



Транскатетерная тромбаспирация при остром тромбозе верхней брыжеечной артерии

Марукян Н.В., Наседкин Д.Б., Корнюшин О.В., Ветра В.М., Горбатов А.В., Зубарев Д.Д.,
Старжевская А.В., Данилова Е.С., Чернявский М.А., Неймарк А.Е., Данилов И.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, (ул. Аккуратова, д. 2, г. Санкт-Петербург, 197341, Россия)

Для цитирования: Марукян Н.В., Наседкин Д.Б., Корнюшин О.В., Ветра В.М., Горбатов А.В., Зубарев Д.Д., Старжевская А.В., Данилова Е.С., Чернявский М.А., Неймарк А.Е., Данилов И.Н. Транскатетерная тромбаспирация при остром тромбозе верхней брыжеечной артерии. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2025;(2): 121–128 doi: 10.31146/1682-8658-ecg-234-2-121-128

✉ Для переписки:

Корнюшин

Олег Викторович

o.kornyushin

@gmail.com

Корнюшин Олег Викторович, врач-хирург, доцент кафедры факультетской хирургии с клиникой, с.н.с. Института экспериментальной медицины

Марукян Нарек Вычаганович, м.н.с. НИЛ интервенционной хирургии, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению

Наседкин Дмитрий Борисович, врач-хирург, онколог, ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой, заведующий отделением хирургических методов лечения онкологических больных

Ветра Виктория Михайловна, врач – рентгенолог отделения лучевой диагностики № 1

Горбатов Артем Владимирович, к.м.н., зав. НИЛ интервенционной хирургии, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению

Зубарев Дмитрий Дмитриевич, к.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, с.н.с. НИЛ интервенционной хирургии

Чернявский Михаил Александрович, д.м.н., заведующий научно-исследовательским отделом сосудистой и интервенционной хирургии; Доцент кафедры факультетской хирургии с клиникой

Неймарк Александр Евгеньевич, к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии с клиникой; врач-хирург

Данилов Иван Николаевич, к.м.н.; врач-хирург, онколог, доцент, заведующий кафедрой факультетской хирургии с клиникой

Старжевская Анастасия Валерьевна, врач-хирург, ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой

Данилова Евгения Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии с клиникой

Резюме

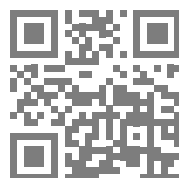
Обоснование: Острая мезентериальная ишемия – хирургическая проблема, характеризующаяся крайне высокими цифрами летальности, не имеющими тенденции к снижению.

Описание клинического случая: Представлены два случая успешного лечения пациентов с тяжелой сопутствующей патологией при остром тромбозе верхней брыжеечной артерии с помощью транскатетерной тромбаспирации.

Результаты: В представленных клинических случаях удалось выполнить малоинвазивное лечение. Принятие решения было основано на основании клинической картины и мультиспиральной компьютерной томографии, при отсутствии клинических и инструментальных признаков перитонита или деструкции стенки кишки при МСКТ. Несмотря на благополучный результат сформулированы вопросы для дальнейшего обсуждения и изучения.

Заключение: Транскатетерная тромбаспирация – эффективная и безопасная альтернатива открытой тромбэктомии. Послеоперационное выполнение диагностической лапароскопии необходимо для интраоперационной оценки жизнеспособности кишки, время для выполнения последней требует обсуждения. На сегодняшний день у больных с подозрением на острую мезентериальную ишемию, при высоком уровне клинической настороженности, шансом

EDN: EYLDOD



на благополучный прогноз является своевременное выполнение спиральной компьютерной томографии, ангиографии, эндоваскулярных вмешательств по реваскуляризации кишечника, в условиях многопрофильного стационара, обладающего соответствующими техническими возможностями, а также наличии мультидисциплинарной команды.

