе, которые продолжаются несколько часов до развития некроза, наблюдаются крайняя степень беспокойства и страха, стоны. Диарея частая, каждые 10–20 минут. Нелокализованные боли обуславливают сложности в определении точной причины их появления. При восстановлении кишечного кровотока в этот период некрозы не развиваются.

Вторая стадия характеризуется развитием некроза кишечника. Диарея сменяется запором. Выходит небольшое количество кала с примесью крови. Обнаруживаются тенезмы, ложные позывы опорожнить кишечник, тошнота и рвота ослабевают.

Третья стадия характеризуется развитием перитонита — отсутствием перистальтики, вздутием живота, защитным напряжением мышц передней брюшной стенки, нарастанием симптомов интоксикации.

Клиническая картина может варьировать при сегментарных и венозных тромбозах. При сегментарном артериальном тромбозе и изолированном некрозе небольшого участка тонкой кишки болевой синдром менее выраженный, однако также присутствуют все три стадии заболевания.

При тромбозе венозных сосудов отмечается диарея, в каловых массах появляются слизь и алая кровь, боль тупообразная. При тромбозе

вен прогноз для человека более благоприятный, поскольку тотального поражения нет, и кишечник продолжает обеспечиваться артериальной кровью. Тромбоз мезентериальных вен встречается в 5–15% от всех нарушений мезентериального кровообращения. Основные причины тромбоза мезентериальных вен: портальная гипертензия, абдоминальный сепсис, новообразования, повышение свёртываемости крови, нарушения центральной и периферической гемодинамики [10, 11, 12, 13].

В группе больных с ОМИ отмечено достоверное снижение как абсолютного, так и относительного числа лимфоцитов [14]. Соотношение нейтрофилов к лимфоцитам рассматривают как предиктор развития некроза кишечника при мезентериальной ишемии [15]. Общее количество лейкоцитов считают потенциальным показателем некроза кишки [16]. Предлагается оценивать ишемические повреждения кишки при помощи биоимпедансометрии [17].

Из лучевых методов диагностики используют УЗИ и ближнюю инфракрасную спектроскопию. Ультразвук позволяет выявить отсутствие перистальтики кишечника при ишемии, дать количественную оценку брыжеечного кровотока. Свет в ближнем инфракрасном диапазоне позволяет оценить региональное насыщение тканей кислородом, а флуоресцентная визуализация с использованием индоцианинового зелёного демонстрирует перфузию сосудов и тканей. Информация, предоставляемая этими методами визуализации, помогает выбрать стратегию лечения [7, 18], но до настоящего времени нет чётких клиничко-параклинических маркёров обратимой ишемии кишки [19, 20, 21]. Перспективным представляется определение концентрации кишечной формы белка, связывающего жирные кислоты, как нового маркёра (I-FABP), указывающего на степень ишемии кишечной стенки [22].

Однако большинство авторов для ранней диагностики ОМИ используют ангиографию [1, 5, 23]. Наиболее распространена КТ-ангиография. МСКТ с болюсным контрастированием позволяет выявить нарушение как артериального, так и венозного брыжеечного кровообращения. При подозрении на артериальный мезентериальный тромбоз необходимо экстренно выполнять КТ-ангиографию [11, 21, 24]. КТ-ангиография показана в тех случаях, когда боли в животе не находят объяснения при физикальном и инструментальном обследовании [21,

25]. Лапароскопия убедительно подтверждает диагноз только при развитии некроза [1, 11]. Выполнение КТ с внутривенным введением контраста возможно в большинстве городских многопрофильных стационаров, имеющих общехирургические отделения [11].

