

© CC BY Коллектив авторов, 2019
УДК 616.136.46-005.6-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-6-36-40

ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ

А. И. Хрипун¹, А. Б. МIRONKOV^{1, 2*}, А. Д. Прямиков^{1, 2*}, И. Н. ТЮРИН^{1, 2},
А. Н. АЛИМОВ¹, Г. А. АГАСЯН¹

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени В. М. Буянова Департамента здравоохранения города Москвы», Российская Федерация, Москва, Россия

Поступила в редакцию 15.08.19 г.; принята к печати 11.12.19 г.

ЦЕЛЬ. Продemonстрировать опыт эндоваскулярного лечения пациентов с тромбозом верхней брыжеечной артерии (ВБА).

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В клинике эндоваскулярному вмешательству подверглись 13 пациентов с тромбозом ВБА. Мужчин было 4 (31 %), женщин – 9 (69 %). Средний возраст составил (76±9) лет. Сроки от момента начала заболевания до операции и реперфузии верхней брыжеечной артерии колебались от 4 до 65 ч, в среднем составляя (22±17) ч. Исходный лейкоцитоз у пациентов составил (16,5±5,8)·10⁹/л (от 9,2 до 28,8·10⁹/л). Применяли различные эндоваскулярные манипуляции для реперфузии артерии – механическую реканализацию, баллонную ангиопластику, аспирационную тромбэктомию и стентирование артерии.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Полное восстановление магистрального антеградного кровотока по ВБА и ее основным ветвям достигнуто у всех 13 (100 %) пациентов. Лапаротомия выполнена у 4 (31 %) больных, при этом некроз кишечника после эндоваскулярного вмешательства развился в 3 (23 %) случаях. Летальность составила 46 %. Основной причиной летального исхода явился реперфузионный синдром (4 пациента, 31 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Эндоваскулярные методы лечения тромбоза ВБА можно рассматривать в качестве первого шага в лечебном алгоритме. Они позволяют у большинства пациентов сохранить значительную часть жизнеспособного кишечника. Реперфузионный синдром явился основной причиной летальных исходов. Разработка методов профилактики и алгоритма лечения реперфузионного синдрома при острой окклюзии ВБА должна явиться основой успеха в лечении этих пациентов.

Ключевые слова: острое нарушение мезентериального кровообращения, эндоваскулярное лечение, тромбоз верхней брыжеечной артерии

Для цитирования: Хрипун А. И., МIRONKOV А. Б., Прямиков А. Д., ТЮРИН И. Н., АЛИМОВ А. Н., АГАСЯН Г. А. Эндоваскулярное лечение пациентов с тромбозом верхней брыжеечной артерии. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2019;178(6):36–40. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-6-36-40.

* Автор для связи: Александр Дмитриевич Прямиков, ГКБ им. В. М. Буянова; ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России. 115516, Россия, Москва, ул. Бакинская, д. 26. E-mail: pryamikov80@rambler.ru.

ENDOVASCULAR TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE THROMBOEMBOLIC OCCLUSION OF THE SUPERIOR MESENTERIC ARTERY

Aleksey I. Khripun¹, Aleksey B. Mironkov^{1, 2*}, Aleksandr D. Pryamikov^{1, 2*},
Igor' N. Tyurin^{1, 2}, Aleksandr N. Alimov¹, Grigor A. Agasyan¹

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² Moscow City Clinical Hospital named after V. M. Buyanov, Moscow, Russia

Received 15.08.19; accepted 11.12.19

The OBJECTIVE was to report our experience of endovascular treatment in patients with acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery (SMA).

METHODS AND MATERIALS. 13 patients with acute thromboembolic occlusion of the SMA underwent endovascular intervention. There were 4 (31 %) men and 9 (69 %) women. The average age was 76±9 years. The time from the beginning of the disorder to intervention and mechanical reperfusion of the SMA ranged from 4 to 65 hours, averaging (22±17) hours. Initial leukocytosis was (16.5±5.8)·10⁹/l (from 9.2 to 28.8·10⁹/l). Various endovascular manipulations were applied to achieve artery reperfusion: mechanical recanalization, balloon angioplasty, aspiration thrombectomy and stenting.