Ключевые слова: острая мезентериальная ишемия, острое нарушение мезентериального кровообращения, эндоваскулярное лечение, индоцианин зеленый

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Transcatheter thrombaspiration in acute thrombosis of the superior mesenteric artery

N.V. Marukyan, D.B. Nasedkin, O.V. Korniyushin, V.M. Vetra, A.V. Gorbatykh, D.D. Zubarev, A.V. Starzhevskaya, E.S. Danilova, M.A. Chernyavsky, A.E. Neimark, I.N. Danilov

Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, (2, str. Akkuratova, St. Petersburg, 197341, Russia)

For citation: Marukyan N.V., Nasedkin D.B., Korniyushin O.V., Vetra V.M., Gorbatykh A.V., Zubarev D.D., Starzhevskaya A.V., Danilova E.S., Chernyavsky M.A., Neimark A.E., Danilov I.N. Transcatheter thrombaspiration in acute thrombosis of the superior mesenteric artery. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2025;(2): 121–128. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-234-2-121-128

✉ *Corresponding author:*

Oleg V. Korniyushin
o.korniyushin@gmail.com

Oleg V. Korniyushin, surgeon, assistant professor of Faculty Surgery with the Clinic of the Medical Faculty of the Institute of Medical Education, Senior Researcher Institute of Experimental Medicine; ORCID: 0000–0003–3454–4690, SPIN: 4525–2712

Narek V. Marukyan, Junior Research Fellow Interventional Surgery Research Laboratory, interventional cardiologist; ORCID: 0000–0003–0736–6278

Dmitrii B. Nasedkin, MD, assistant professor of Faculty Surgery with the Clinic of the Medical Faculty of the Institute of Medical Education; ORCID: 0000–0003–4600–865X

Victoria M. Vetra, MD, Radiologist, Department of Radiology № 1; ORCID: 0000–0002–6924–5343, SPIN: 7484–9885

Artem V. Gorbatykh, MD, PhD, head of Interventional Surgery Research Laboratory, interventional cardiologist; ORCID: 0000–0003–4017–4198

Dmitry D. Zubarev, PhD, head of Interventional Surgery Research Laboratory, interventional cardiologist; ORCID: 0000–0002–2726–7632

Mikhail A. Chernyavsky, MD, Dr. Med. Sci., Head of the Department of vascular and endovascular surgery; Associate professor of Department of Intermediate Level Surgery with Clinic; ORCID: 0000–0003–1214–0150

Aleksandr E. Neimark, PhD in Medical Sciences, MD, Associate Professor at the Department of Faculty Surgery with Clinic; ORCID: 0000–0003–4925–0126, SPIN: 6554–3217

Ivan N. Danilov, PhD in Medical Sciences, MD, Associate Professor, Head of Department of Faculty Surgery with Clinic; ORCID: 0000–0001–9540–7812, SPIN: 3267–5056

Anastasia V. Starzhevskaya, MD, Assistant of the Department of Faculty Surgery with Clinic; ORCID: 0000–0003–0057–8710, SPIN: 4234–1070

Evgeniia S. Danilova, Ph.D. of Medical Sciences, Assistant of the Department of Faculty Surgery with Clinic; ORCID: 0009–0007–6696–7897

Summary

Background: Acute mesenteric ischemia is a surgical problem characterized by extremely high mortality and doesn't decrease.

Description of a clinical case: Two cases of successful treatment of patients with the background of a severe comorbid diseases in acute thrombosis of the superior mesenteric artery using transcatheter thromboaspiration are presented.

Results: In the presented clinical cases, minimally invasive treatment was possible. The decision was based on the clinical picture and multispiral computed tomography results, in the absence of clinical and instrumental signs of peritonitis or intestinal wall destruction in MSCT. Despite the successful results, questions for further discussion and study were formulated.

Conclusion: Transcatheter thromboaspiration is an effective and safe alternative to open thrombectomy. Postoperative diagnostic laparoscopy is necessary for intraoperative diagnostics of intestinal viability. The timing of diagnostic laparoscopy requires discussion. Today, in patients with suspected acute mesenteric ischemia, with a high level of clinical alertness, the chance for a successful prognosis is based on spiral computed tomography, angiography, endovascular interventions for intestinal revascularization. This treatment should be performed in a multidisciplinary hospital with appropriate technical capabilities, as well as a multidisciplinary team.

Keywords: acute mesenteric ischemia, endovascular treatment, indocyanine green

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Острая мезентериальная ишемия (ОМИ) – группа заболеваний, характеризующаяся острым нарушением кровоснабжения различных отделов кишечника, является одним из наиболее тяжелых состояний абдоминальной хирургии, обусловленных высокой летальностью [1]. По причине возникновения ОМИ подразделяются на артериальную эмболию (50%), артериальный тромбоз (15–25%) и венозный тромбоз (5–15%), по характеру поражения окклюзионный и неокклюзионный [2].

