

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Обзорная статья

УДК 617.55-005.4-071-08

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

doi: 10.17021/1992-6499-2024-1-17-28

МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ: ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

*Николай Владимирович Костенко^{1,2}, Валида Юсифовна Исаева¹,
Артур Мадиевич Кушалаков^{1,2}, Зариф Идрисович Мустафаев²,
Александр Сергеевич Янпольский²

¹Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

²Александр-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия

Аннотация. В последние десятилетия с ростом патологии сердечно-сосудистой системы увеличиваются и проявления атеросклероза мезентериальных сосудов. На основе обзора литературы проанализированы актуальные проблемы хронической и острой мезентериальной ишемии, ее диагностики и эффективности лечения. Рассмотрены этиопатогенез, клинические проявления, диагностические подходы, лечебные стратегии, включая консервативное и хирургическое лечение, а также исходы заболевания с высокой летальностью. Отсутствие общепринятых программ по диагностике и лечению мезентериальной ишемии диктует необходимость дальнейшего научно-клинического поиска с применением современных материально-технических возможностей.

Ключевые слова: мезентериальный тромбоз, хроническая мезентериальная ишемия, острая мезентериальная ишемия, хирургическая реваскуляризация, эндоваскулярная реваскуляризация, компьютерная томографическая ангиография, магниторезонансная томография, некроз кишечника

Для цитирования: Костенко Н. В., Исаева В. Ю., Кушалаков А. М., Мустафаев З. И., Янпольский А. С. Мезентериальная ишемия: особенности различных методов диагностики и лечения // Астраханский медицинский журнал. 2024. Т. 19, № 1. С. 17–28. doi: 10.17021/1992-6499-2024-1-17-28.

SCIENTIFIC REVIEWS

Review article

MESENTERIC ISHEMIA: FEATURES OF DIFFERENT METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

Nikolay V. Kostenko^{1,2}, Valida Yu. Isaeva¹,
Artur M. Kushalakov^{1,2}, Zarif I. Mustafaev²,
Aleksandr S. Yanpol'skiy²

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Alexandr-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia

Abstract. Nowadays manifestation of atherosclerosis of mesenteric vessels increases with the growth of cardiovascular pathology. The actual problems of the chronic and acute mesenteric ischemia, its diagnosis and treatment effectiveness were analyzed and considered on the basis of a literature review. Etiopathogenesis, clinical manifestations, diagnostic approaches, treatment strategies including conservative and surgical treatment were considered in this article. The absence of common programs of diagnosis and treatment directs scientific and clinical search with using modern material and technical possibilities.

* © Костенко Н. В., Исаева В. Ю., Кушалаков А. М., Мустафаев З. И., Янпольский А. С., 2024.

Keywords: mesenteric thrombosis, chronic mesenteric ischemia, acute mesenteric ischemia, surgical revascularization, endovascular revascularization, computed tomographic angiography, magnetic resonance imaging, intestinal necrosis

For citation: Kostenko N. V., Isaeva V. Yu., Kushalakov A. M., Mustafaev Z. I., Yanpol'skiy A. S. Mesenteric ischemia: features of different methods of diagnosis and treatment. Astrakhan Medical Journal. 2024; 19 (1): 17–28. doi: 10.17021/1992-6499-2024-1-17-28. (In Russ.).

Введение. На современном этапе развития медицинской науки мезентериальная ишемия (МИ) остается одной из нерешенных проблем диагностики и лечения одновременно нескольких отраслей клинической медицины: абдоминальной хирургии, сердечно-сосудистой хирургии, гастроэнтерологии, колопроктологии, рентгеноэндovasкулярной хирургии. Патогенетически МИ – это проявление болезней системы кровообращения, которая симптоматически маскируется под различную патологию желудочно-кишечного тракта, поэтому для помощи пациентам с подобными заболеваниями привлекаются специалисты мультидисциплинарной команды, включая врачей ультразвуковой диагностики, клинической лабораторной и морфологической диагностики, рентгенологов и других.

Приходится констатировать, что до настоящего времени пациенты с МИ чаще госпитализируются уже с терминальными проявлениями заболевания, развитием перитонита, некроза или перфорации ишемизированного участка кишечника, когда необходимо предпринимать сложные и обширные оперативные вмешательства, либо констатировать невозможность оказания помощи ввиду тотального некроза тонкой кишки.

Однако при своевременной постановке диагноза хроническая МИ в большинстве случаев поддается медикаментозному либо малоинвазивному рентгеноэндovasкулярному лечению, что побуждает искать пути оптимизации диагностики и выбора лечения до развития осложнений.

Цель: проанализировать данные современной литературы о состоянии проблемы мезентериальной ишемии, возможности ее своевременной диагностики и эффективного лечения.

МИ как нозологию впервые стали упоминать в начале XX в. Так, J. Schnitzler в 1901 г. описал клинику ишемической болезни кишечника, в дальнейшем в 1903 г. G. Bacelli ввел термин «angina abdominalis» [1]. E. Klein в 1921 г. выдвинул предположение о том, что имеется связь болей в животе с повреждением мезентериальных артерий, их коррекция допустима с помощью хирургического вмешательства [2].

Хроническая мезентериальная ишемия

В 1957 г. W. P. Mikkelsen детально изложил клинические проявления хронической мезентериальной ишемии (ХМИ) и ведущий ее симптом – постпрандиальную боль в животе, а также предложил хирургическое лечение обструктивного поражения верхней брыжеечной артерии (ВБА) [3].

Затем в литературе появилось суждение о том, что основополагающим фактором в развитии патогенеза этой болезни является хроническое нарушение кровообращения по непарным висцеральным ветвям брюшной аорты, которое и составляет такую клиническую картину, как абдоминальная боль после употребления пищи, нарушение моторно-секреторной и абсорбционной функции кишечника, нарастающее похудение [4, 5].

В проведенном исследовании O. Jarvinen и соавторов, проанализировав без предварительной выборки 120 аутопсий, обнаружили, что стенозы брыжеечных артерий наблюдались у 67 % больных в возрастной группе от 80 лет и более, а у больных до 40 лет это значение достигло всего 6 % [6].

В группу риска по МИ входят пациенты, во-первых, пожилого и старческого возраста, во-вторых, больные, которые имеют:

- патологию со стороны сердечно-сосудистой системы: состояние после инфаркта миокарда и (или) инсульта, хроническую ишемию мозга;
- сахарный диабет;
- недавно перенесенное оперативное вмешательство;
- длительный гемодиализ;
- прием препаратов группы вазопрессоров и сердечных гликозидов на постоянной основе, а также препаратов дигиталиса, эрготамина;
- злоупотребление кокаином;
- у женщин – длительный прием оральных контрацептивов;
- курение;
- ожирение и малоподвижный образ жизни.