RESULTS. Complete recovery of antegrade blood flow through the SMA and its main branches was achieved at all 13 (100 %) patients. Laparotomy was executed at 4 (31 %) patients, thus the intestinal necrosis after endovascular intervention developed in 3 (23 %) cases. The lethal outcome was 46 %. The main reason for a lethal outcome was reperfusion syndrome (4 patients, 31 %).

CONCLUSION. Endovascular methods of treatment of patients with acute thromboembolic occlusion of the SMA can be considered as the first step in medical algorithm. They allow to save intestinal viability in most patients. Reperfusion syndrome was the main reason for a lethal outcome. The development of methods for the prevention and treatment of reperfusion syndrome in acute thromboembolic occlusion of the SMA has to become the basis for successful treatment of these patients.

Keywords: *acute mesenteric ischaemia, endovascular treatment, thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery*

For citation: Khripun A. I., Mironkov A. B., Pryamikov A. D., Tyurin I. N., Alimov A. N., Agasyan G. A. Endovascular treatment of patients with acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(6):36–40. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2019-178-6-36-40.

* **Corresponding author:** Aleksandr D. Pryamikov, Moscow City Clinical Hospital named V. M. Buyanov, 26, Bakinskaya street, Moscow, 115516, Russia. E-mail: pryamikov80@rambler.ru.

Введение. Тромбоэмболия верхней брыжечной артерии (ВБА) является основной причиной острой ишемии и некроза кишечника. Среди всех возможных причин острого нарушения мезентериального кровообращения (ОНМЗК) доля тромбоэмболии ВБА составляет около 50 % [1–3]. Основным источником тромбоэмболии ВБА является кардиальная патология – нарушение ритма сердца, заболевания клапанов, постинфарктные аневризмы левого желудочка, расширение левых полостей сердца и ряд других [2, 4]. Несмотря на развитие и внедрение современных диагностических методов (компьютерная томография с внутривенным контрастным усилением), выявление ряда лабораторных маркёров ранней ишемии кишечника, летальность при ОНМЗК, по данным последних работ [5, 6], достигает 60–70 %. Во многом это обусловлено отсутствием типичной клинической картины заболевания, его поздней диагностикой, отягощенным коморбидным фоном пациентов и выявлением патологии на стадии обширного или тотального некроза кишечника [4, 7, 8]. Развитие эндоваскулярных методик позволило активно внедрить данные вмешательства в алгоритм лечения острой ишемии кишечника на фоне тромбоэмболии или тромбоза ВБА [9–12].

Целью работы является демонстрация собственного опыта эндоваскулярного лечения пациентов с острой окклюзией ВБА тромбоэмболической этиологии.

Методы и материалы. За 9-летний период (с 2010 по 2019 г.) в клинике эндоваскулярному вмешательству подверглись 13 пациентов с тромбоэмболией ВБА. Мужчин было 4 (31 %), женщин – 9 (69 %). Средний возраст составил (76±9) лет. Пациенты с тромбозом ВБА и ишемией кишечника на фоне атеросклеротического поражения непарных висцеральных артерий и ранее имевшейся хронической ишемией (так называемая *acute on chronic mesenteric ischaemia* [2]) в работу включены не были.

Во всех 13 случаях имелось сочетание нижеперечисленных признаков, позволивших нам отнести данные ситуации именно к тромбоэмболии ВБА:

- 1) нарушение кардиального ритма (фибрилляция предсердий);
- 2) внезапное начало заболевания в виде появления резких болей в животе;

- 3) ангиографическая картина тромбоэмболии ВБА: наличие внутрисосудистого дефекта контрастирования в виде «слепка» сосуда на фоне отсутствия атеросклеротического поражения брыжечной артерии;

- 4) гистологическое и патолого-анатомическое исследование.

Сроки от момента начала заболевания до операции и реперфузии ВБА колебались от 4 до 65 ч, в среднем составляя (22±17) ч. У 3 пациентов тромбоэмболия ВБА возникла в стационаре – в кардиологическом отделении. Исходный лейкоцитоз у пациентов составил (16,5±5,8)·10⁹/л (от 9,2 до 28,8·10⁹/л). Основным методом диагностики острой окклюзии ВБА была компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением (12 из 13 пациентов), лишь в 1 случае, когда клиническая и лабораторная картина позволила заподозрить тромбоэмболию ВБА, диагноз был окончательно установлен с помощью инвазивной рентгеноконтрастной ангиографии.