Несмотря на разные причины возникновения окклюзионных форм поражений артерий мезентериального бассейна – тромбозов и эмболий, происходящие изменения в стенке кишки не имеют отличий и в клинической практике объединяются в группу «мезентериальных тромбозов». Острый мезентериальный тромбоз (ОМТ) является редким заболеванием с высоким уровнем смертности, от 50% до 70%, что составляет от 1% до 2% случаев острых абдоминальных неотложных состояний.

Основной причиной высокой смертности, достигающей 50–69%, является несвоевременная диагностика и невозможность распознать ОМИ до развития некроза стенки кишки [3–6]. Выживаемость пациентов составляет около 27,1% при поздней постановке диагноза, но повышается до 89,4%, при постановке диагноза в течение 24 часов после появления симптомов [7]. Острый тромбоз верхней брыжеечной артерии (ВБА), составляет от 40% до 50% случаев ОМТ [8, 9]. ВБА отходит от брюшного отдела аорты под острым углом и имеет относительно большой диаметр от 7 до 10 мм, позволяющий эмболу легко попасть с током крови в просвет сосуда [10]. Эмболия чаще всего возникает у пациентов с клапанными пороками сердца, ишемической болезнью сердца, бактериальным эндокардитом и мерцательной аритмией [11]. Реже причиной является опорожнившаяся атеросклеротическая бляшка с последующим возникновением пристеночного тромбоза [10]. Клиническая симптоматика при возникновении ОМИ неспецифична.

Согласно современным рекомендациям, на сегодняшний день не существует специфических лабораторных данных позволяющих достоверно подтвердить диагноз ОМИ [6]. Не рекомендованы, в качестве диагностических критериев, рассматриваемые в разное время в роли потенциальных маркеров высокий лейкоцитоз, L-лактат, D-димер, белок, связывающий жирные кислоты (I-FABP) и сывороточная альфа-глютамин S-трансфераза (альфа-GST) [12].

По-прежнему, основу ранней диагностики составляет высокий уровень клинической настороженности в отношении развития ОМИ, основанной на сочетании симптомов, включающих остро возникающие боли в животе в 95% случаев, тошноту – 44%, рвоту – 35%, диарею и примесь измененной крови в стуле – 16% [13]. Несмотря на сохранение в диагностическом отношении статуса «золотого стандарта» за селективной ангиографией [14], последняя в качестве стартового метода не рекомендована. Внимание акцентируется на необходимости скорейшего выполнения МСКТ, в том числе и пациентам с высоким уровнем креатинина, даже при риске возникновения контраст-индуцированной нефропатии [15]. Автоматизация обработки сканов, 3D реконструкции, а также возможность дистанционного консультирования позволили методике МСКТ достичь высокого диагностического уровня исследования при ОМИ, достигающих на сегодняшний день 93–96,4% чувствительности и 97,9–100% специфичности. [16, 17, 18].

Основной тактикой лечения ОМТ является быстрая диагностика, ранняя реваскуляризация и повторная оценка состояния кишечника [19]. Открытая хирургия является традиционным методом лечения, включая эмболоэктомию, эндартерэктомию и шунтирование [10]. В случае необратимых изменений в стенке кишки производится резекция нежизнеспособных участков тонкой кишки при лапаротомии [11].

Альтернативой традиционному «открытому» способу реваскуляризации являются менее инвазивные, эндоваскулярные методики. За последние годы описаны успешные случаи реканализация тромбозэмболической окклюзии ВБА с помощью таких эндоваскулярных технологий, таких как чрескожная аспирация тромботических масс, селективный тромболизис, баллонная ангиопластика, стентирование ВБА и комбинация этих методов лечения, иногда с последующей диагностической лапаротомией для резекции пораженного сегмента кишки [20, 21, 22, 24]. Также есть сообщения, что долгосрочная выживаемость после эндоваскулярного лечения выше, чем после открытой операции [23]. Тем не менее, ОМИ по-прежнему имеет высокий уровень летальности по причине поздней диагностики и невозможности своевременной реваскуляризации в виду «пограничной» ответственности общих и сосудистых хирургов.