Лечение острой мезентериальной ишемии

Залогом позитивного исхода лечения является ранняя реваскуляризация поражённого сосудистого русла. Используют как традиционные открытые операции на сосудах, так и малоинвазивные эндоваскулярные вмешательства [1, 5, 7, 9]. Для выполнения малоинвазивных чрескатетерных тромбоаспираций и селективных ангиографий в большом многопрофильном стационаре, принимающем urgentных больных, необходимо иметь рентгенэндоваскулярную операционную. Эндоваскулярные вмешательства имеют преимущества перед открытыми операциями по исходам лечения – летальности, объёмам резекции кишки, срокам госпитализации [26, 27]. Эндоваскулярное лечение включает аспирационную тромбэктомия, тромболизис и стентирование сосудов [28, 29]. Наряду с доступом через бедренную артерию используют плечевую и лучевую артерии для эндоваскулярного лечения тромбоза верхней брыжеечной артерии [30, 31, 32]. Но эти вмешательства оптимальны и эффективны только в стадии обратимой ишемии [33, 34].

В настоящее время общехирургические отделения крупных лечебных учреждений, го-

спитализирующих urgentных больных, в большинстве своём имеют возможность выполнить экстренно МСКТ с болюсным контрастированием. Достоверным признаком тромбоза брыжеечных артерий является отсутствие на ангиограммах контрастирования основного артериального ствола или его ветвей, для тромбоза вен характерно отсутствие венозной фазы и пролонгирование артериальной фазы. В связи с удлинением капиллярной фазы исследования определяется более продолжительное и интенсивное контрастирование кишечной стенки. Компьютерную томографию с введением контрастного вещества необходимо срочно выполнять всем пациентам при подозрении на нарушение мезентериального кровообращения, наш опыт подтверждает быструю диагностику этого тяжелого заболевания с помощью данного исследования (рисунки 1–3).

Заключение

Поздняя госпитализация и поздняя диагностика заболевания являются основной причиной высокой летальности. Для ранней диагностики заболевания рекомендуется широко использовать высокоинформативную КТ-ангиографию. Хирургическое лечение предусматривает как открытые операции, так и малоинвазивные вмешательства при наличии рентгенэндоваскулярной операционной. Залогом позитивного исхода лечения является ранняя реваскуляризация поражённого сосудистого русла.

Рисунок 1. МСКТ с болюсным контрастированием. 90% просвета верхней брыжеечной артерии представлено тромбом. Собственные наблюдения [11].

Figure 1. Contrast-enhanced multislice computed tomography. Subtotal (90%) thrombotic occlusion of the superior mesenteric artery [11].



