

## СТРАТЕГИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Завражнов А.А.<sup>1,2,3</sup>, Соловьев И.А.<sup>1,2,3</sup>, Оглоблин А.Л.\*<sup>2,3</sup>,  
 Зеленин В.В.<sup>2,3</sup>, Аванесян Р.Г.<sup>2,3</sup>, Боско О.Ю.<sup>3</sup>, Лучинина Д.В.<sup>3</sup>,  
 Киладзе К.П.<sup>3</sup>

DOI: 10.25881/20728255\_2023\_18\_2\_36

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»,  
 Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
 педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург

<sup>3</sup> ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург

**Резюме.** В статье представлена последовательность диагностических методов, направленных на скорейшее выявление острой мезентериальной ишемии, что является важным фактором, влияющим на исход заболевания. Сокращение времени от установления диагноза до выполнения инвазивного лечения, включающего эндоваскулярные методы и открытые операции, приводит к устранению системной органной дисфункции, уменьшению сроков госпитализации и выздоровления больных. На основании обзора современной литературы и собственного опыта, предложен тактический алгоритм, призванный снизить показатели летальности и улучшить прогноз у пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения.

**Ключевые слова:** мезентериальная ишемия, окклюзия брыжечной артерии, окклюзия брыжечной вены, диагностика мезентериальной ишемии, лечение мезентериальной ишемии.

### Актуальность

Острая мезентериальная ишемия (ОМИ) — группа заболеваний, характеризующихся острым нарушением артериального и венозного кровоснабжения в различных отделах кишечника. Заболеваемость низкая — 0,09–0,2% от всех неотложных хирургических госпитализаций, но экспоненциально увеличивающаяся с возрастом больного [1; 2]. В возрасте 75 лет и старше ОМИ является более распространенной причиной острого живота, чем у пациентов младше 60 лет [3]. В последние годы регистрируется уменьшение острой артериальной эмболии до 25% случаев, вероятной причиной является увеличение использования антикоагулянтной терапии в лечении нарушений ритма сердца. Второе место в структуре причин ОМИ до настоящего времени занимал артериальный тромбоз, который исторически составлял 20–35%, а в последние несколько лет частота его встречаемости возросла до 40%. Острая неокклюзионная мезентериальная ишемия (ОНМИ) встречается в 20% случаев и обычно является следствием вазоконстрикции. Мезентериальный

### THE DIAGNOSTIC STRATEGY AND THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE DISORDER OF THE MESENTERIC CIRCULATION IN A MULTISPECIALITY HOSPITAL

Zavrazhnov A.A.<sup>1,2,3</sup>, Soloviev I.A.<sup>1,2,3</sup>, Ogloblin A.L.\*<sup>2,3</sup>, Zelenin V.V.<sup>2,3</sup>,  
 Avanesyan R.G.<sup>2,3</sup>, Bosko O.Y.<sup>3</sup>, Luchinina D.V.<sup>3</sup>, Kiladze K.P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> S.M. Kirov Military medical academy, St. Petersburg

<sup>2</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg

<sup>3</sup> Mariinsky Hospital, St. Petersburg

**Abstract.** The article presents the sequence of diagnostic methods, aimed at the early detection of the acute mesenteric ischemia, which is the major factor that affects the outcome of the disease. The reduction of the time from the diagnosis to the invasive treatment, which includes endovascular techniques and open surgeries, leads to the elimination of systemic organ dysfunction, the reduction in length of hospitalization and the recovery of patients. Based on the review of the modern literature and own experience, tactical algorithm is proposed, which is designed to reduce mortality and improve the prognosis of patients with acute disorder of the mesenteric circulation.

**Keywords:** mesenteric ischemia, mesenteric artery occlusion, mesenteric vein occlusion, mesenteric ischemia diagnosis, mesenteric ischemia treatment.