Клинический случай 1

Пациентка N 72 года, поступила в стационар для выполнения коронарографии. В анамнезе гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда в анамнезе, персистирующая форма фибрилляции предсердий неизвестной давности. Отмечались умеренные явления СН. По данным ЭКГ отмечены изменения реполяризации в области переднебоковой, нижней стенки левого желудочка в виде косонисходящей депрессии ST до 1.0–1.5 мм. В качестве

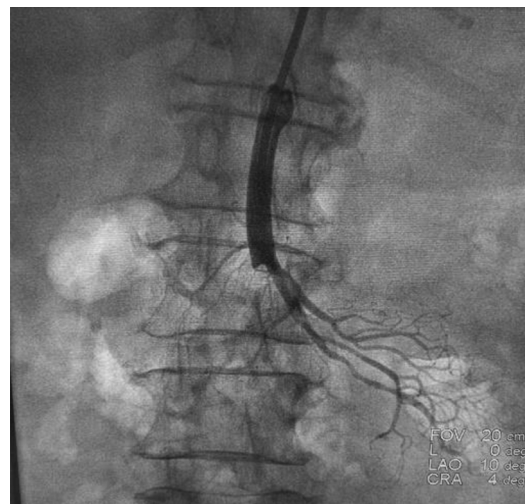
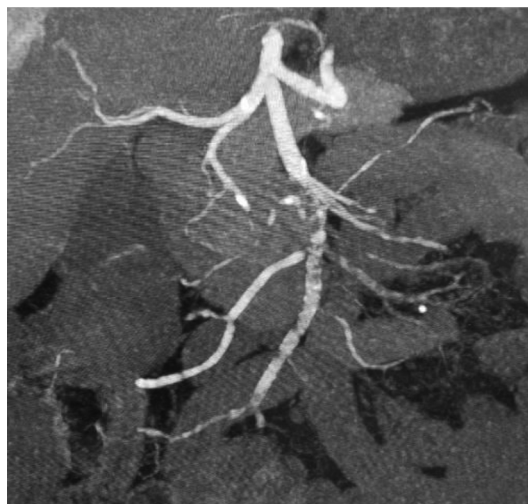
подготовки к коронарографии с антиагрегантной терапии переведена на профилактические дозы антикоагулянтов. В день госпитализации в отделение кардиологии, после приема пищи, появились жалобы на тошноту, рвоту и боли в эпигастрии. При осмотре хирурга, через 3 часа от начала заболевания больная в относительно удовлетворительном состоянии, пульс 82 уд. в мин. ритмичный; АД 140/85 мм. рт. ст., живот мягкий, при пальпации

Рисунок 1.
МСКТ ангиография
ВБА больной N.

Figure 1.
MSCT angiography
of SMA in patient N.

Рисунок 2.
Селективная ангиография тромбированной ВБА.

Figure 2.
Selective angiography of thrombosed SMA.



умеренная болезненность в эпигастральной области, симптомы раздражения брюшины отрицательные. Лабораторно: нарастание лейкоцитоза до $12.2 > 10^9/L$, признаки гемоконцентрации, СРБ $8.02 > \text{мг/л}$, Амилаза $386 > \text{Ед/л}$, гипергликемия 18 ммоль/л . При УЗИ брюшной полости по Сито: минимальная нечеткость контура поджелудочной железы. ЖКБ, хронический калькулезный холецистит, диффузные изменения паренхимы поджелудочной железы. Учитывая совокупность клинических данных, результатов лабораторных и инструментальных исследований сложилось впечатление о дебюте острого панкреатита, в связи с чем назначена инфузионная, спазмолитическая, антиферментная терапия. Через четыре часа после возникновения болей, получен результат анализа крови на Д-димер $>20.000 \text{ мкг/мл FEU}$, что, в сочетании с сохраняющимся болевым синдромом, послужило основанием для выполнения МСКТ для исключения острого нарушения мезентериального кровообращения. При МСКТ с контрастированием сосудов брюшной части аорты выявлены признаки тромбоза верхней брыжеечной артерии в дистальном отделе на расстоянии 42 мм от устья, протяженностью более 50 мм (рис. 1).

Непосредственно перед выполнением МСКТ исследования (5 часов от начала заболевания) был неоформленный стул с примесью не измененной крови.

Учитывая данные МСКТ, отсутствие перитонита, принято решение о выполнении ангиографии, попытки реваскуляризации эндоваскулярным способом в экстренном порядке, с последующей диагностической лапароскопией. Через 5,5 часов от начала заболевания пациентка переведена в операционную, для выполнения селективной ангиографии ВБА. Через установленный интродюсер 7 Fr, до ВБА проведен диагностический многофункциональный катетер. Кончик катетера установлен в устье

ВБА. Введен контраст, на ангиографии отмечены признаки тромбоза артерии с окклюзированными участками дистальных сегментов ВБА (рис. 2).