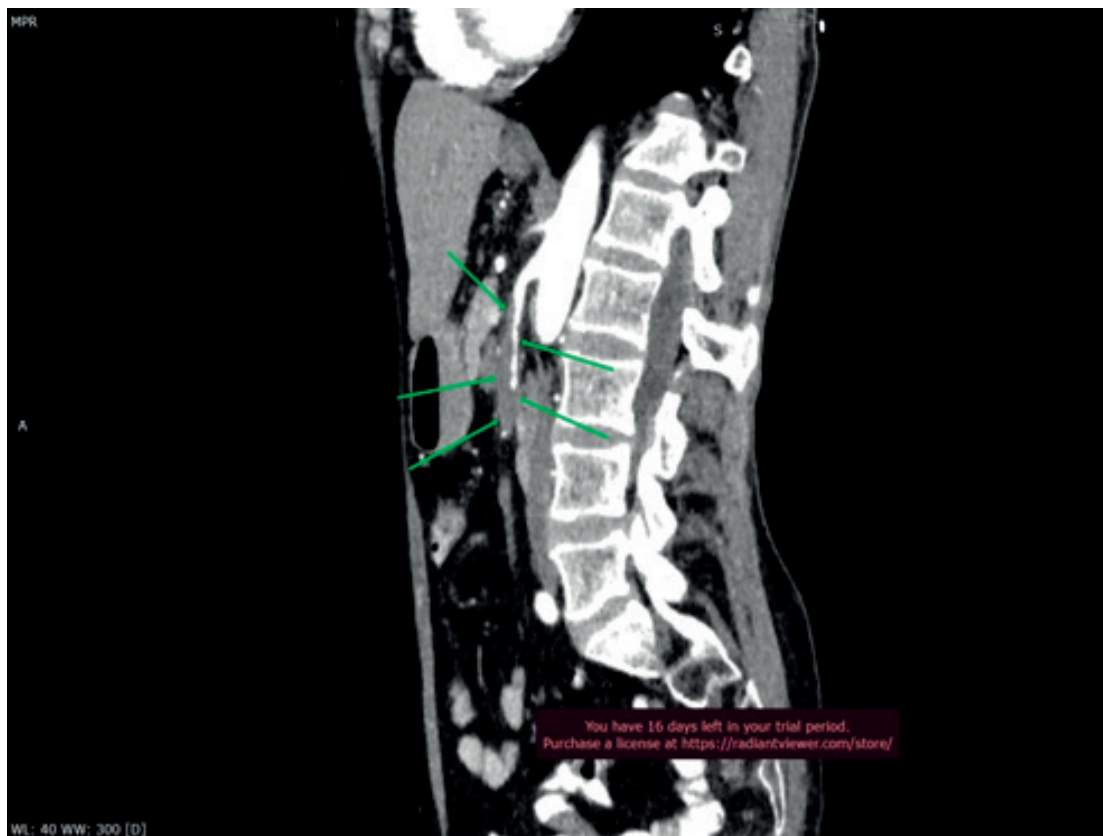


Рисунок 2. МСКТ с болюсным контрастированием больного М., 67 лет. Тромбоз верхней брыжеечной артерии после перенесённой коронавирусной инфекции. Собственные наблюдения [11].

Figure 2. Contrast-enhanced multislice computed tomography (male patient, 67 years of age). Superior mesenteric artery thrombosis associated with COVID-19 [11].