венозный тромбоз (МВТ) составляет менее 10% случаев мезентериального инфаркта [4]. Летальность при ОМИ достигает 50–70% [5]. В подавляющем большинстве случаев инфаркт кишечника не диагностируется до тех пор, пока отсутствуют проявления перитонита. Причиной этого является неправильная трактовка симптомов ОМИ при дифференциальной диагностике абдоминальных болей. Непонимание этапов развития клиники от начала манифестации заболевания до принятия решения о начале этиопатогенетического лечения, влечет за собой неблагоприятные последствия для прогноза, чем при других вариантах «острого живота» [6–8]. Таким образом, мы считаем, что ранняя последовательная мультидисциплинарная диагностика и хирургический подход являются краеугольным камнем своевременного лечения, позволяющим снизить высокую смертность, связанную с этим заболеванием.

**Цель исследования:** показать полученный результат лечения пациентов с ОМИ на основании внедренного в 2021 г. внутреннего протокола диагностики и этапного

\* e-mail: ogloblindoka@mail.ru

неинвазивного и традиционного хирургического лечения инфаркта кишечника в многопрофильном стационаре.

### Материалы и методы

Для решения поставленных в работе задач в исследование с ретроспективным анализом включены 143 больных, находящихся на лечении в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» с 2018 по 2022 г. Мужчин было 54, женщин — 89. Средний возраст составил  $76,2 \pm 8,9$  лет. Сроки от начала заболевания до госпитализации в стационар: до 6 часов у 27 (18%), от 6 до 12 часов у 16 (11%), от 12 до 24 у 32 (22%), более 24 часов у 68 (49%) больных.

При поступлении в стационар анализировались следующие лабораторные показатели: уровень лейкоцитов, тромбоцитов, лактата и Д-димер — результат был выше нормы в 88% случаях (уровень доказательности 2B) [9]. С-реактивный белок, коагулограмма, АЛТ, АСТ, амилаза и электролиты крови, являлись предикторами воспалительной реакции, нарушения свертывающей системы крови и цитологического синдрома.

Обзорная рентгенограмма выполнялась всем пациентам с острой болью в животе, но ее роль в диагностике ОМИ ограничена (уровень доказательности 2B) [1], особенно на ранних стадиях. Только в 16 (11%) был диагностирован свободный газ как следствие перфорации кишки и распространенного перитонита.

Скрининговое УЗИ живота имеет низкую диагностическую ценность (уровень доказательности 1B) [1]. Но при развитии ишемии кишки у 96 (67%) больных мы наблюдали расширение петель тонкой кишки, отсутствие перистальтики, отек стенки, наличие свободной жидкости в межпетельном пространстве. Дуплексное сканирование не проводим, так как полученный результат в большинстве случаев не достоверен из-за пневматоза кишечника и низкого навыка специалиста при проведении доплерографии.

Двухфазная компьютерная томография в ангио-режиме (КТА) выполняется с 2021 г. всем больным с подозрением на ОМИ. Методика имеет высокий уровень доказательности — 1A [1; 10]. Артериальная фаза позволяет определить окклюзию (считаем гемодинамически значимой окклюзию >70% просвета артерии) или эмболию верхней брыжеечной артерии, чревного ствола, нижней брыжеечной артерии. В венозную фазу оценивали перфузию стенки кишечника и паренхиматозных органов, наличие тромба в верхней брыжеечной, воротной и селезеночной венах, присутствие газа в воротной вене, степень выраженности пневматоза кишечника и отека брыжейки, наличие свободной жидкости, газа в животе. Считаем, что КТА следует выполнять всем пациентам с подозрением на ОМИ, даже при наличии острой почечной недостаточности, так как последствия несвоевременного или пропущенного диагноза гораздо более опасны, чем воздействие йодсодержащего контрастного вещества. Во всех случаях до исследования начинаем проводить коррекцию гиповолемии, так как

пациенты часто обезвожены из-за пареза кишечника, рвоты и диареи, внутривенное введение кристаллоидов также служит профилактикой контраст-индуцированной нефропатии.