По результату исследования принято решение о выполнении тромбаспирации. Учитывая благоприятную анатомию отхождения мезентериальной артерии, в ее устье, а затем дистальнее проведен гайд-катетер, который был подключен к системе Export. Учитывая достаточно плотный тромб в просвете сосуда, первым этапом выполнена его фрагментация, с последующей тромбаспирацией. При этом, полученные при аспирации фрагменты тромботических масс, отличались по цвету и консистенции. В общей сложности аспирировано около 20 фрагментов тромбов, размером от 3–6 мм (рис. 3).

Удаление катетера было произведено после контрольных аспираций, а именно: получения через гайд-катетер однородного содержания в виде крови без примеси тромботических фрагментов.

Для выполнения контрольной ангиографии, был установлен многофункциональный диагностический катетер, при введении контраста в устье ВБА, было отмечено полное восстановление антеградного кровотока по всем сегментам (рис. 4). Общее время операции 50 минут.

Непосредственно после восстановления кровотока по ВБА, на операционном столе, пациенткой было отмечено купирование болевого синдрома. При диагностической лапаротомии (через 8 часов от начала заболевания и 55 мин после завершения тромбэкстракции) свободной жидкости в брюшной полости нет. Все осмотренные участки тонкой и ободочной кишок признаны жизнеспособными. Больная после дообследования (коронарография на 6-е сутки после операции) в удовлетворительном состоянии на 7-е сутки после операции выписана на амбулаторное лечение.

Клинический случай 2

Больная М 80 лет, доставлена в экстренном порядке с представлением об ИБС, нестабильной стенокардии. В анамнезе, постоянная форма фи-

брилляции предсердий. ОНМК по типу ишемии в бассейне левой СМА трехмесячной давности, кардиоэмболический подтип. Дизартрия. Вестибуло-

Рисунок 3.

Фрагменты тромботических масс.

Figure 3.

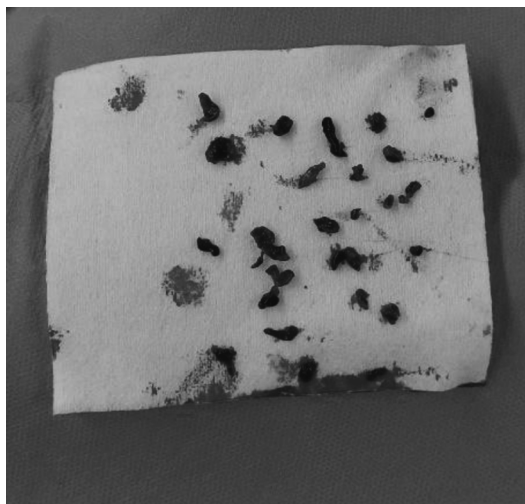
Fragments of thrombotic masses.

Рисунок 4.

Контрольная селективная ангиография. Восстановление кровотока по ВБА.

Figure 4.

Control selective angiography. Restoration of blood flow through the SMA.



атактический синдром. Атеросклероз БЦА без формирования гемодинамически значимых стенозов. Дисциркуляторная энцефалопатия 2 ст. с когнитивными нарушениями. Сахарный диабет тип 2.

Настоящее ухудшение самочувствия с появления интенсивных болей в эпигастральной области, тошноты, рвоты не приносящих облегчения. Пациентка в течение последних 7 дней в связи с рецидивирующими носовыми кровотечениями самостоятельно отменила прием Ксарелто. При осмотре хирурга через 5 часов от начала заболевания, состояние средней тяжести, беспокоят постоянные умеренные боли в эпигастральной области. Пульс 110 уд в минуту, аритмичный. АД 115/70 мм рт ст. Одышки нет. Живот не вздут, при пальпации мягкий, умеренно болезненный в эпигастральной области. Симптомы раздражения брюшины отрицательные. В анализах лейкоцитоз до $17.4 \cdot 10^9/L$, D-димер 1.180 мкг/мл FEU, СРБ 0.99 мг/л. Гемоглобин 115.1 g/L, Амилаза 50 Ед/л, Билирубин общий 12.50 мкмоль/л, Амилаза 50 Ед/л.