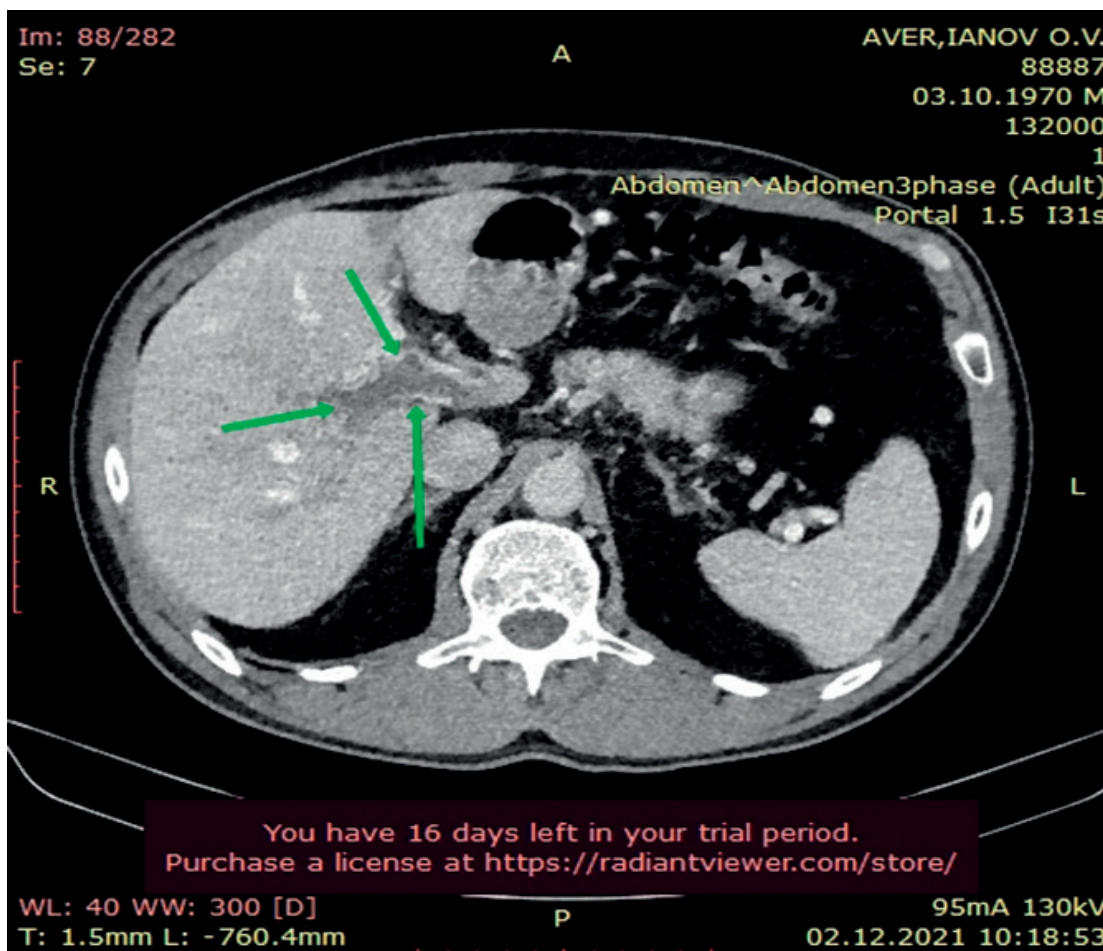


Рисунок 3. МСКТ с болюсным контрастированием. Тромбоз воротной вены больного А., 50 лет [11].

Figure 3. Contrast-enhanced multislice computed tomography. Portal vein thrombosis (male patient, 50 years of age) [11].

Литература:

- Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, Biffl W, Gomes CA, Ben-Ishay O, Rubinstein C, Balogh ZJ, Civil I, Coccolini F, Leppaniemi A, Peitzman A, Ansaloni L, Sugrue M, Sartelli M, Di Saverio S, Fraga GP, Catena F. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2017;12:38. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0150-5>
- Schoots IG, Koffeman GI, Legemate DA, Levi M, van Gulik TM. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology. *Br J Surg.* 2004;91(1):17-27. <https://doi.org/10.1002/bjs.4459>
- Stone JR, Wilkins LR. Acute mesenteric ischemia. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2015;18(1):24-30. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2014.12.004>
- Bradbury AW, Brittenden J, McBride K, Ruckley CV. Mesenteric ischaemia: a multidisciplinary approach. *Br J Surg.* 1995;82(11):1446-1459. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800821105>
- Acosta S. Mesenteric ischemia. *Curr Opin Crit Care.* 2015;21(2):171-178. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000189>
- Costa F, Nogueira L, Marques S, Torres L, Silva AF. An Improbable Thromboembolic Manifestation of COVID-19: A Case Report. *Cureus.* 2022;14(3):e23013. <https://doi.org/10.7759/cureus.23013>
- Orihashi K. Mesenteric ischemia in acute aortic dissection. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;66(10):557-564. <https://doi.org/10.1007/s11748-018-0970-6>
- Acosta S. Epidemiology of mesenteric vascular disease: clinical implications. *Semin Vasc Surg.* 2010;23(1):4-8. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2009.12.001>
- Gnanapandithan K, Feuerstadt P. Review Article: Mesenteric Ischemia. *Curr Gastroenterol Rep.* 2020;22(4):17. <https://doi.org/10.1007/s11894-020-0754-x>
- Тимербулатов Ш.В., Федоров С.В., Тимербулатов М.В., Тимербулатов В.М. Острая и хроническая мезентериальная ишемия. *Анналы хирургии.* 2018;23(2):76-80. <https://doi.org/10.18821/1560-9502-2018-23-2-76-80>
- Подолужный В.И., Радионов И.А., Старцев А.Б. *Боли в животе с позиции дежурного хирурга.* Кемерово: Полиграф, 2022.
- Ярошук С.А., Баранов А.И., Каташева Л.Ю., Лещинин Я.М. Острая мезентериальная ишемия: подходы к диагностике и оперативному лечению. *Медицина в Кузбассе.* 2018;17(2):35-42.
- Богдан А.П., Генрих С.Р., Бухтояров А.Ю., Исаева И.В., Дурлештер В.М., Полухина Д.Р., Авакимян В.А., Карипиди Г.К., Алуханян О.А. Принципы диагностики и лечебной тактики при острой мезентериальной ишемии (обзор литературы и собственный опыт). *Вестник хирургической гастроэнтерологии.* 2019;3:37-45.
- Артамонова З.А., Намоконов Е.В. Новые лабораторные показатели в диагностике острой мезентериальной ишемии. *Клиническая лабораторная диагностика.* 2019;64(8):490-492. <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2019-64-8-490-492>
- Матийцев А.Б., Гринцов А.Г., Антонюк С.М., Чуков А.Б., Пилюгин Г.Г. Соотношение нейтрофилов к лимфоцитам как предиктор развития некроза кишечника у больных с острой мезентериальной ишемией. *Вестник неотложной и восстановительной хирургии.* 2021;6(1):108-115.
- Zhao H, Meng Y, Zhang P, Zhang Q, Wang F, Li Y. Predictors and risk factors for intestinal necrosis in patients with mesenteric ischemia. *Ann Transl Med.* 2021;9(4):337. <http://doi.org/10.21037/atm-20-8154>
- Родин А.В., Привольнев В.В. Оценка ишемических повреждений кишки в условиях мезентериальной ишемии при помощи биоимпедансометрии. *Тромбоз, гемостаз и реология.* 2016;S3(67):353-354.
- Максименко М.В., Тюлюкин И.О., Петрусь В.Г. Стандарт диагностики острой сосудистой недостаточности кишечника в условиях многопрофильной клиники. *European Research.* 2017;2(25):97-101.
- Савельев В.С., Спиридонов И.В., Болдин Б.В. Острые нарушения мезентериального кровообращения. В кн.: *Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости: руководство для врачей.* Под ред. В.С. Савельева. 2-е изд., испр. и доп. Москва : МИА, 2014:243-264.
- Панкратов А.А., Переходов С.Н., Зеленин Д.А., Израйлов Р.Е., Матков И.В. Острая мезентериальная ишемия-инкурабельная ситуация? Современное состояние проблемы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2020;12:105-110. <http://doi.org/10.17116/hirurgia2020121105>
- Björck M. Part One: For the Motion. An Endovascular First Strategy is the Optimal Approach for Treating Acute Mesenteric Ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):273-275. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.04.025
- Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У., Бобылев А.А., Сидорова Д.И., Фомин В.С., Войцеховская Е.Э. Перспективы совершенствования лабораторной диагностики нарушений мезентериального кровообращения. *Московский хирургический журнал.* 2022;1:99-104. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-99-104>
- Абуов С.М., Кошербаева Л.К., Жаппаргалы Н.Е., Карибаева А.Е., Бузанов О.М., Кенесов Н.М., Абжамиева А.А., Алчинбаев А.А. Острое нарушение мезентериального кровообращения: вопросы современной диагностики и лечения (обзор литературы). *Вестник КазНМУ.* 2020;4:355-362.
- Буря Р.А., Александров К.Р., Волкова С.Н., Наумов Е.К. Диагностика и хирургическое лечение эмболии верхней брыжеечной артерии. *Хирург.* 2017;4:40-44.
- Nuzzo A, Maggiori L, Ronot M, Becq A, Plessier A, Gault N, Joly F, Castier Y, Vilgrain V, Paugam C, Panis Y, Bouhnik Y, Cazals-Hatem D, Corcos O. Predictive Factors of Intestinal Necrosis in Acute Mesenteric Ischemia: Prospective Study from an Intestinal Stroke Center. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(4):597-605. <https://doi.org/10.1038/ajg.2017.38>
- Beaulieu RJ, Arnaoutakis KD, Abularrage CJ, Efron DT, Schneider E, Black JH. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2014;59(1):159-164. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.06.084>
- Корольков А.Ю., Зайцев Д.А., Овчаренко Д.В., Курасенко Р.В. Эндоваскулярное лечение острой мезентериальной ишемии. *Вестник хирургии.* 2019;178(1):63-66. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-1-63-66>
- Szaniawski K, Zejc D. Acute embolism of the superior mesenteric artery and significant stenosis of the celiac trunk successfully treated with percutaneous angioplasty and stent implantation. *Wiad Lek.* 2021;74(12):3234-3237.
- Ennab RM, Al-Omari MH, Jaradat II, Aljabali AAA. Endovascular management of acute mesenteric ischemia in a young patient with thyrotoxicosis and atrial fibrillation: A case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep.* 2020;76:190-194. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.09.180>
- Chen SX, Zhang B, Hao YX, Xiao H. Percutaneous mechanical thrombectomy for acute superior mesenteric artery embolism via left distal transradial access in the anatomical snuffbox. *Quant Imaging Med Surg.* 2022;12(2):1641-1646. <https://doi.org/10.21037/qims-21-357>
- Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI). *EuroIntervention.* 2017;13(7):851-857. <https://doi.org/10.4244/EIJ-D-17-00079>
- Liontou C, Kontopodis E, Oikonomidis N, Maniotis C, Tassopoulos A, Tsiafoutsis I, Lazaris E, Koutouzis M. Distal Radial Access: A Review Article. *Cardiovasc Revasc Med.* 2020;21(3):412-416. <https://doi.org/10.1016/j.carrev.2019.06.003>
- Li W, Cao S, Zhang Z, Zhu R, Chen X, Liu B, Feng H. Outcome Comparison of Endovascular and Open Surgery for the Treatment of Acute Superior Mesenteric Artery Embolism: A Retrospective Study. *Front Surg.* 2022;9:833464. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.833464>
- Панкратов А.А., Сницарь А.В., Васильченко М.И., Зеленин Д.А., Матков И.В., Варфаломеев С.И., Израйлов Р.Е., Переходов С.Н. КТ-ангиография и эндоваскулярные вмешательства при острой мезентериальной ишемии – первые результаты. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2022;3:50-53. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202203150>