Критериями возможности выполнения эндоваскулярного вмешательства у пациента с острой тромбоэмболической окклюзией ВБА являлись:

- 1) ясное сознание пациента;
- 2) отсутствие перитонеальной симптоматики;
- 3) отсутствие КТ-признаков распространенного некроза кишечника (свободный газ в портальной венозной системе и(или) в стенке кишечника);
- 4) стабильная гемодинамика.

Большинство пациентов оперированы через бедренный доступ (n=12, 92 %), реже применяли лучевой доступ (n=1, 8 %). Во всех 13 случаях первым этапом выполняли механическую реканализацию окклюзированной артерии коронарными проводниками различной жесткости, далее коронарными баллонами у 8 (62 %) пациентов была выполнена ангиопластика зоны окклюзии ВБА, что позволило восстановить антеградный кровоток и определить с протяженностью поражения. Реолитическая тромбэктомия применена у 2 (15 %) пациентов, аспирационная тромбэктомия коронарными и церебральными реперфузионными катетерами выполнена в 12 (92 %) случаях. Стентирование ВБА как окончательный этап реперфузионной терапии ишемии кишечника осуществлено у 5 (38 %) больных, при этом применяли как периферические стенты (проксимальный сегмент ВБА), так и коронарные стенты (средний и дистальный сегменты ВБА). В 1 случае аспирационная тромбэктомия была дополнена применением церебрального стента-ретривера. Методы экстракорпоральной гемокоррекции по внепочечным показаниям в качестве профилактики и лечения реперфузионного синдрома применены у 5 (38 %) пациентов.

Конечные результаты работы оценивали по частоте выполнения лапаротомии и резекции кишечника, а также по показателю летальности.

Результаты. Технический успех эндоваскулярной операции в виде восстановления магистрального антеградного кровотока по ВБА и ее основным, крупным ветвям достигнут у всех 13 (100 %) пациентов. Лапаротомия в связи с появлением или подозрением на появление перитонеальной симптоматики выполнена у 4 (31 %) больных, при этом некроз кишечника после эндоваскулярного вмешательства развился в 3 (23 %) случаях. Обширный некроз кишечника (часть тонкой и правая половина толстой кишки) имелся у 2 (15 %) больных, необширная гангрена тонкой кишки диагностирована при лапаротомии у 1 (8 %) пациента. Летальность составила 46 %: умерли 6 из 13 больных. Основной причиной летального исхода ($n=4$, 31 %) явился реперфузионный синдром, в 1 (8 %) случае причиной смерти была массивная тромбоэмболия легочной артерии, наконец, еще у 1 (8 %) пациента летальный исход наступил на фоне обширной гангрены кишечника, синдрома полиорганной недостаточности и абдоминального сепсиса.

Реперфузионный синдром как основная причина смерти у 4 пациентов развивался в раннем послеоперационном периоде, после восстановления магистрального кровотока в бассейне ВБА и купирования болевого синдрома в животе. Все пациенты были переведены в отделение реанимации для проведения интенсивной терапии. У всех этих 4 больных на фоне относительно стабильного состояния внезапно (от 2 до 12 ч) развивалось нарушение центральной гемодинамики в виде снижения сердечного выброса и общего периферического сопротивления, снижения глобального конечного диастолического объема. Кроме того, у этих пациентов повышался дефицит оснований, снижался рН и развивался лактат-ацидоз. Оценка центральной гемодинамики методом термодилуции PICCO демонстрировала, что во всех случаях мы сталкивались с клинико-инструментальной картиной септического шока, что послужило причиной проведения экстракорпоральной гемокоррекции по внепочечным показаниям. При патолого-анатомическом исследовании установлено, что тонкая и толстая кишка у всех 4 больных была жизнеспособна.