При УЗИ от 11.09.22 Диффузные изменения паренхимы поджелудочной железы. Желудок растянут жидким содержимым, с УЗ-признаками нарушения моторики.

При неотложной МСКТ ангиографии брюшной аорты и ее ветвей отмечается тромбоз ВБА на расстоянии ~6,5 см от устья, с распространением на ветви (протяженность ~6,3 см). Диаметр ВБА ~0,6 см. Отмечается отхождение правой печеночной артерии от ВБА (на расстоянии ~2,9 см от устья). Часть ветвей ВБА проксимальнее уровня тромбоза, отходящие к кишечнику левой половины брюшной полости, контрастированы удовлетворительно. Также частично контрастированы ветви ВБА, отходящие к кишечнику правой половины брюшной полости, за счет коллатералей из гастродуоденальной артерии. Петли кишечника не раздуты, стенки не утолщены. Свободной жидкости в брюшной полости не выявлено. Учитывая отсутствие перитонита, принято решение о выполнении ангиографии, попытки реваскуляризации эндоваскулярным способом в экстренном порядке, с последующей диагностической лапароскопией (рис. 5).

Проведение внутрисосудистой тромбэкстракции, внутриартериального тромболиза (через 7

часов от начала заболевания, продолжительность 75 мин) Под контролем АД выполнена тромбаспирация гайд-катетером в течении 30 минут из ветвей верхней брыжеечной артерии, получено множество тромботических масс. Частичное удаление тромботических масс с помощью катетера «Export». Кровоток по артерии восстановлен (рис. 6). Гемодинамика стабильная.

При контрольной МСКТ брюшной аорты и ее ветвей установлено – большая часть тромботических масс из ВБА удалена, сохраняется сужение ее просвета в дистальных отделах до субокклюзии (протяженность ~1 см), ветви ВБА контрастированы удовлетворительно, кишечник не раздут, стенки его утолщены, равномерно накапливают контрастное вещество.

При диагностической лапароскопии через 1 ч 10 мин после окончания тромбэкстракции в брюшной полости выпота нет, осмотренные отделы тонкой и ободочной кишок признаны жизнеспособными.

В первые сутки после операции тромбоз левой плечевой артерии в области пункции, по поводу чего выполнена тромбэктомия из левой плечевой артерии, ушивание дефекта левой плечевой артерии.

На вторые сутки после оперативного вмешательства при МСКТ выявлена неокклюзирующая диссекция проксимальной трети верхней брыжеечной артерии (рис. 7).

После совместного коллегиального обсуждения, принято решение выполнить стентирование области диссекции с целью профилактики повторных тромбозов.

Левым плечевым доступом катетеризировано устье ВБА гайд-катетером MP1, имплантирован самораскрывающийся стент WALLSTENT 7x40. На контрольной ангиограмме признаков диссекций нет (рис. 8).

Для оценки состояния ободочной кишки на третьи сутки после реваскуляризации была выполнена колоноскопия, при которой было выявлено эрозивно-язвенное поражение слепой кишки и проксимального отдела восходящей, наиболее вероятно, ишемического характера. Признаков активного кровотечения в момент осмотра не выявлено.

Рисунок 5.
МСКТ ангиография
ВБА больной М.

Figure 5.
MSCT angiography
of SMA in patient M.

Рисунок 6.
Восстановлен
кровоток по ВБА.

Figure 6.
Blood flow through
the SMA has been
restored.



Рисунок 7.
Диссекция прокси-
мальной трети ВБА.

Figure 7.
Dissection of the
proximal third of
SMA.

Рисунок 8.
Состояние после
стендирования
ВБА.

Figure 8.
The condition after
SMA stenting.



При гистологическом исследовании тромботических масс микроскопически ткань представляет собой слоистые зоны коагуляционного некроза крови с обширными полями гемолиза эритроцитов, обилием лейкоцитов и большим

количеством эозинофильных глыбок фибрина. По патоморфологическому заключению тромб давностью 1–2 дня. Пациентка в удовлетворительном состоянии выписана на 9-е сутки после операции.