References:

1. Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, Biffl W, Gomes CA, Ben-Ishay O, Rubinstein C, Balogh ZJ, Civil I, Coccolini F, Leppaniemi A, Peitzman A, Ansaloni L, Sugrue M, Sartelli M, Di Saverio S, Fraga GP, Catena F. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2017;12:38. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0150-5>
2. Schoots IG, Koffeman GI, Legemate DA, Levi M, van Gulik TM. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology. *Br J Surg.* 2004;91(1):17-27. <https://doi.org/10.1002/bjs.4459>
3. Stone JR, Wilkins LR. Acute mesenteric ischemia. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2015;18(1):24-30. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2014.12.004>
4. Bradbury AW, Brittenden J, McBride K, Ruckley CV. Mesenteric ischaemia: a multidisciplinary approach. *Br J Surg.* 1995;82(11):1446-1459. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800821105>
5. Acosta S. Mesenteric ischemia. *Curr Opin Crit Care.* 2015;21(2):171-178. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000189>
6. Costa F, Nogueira L, Marques S, Torres L, Silva AF. An Improbable Thromboembolic Manifestation of COVID-19: A Case Report. *Thrombosis.* 2022;14(3):e23013. <https://doi.org/10.7759/cureus.23013>
7. Orihashi K. Mesenteric ischemia in acute aortic dissection. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;66(10):557-564. <https://doi.org/10.1007/s11748-018-0970-6>
8. Acosta S. Epidemiology of mesenteric vascular disease: clinical implications. *Semin Vasc Surg.* 2010;23(1):4-8. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2009.12.001>
9. Gnanapandithan K, Feuerstadt P. Review Article: Mesenteric Ischemia. *Curr Gastroenterol Rep.* 2020;22(4):17. <https://doi.org/10.1007/s11894-020-0754-x>
10. Timerbulatov SV, Fedorov SV, Timerbulatov MV, Timerbulatov VM. Acute and chronic mesenteric ischemia. *Russian Annals of Surgery.* 2018;23(2):76-80. (In Russ). <https://doi.org/10.18821/1560-9502-2018-23-2-76-80>
11. Podoluzhny VI, Radionov IA, Startsev AB. *Pain in the abdomen from the position of the surgeon on duty.* Kemerovo: Poligraf; 2022. (In Russ).
12. Yaroshchuk SA, Baranov AI, Katasheva LY, Leshchishin YM. Acute mesenteric ischemia: approaches to diagnosis and surgical treatment. *Medicine in Kuzbass.* 2018;17(2):35-42. (In Russ).
13. Bogdan AP, Henry SR, Bukhtoyarov AY, Isaeva IV, Durlshter VM, Polukhina DR, Avyakimyan VA, Karipidi GK, Alukhanyan OA. Principles of diagnostics and medical tactics in acute mesenteric ischemia (review of literature and own experience). *Bulletin of Surgical Gastroenterology.* 2019;3:37-45. (In Russ).
14. Artamonova ZA, Namokonov EV. New laboratory parameters in the diagnosis of acute mesenteric ischemia. *Russian Clinical Laboratory Diagnostics.* 2019;64(8):490-492. (In Russ). <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2019-64-8-490-492>
15. Matitsiv AB, Grintsov AG, Antonyuk SM, Chukov AB, Pilyugin GG. Neutrophil to lymphocyte ratio as predictor of bowel necrosis in patients with acute mesenteric ischemia. *Bulletin of Urgent and Recovery Surgery.* 2021;6(1):108-115. (In Russ).
16. Zhao H, Meng Y, Zhang P, Zhang Q, Wang F, Li Y. Predictors and risk factors for intestinal necrosis in patients with mesenteric ischemia. *Ann Transl Med.* 2021;9(4):337. <http://doi.org/10.21037/atm-20-8154>
17. Rodin AV, Privolnev VV. Assessment of intestine ischemic injury in acute mesenteric ischemia by bioimpedance. *Tromboz, Gemostaz i Reologiya.* 2016;S3(67):353-354. (In Russ).
18. Maksimenko M, Tjuljukin I, Petrus' V. The diagnostic standard of acute vascular insufficiency of the intestine in a multidisciplinary clinic conditions. *European Research.* 2017;2(25):97-101. (In Russ).
19. Savel'ev VS, Spiridonov IV, Boldin BV. Ostrye narusheniya mezenterial'nogo krovoobrashcheniya. In: *Rukovodstvo po neotlozhnoy khirurgii organov bryushnoy polosti: rukovodstvo dlya vrachev.* Savel'eva VS, editors. 2nd ed. Moscow: MIA; 2014:243-264. (In Russ).