У большинства пациентов (94–96 %) одним из ведущих симптомов ХМИ является абдоминальная боль, которая связана с употреблением пищи, а именно – непосредственно после ее приема (так как возникает недостаточность перфузии тканей тонкой и толстой кишки в период их максимальной деятельности) [7].

Согласно мнению некоторых авторов, стоит учитывать, что клиника более довольна разнообразна: у пациентов в начальной стадии заболевания боль равносильна ощущению тяжести в эпигастрии; далее с нарастанием циркуляторных расстройств боль приобретает ноющий характер, ее интенсивность также нарастает [8, 9]. В период пассажа пищи через кишечник абдоминальная боль может сохраняться. В дальнейшем болевой синдром может самостоятельно купироваться и возобновиться при приеме еды, а при усугублении заболевания может приобрести постоянный характер в виде абдоминальных болей в покое [4]. При ишемии в бассейне чревного ствола боль может локализоваться в умбиликальной области, при ишемии в бассейне ВБА – в правой половине живота, при ишемии в бассейне нижней брыжеечной артерии (НБА) – в левой половине живота [10]. При отказе от употребления пищи болевой синдром может незначительно уменьшиться. Редко возникает рвота, а при стенозировании чревного ствола может наблюдаться и чувство раннего насыщения.

Вторым и важным симптомом хронической абдоминальной ишемии является клинический признак в виде дисфункции кишечника, которая выражена в виде нарушения моторной, секреторной и абсорбционной функций [7].

Третьим основным симптомом хронической абдоминальной ишемии можно считать прогрессирующее похудение. В связи с этим можно выделить три ведущих момента, объясняющих это состояние: алиментарный (отказ от еды, страх перед едой и последствия нарушений секреторно-абсорбционной и моторной функций кишечника); гиповолемия в связи с диареей, искусственно вызываемая рвота, прием слабительных средств [11]. Если учитывать мнение европейских экспертов, то высокая вероятность возникновения ХМИ существует у пациентов, имеющих необъяснимую боль в животе, непосредственно связанную с приемом пищи, которая сопровождается похудением (> 5 % массы тела), ограниченным приемом пищи (пациенты начинают уменьшать кратность и объем пищи, чтобы избежать болевого синдрома), диареей [12].

С помощью инструментальной диагностики можно оценить анатомические особенности мезентериального кровообращения (степень и этиологию стеноза) и степень выраженности коллатералей. Для этого многие авторы прибегают к таким диагностическим методам, как дуплексная ультрасонография, компьютерная томография (КТ), магниторезонансная томография (МРТ) и ангиография.

Актуальная на сегодняшний день обработка в цифровом формате и 3D-реконструкция делает КТ достаточно информативным методом диагностического исследования, недостатком которого является высокая лучевая нагрузка. МРТ-ангиография (МРА) также может быть использована при инструментальной диагностике ХМИ, но результат и эффективность этого метода будет зависеть от применяемого контрастного вещества, так как его использование увеличивает чувствительность и специфичность исследования в обнаружении патологии проксимальных отделов мезентериальных сосудов почти до > 90 % (рекомендуется использовать препараты, содержащие гадолиний).

На сегодняшний день золотым стандартом диагностики МИ является КТ-ангиография аорты (КТА) и ее ветвей, которая по сравнению с классической ангиографией не менее информативна, но менее инвазивна и более экономически оправданна. КТА имеет чувствительность более 96 % и специфичность более 94 % при диагностике ХМИ [13]. Этот метод дает возможность оценки не только протяженности поврежденного сегмента артерии, степени ее стеноза или окклюзии, наличия или отсутствия кальциноза артерии, но и степени развития коллатералей. Поэтому в дальнейшем с помощью такого подхода можно выбрать наиболее обоснованную тактику лечения [14]. Параллельно с преимуществом данного диагностического метода имеются и ограничения в виде использования контрастного вещества. Так как большинство пациентов с ХМИ страдает рядом сопутствующих заболеваний, в частности патологией почек, это ограничивает использование контраста [15]. Так, по мнению K. Gnanapandithan [16], до 7 % пациентов, а с позиции M. Picazo [17] – до 10 % больных с ХМИ имеют сопутствующую патологию почек. Существуют и дополнительные данные, согласно которым риск развития почечной недостаточности у больных с ХМИ в 21 раз больше, чем в общей популяции [16, 17].

К очередному препятствию для выполнения КТА относят завышение степени стеноза артерии при визуализации рентгеновского снимка при выраженном кальцинозе [15].

Учитывая данные E. J. Arous, диагностическое исследование КТА вызывает гипердиагностику выраженности стеноза у пациентов с кальцинозом артерии в 20 % случаев [18]. Переоценка степени

стеноза артерии по данным КТА и является объектом дискуссии ученых уже несколько десятилетий, что обусловлено противоречивыми данными в ряде исследований [18, 19].

Кроме того, к подобным ограничениям можно добавить большую стоимость КТА по сравнению с ультразвуковым методом и лучевую нагрузку на больного [13].

Достоверную оценку состояния мезентериальных артерий может дать МРА в сочетании с применением гадолиния, но этот метод по сравнению с КТА имеет меньшую чувствительность [20, 21]. Значительно повысить качество исследования поможет визуализация в трехмерном режиме и последующая обработка этого изображения [20, 21]. Но степень стенозирования артерии может быть переоценена, а кальцификаты артерии плохо отображены.

Возможно использование МРА с помощью пищевой пробы, которая дает оценку перфузионной способности брыжейки. Видео- и фазово-контрастная визуализация оценивает кровотоки в ВБА, а магнитно-резонансная оксиметрия определяет оксигенацию кровью верхней брыжеечной вены [20, 21]. Свидетельствовать о ХМИ может повышение экстракции кислорода, изменение интенсивности кровотока в брыжеечной вене [20]. Исходя из этого, сравнивая МРА и КТА, можно отметить, что МРА имеет превосходство, так как помимо оценки патофизиологии магистральных артерий дает возможность оценить и интенсивность газообмена в кишечнике, паренхиматозных органах [15]. Очередным достоинством при проведении МРА является тот факт, что пациент не подвергается радиационному облучению, – это расценивается как возможность использовать метод МРА чаще, чем КТА [21, 22]. Однако и у метода МРА имеются противопоказания – наличие некоторых имплантатов и кардиостимуляторов [20, 21].

Ангиография мезентериальных артерий, которая ранее считалась «золотым стандартом» диагностики ХМИ с чувствительностью в диапазоне 74–100 % и специфичностью 94–100 %, сегодня используется реже [16]. Но этот метод все еще применяют, чтобы подтвердить диагноз и запланировать вид операции. Положительным моментом является то, что при необходимости возможен одномоментный переход из ангиографии в процедуру стентирования артерии и возможность увидеть тип развития коллатералей, оценив разницу в давлении до и после области стеноза [15]. Однако у этого метода имеются и ограничения в виде инвазивности процедуры, использования контрастного вещества и возможных осложнений [16]. Если учесть «Европейские рекомендации по ХМИ» за 2019 г., то при проведении анализа и оценки диагностического метода ангиографии уменьшение диаметра просвета артерии в пределах 50–75 % говорит о наличии гемодинамически значимого стеноза мезентериальной артерии при присутствии у пациента клиники ХМИ (в случаях однососудистого поражения). Если же поражение многососудистое, стенозирование артерии в 50 % будет считаться аналогичным, как и при однососудистом поражении [12, 15].