Обсуждение

В представленных клинических случаях удалось выполнить ангиографию, эндоваскулярную тромбэкстракцию через 5,5 и 7 часов с момента появления болевого синдрома. Принятие решения о выполнении ангиографии и попытки реваскуляризации эндоваскулярным способом было основано на отсутствии клинических и инструментальных признаков перитонита или деструкции стенки кишки, а именно: отсутствии свободной жидкости

в брюшной полости, пузырьков газа в стенке кишки или системе vena porta при МСКТ. Несмотря на благополучный результат и отсутствие собственного опыта в реваскуляризации мезентериального бассейна, хотелось бы отметить возникшие в нашем случае сложности и «белые пятна».

В проекте клинических рекомендаций (КР) «Острые сосудистые болезни кишечника у взрослых», Москва, 2018 год не освещен весь спектр

проблем и в настоящее время при принятии решения оставляет определенную свободу выбора.

Так, в случае пациентки N клиническая картина и гетерогенность тромботических масс по данным МСКТ позволила предположить тромбогенный характер. Потенциальная возможность фрагментации тромботических масс с риском миграции в дистальные отделы сосудистого русла при обсуждении тактики вызвало затруднение в выборе методов реваскуляризации – тромбаспирацией, тромболлизом или в сочетании последних. Согласно КР «нет убедительных доказательств для рекомендации регионарного тромболизиса в лечении острой мезентериальной ишемии, хотя имеющиеся данные

свидетельствуют о возможности использования этого метода».

Так же неоднозначна позиция по месту и времени лапароскопии. С одной стороны, «лапароскопия может предложить минимально инвазивный метод диагностики ОМТ даже в отделении интенсивной терапии (прикроватная лапароскопия)», с другой «недостаточно доказательств в поддержку рутинного использования лапароскопии при ОИМ» [25, 26].

Так же в рекомендациях не отражены возможности использования методов флуоресценции (индоцианин зеленый), позволяющего интраоперационно оценить жизнеспособность стенки кишечника.

Заключение

На сегодняшний день у больных с подозрением на ОМТ шансом на благополучный прогноз является своевременное выполнение спиральной компьютерной томографии в сосудистом режиме, ангиографии, эндоваскулярных вмешательств по реваскуляризации кишечника, в условиях многопрофильного стационара, обладающего соответствующими техническими возможностями, а также наличии мультидисциплинарной команды, состоящей из кардиологов, общих,

сердечно-сосудистых и эндоваскулярных хирургов, специалистов лучевой диагностики, анестезиологов, реаниматологов.

Транскатетерная тромбаспирация – эффективная и безопасная альтернатива открытой тромбэктомии. Послеоперационное выполнение диагностической лапароскопии необходимо для интраоперационной оценки жизнеспособности кишки, время для выполнения последней требует обсуждения.

Финансирование

Работа выполнена в рамках приоритетного государственного задания ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «Разработка нового устройства для интраоперационной флуоресцентной визуализации перфузии полых органов желудочно-кишечного тракта» № ЕГИСУ 125031904093-9.

Funding

The work was carried out within the framework of the priority state task of the Federal State Budgetary Institution «V.A. Almazov National Medical Research Center» of the Ministry of Health of the Russian Federation «Development of a new device for intraoperative fluorescence visualization of perfusion of hollow organs of the gastrointestinal tract» No 125031904093-9.