Диагностированную окклюзию мезентериальной артерии на КТА считаем показанием к выполнению прямой аортомезентерикоангиографии (уровень доказательности 1A) [11]. Методика позволяет подтвердить диагноз и перейти к эндоваскулярному лечению, показанием к которому является: срок от начала заболевания — не более 6–12 часов, отсутствие массивного периферического поражения артериального русла. При наличии клинических признаков перитонита или доказательства наступившей гангрены кишечника при различных инструментальных методиках обследования исключаем использование эндоваскулярного лечения, ставим показания к открытой операции.

Диагностическую лапароскопию используем после восстановления кровотока в артериальном русле, ОНМИ и МВТ. Целью исследования считаем: определение состояния паренхиматозных и полых органов, выявление участков кишки с подозрением на ишемию, оцениваем наличие, объем и характер выпота в брюшной полости, на основании диагностированных изменений в животе, выбираем доступ для открытой операции. В случае наличия сомнительных участков жизнеспособности петель кишечника, накладываем «временную гильзу» для последующего динамического эндовидеонаблюдения. Противопоказанием к исследованию считаем агональное или преагональное состояние, когда уточнение диагноза не повлияет на исход заболевания. К местным противопоказаниям относим множественные послеоперационные рубцы передней брюшной стенки.

Выполненные методики обследования позволили установить уровень поражения сосудистого русла. В 74 (52%) случаях выявлена окклюзия в верхней брыжеечной артерии, в нижней брыжеечной артерии у 24 (17%) больных, в двух бассейнах у 31 (21%) пациента и у 14 (10%) человек был определен МВТ; у 37 (25%) больных диагностирована стадия ишемии кишки, у 33 (24%) пациентов стадия инфаркта кишки, в 73 (51%) случаях определён перитонит.

Особое внимание в предоперационной подготовке уделяем инфузионной терапии, направленной на коррекцию волемической недостаточности и электролитных нарушений. Проводим постоянный мониторинг уровня лактата как маркера оценки перфузии тканей. Кишечная ишемия приводит к ранней потере слизистого барьера кишечной стенки, что способствует бактериальной транслокации и риску септических осложнений. В связи с этим начинаем введение антибиотика широкого спектра действия.

Хирургическое лечение при артериальной ишемии было выполнено в 110 (76%) из 143 анализируемых случаев. Открытая операция произведена у 85 (77%) больных, рентгенэндоваскулярное лечение применено у 12 (11%)

больных, 13 (12%) произведена лишь эксплоративная лапароскопия.

При выполнении лапаротомии определяли протяженность зоны некроза тонкой и толстой кишки, при наличии жизнеспособных 50–70 см и больше от связки Трейца (с или без некроза ободочной кишки) проводили экономную резекцию в пределах здоровых тканей без наложения первичного анастомоза с заведением назоинтестинального зонда за связку Трейца. При отсутствии перитонита обязательно выполнялась ревизия верхней брыжеечной артерии и ее ветвей, а также прямая / непрямая тромбэмболектомия (Рис. 1 — А–В) и реконструктивная ангиопластика.

В течение 12–24 часов проводили запрограммированную релапаротомию/релапароскопию (second look operation). В случае отсутствия продолженного некроза накладывали межкишечный анастомоз бок-в-бок с послойным ушиванием передней брюшной стенки. При продолженном некрозе кишки выполнялась повторная резекция без наложения анастомоза с выполнением повторной запрограммированной релапаротомии через 24–48 час.

Выполнен следующий спектр открытых операций: эксплоративная лапаротомия у 20 (24%) больных, резекция тонкой кишки у 30 (35%) больных, правосторонняя гемиколэктомия с резекцией тонкой кишки — 26 (31%) пациентам, левосторонняя гемиколэктомия — 9 (10%) пациентам. Только лишь в 16 случаях, при поражении верхней брыжеечной артерии, была произведена открытая тромбэктомия. Несостоятельность анастомозов до 2021 г. была в 22 (60%) случаях из 36 больных. С 2021 г. по 2022 г. диагностирована у 4 (21%) из 20 больных.

Рентгенэндоваскулярная техника лечения применена у 12 (11%) больных на ранних стадиях развития ишемии. Очевидно, что методика уменьшает количество резекционных операций на кишечнике, значительно снижает уровень смертности по сравнению с традиционной операцией. Мы использовали следующие эндоваскулярные виды операций — аспирационную эмболектомию, баллонную ангиопластику и стентирование окклюзионного сегмента (Рис. 2).