20. Pankratov AA, Perehodov SN, Zelenin DA, Izrailov RE, Matkov IV. Is acute mesenteric ischemia incurable situation? The current state of the problem. *Pirogov Journal of Surgery.* 2020;12:105-110. (In Russ). <http://doi.org/10.17116/hirurgia2020121105>
21. Björck M. Part One: For the Motion. An Endovascular First Strategy is the Optimal Approach for Treating Acute Mesenteric Ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):273-275. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.04.025
22. Dibirov MD, Gadzhimuradov RU, Bobylev AA, Sidorova DI, Fomin VS, Voitsekhovskaya EE. Prospects for improving laboratory diagnostics of disorders of mesenteric circulation. *Moscow Surgical Journal.* 2022;(1):99-104. (In Russ). <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-1-99-104>
23. Abuov SM, Kosherbaeva LK, Zhappargaly NE, Karibayeva AE, Buzanov OM, Kenessov NM, Abzhamieva AA, Alchinbaev AA. Acute disorders of mesenteric circulation: questions of timely diagnostics and treatment (literature review). *Vestnik KazNMU.* 2020;4:355-362. (In Russ).
24. Burya RA, Aleksandrov KR, Volkova SN, Naumov EK. Diagnosis and surgical treatment of embolism of the superior mesenteric artery. *Khirurg.* 2017;4:40-44. (In Russ).
25. Nuzzo A, Maggiori L, Ronot M, Becq A, Plessier A, Gault N, Joly F, Castier Y, Vilgrain V, Paugam C, Panis Y, Bouhnik Y, Cazals-Hatem D, Corcos O. Predictive Factors of Intestinal Necrosis in Acute Mesenteric Ischemia: Prospective Study from an Intestinal Stroke Center. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(4):597-605. <https://doi.org/10.1038/ajg.2017.38>
26. Beaulieu RJ, Arnaoutakis KD, Abularrage CJ, Efron DT, Schneider E, Black JH. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2014;59(1):159-164. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.06.084>
27. Korolkov Alu, Zaitsev DA, Ovcharenko DV, Kursenko RV. Endovascular treatment of acute occlusive mesenteric ischemia. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2019;(1):63-66. (In Russ). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-1-63-66>
28. Szaniewski K, Zejc D. Acute embolism of the superior mesenteric artery and significant stenosis of the celiac trunk successfully treated with percutaneous angioplasty and stent implantation. *Wiad Lek.* 2021;74(12):3234-3237.
29. Ennab RM, Al-Omari MH, Jaradat II, Aljabali AAA. Endovascular management of acute mesenteric ischemia in a young patient with thyrotoxicosis and atrial fibrillation: A case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep.* 2020;76:190-194. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.09.180>
30. Chen SX, Zhang B, Hao YX, Xiao H. Percutaneous mechanical thrombectomy for acute superior mesenteric artery embolism via left distal transradial access in the anatomical snuffbox. *Quant Imaging Med Surg.* 2022;12(2):1641-1646. <https://doi.org/10.21037/qims-21-357>
31. Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI). *EuroIntervention.* 2017;13(7):851-857. <https://doi.org/10.4244/EIJ-D-17-00079>
32. Liontous C, Kontopodis E, Oikonomidis N, Maniotis C, Tassopoulos A, Tsiafoutsis I, Lazaris E, Koutouzis M. Distal Radial Access: A Review Article. *Cardiovasc Revasc Med.* 2020;21(3):412-416. <https://doi.org/10.1016/j.carrev.2019.06.003>
33. Li W, Cao S, Zhang Z, Zhu R, Chen X, Liu B, Feng H. Outcome Comparison of Endovascular and Open Surgery for the Treatment of Acute Superior Mesenteric Artery Embolism: A Retrospective Study. *Front Surg.* 2022;9:833464. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.833464>
34. Pankratov AA, Snitsar AV, Vasilchenko MI, Zelenin DA, Matkov IV, Varfalomeev SI, Izrailov RE, Perehodov SN. CT Angiography and endovascular treatment in acute mesenteric ischemia. *Pirogov Journal of Surgery.* 2022;3:50-53. (In Russ). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202203150>