Использование доплерографии ветвей брюшной аорты (чревного ствола, чревного ствола, верхней брыжеечной артерии, нижней брыжеечной артерии, селезеночной артерии) как при стандартной нагрузке с пищей (500 мл молока 3,5 % жирности и 300 г хлебобулочных изделий), так и натощак позволяет исследовать магистральные сосуды для верификации хронической ишемии мезентериальных сосудов [7].

Классификация. ХМИ разделяют на три функциональных класса в соответствии с их клинической выраженностью и степенью нарушения висцерального кровотока [23, 24]:

- первый функциональный класс (I ФК) – клиническая симптоматика не выражена, не зафиксировано симптомов нарушения кровотока в покое, но появление абдоминальной боли, связанных с нагрузочной пробой;
- второй функциональный класс (II ФК) – наблюдаются признаки нарушения кровообращения в покое и их увеличение после функциональной нагрузки. Клиническая картина проявляется в болевом и диспепсическом синдромах, похудении и т. п.;
- третий функциональный класс (III ФК) – появляются симптомы нарушения функций циркуляции, проявляющиеся уже в покое, в сочетании с постоянной абдоминальной болью. Выраженное похудение и дистрофические изменения органов пищеварения.

В дальнейшем, опираясь на представленную классификацию функциональных классов ХМИ, можно применить те или иные методы лечения, а в частности консервативное и (или) плановое хирургическое лечение.

Применение консервативной терапии возможно при гемодинамически незначительных стенозах (менее 50 % просвета сосуда), то есть I и II функциональных классах [25].

По мнению Ю. Л. Шевченко, в первую очередь необходимо строго отказаться от вредных привычек (в особенности от курения) и соблюдать гипополипидемическую диету: 10–15 % белков, 25–30 %

жиров, 55–60 % углеводов полисахаридного ряда, жиры растительного происхождения, а также продукты, содержащие клетчатку [25]. Необходимо учитывать употребление пищи маленькими порциями и дробное питание.

Также с учетом рекомендации ЕОК / ЕОА по терапии дислипидемий пациентам назначают препараты из группы статинов.

Согласно мнению экспертов, применение статинов дает положительный эффект у больных с атеросклерозом абдоминального отдела аорты и ее ветвей [26]. За последние 15 лет было выполнено более десяти рандомизированных клинических исследований, которые подтвердили эффективность применения статинов и их воздействие на уменьшение сердечно-сосудистого риска.

Для лечения подобных пациентов стали чаще применять статины последней генерации – аторвастатин и розувастатин, которые достоверно продемонстрировали свое положительное влияние на результат терапии при хорошей переносимости. Имеется масса результатов клинических исследований, которые свидетельствуют о том, что в большинстве случаев снижается заболеваемость сердечно-сосудистой патологией и летальность на фоне приема статинов в качестве препаратов первичной и вторичной профилактики [27]. Так, согласно клиническим исследованиям, статины тормозили прогрессирование и приводили к регрессии атеросклероза коронарных артерий [26]. Применение аторвастатина, по данным исследования MIRACL и SPARCL, доказало, что его результативность очевидна при острых сердечно-сосудистых катастрофах (при нестабильной стенокардии и инсульте) [27].

Для группы пациентов, у которых возникают побочные эффекты при применении какого-либо статина, возможна замена одного статина другим, а также снижение ранее выбранной дозы, назначение приема статина через сутки или два раза в неделю или назначение эзетимиба, а также рекомендация к изменению образа жизни и режима питания [27].

Наибольший эффект при применении гиполипидемических препаратов в среднем отслеживается через 2–3 недели после начала их приема. Однако необходимо учитывать и то, что сам результат от приема препаратов по снижению сердечно-сосудистых осложнений наблюдается не раньше 6–9 месяцев от первоначального применения статинов [7]. Так как гиполипидемическую терапию необходимо осуществлять длительное время, то важно контролировать уровень активности печеночных ферментов [7]. В связи с этим для предотвращения и профилактики гепатотоксического эффекта на фоне проводимого лечения статинами рациональнее всего назначать гепатотропную терапию курсами по 2 месяца 2–3 раза в год препаратами эссенциальных фосфолипидов («Эссливер форте», «Эссенциале», «Фосфоглив»). Благодаря их действию нормализуется липидограмма крови, показатели окисления липидов и система антиоксидантной защиты [7]. Если у больного имеется в анамнезе сопутствующая патология печени, то для корректировки липидного спектра крови возможно применение урсодезоксихолевой кислоты [7].

Для улучшения реологических свойств крови могут назначаться низкомолекулярные гепарины (надропарин кальция – фраксипарин) в течение 2 недель [7].

Триметазидин (предуктал) целесообразно назначать курсом длительностью в 3 месяца два раза в год для антиоксидантной защиты [7].

Ряд авторов считает эффективным применение при МИ антикоагулянтной и антиагрегантной терапии, гемодинамической разгрузки органов пищеварения (нитраты (изосорбиддинитрат), бета-адреноблокаторы (метопролол, атенолол), ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (АПФ), системная энзимотерапия, антисекреторная и противоязвенная терапия [25]. Также рекомендуется коррекция микрофлоры кишечника (пре- и пробиотики) [25]. Спазмолитик мебеверин (дюспаталин) используется в плане купирования абдоминальной боли, нарушения всасывания и профилактики диареи. Назначается курсом 2–3 недели [7]. Применение и назначение препарата метеоспазмилла эффективно справляется с выраженным метеоризмом [7]. Купирование или уменьшение болевого синдрома, диспепсической симптоматики, снижение уровня липидного спектра крови, улучшение гемодинамических показателей от проводимого консервативного лечения будет свидетельствовать о положительном эффекте терапии [25].

Особое значение в литературе придают отбору пациентов, которым возможно провести более радикальное патогенетическое лечение МИ, направленное на устранение сосудистого стеноза. Радикальное лечение хронической ишемической болезни органов пищеварения возможно только хирургическими методами. Так, последние абсолютно показаны при гемодинамически значимых стенозах (более 50 %) и III функциональном классе данного заболевания. Консервативная терапия (новокаиновые блокады, физиотерапия, санаторно-курортное лечение и т. д.) в этом случае может принести лишь временное облегчение и расценивается как неэффективная [25].