После эндоваскулярного лечения всем больным в течение 72 часов выполняли контрольную КТА (Рис. 3). В последующем, лишь только у 5 больных прибегли к открытой операции.

В лечении 14 (10%) больных ВМТ основывались на наличии или отсутствии перитонита. В 11 случаях были выявлены признаки некроза кишки, выполнена резекция в пределах здоровых тканей без наложения анастомоза с заведением назоинтестинального зонда за связку Трейца, ушиванием кожи передней брюшной стенки. В течение 24–48 часов выполнялась запрограммированная релапаротомия/релапароскопия для оценки жизнеспособности оставшейся кишки. При отсутствии признаков продолженного некроза накладывался межкишечный анастомоз бок-в-бок, послойно ушивалась передняя брюшная стенка. У 5 больных была продолженная необратимая

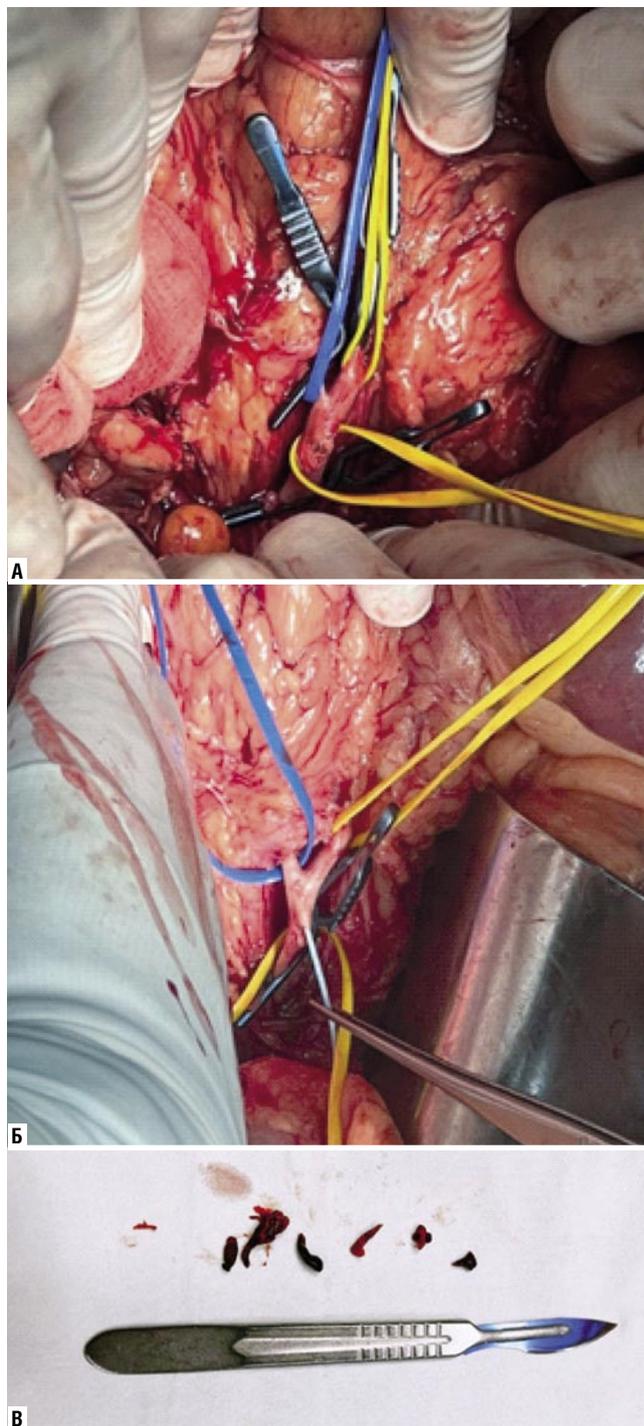
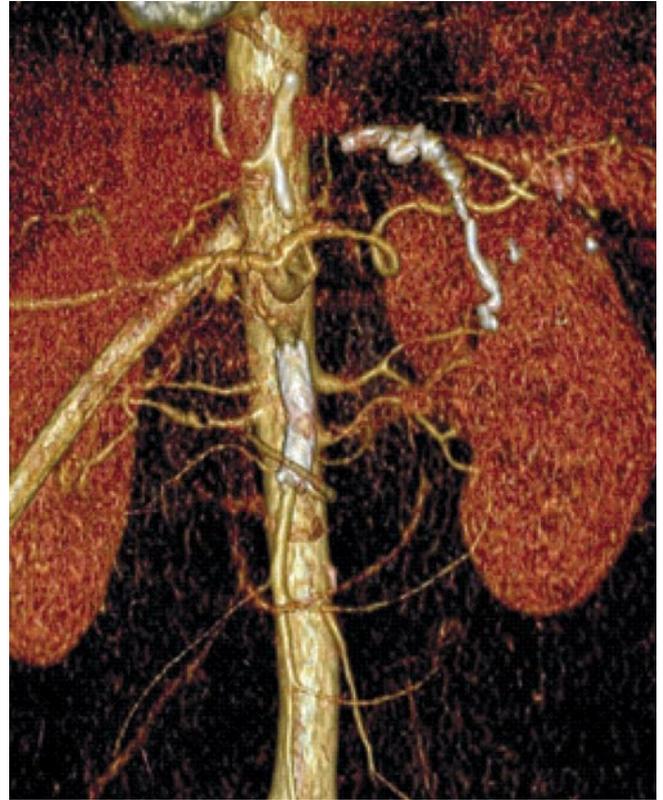