Обсуждение. Развитие эндоваскулярной хирургии позволило принять и считать эффективным данный метод реперфузионной терапии и лечения острой ишемии кишечника на уровне национальных рекомендаций [2, 13, 14]. В Клинических рекомендациях Европейского общества сосудистых хирургов по лечению заболеваний брыжеечных сосудов от 2017 г. указывается, что у пациентов с острой тромботической (не с тромбоэмболической) окклюзией ВБА эндоваскулярная операция может быть рассмотрена в качестве первой линии терапии, так как она позволяет добиваться более низких показателей резекции кишечника и летальности (класс рекомендаций IIa и уровень

доказательства B) [2]. Дифференциальный подход к эндоваскулярным методам реваскуляризации ВБА продемонстрирован в Европейских рекомендациях общества сосудистых хирургов по лечению заболеваний периферических артерий 2018 г. В случае тромбоза ВБА рекомендации повторяют вышеуказанные, а при тромбоэмболии ВБА оба метода реперфузии – эндоваскулярный метод или открытая реваскуляризация – могут быть рассмотрены в качестве реперфузионной терапии (класс рекомендаций IIa и уровень доказательства B) [13]. В рекомендациях Мирового общества экстренной хирургии указывается, что эндоваскулярное вмешательство может иметь место при сегментарной окклюзии ВБА [14].

В работы, посвященные эндоваскулярному лечению острой ишемии кишечника [10, 12, 15], часто включаются пациенты и с тромбозом ВБА, и с ее эмболией, а также больные с ишемией кишечника на фоне атеросклероза висцеральных артерий и имеющейся хронической ишемией кишечника. В связи с этим в нашей работе мы проанализировали результаты эндоваскулярных операций у пациентов только с тромбоэмболией ВБА.

В мировой литературе имеется немного работ, посвященных эндоваскулярному лечению именно тромбоэмболии ВБА [16–20], а число пациентов в самой большой выборке достигает 37 больных [21]. Частота выполнения лапаротомии после эндоваскулярной реперфузии артерии колеблется от 20 до 73 % [16, 21], резекция кишечника в связи с развитием его некроза требуется в 20–60 % случаев [16, 18, 20, 22], а летальность достигает 40 % [16, 17]. Минимальные показатели летальности при эндоваскулярном лечении тромбоэмболии ВБА продемонстрированы в работе Z. Jia et al. (2014) [19] и составили 9,5 % (2 из 21 больного). В большинстве работ применяют комбинированные методы реваскуляризации ВБА: сочетание аспирационной тромбэктомии с селективным тромболизисом, используют различные устройства (Rotarex, Thrombuster и др.) для эмболэктомии, а также выполняют стентирование ВБА [16, 17].

На данном этапе нашей работы основной проблемой в периоперационном периоде были уже не методы и приемы эндоваскулярной реперфузии ВБА (в большинстве случаев восстановление антеградного кровотока по артерии, и эмболтромбэктомия не представляют технических сложностей), а развитие реперфузионного синдрома, который явился основной причиной летального исхода в исследуемой группе. Реперфузия, помимо гемодинамических и метаболических расстройств, протекала с развитием респираторного дисстресс-синдрома и полиорганной недостаточности. Метод экстракорпоральной гемокоррекции как метод лечения реперфузионного синдрома применяли в течение первых 6 ч от момента перевода больного из

рентгенооперационной в отделение реанимации. Выполняли либо гемофильтрацию (CVVH – *continius veno – venous haemofiltration*), либо гемодиализацию (CVVHDF – *continius veno – venous haemodiafiltration*).

С учетом сохраняющегося риска развития некроза кишечника в раннем послеоперационном периоде (в нашей работе 1 пациент умер от обширного некроза кишечника после успешной эндоваскулярной операции), в настоящее время мы выставляем показания к «программированной» лапароскопии через 12 ч после окончания эндоваскулярного вмешательства. Проведение сеансов экстракорпоральной гемокоррекции может в ряде случаев «смазывать» клинико-лабораторную картину развивающейся гангрены кишечника, поэтому «программированная» лапароскопия в данных случаях позволяет вовремя исключить или диагностировать это осложнение.

Таким образом, острое артериальное нарушение мезентериального кровообращения остается одним из наиболее сложных в плане диагностики и лечения заболеваний в ургентной хирургии. Как показывает наш небольшой опыт, осуществление только эмболектomie и реперфузии ВБА при ее тромбозе еще не является залогом клинического успеха. Реперфузионный синдром, развивающийся в раннем послеоперационном периоде, является причиной $2/3$ летальных исходов.

Выводы. 1. Эндоваскулярные методы лечения при тромбозе ВБА можно рассматривать в качестве первого шага в лечебном алгоритме.