Сведения об авторах

Подолужный Валерий Иванович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а)

Вклад в статью: анализ литературных источников, идея написания статьи.

ORCID: 0000-0002-0559-8537

Старцев Андрей Борисович, кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением №1 ГАУЗ Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского» (650000, Россия, г. Кемерово, ул. Н. Островского, д. 22)

Вклад в статью: анализ литературы, написание статьи.

ORCID: 0000-0001-9774-2163

Радионов Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а)

Вклад в статью: анализ литературы, оформление статьи.

ORCID: 0000-002-9221-588X

Статья поступила: 25.05.2022г.

Принята в печать: 28.02.2023г.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Authors

Prof. Valery I. Podoluzhnyi, MD, DSc, Professor, Professor, Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation)

Contribution: conceived and designed the review; performed the literature search and analysis; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-0559-8537

Dr. Andrey B. Startsev, MD, PhD, Head of the Surgical Unit #1, Podgorbunsky Regional Clinical Emergency Hospital (22, N. Ostrovskogo Street, Kemerovo, 650000, Russian Federation)

Contribution: conceived and designed the review; performed the literature search and analysis; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0001-9774-2163

Prof. Igor A. Radionov, MD, DSc, Professor, Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation)

Contribution: conceived and designed the review; performed the literature search and analysis; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-002-9221-588X

Received: 25.05.2022

Accepted: 28.02.2023

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.