Рис. 1. А, Б — вид открытой ревизии верхней брыжеечной артерии; В — удалённые тромбозмболы.

ишемия, выполнялась резекция некротизированного участка кишки с выполнением повторной запрограммированной релапаротомии. В 3 случаях перитонит не диагностирован, проводилась антикоагулянтная терапия с болюсным введением гепарина 5000 МЕ, в дальнейшем через инфузomat с инициальной дозировкой 20000 МЕ/24 часа. Обязательно вводились антибиотики широкого спектра действия.



**Рис. 2.** Ангиография после имплантации самораскрывающегося стента Protégé GPS 9,0×40 мм, переднезадняя проекция.



**Рис. 3.** Контрольная МСКТ с контрастированием брюшного отдела аорты (восстановленный кровоток через установленный стент в бассейне верхней брыжеечной артерии).

## Результат

Летальность составила 105 (73%) человек от общего количества поступивших больных. Из них 33 (31%) пациента госпитализированы в тяжелом состоянии, не позволяющим провести какие-либо хирургические методики лечения. Отмечена высокая смертность в группе больных, перенесших инвазивное лечение — 72 (65%) больных. Анализируя случаи лечения ОМИ с 2021 г., пришли к заключению, что последовательное выполнение диагностического алгоритма позволило уменьшить время от момента госпитализации больного до проведения инвазивного лечения. В среднем этот промежуток времени составил 1,8 часа. Очевидно, внедрение эндоваскулярных методик лечения уменьшило количество открытых операций и объем проводимой резекции кишки. Диагностическая лапароскопия снизила количество «ненужных лапаротомий», позволила дифференцировать ишемию от инфаркта кишки как при артериальном, так и при венозном нарушении кровообращения. Подход second look operation в течение 12–24 часов уменьшил количество несостоятельности анастомозов, прогрессирование перитонита.