2. Эндоваскулярные вмешательства как метод реперфузионной терапии позволяют у 85 % пациентов (11 больных) сохранить основную массу жизнеспособности кишечника.

3. Реперфузионный синдром явился основной причиной летального исхода (4 пациента, или 31 %).

4. Разработка методов профилактики и алгоритма лечения реперфузионного синдрома при острой окклюзии верхней брыжечной артерии должна явиться основой успеха в лечении этой группы пациентов.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Острая и хроническая мезентериальная ишемия / Ш. В. Тимебулатов, С. В. Федоров, М. В. Тимебулатов, В. М. Тимебулатов // Анналы хир. 2018. Т. 23, № 2. С. 76–80.
2. Björck M., Koelemay M., Acosta S. et al. Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins. Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS) // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2017. Vol. 53. P. 460–510.
3. Karkkainen J. M., Acosta S. Acute mesenteric ischemia (part I) – Incidence, etiologies and how to improve early diagnosis // Best practice & Research Clinical Gastroenterology. 2017. Vol. 31. P. 15–25.
4. Савельев В. С., Спиридонов И. В., Болдин Б. В. Острые нарушения мезентериального кровообращения. Инфаркт кишечника : рук. по неотложной хирургии органов брюшной полости / под ред. В. С. Савельева. М. : Трида-Х, 2005. С. 281–302.
5. Prognostic factors of acute mesenteric ischemia in ICU patients / M. Caluwaerts, D. Castanares-Zapatero, P. F. Laterre, P. Hantson // BMC Gastroenterol. 2019. Vol. 19, № 1. P. 80.
6. Leone M., Bechis C., Baumstarck K. et al. Outcomes of acute mesenteric ischemia in the intensive care unit : a retrospective, multicenter study of 780 cases // Intensive Care Med. 2015. Vol. 41, № 4. P. 667–676.
7. Острые нарушения мезентериального кровообращения. Абдоминальная хирургия : нац. рук. : крат. изд. / А. И. Хрипун, А. Н. Алимов, А. Б. Миронков, А. Д. Прямыков; под ред. И. И. Затевахиной, А. И. Кириенко, В. А. Кубышкина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. С. 251–264.
8. Tilsed J. V., Casamassima A., Kurihara H. et al. ESTES guidelines : acute mesenteric ischaemia // Eur. J. Trauma Emerg. Surg. 2016. Vol. 42. P. 253–270.
9. Эндоваскулярное лечение острой окклюзионной мезентериальной ишемии / А. Ю. Корольков, Д. А. Зайцев, Д. В. Овчаренко, П. В. Курсенко // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2019. Т. 178, № 1. С. 63–66.
10. Чернооков А. И., Кузнецов М. Р., Атаян А. А. и др. Эндоваскулярная хирургия при лечении больных с острым нарушением мезентериального кровообращения в стадии ишемии кишки // Ангиология и сосудистая хир. 2019. Т. 25, № 1. С. 67–74.
11. Щеголев А. А., Папоян С. А., Митичкин А. Е. и др. Эндоваскулярное лечение острой мезентериальной ишемии при тромбозе верхней брыжечной артерии // Ангиология и сосудистая хир. 2017. Т. 23, № 4. С. 50–54.
12. Puipe G. D., Suesstrunk J., Nocito A. et al. Outcome of endovascular revascularisation in patients with acute obstructive mesenteric ischaemia – a single-center experience // Vasa. 2015. Vol. 44, № 5. P. 363–370.
13. Aboyans V., Ricco J.-B., Bartelink M.-L. E. L. et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // Euro. Heart J. 2018. Vol. 39. P. 763–821.
14. Bala M., Kashuk J., Moore E. E. et al. Acute mesenteric ischemia : guidelines of the World Society of Emergency Surgery // World J. Emerg. Surg. 2017. Vol. 12. P. 38.
15. Karkkainen J. M., Lehtimäki T. T., Saari P. et al. Endovascular therapy as a primary revascularization modality in acute mesenteric ischemia // Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2015. Vol. 38, № 5. P. 1119–1129.
16. Chen T. Y., Wu C. H., Hsu W. F. et al. Primary endovascular intervention for acute mesenteric ischemia performed by interventional cardiologists – a single center experience // Acta Cardiol Sin. 2017. Vol. 33, № 4. P. 439–446.
17. Freitas B., Bausback Y., Schuster J. et al. Thrombectomy devices in the treatment of acute mesenteric ischemia : initial single-center experience // Ann. Vasc. Surg. 2018. Vol. 51. P. 124–131.
18. Heiss P., Loewenhardt B., Manke C. et al. Primary percutaneous aspiration and thrombolysis for the treatment of acute embolic superior mesenteric artery occlusion // Eur. Radiol. 2010. Vol. 12. P. 2948–2958.
19. Jia Z., Jiang G., Tian F. et al. Early endovascular treatment superior mesenteric occlusion secondary to thromboemboli // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2014. Vol. 47, № 2. P. 196–203.