Литература | References

1. Yasuhara H. Acute mesenteric ischemia: the challenge of gastroenterology. *Surg Today*. 2005;35(3):185–195. doi: 10.1007/s00595-004-2924-0.
2. Acosta S. Mesenteric ischemia. *Curr Opin Crit Care*. 2015;21(2):171–178. doi: 10.1097/MCC.0000000000000189.
3. Chang R.W., Chang J.B., Longo W.E. Update in management of mesenteric ischemia. *World J Gastroenterol*. 2006;12(20):3243–3247. doi: 10.3748/wjg.v12.i20.3243.
4. Horton K.M., Fishman E.K. Multidetector CT angiography in the diagnosis of mesenteric ischemia. *Radiol Clin North Am*. 2007;45(2):275–288. doi: 10.1016/j.rcl.2007.03.010.
5. Schoots I.G., Koffeman G.I., Legemate D.A. et al. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology. *Br J Surg*. 2004;91(1):17–27. doi: 10.1002/bjs.4459.
6. Beaulieu R.J., Arnaoutakis K.D., Abularrage C.J. et al. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia [published correction appears in *J Vasc Surg*. 2014 Jul;60(1):273]. *J Vasc Surg*. 2014;59(1):159–164. doi: 10.1016/j.jvs.2013.06.084.
7. Aliosmanoglu I., Gul M., Kapan M. et al. Risk factors effecting mortality in acute mesenteric ischemia and mortality rates: a single center experience. *Int Surg*. 2013;98(1):76–81. doi: 10.9738/CC112.1.
8. Acosta S. Epidemiology of mesenteric vascular disease: clinical implications. *Semin Vasc Surg*. 2010;23(1):4–8. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2009.12.001.
9. Gupta P.K., Natarajan B., Gupta H. et al. Morbidity and mortality after bowel resection for acute mesenteric ischemia. *Surgery*. 2011;150(4):779–787. doi: 10.1016/j.surg.2011.07.079.
10. Wyers M.C. Acute mesenteric ischemia: diagnostic approach and surgical treatment. *Semin Vasc Surg*. 2010;23(1):9–20. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2009.12.002.
11. Mastoraki A., Mastoraki S., Tziava E. et al. Mesenteric ischemia: Pathogenesis and challenging diagnostic and therapeutic modalities. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2016;7(1):125–130. doi: 10.4291/wjgp.v7.i1.125.
12. Evennett N.J., Petrov M.S., Mittal A., Windsor J.A. Systematic review and pooled estimates for the diagnostic accuracy of serological markers for intestinal ischemia. *World J Surg*. 2009;33(7):1374–1383. doi: 10.1007/s00268-009-0074-7.
13. Park W.M., Gloviczki P., Cherry K.J. Jr. et al. Contemporary management of acute mesenteric ischemia: Factors

- associated with survival. *J Vasc Surg.* 2002;35(3):445–452. doi: 10.1067/mva.2002.120373.
14. Brandt L.J., Boley S.J. AGA technical review on intestinal ischemia. American Gastrointestinal Association. *Gastroenterology.* 2000;118(5):954–968. doi: 10.1016/s0016-5085(00)70183-1.
 15. 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.
 16. Hagspiel K.D., Flors L., Hanley M., Norton P.T. Computed tomography angiography and magnetic resonance angiography imaging of the mesenteric vasculature. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2015;18(1):2–13. doi: 10.1053/j.tvir.2014.12.002.
 17. Oliva I.B., Davarpanah A.H., Rybicki F.J. et al. ACR Appropriateness Criteria * imaging of mesenteric ischemia [published correction appears in *Abdom Imaging.* 2014 Aug;39(4):937–9. doi: 10.1007/s00261-014-0179-9.]. *Abdom Imaging.* 2013;38(4):714–719. doi: 10.1007/s00261-012-9975-2.
 18. 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.
 19. Savlania A., Tripathi R.K. Acute mesenteric ischemia: current multidisciplinary approach. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2017;58(2):339–350. doi: 10.23736/S0021-9509.16.09751-2.
 20. Resch T.A., Acosta S., Sonesson B. Endovascular techniques in acute arterial mesenteric ischemia. *Semin Vasc Surg.* 2010;23(1):29–35. doi: 10.1053/j.semvasc-surg.2009.12.004.
 21. Kawasaki R., Miyamoto N., Oki H. et al. Aspiration therapy for acute superior mesenteric artery embolism with an angled guiding sheath and guiding catheter. *J Vasc Interv Radiol.* 2014;25(4):635–639. doi: 10.1016/j.jvir.2013.11.015.
 22. Monastiriotis S., Gonzales C., Kokkosis A. et al The Use of AngioVac for Symptomatic Aortic Thrombus Complicated by Mesenteric Ischemia. *Ann Vasc Surg.* 2016;32:129.e1–129.e1296. doi: 10.1016/j.avsg.2015.09.026.
 23. Block T.A., Acosta S., Björck M. Endovascular and open surgery for acute occlusion of the superior mesenteric artery. *J Vasc Surg.* 2010;52(4):959–966. doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.084.
 24. Choi K.S., Kim J.D., Kim H.C. et al. Percutaneous Aspiration Embolectomy Using Guiding Catheter for the Superior Mesenteric Artery Embolism. *Korean J Radiol.* 2015;16(4):736–743. doi: 10.3348/kjr.2015.16.4.736.
 25. Tilsed J.V., Casamassima A., Kurihara H. et al. ESTES guidelines: acute mesenteric ischaemia. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2016;42(2):253–270. doi: 10.1007/s00068-016-0634-0.
 26. 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. doi: 10.1186/s13017-017-0150-5.