## Выводы

Таким образом, на основании полученных результатов лечения можно сформулировать следующие выводы:

- 1) КТА является обязательным элементом в обследовании пациентов с ОМИ, с целью выбора методики реваскуляризации;
- 2) при выявлении ОМИ в бассейне верхней брыжеечной артерии и отсутствии перитонита показана срочная прямая ангиография с уточнением уровня окклюзии и восстановлением кровотока;
- 3) при диагностированном перитоните должна быть проведена лапаротомия/лапароскопия;
- 4) «second look operation» — неотъемлемый этап лечения пациентов, которым требуется резекция кишечника в связи с необходимостью повторной оценки его жизнеспособности и при рефрактерном сепсисе;
- 5) тромбоз брыжеечных вен успешно лечится с помощью непрерывной инфузии нефракционированного гепарина;
- 6) у пожилых пациентов с инфарктом тонкой кишки до середины поперечной ободочной кишки требуется тщательная оценка основного и сопутствующих заболеваний и прогностического решения о необходимости продолжения лечения, либо облегчения его страданий при паллиативном лечении.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bala M, Catena F, Kashuk J, De Simone B, Gomes CA, Weber D, Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Abu-Zidan FM, Picetti E, Ansaloni L, Augustin G, Biffi WL, Ceresoli M, Chiara O, Chiarugi M, Coimbra R. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2022; 17(1): 54. doi: 10.1186/s13017-022-00443-x.
2. Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, et al. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2017; 7(12): 38. doi: 10.1186/s13017-017-0150-5.
3. Kärkkäinen JM, Lehtimäki TT, Manninen H, et al. Acute mesenteric ischemia is a more common cause than expected of acute abdomen in the elderly. *J Gastrointest Surg.* 2015; 19(8): 1407-1414. doi: 10.1007/s11605-015-2830-3.
4. Marchena-Gómez J, Saavedra-Santana P, Silvestre-Rodríguez J, Artilles-Armas M, Callejón-Cara MM. Surgical outcomes in acute mesenteric ischemia: has anything changed over the years? *World J Surg.* 2020; 44: 100-107. doi: 10.1007/s00268-019-05183-9.
5. Богдан А.П., Генрих С.Р., Бухтояров А.Ю. и др. Принципы диагностики и лечебной тактики при острой мезентериальной ишемии (обзор литературы и собственный опыт) // Вестник хирургической гастроэнтерологии. — 2019. — №3. — С.37-45 [Bogdan AP, Henrikh SR, Bukhtoyarov AYU, et al. Principles of diagnosis and therapeutic tactics in acute mesenteric ischemia (literature review and own experience). *Bulletin of Surgical Gastroenterology.* 2019; 3: 37-45 (In Russ.)].
6. Raupach J, Lojik M, Chovanec V, et al. Endovascular management of acute embolic occlusion of the superior mesenteric artery: a 12-year single-center experience. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2016; 39(2): 195-203. doi:10.1007/s00270-015-1156-6.
7. Каташева Л.Ю., Баранов А.И., Ярошук С.А., Шурыгина Е.И. Обоснование обструктивной резекции тонкой и толстой кишки при мезентериальном тромбозе // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2019. — Т.22. — №2(69). — С.62-70. [Kataeva LYU, Baranov AI, Yaroshchuk SA, Shurygina EI. Substantiation of obstructive resection of the small and large intestine in mesenteric thrombosis. *Questions of reconstructive and plastic surgery.* 2019; 2(69): 62-70 (In Russ.)].
8. Emile SH, Khan SM, Barsoum SH. Predictors of bowel necrosis in patients with acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis. *Updates Surg.* 2021; 73(1): 47-57. doi: 10.1007/s13304-020-00857-9.
9. Nuzzo A, Maggiori L, Ronot M, et al. Predictive factors of intestinal necrosis in acute mesenteric ischemia: prospective study from an intestinal stroke center. *Am J Gastroenterol.* 2017; 112: 597-605. doi: 10.1038/ajg.2017.38.
10. Гафарова А.Р., Тимербулатов Ш.В. Острая мезентеральная ишемия: этиология современные методы ранней диагностики // Медицинский вестник Башкортостана. — 2022. — Т.17. — №1. С.58-65. [Gafarova AR, Timerbulatov ShV. Acute mesenteric ischemia: etiology modern methods of early diagnosis. *Medical Bulletin of Bashkortostan.* 2022; 17(1): 58-65. (In Russ.)].
11. Kärkkäinen JM, et al. Endovascular therapy as a primary revascularization modality in acute mesenteric ischemia. *Cardiovasc.Interv. Radiol.* 2015; 38(5): 1119-1129.