20. Zhang Z., Wang D., Li G. et al. Endovascular treatment for acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery and the outcome comparison between endovascular and open surgical treatments : a retrospective study // Biomed. Res. Int. 2017. Vol. 2017. P. 1964765.
21. Raupach J., Lojik M., Chovanec V. et al. Endovascular management of acute embolic occlusion of the superior mesenteric artery : a 12-year single-centre experience // Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2016. Vol. 39, № 2. P. 195–203.
22. Эндоваскулярные вмешательства в лечении больных с острым нарушением мезентериального кровообращения / А. И. Хрипун, А. В. Саликов, А. Б. Мironkov, А. Д. Прямыков // Ангиология и сосудистая хир. 2017. Т. 23, № 4. С. 43–48.

REFERENCES

1. Timerbulatov Sh. V., Fedorov S. V., Timerbulatov M. V., Timerbulatov V. M. Acute and chronic mesenteric ischemia. Annaly Khirurgii (Russian Journal of Surgery). 2018;23(2):76–80. (In Russ.).
2. Björck M., Koelemay M., Acosta S. et al. Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins. Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS). Eur. J. Vasc. Endovasc Surg. 2017;53:460–510.
3. Karkkainen J. M., Acosta S. Acute mesenteric ischemia (part I) – Incidence, etiologies and how to improve early diagnosis. Best practice & Research Clinical Gastroenterology. 2017;31:15–25.
4. Savel'ev V. S., Spiridonov I. V., Boldin B. V. Ostrye narusheniya mezenterial'nogo krovoobrashcheniya. Infarkt kishchnika. Rukovodstvo po neotlozhnoj khirurgii organov bryushnoj polosti. Pod redakciej V. S. Savel'eva. Moscow, Triada-H. 2005:281–302. (In Russ.).
5. Caluwaerts M., Castanares-Zapatero D., Laterre P. F., Hantson P. Prognostic factors of acute mesenteric ischemia in ICU patients. BMC Gastroenterol. 2019;19(1):80.
6. Leone M., Bechis C., Baumstarck K., Ouattara A. et al. Outcomes of acute mesenteric ischemia in the intensive care unit: a retrospective, multicenter study of 780 cases. Intensive Care Med. 2015;41(4):667–676.
7. Khripun A. I., Alimov A. N., Mironkov A. B., Pryamikov A. D. Ostrye narusheniya mezenterial'nogo krovoobrashcheniya. Abdominal'naya khirurgiya. Nacional'noe rukovodstvo (kratkoe izdanie). Pod redakciej I. I. Zatevahina, A. I. Kirienco, V. A. Kubyshkina. Moscow, GEOTAR-Media. 2016:251–264. (In Russ.).
8. Tilsed J. V., Casamassima A., Kurihara H. et al. ESTES guidelines: acute mesenteric ischaemia. Eur. J. Trauma Emerg. Surg. 2016;42:253–270.
9. Korolkov A. I., Zaitsev D. A., Ovcharenko D. V., Kursenko R. V. Endovascular treatment of acute occlusive mesenteric ischemia. Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova. 2019;178(1):63–66. (In Russ.).
10. Chernookov A. I., Kuznetsov M. R., Atayan A. A., Yarkov S. A., Ivanova M. I., Khachatryan E. O. Endovascular surgery in treatment of patients with acute impairment of mesenteric circulation in the stage of intestinal ischemia. Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. 2019;25(1):67–74. (In Russ.).
11. Shhegolev A. A., Papoyan S. A., Mitichkin A. E. et al. Endovascular treatment of acute mesenteric ischemia for superior mesenteric artery thrombosis. Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. 2017;23(4):50–54. (In Russ.).
12. Puippe G. D., Suesstrunk J., Nocito A. et al. Outcome of endovascular revascularisation in patients with acute obstructive mesenteric ischaemia – a single-center experience. Vasa. 2015;44(5):363–370.
13. Aboyans V., Ricco J.-B., Bartelink M.-L. E. L., Björck M., Brodmann M., Cohnert T., Collet J.-Ph., Czerny M. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). European Heart Journal. 2018;39:763–821.
14. Bala M., Kashuk J., Moore E. E. et al. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. World J. Emerg. Surg. 2017;12:38.
15. Karkkainen J. M., Lehtimäki T. T., Saari P. et al. Endovascular therapy as a primary revascularization modality in acute mesenteric ischemia. Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2015;38(5):1119–1129.
16. Chen T. Y., Wu C. H., Hsu W. F. et al. Primary endovascular intervention for acute mesenteric ischemia performed by interventional cardiologists – a single center experience. Acta Cardiol Sin. 2017;33(4):439–446.
17. Freitas B., Bausback Y., Schuster J. et al. Thrombectomy devices in the treatment of acute mesenteric ischemia: initial single-center experience. Ann. Vasc. Surg. 2018;51:124–131.
18. Heiss P., Loewenhardt B., Manke C. et al. Primary percutaneous aspiration and thrombolysis for the treatment of acute embolic superior mesenteric artery occlusion. Eur. Radiol. 2010;12:2948–2958.
19. Jia Z., Jiang G., Tian F. et al. Early endovascular treatment superior mesenteric occlusion secondary to thromboemboli. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2014;47(2):196–203.
20. Zhang Z., Wang D., Li G. et al. Endovascular treatment for acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery and the outcome comparison between endovascular and open surgical treatments: a retrospective study. Biomed Res Int. 2017;2017:1964765.
21. Raupach J., Lojik M., Chovanec V. et al. Endovascular management of acute embolic occlusion of the superior mesenteric artery: a 12-year single-centre experience. Cardiovasc Intervent Radiol. 2016;39(2):195–203.
22. Hripun A. I., Salikov A. V., Mironkov A. B., Pryamikov A. D. Endovaskulyarnye vmeshatel'stva v lechenii bol'nyh s ostrym narusheniem mezenterial'nogo krovoobrashcheniya. Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. 2017;23(4):43–48. (In Russ.).