Одним из преимущественных методов лечения ХМИ является хирургическая реваскуляризация, так как она дает более длительный результат по сравнению с эндоваскулярной реваскуляризацией [15]. Исследователи во главе с М. Saedon сравнили эти методы лечения ХМИ [15]. Полученные данные свидетельствовали о преимуществе хирургической реваскуляризации по сравнению с эндоваскулярным вмешательством, из-за более высокой частоты восстановления кровотока [28].

Согласно результатам некоторых крупных метаанализов и исследований, проведенных с 2010 по 2020 г., где сравнивали одно- и пятилетнюю проходимость участка кишки после операции с соблюдением показателей первичной асстирированной проходимости, после выполненной хирургической и эндоваскулярной реваскуляризации было установлено, что частота проходимости в обеих группах к первому году после выполненного оперативного вмешательства была аналогична, но спустя пять лет мониторинга эндоваскулярная реваскуляризация заметно уступала по частоте проходимости прооперированного участка артерии [16, 20, 28]. Положительным моментом хирургической реваскуляризации после проведенного вмешательства можно считать минимальную частоту рецидива симптоматики ХМИ [15]. В проведенном метаанализе (F. Alahdab с соавторами) с использованием 100 обсервационных исследований хирургическая реваскуляризация оказалась взаимосвязана со значимым статистическим увеличением риска внутрибольничных осложнений: относительный риск (relative risk (RR) 2,2; 95 % ДИ 1,8–2,6) и статистически незначимое увеличение летальности через 30 суток (RR 1,57; 95 % ДИ 0,84–2,93) [29].

С учетом рекомендации класса IBACC (American College of Cardiology) / АНА (American Heart Association) эндоваскулярное лечение ХМИ актуально и сегодня, оно обладает положительными моментами [21]. К преимуществам эндоваскулярной реваскуляризации с применением метода чрескожной транслюминальной ангиопластики (ЧТА) можно отнести: минимальный процент осложнений в интраоперационном периоде, малую периоперационную смертность, уменьшенное количество койко-дней [16, 30].

Стоит помнить, что в соответствии с результатами метаанализов усугубить эндоваскулярную реваскуляризацию и увеличивать риск возникновения осложнений могут многососудистые поражения мезентериальных артерий и выраженный кальциноз артерии или окклюзии [30].

По мнению специалистов из Национального медицинского исследовательского центра имени академика Е. Н. Мешалкина, перед тем как маршрутизировать пациента на ЧТА, важно обратить внимание на несколько критериев:

1) центр, где будет выполнена эндоваскулярная реваскуляризация, обязан владеть достаточным опытом подобных оперативных вмешательств и иметь хирургическое отделение, которое при появлении интраоперационных осложнений позволит перейти на «открытое» хирургическое вмешательство;

2) анатомическая особенность поражения мезентериальных артерий (к примеру угол отхождения сосуда от аорты, имеющаяся скрытая окклюзия, протяженность поражения или окклюзии и т. д.) технически должна сочетаться с ЧТА [15].

После проведенной ЧТА частота успешного вмешательства составляет 88–100 %, но частота проходимости сегмента, который был пролечен через пять лет, может снизиться до 60–75 % [30, 31]. Частота проходимости сегмента при эндоваскулярной реваскуляризации артерий может достигать 13 % и, по данным авторов, вызывать повышенный риск эмболизации и инфаркта кишечника в 10–15 % случаев.

Исходя из всего вышеперечисленного перед тем, как проводить данную процедуру тому или иному пациенту, необходимо внимательно изучать имеющиеся факторы и понимать возникновение рисков от процедуры [16, 31].

Острая мезентериальная ишемия

Острая МИ требует ранней диагностики и экстренного оперативного вмешательства для адекватного восстановления кровотока и предотвращения некроза кишечника и фатального исхода.

Клиническая картина острой мезентериальной ишемии соответствует патологическим изменениям в кишечной стенке (инфаркт кишечника), которые разделяют на три стадии [25]:

1 стадия – острая ишемия, в которой преобладают рефлекторные и гемодинамические нарушения в первые 6 ч с момента нарушения кровообращения;

2 стадия – инфаркт кишечника, где возникают локальные симптомы и явления интоксикации, от 6–12 ч от начала заболевания;

3 стадия – перитонит, более 12–24 ч течения заболевания.

Острая ишемия, как правило, начинается неожиданно с резких и мучительных болей в животе, которые напоминают болевой синдром при остром панкреатите, но опоясывающий характер боли в данном случае отсутствует. Пациент безудержно меняет положение, но эффекта это не дает, боль не исчезает и после введения анальгетиков [25]. На фоне болевого синдрома нередко возникают диспепсические расстройства: тошнота, рвота, жидкий стул (определенная группа больных может отмечать в виде «малинового» желе). Как правило, у определенной категории таких пациентов за 1–2 месяца до возникновения вышеописанной клиники могли наблюдаться симптомы ишемической болезни органов пищеварения (абдоминальная боль, которая возникает после приема пищи; дисфункция кишечника – диарея).

При подозрении на острую мезентериальную ишемию выполняют рентгенологическое исследование органов брюшной полости, где можно оценить раздутые газом тонкокишечные петли с инфарцированной кишечной стенкой, асимметрию содержания газа в левой и правой половине ободочной кишки, широкие набухшие складки слизистой и др.; лапароскопию (изменение цвета, сосудистого рисунка и отсутствие пульсации краевых сосудов, а в более поздние сроки – геморрагический выпот в брюшной полости) [25]. Но важную роль в диагностике играет КТ с применением контраста в двух фазах, таких, как артериальная и венозная (двухфазный протокол) [32].

В артериальную фазу (с толщиной среза 1 мм) возможно, конкретно идентифицировать сосудистую патологию и детально реконструировать главные брыжеечные артерии и коллатерали. В венозную фазу можно оценить перфузию стенки кишечника и паренхиматозных органов. Таким образом, особенность и чувствительность использования КТ в двух фазах с применением контраста была оценена в двух систематических обзорах на уровне 89–100 % [33, 34].

Как говорилось выше, лечение острой мезентериальной ишемии только хирургическое. Это операции, направленные на восстановление кровеносных сосудов с последующей резекцией необратимо пораженного участка кишки.

В случае, когда нарушается мезентериальное кровообращение используется системный тромболитис по аналогичной схеме лечения, применяемой для лечения острого инфаркта миокарда [35].

Существуют данные и о том, что с помощью механического воздействия на тромбы и эмболы их можно разрушить при помощи селективной мезентерикографии с последующим стентированием стенозированных участков артерий по показаниям. Однако использование этого метода ограничено некоторыми факторами:

- наличием явлений перитонита;
- необходимостью диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения в ранние сроки;
- технической сложностью осуществления круглосуточной ангиохирургической помощи [16].

