

Клиническое наблюдение / Case report

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.20203136-141>**Дистальная резекция двенадцатиперстной кишки по поводу рецидивирующего кровотечения из очагов ангиодисплазий**

Иванов Ю.В.^{1,2}, Смирнов А.В.^{1*}, Сазонов Д.В.¹, Лебедев Д.П.¹,
Звездкина Е.А.¹, Забозлаев Ф.Г.¹, Панченков Д.Н.^{1,2}

¹ ФГБУ “Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий” Федерального медико-биологического агентства России; 115682, г. Москва, ул. Ореховый бульвар, д. 28, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Минздрава России; 127473, г. Москва, ул. Десятская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение успешного хирургического лечения пациента с рецидивирующим кровотечением из сосудистых мальформаций двенадцатиперстной кишки. Акцентировано внимание на трудностях диагностики и выбора лечебной тактики у таких больных. Оперативное вмешательство необходимо выполнять при неэффективности других методов лечения. В целях обеспечения большей функциональности и лучшего качества жизни пациента в отдаленном периоде предпочтение следует отдавать органосохраняющим методам.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, ангиодисплазия, сосудистая мальформация, кишечное кровотечение, резекция.

Ссылка для цитирования: Иванов Ю.В., Смирнов А.В., Сазонов Д.В., Лебедев Д.П., Звездкина Е.А., Забозлаев Ф.Г., Панченков Д.Н. Дистальная резекция двенадцатиперстной кишки по поводу рецидивирующего кровотечения из очагов ангиодисплазий. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020; 25 (3): 136–141. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20203136-141>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Distal duodenal resection for recurrent bleeding angiodysplasia

Ivanov Yu.V.^{1,2}, Smirnov A.V.^{1*}, Sazonov D.V.¹, Lebedev D.P.¹,
Zvezdkina E.A.¹, Zabozaev F.G.¹, Panchenkov D.N.^{1,2}

¹ Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow; 28, Orekhovy Boulevard, Moscow, 115682, Russian Federation

² Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russia, Moscow; 20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation

A clinical case of successful surgical treatment of a patient with recurrent bleeding from vascular malformations of the duodenum is presented. Attention is focused on the difficulties of diagnosis and the choice of treatment tactics in such patients. Surgery should be performed if other treatment methods are ineffective. In order to provide greater functionality and a better quality of life for the patient in the long term, preference should be given to organ-preserving techniques.

Keywords: duodenum, angiodysplasia, vascular malformation, intestinal bleeding, resection.

For citation: Ivanov Yu.V., Smirnov A.V., Sazonov D.V., Lebedev D.P., Zvezdkina E.A., Zabozaev F.G., Panchenkov D.N. Distal duodenal resection for recurrent bleeding angiodysplasia. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2020; 25 (3): 136–141. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20203136-141>.

There is no conflict of interests.

Кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта в 5–6% наблюдений обусловлены сосудистыми мальформациями (ангиодисплазиями) [1, 2]. Однако в большинстве ситуаций подобные кровотечения носят скрытый характер и клинически проявляются в виде хронической анемии. В литературе лишь в отдельных сообщениях описан опыт лечения серии пациентов с массивным кровотечением из ангиодисплазий кишечника [3]. Отсутствие убедительных данных о патогенезе заболевания делает затруднительным успешное консервативное лечение, а трудности топической диагностики зачастую ставят под сомнение эффективность хирургического вмешательства [1–3]. Кроме того, рецидивирующий характер кровотечения значительно утяжеляет общесоматический статус пациента и увеличивает риск любых вмешательств и процедур. В этой ситуации даже при наличии прямой угрозы жизни пациента многие лечебные учреждения вынуждены отказываться в специфическом лечении в связи с высоким уровнем сложности необходимой медицинской помощи. Лечение заболевания требует мультидисциплинарного подхода и высокого уровня работы диагностических служб. Приводим клиническое наблюдение.

Пациент 46 лет госпитализирован 15 ноября 2019 г. в хирургическое отделение ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. В 2017 г. по месту проживания был срочно оперирован в связи с картиной продолжающегося кишечного кровотечения, выполнена правосторонняя гемиколэктомия с резекцией терминального отдела подвздошной кишки. При гистологическом исследовании — картина множественных венозных ангиодисплазий в подвздошной и восходящей ободочной кишке. Жалоб не предъявлял до апреля 2019 г., когда был диагностирован тромбоз глубоких вен левой нижней конечности, тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии. В июне 2019 г. пациенту имплантирован кава-фильтр, назначен прием ривароксабана (Ксарелто). В июле 2019 г. — эпизод массивного кишечного кровотечения со снижением уровня гемоглобина до 33 г/л. При ЭГДС 29.07.19 — картина сосудистой мальформации нисходящей горизонтальной части двенадцатиперстной кишки (ДПК) с признаками состоявшегося кровотечения. При КТ 29.07.19 — картина варикозного расширения мезентериальных вен. Назначена консервативная гемостатическая терапия, ривароксабан заменен на Клексан 0,4 мл дважды в день подкожно. Пациент был консультирован специалистами ведущих федеральных клиник, диагностирован распространенный тип венозной ангиодисплазии кишечника с поражением правого отдела ободочной кишки, терминального отдела подвздошной кишки, ДПК. С учетом невозможности исключения сосудистых мальформаций в других отделах кишечника, хирургическое лечение