Информация об авторах:

Хрипун Алексей Иванович, зав. кафедрой хирургии и эндоскопии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7669-0835; **Мironkov Алексей Борисович**, д-р мед. наук, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Городская клиническая больница имени В. М. Буянова Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), доцент кафедры хирургии и эндоскопии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-0951-908X; **Прямыков Александр Дмитриевич**, д-р мед. наук, зав. отделением сосудистой хирургии, доцент кафедры хирургии и эндоскопии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-4202-7549; **Тюрин Игорь Николаевич**, канд. мед. наук, зам. главного врача по анестезиологии и реанимации, доцент кафедры анестезиологии и реанимации, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-5696-1586; **Алимов Александр Николаевич**, профессор кафедры хирургии и эндоскопии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-1919-6504; **Агасян Григор Андраникович**, аспирант кафедры хирургии и эндоскопии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-9876-0483.

Information about authors:

Khripun Aleksey I., Prof. of medicine, Head of Chair of surgery and endoscopy of the Department of advanced medical training, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7669-0835; **Mironkov Aleksey B.**, Head of Endovascular department of Buyanov City Clinical Hospital (Moscow, Russia), associate prof. of Chair of surgery and endoscopy of the Department of advanced medical training, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-0951-908X; **Pryamikov Aleksandr D.**, Head of Vascular department of Buyanov City Clinical Hospital (Moscow, Russia), associate prof. of Chair of surgery and endoscopy of the Department of advanced medical training, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-4202-7549; **Tyurin Igor N.**, associate prof. of Chair of anesthesiology and intensive care of the Department of advanced medical training, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-5696-1586; **Alimov Aleksandr N.**, Prof. of medicine of Chair of surgery and endoscopy of the Department of advanced medical training, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-1919-6504; **Agasyan Grigor A.**, PhD student of Chair of surgery and endoscopy of the Department of advanced medical training, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-9876-0483.