При принятии решения о резецировании необходимого участка кишки стоит учитывать некоторые факторы: возраст пациента, этиологию возникновения острой мезентериальной ишемии, сопутствующие заболевания в анамнезе, предполагаемый объем резекции кишки, сообразный распространенности ишемический процесс [35]. Это важно, в первую очередь, для того, чтобы при возникновении необходимости оперативного вмешательства оно было ограничено паллиативной лапаротомией, что наблюдается у 50–60 % пациентов, в соответствии с литературными данными [35].

Совершая радикальное вмешательство в виде наложения определенных видов швов или анастомозов на органы желудочно-кишечного тракта, необходимо всегда помнить, что безопасно это применять только в начальной стадии [35]. Если у больного наблюдается картина запущенного фибринозно-гнояного перитонита, наложение кишечных швов или анастомозов опасно [35]. В таких случаях лучше ограничиться по возможности паллиативной операцией [36]. На практике смертность на фоне перитонита, который развился в послеоперационном периоде, пиковая и составляет 83,7 % [35].

Сегодня улучшается интенсивная терапия, применяются максимальные дозы антибиотиков широкого спектра действия, которая и ведёт к инверсии клиники на фоне осложнений в послеоперационном периоде [35]. Это и приводит к отсроченным диагностическим исследованиям, вмешательствам при имеющихся осложнениях в послеоперационном периоде и повышению послеоперационной смертности [35].

О. Н. Боцула для оценки степени ишемии тонкой кишки применил метод, при котором с помощью использования аппарата для трансиллюминационной ангиотензометрии появляется возможность объективно оценить жизнеспособность тонкой кишки и установить ее границы для рациональной резекции [37].

Также по сей день в широкой практике применяются такие методы, как блокада местными анестетиками брыжейки и согревание кишки в течение 30 мин (либо опустив ее в брюшную полость, либо накрыв салфетками, смоченными теплым физиологическим раствором) [25].

Необходимо помнить, что вследствие неполноценного оценивания степени поражения ишемии кишечника некроз нарастает у каждого второго пациента [35]. Для того чтобы избежать этой ошибки, необходимо придерживаться принципа: при наличии сомнений проводить резекцию участка кишки в пределах патологически неизменных тканей [38].

Первичное анастомозирование с запрограммированной “second look” лапаротомией или обструктивная резекция с формированием постоянной концевой стомы может иметь место, когда присутствуют сомнения в кровоснабжении в области резецируемых границ [22].

Снизить смертность в послеоперационном периоде с 90,0 до 61,3 %, а также параллельно смертность после проведенной резекции кишечника с 85,7 до 51,0 % у больных с мезентериальным тромбозом стало возможным благодаря применению релапаротомии в плановом порядке [35]. Показатели исследования совпадают и с результатами А. Biondi, где трехмесячная выживаемость при повторной релапаротомии составила 36,8 % [39].

Так, уменьшение послеоперационной смертности можно обосновать и тем, что сокращается время операции, уменьшается операционная травма, появляется возможность наблюдения (во время запрограммированной релапаротомии) динамики ишемических изменений [35]. Эффективной при рациональном лечении больных с тромбозом мезентериальных сосудов считается релапаротомия в плановом порядке с оценкой жизнеспособности кишечника и возможного формирования отсроченного тромбоза [40].

В будущем этой категории пациентов необходимо будет на постоянной основе принимать патогенетическую терапию для исключения рецидива острого состояния.

Заключение. Несмотря на большое число публикаций по теме исследования мезентериальной ишемии, эта проблема современной клинической медицины остается недостаточно изученной. С ростом сердечно-сосудистой патологии неизбежно увеличивается и количество случаев атеросклероза мезентериальных сосудов с клиническими проявлениями, носящими длительное время стертый характер и часто манифестирующими фатальные осложнения.

Сегодня имеется богатый арсенал диагностических возможностей, включая контрастные методы исследования сосудов висцеральных ветвей аорты, тем самым складываются благоприятные предпосылки для своевременного выявления мезентериальной ишемии, подбора эффективных средств консервативной терапии либо малоинвазивных, в том числе рентгеноэндоваскулярных, вмешательств.

Представляется важным активный поиск прогностических факторов развития мезентериальной ишемии, совершенствование подходов к выработке и реализации лечебно-диагностических стратегий оказания помощи данной группе больных на основе доказательной медицины. При этом мультидисциплинарный и пациент-ориентированный подходы, индивидуализированная лечебная тактика могут принести существенное улучшение прогноза при МИ и снизить летальность в данной группе больных.

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

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Bergan J. J., Yao J. S. T. Chronic intestinal ischemia // *Vascular surgery*. Ed 2nd. Philadelphia: WB Saunders Co, 1984. P. 964–972.
2. Klein E. Embolism and thrombosis of the superior mesenteric artery // *Surgery, Gynecology and Obstetrics*. 1921. Vol. 33. P. 385–405.

3. Mikkelsen W. P. Intestinal angina; its surgical significance // *The American Journal of Surgery*. 1957. Vol. 94, no. 2. P. 262–269. doi: 10.1016/0002-9610(57)90654-2.
4. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. Атеросклероз мезентериальных артерий. Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. М., 2018. URL: <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-ateroskleroz-mezenterialnykh-arterii-utv-minzdravom/klinicheskie-rekomendatsii/>.
5. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. Синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты (утв. Минздравом России). Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. М., 2018. URL: <https://bazanpa.ru/minzdrav-rossii-klinicheskie-rekomendatsii-ot01012018-h4508912/>.
6. Jarvinen O., Laurikka J., Sisto T., Salenius J. P., Tarkka M. R. Atherosclerosis of the visceral arteries // *Vasa*. 1995. Vol. 24. P. 9–14.
7. Звенигородская Л. А., Самсонова Н. Г., Топорков А. С. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: алгоритм диагностики и лечения // *Фарматека*. 2010. № 2 (196). С. 78–82.
8. Абулов М. Х., Мурашко В. В. Клинические варианты хронической абдоминальной ишемии при мезентериальном атеросклерозе // *Терапевтический архив*. 1986. № 11. С. 119–122.
9. Казанчан П. О. Клиника, диагностика и хирургическое лечение хронических окклюзирующих поражений висцеральных ветвей брюшной аорты. М., 1979. 30 с.
10. Шавкута Г. В. Хроническая мезентериальная ишемия // *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2022. Т. 3, № 3. С. 108–115.
11. Покровский А. В., Казанчан П. О., Дюжиков А. А. Диагностика и лечение хронической ишемии органов пищеварения. Ростов н/Д: Ростовский университет, 1982. 220 с.
12. Terlou L. G., Moelker A., Abrahamsen J., Acosta S., Bakker O. J., Baumgartner I., Boyer L., Corcos O., van Dijk L. J. D., Duran M., Geelkerken R. H., Illuminati G., Jackson R. W., Karkkainen J. M., Kolkman J. J., Lonn L., Mazzei M. A., Nuzzo A., F. Pecoraro, Hence J. R., Verhagen J. M., Zech Ch. J., van Noord D., Bruno M. J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia – joint United European Gastroenterology, European Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology, Netherlands Association of Hepatogastroenterologists, Hellenic Society of Gastroenterology, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, and Dutch Mesenteric Ischemia Study group clinical guidelines on the diagnosis and treatment of patients with chronic mesenteric ischaemia // *United European Gastroenterology Journal*. 2020. Vol. 8. no. 4. P. 371–395.
13. Schaefer P. J., Pfarr J., Trentmann J., Wulff A. M., Langer C., Siggelkow M., Groß J., Knabe H., Schaefer F. K. Comparison of noninvasive imaging modalities for stenosis grading in mesenteric arteries // *Rofo*. 2013. Vol. 185, no. 7. P. 628–634. doi: 10.1055/s-0033-1335212.
14. Davarpanah A. H., GhamariKhameneh A., Khosravi B., Mir A., Saffar H., Radmard A. R. Many faces of acute bowel ischemia: overview of radiologic staging // *Insights Imaging*. 2021. Vol. 12, no. 1. P. 56. doi: 10.1186/s13244-021-00985-9.
15. Бугуров С. В., Карпенко А. А., Осипова О. С., Гостев А. А., Саая Ш. Б., Чебан А. В., Мочалова А. Б., Игнатенко П. В., Рабцун А. А., Обединский А. А., Зейдлиц Г. А. Хроническая мезентериальная ишемия: причины, методы диагностики и лечения // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022. Т. 21, № 7. 95–102.
16. Gnanapandithan K., Feuerstadt P. Review Article: Mesenteric Ischemia // *Current Gastroenterology*. 2020. Vol. 22, no. 4. P. 17. doi:10.1007/s11894-020-0754-x.
17. Picazo M., Cuxart M., Sans R., Sardá C, Expósito E. Isquemia mesentérica en pacientes en hemodiálisis [Mesenteric ischemia in hemodialysis patients] // *Nefrología*. 2008. Vol. 28, no. 2. P. 198–202.
18. Arous E. J., Judelson D. R., Agrawal A., Dundamadappa S. K., Crawford A. S., Malka K. T., Simons J. P., Schanzer A. Computed tomography angiography-derived area stenosis calculations overestimate degree of carotid stenosis compared with North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial-derived diameter stenosis calculations // *Journal of Vascular Surgery*. 2021. Vol. 74, no. 2. P. 579–585.e2. doi:10.1016/j.jvs.2020.12.085.
19. Sun Z. Coronary CT angiography: Beyond morphological stenosis analysis // *World Journal of Cardiology*. 2013. Vol. 5, no. 12. P. 444–452. doi: 10.4330/wjc. v5.i12.444.
20. Chow L. C., Chan F. P., Li K. C. A comprehensive approach to MR imaging of mesenteric ischemia // *Abdominal Imaging*. 2012. Vol. 27, no. 5. P. 507–516. doi: 10.1007/s00261-001-0077-9.
21. Van Dijk L. J., van Noord D., de Vries A. C., Kolkman J. J., Geelkerken R. H., Verhagen H. J., Moelker A., Bruno M. J. Clinical management of chronic mesenteric ischemia // *United European Gastroenterol J*. 2019. Vol. 7, no. 2. P. 179–188. doi: 10.1177/2050640618817698.
22. Bulut T., Oosterhof-Berktaş R., Geelkerken R. H., Brusse-Keizer M., Stassen E. J., Kolkman J. J. Long-Term Results of Endovascular Treatment of Atherosclerotic Stenoses or Occlusions of the Coeliac and Superior Mesenteric Artery in Patients With Mesenteric Ischaemia // *The European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2017. Vol. 53, no. 4. P. 583–590. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.12.036.
23. Кузнецов М. Р., Звенигородская Л. А., Бычков С. Г., Богатырева О. Е. Самсонова Н. Г. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: клинические варианты и тактика лечения // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 1999. № 4. С. 35–39.
24. Самсонова Н. Г. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: варианты клинического течения, диагностика, лечение. М., 2000. 31 с.

25. Шевченко Ю. Л. Частная хирургия. М.: ПАЕН, 2017. Т. 2. 808 с.
26. ESC/EAS 2011 Guidelines for the management of dyslipidaemias // *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2012. Vol. 1. P. 1–63.
27. Сохач А. Я., Солгалова С. А., Кечеджиева С. Г. Абдоминальная ишемическая болезнь, что нужно знать врачам первичного звена здравоохранения // *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2017. Т. 5, № 14. С. 46–54.
28. Saedon M., Saratzis A., Karim A., Goodyear S. Endovascular Versus Surgical Revascularization for the Management of Chronic Mesenteric Ischemia // *Vascular and Endovascular Surgery*. 2015. Vol. 49, no. 1–2. P. 37–44. doi: 10.1177/1538574415585127.
29. Alahdab F., Arwani R., Pasha A. K., Razouki Z. A., Prokop L. J., Huber T. S., Murad M. H. A systematic review and meta-analysis of endovascular versus open surgical revascularization for chronic mesenteric ischemia // *Journal of Vascular Surgery*. 2018. Т. 67, no. 5. P. 1598–1605. doi: 10.1016/j.jvs.2017.12.046.
30. Oderich G. S., Tallarita T., Gloviczki P., Duncan A. A., Kalra M., Misra S., Cha S., Bower T. C. Mesenteric artery complications during angioplasty and stent placement for atherosclerotic chronic mesenteric ischemia // *Journal of Vascular Surgery*. 2012. Vol. 55, no. 4. P. 1063–1071. doi: 10.1016/j.jvs.2011.10.122.
31. Schermerhorn M. L., Giles K. A., Hamdan A. D. Mesenteric revascularization: management and outcomes in the United States, 1988–2006 // *Journal of Vascular Surgery*. 2009. Vol. 50, no. 2. P. 341–348.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2009.03.004.
32. Oliva I. B. ACR appropriateness criteria imaging of mesenteric ischemia // *Abdominal Imaging*. 2013. Vol. 38, no. 4. P. 714–719. doi: 10.1007/s00261-012-9975-2.
33. Cudnik M. T., Darbha S., Jones J., Macedo J., Stockton S. W., Hiestand B. C. The diagnosis of acute mesenteric ischemia: a systematic review and meta-analysis // *Academic Emergency Medicine*. 2013. Vol. 20, no. 11. P. 1087–1100. doi: 10.1111/acem.12254.
34. Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis // *Radiology*. 2010. Vol. 256, no. 1. P. 93–101. doi: 10.1148/radiol.10091938.
35. 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. Т. 17, № 2. С. 35–42.
36. Милонов О. Б., Тоскин К. Д., Жебровский В. В. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии. М.: Медицина, 1990. 558 с.
37. Боцула О. Н. Способ формирования компрессионного тонкокишечного анастомоза при острой мезентериальной ишемии. Томск, 2013. 22 с.
38. Кукош М. В., Демченко В. И., Гомозов Г. И. Тактика лечения больных с «синдромом неадекватного послеоперационного периода» // *Московский хирургический журнал*. 2010. № 2. С. 36–38.
39. Biondi A., Tropea A., Monaco G., Musmeci N., Cali S., Basile F. The intestinal infarct. Personal casistics and management of the patients // *The Annali Italiani di Chirurgia*. 2010 Jul-Aug. Vol. 81, no. 4. P. 307–310.
40. Демченко В. И., Кукош М. В., Колесников Д. Л., Трухалев В. А. Мезентериальный тромбоз и плановая релапаротомия // *Хирургическая практика*. 2015. № 2. P. 8–11.

References

1. Bergan J. J., Yao J. S. T. Chronic intestinal ischemia. Vascular surgery. Ed 2nd. Philadelphia: WB Saunders Co; 1984: 964–972.
2. Klein E. Embolism and thrombosis of the superior mesenteric artery. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*. 1921; 33: 385–405.
3. Mikkelsen W. P. Intestinal angina; its surgical significance. *The American Journal of Surgery*. 1957; 94: 262–269. doi: 10.1016/0002-9610(57)90654-2.
4. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Atherosclerosis of the mesenteric arteries. Association of Cardiovascular Surgeons of Russia. Moscow, 2018. URL: <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-ateroskleroz-mezenterialnykh-arterii-utv-minzdravom/klinicheskie-rekomendatsii/>. (In Russ.).
5. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Compression syndrome of the celiac trunk of the abdominal aorta (approved by the Ministry of Health of Russia). Association of Cardiovascular Surgeons of Russia. Moscow, 2018. URL: <https://bazanpa.ru/minzdrav-rossii-klinicheskie-rekomendatsii-ot01012018-h4508912/>. (In Russ.).
6. Jarvinen O., Laurikka J., Sisto T., Salenius J. P., Tarkka M. R. Atherosclerosis of the visceral arteries. *Vasa*. 1995; 24: 9–14.
7. Zvenigorodskaya L. A., Samsonova N. G., Toporkov A. S. Chronic ischemic disease of the digestive organs: algorithm for diagnosis and treatment. *Farmateka = Pharmateka*. 2010; 2(196): 78–82. (In Russ.).
8. Abulov M. H., Murashko V. V. Clinical variants of chronic abdominal ischemia in mesenteric atherosclerosis. *Terapevticheskiy arkhiv = Therapeutic archive*. 1986; 11: 119–122. (In Russ.).
9. Kazanchan P. O. Klinika, diagnostika i khirurgicheskoe lechenie khronicheskikh okklyuziruyushchikh porazheniy vistseralnykh vetvey bryushnoy aorty = Clinic, diagnosis and surgical treatment of chronic occlusive lesions of the visceral branches of the abdominal aorta. Moscow; 1979. 30 p. (In Russ.).

10. Shavkuta G.V. Chronic mesenteric ischemia. *Yuzhno-Rossiyskiy zhurnal terapevticheskoy praktiki* = South Russian Journal of Therapeutic Practice. 2022; 3(3): 108–115. (In Russ.).
11. Pokrovsky A. V., Kazanchyan P. O., Dyuzhikov A. A. Diagnosis and treatment of chronic ischemia of the digestive organs. Rostov-on-Don: Rostov University; 1982: 220 p. (In Russ.).
12. Terlouw L. G., Moelker A., Abrahamsen J., Acosta S., Bakker O. J., Baumgartner I., Boyer L., Corcos O., van Dijk L. J. D., Duran M., Geelkerken R. H., Illuminati G., Jackson R. W., Karkkainen J. M., Kolkman J. J., Lonn L., Mazzei M. A., Nuzzo A., F. Pecoraro, Hence J. R., Verhagen J. M., Zech Ch. J., van Noord D., Bruno M. J. European guidelines on chronic mesenteric ischaemia – joint United European Gastroenterology, European Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology, Netherlands Association of Hepatogastroenterologists, Hellenic Society of Gastroenterology, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, and Dutch Mesenteric Ischemia Study group clinical guidelines on the diagnosis and treatment of patients with chronic mesenteric ischaemia. *United European Gastroenterology Journal*. 2020; 8(4): 371–395.
13. Schaefer P. J., Pfarr J., Trentmann J., Wulff A. M., Langer C., Siggelkow M., Groß J., Knabe H., Schaefer F. K. Comparison of noninvasive imaging modalities for stenosis grading in mesenteric arteries. *Rofo*. 2013; 185(7): 628–634. doi: 10.1055/s-0033-1335212.
14. Davarpanah A. H., GhamariKhameneh A., Khosravi B., Mir A., Saffar H., Radmard A. R. Many faces of acute bowel ischemia: overview of radiologic staging. *Insights Imaging*. 2021; 12(1): 56. doi: 10.1186/s13244-021-00985-9.
15. Bugurov S. V., Karpenko A. A., Osipova O. S., Gostev A. A., Saaya Sh. B., Cheban A. V., Mochalova A. B., Ignatenko P. V., Rabtsun A. A., Obedinsky A. A., Seydlitz G. A. Chronic mesenteric ischemia: causes, methods of diagnosis and treatment. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* = Cardiovascular therapy and prevention. 2022; 21(7): 95–102. (In Russ.).
16. Gnanapandithan K., Feuerstadt P. Review Article: Mesenteric Ischemia. *Current Gastroenterology*. 2020; 22(4): 17. doi: 10.1007/s11894-020-0754-x.
17. Picazo M., Cuxart M., Sans R., Sardá C, Expósito E. Isquemiamesentérica en pacientes en hemodiálisis [Mesenteric ischemia in hemodialysis patients]. *Nefrología*. 2008; 28(2): 198–202.
18. Arous E. J., Judelson D. R., Agrawal A., Dundamadappa S. K., Crawford A. S., Malka K. T., Simons J. P., Schanzer A. Computed tomography angiography-derived area stenosis calculations overestimate degree of carotid stenosis compared with North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial-derived diameter stenosis calculations. *Journal of Vascular Surgery*. 2021; 74(2): 579–585.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2020.12.085.
19. Sun Z. Coronary CT angiography: Beyond morphological stenosis analysis. *Journal of Vascular Surgery*. 2013; 5(12): 444–452. doi: 10.4330/wjc.v5.i12.444.
20. Chow L. C., Chan F. P., Li K. C. A comprehensive approach to MR imaging of mesenteric ischemia. *Abdominal Imaging*. 2012; 27(5): 507–516. doi: 10.1007/s00261-001-0077-9.
21. Van Dijk L. J., van Noord D., de Vries A. C., Kolkman J. J., Geelkerken R. H., Verhagen H. J., Moelker A., Bruno M. J. Clinical management of chronic mesenteric ischemia. *United European Gastroenterol J*. 2019; 7(2): 179–188. doi: 10.1177/2050640618817698.
22. Bulut T., Oosterhof-Berktaş R., Geelkerken R. H., Brusse-Keizer M., Stassen E.J., Kolkman J. J. Long-Term Results of Endovascular Treatment of Atherosclerotic Stenoses or Occlusions of the Coeliac and Superior Mesenteric Artery in Patients With Mesenteric Ischaemia. *The European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2017; 53(4): 583–590. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.12.036.
23. Kuznetsov M. R., Zvenigorodskaya L. A., Bychkov S. G., Bogatyreva O. E. Samsonova N. G. Chronic ischemic disease of the digestive organs: clinical options and treatment tactics. *Grudnaya i serdechno- sosudistaya khirurgiya* = Thoracic and cardiovascular surgery. 1999; 4: 35–39. (In Russ.).
24. Samsonova N. G. *Khronicheskaya ishemicheskaya bolezn organov pishchevareniya: varianty klinicheskogo techeniya, diagnostika, lechenie* = Chronic ischemic disease of the digestive organs: clinical course options, diagnosis, treatment. Moscow; 2000. 31 p. (In Russ.).
25. Shevchenko Yu. L. *Private surgery*. Moscow: RANS; 2017. Vol. 2. 808 p. (In Russ.).
26. ESC/EAS 2011 Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2012; 1: 1–63.
27. Sokhach A. Ya., Solgalova S. A., Kechedzhieva S. G. Abdominal ischemic disease, what primary care doctors need to know. *Mezhdunarodnyy zhurnal serdtsa i sosudistyx zabolovaniy* = International Journal of Heart and Vascular Diseases. 2017; 5(14): 46–54. (In Russ.).
28. Saedon M., Saratzis A., Karim A., Goodyear S. Endovascular Versus Surgical Revascularization for the Management of Chronic Mesenteric Ischemia. *Vascular and Endovascular Surgery*. 2015; 49(1–2): 37–44. doi: 10.1177/1538574415585127.
29. Alahdab F., Arwani R., Pasha A. K., Razouki Z. A., Prokop L. J., Huber T. S., Murad M. H. A systematic review and meta-analysis of endovascular versus open surgical revascularization for chronic mesenteric ischemia. *Vascular and Endovascular Surgery*. 2018; 67(5): 1598–1605. doi:10.1016/j.jvs.2017.12.046.
30. Oderich G. S., Tallarita T., Gloviczki P., Duncan A. A., Kalra M., Misra S., Cha S., Bower T. C. Mesenteric artery complications during angioplasty and stent placement for atherosclerotic chronic mesenteric ischemia. *Vascular and Endovascular Surgery*. 2012; 55(4): 1063–1071. doi: 10.1016/j.jvs.2011.10.122.

31. Schermerhorn M. L., Giles K. A., Hamdan A. D. Mesenteric revascularization: management and outcomes in the United States, 1988–2006. *Vascular and Endovascular Surgery*. 2009; 50(2): 341–348.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2009.03.004.
32. Oliva I. B. ACR appropriateness criteria: imaging of mesenteric ischemia. *Abdominal Imaging*. 2013; 38(4): 714–719. doi: 10.1007/s00261-012-9975-2.
33. Cudnik M. T., Darbha S., Jones J., Macedo J., Stockton S. W., Hiestand B. C. The diagnosis of acute mesenteric ischemia: a systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*. 2013; 20(11): 1087–1100. doi: 10.1111/acem.12254.
34. Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis. *Radiology*. 2010; 256(1): 93–101. doi: 10.1148/radiol.10091938.
35. Yaroshchuk S. A., Baranov A. I., Katasheva L. Yu., LeshishinYa. M. Acute mesenteric ischemia: approaches to diagnosis and surgical treatment. *Meditsina v Kuzbasse = Medicine in Kuzbass*. 2018; 17(2): 35–42. (In Russ.).
36. Milonov O. B., Toskin K. D., Zhebrovsky V. V. Postoperative complications and dangers in abdominal surgery. Moscow: Meditsina; 1990: 558 p. (In Russ.).
37. Bocula O. N. Sposob formirovaniya kompressionnogo tonkokishechnogo anastomoza pri ostroy mezenterialnoy ishemii = Method for forming a compression small intestinal anastomosis for acute mesenteric ischemia. Tomsk; 2013: 22 p. (In Russ.).
38. Kukosh M. V., Demchenko V. I., Gomozov G. I. Treatment tactics for patients with “inadequate postoperative period syndrome”. *Moskovskiy khirurgicheskiy zhurnal = Moscow Surgical Journal*. 2010; 2: 36–38. (In Russ.).
39. Biondi A., Tropea A., Monaco G., Musmeci N., Cali S., Basile F. The intestinal infarct. Personal casistics and management of the patients. *The Annali Italiani di Chirurgia*. 2010; 81(4): 307–310.
40. Demchenko V. I., Kukosh M. V., Kolesnikov D. L., Trukhalev V. A. Mesenteric thrombosis and planned relaparotomy. *Surgical Practice*. 2015; 2: 8–11. (In Russ.).

Информация об авторах

Н. В. Костенко, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней последипломного образования с курсом колопроктологии, Астраханский государственный медицинский университет; заместитель главного врача по хирургической помощи, Александрo-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: kostenki@mail.ru.

В. Ю. Исаева, клинический ординатор кафедры хирургических болезней последипломного образования с курсом колопроктологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: valida_1998@mail.ru.

А. М. Кушалakov, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней последипломного образования с курсом колопроктологии, Астраханский государственный медицинский университет; врач-хирург, Александрo-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: kushalakovartur@gmail.com.

З. И. Мустафаев, врач – сердечно-сосудистый хирург, заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии, Александрo-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: epic_z@mail.ru.

А. С. Янпольский, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, заведующий кабинетом рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Александрo-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: angiographia@yandex.ru.

Information about the authors

N. V. Kostenko, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University; Deputy Chief Physician for Surgical Care, Alexandr-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: kostenki@mail.ru.

V. Yu. Isaeva, Clinical Resident, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: valida_1998@mail.ru.

A. M. Kusalakov, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department, Astrakhan State Medical University; Surgeon, Alexandr-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: kushalakovartur@gmail.com.

Z. I. Mustafayev, Cardiovascular Surgeon, Head of the Department, Alexandr-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: epic_z@mail.ru.

A. S. Yanpol'skiy, Doctor, Head of the office, Alexandr-Mariinsky Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: angiographia@yandex.ru.*

* Статья поступила в редакцию 11.10.2023; одобрена после рецензирования 30.01.2024; принята к публикации 31.01.2024.

The article was submitted 11.10.2023; approved after reviewing 30.01.2024; accepted for publication 31.01.2024.