было признано нецелесообразным ввиду крайне высокого риска отрицательного результата. Во время проведения диагностических мероприятий в июле 2019 г. (ЭГДС, колоноскопия) отмечал частые эпизоды черного стула. В связи с выраженностью анемии проведена трансфузия 8 доз эритроцитарной массы. Родственники обратились за медицинской помощью к специалистам в Германии. Пациент был госпитализирован в одну из немецких университетских клиник. Проведено обследование под руководством гематолога, исключены заболевания крови, не выявлены признаки антифосфолипидного синдрома, болезни фон Виллебранда или мутаций факторов II/V. Антикоагулянтную терапию проводили в прежнем объеме. Одним из ведущих рентгенэндоваскулярных хирургов Германии 10.09.19 выполнена ангиография. В бассейне средней ободочной артерии ближе к селезеночному изгибу ободочной кишки выявлена усиленная васкуляризация, что не позволяло исключить ангиодисплазию. Суперселективная эмболизация. Однако достоверно источник кровотечения обнаружен не был, в связи с чем обследование было продолжено. При энтерографии 25.09.19 в нисходящей части ДПК были выявлены изменения, трактованные как язва, риск кровотечения Forrest III. При дальнейшем продвижении аппарата в горизонтальной части ДПК выявлено полиповидное образование, при пункции которого возникло массивное кровотечение, заподозрена кава-энтеральная фистула. Кровотечение остановлено клипированием, исследование прекращено. В дальнейшем пациент получал консервативную терапию, в том числе препараты железа. Повторных эпизодов кровотечения не зафиксировано. Выписан 07.10.19. После возвращения в Россию 30.10.19 вновь возникло массивное кишечное кровотечение, сопровождавшееся снижением гемоглобина до 50 г/л. Госпитализирован в реанимационное отделение стационара по месту проживания. При колоноскопии изменений не выявлено, при ЭГДС — картина ангиодисплазии нижней горизонтальной части ДПК. Проведена консервативная терапия, трансфузии эритроцитарной массы. 08.11.19 переведен в палату профильного отделения. Родственники пациента направили медицинскую документацию в ФНКЦ ФМБА. Заочный консилиум: результатами трех независимых исследований диагностирована сосудистая мальформация в нижней горизонтальной части ДПК, рецидивирующие кишечные кровотечения. Госпитализирован в хирургическое отделение ФНКЦ ФМБА 15.11.19. Пересмотр КТ от 01.11.19: стенка нижней горизонтальной части ДПК утолщена до 1 см, в ее структуре — тромбированные вены. Вокруг верхней брыжеечной артерии варикозно расширенные вены (рис. 1). 18.11.19 выполнена целиакография, верхняя и нижняя мезентерикография. Ангиографических признаков сосудистых мальформаций в бассейнах висцеральных ветвей брюшной аорты нет (рис. 2). Вариант отхождения висцеральных артерий: единый чревно-мезентериальный ствол с самостоятельным

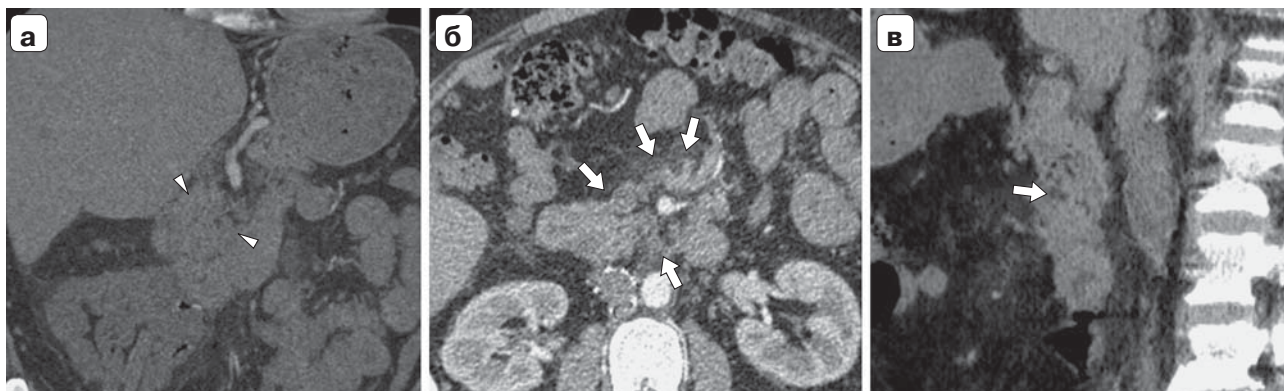


Рис. 1. Компьютерная томограмма. Косвенные признаки артериовенозной мальформации ДПК: а — локальное увеличение размеров ДПК; б — варикозно расширенные вены вокруг ветвей верхней брыжеечной артерии; в — сагиттальная проекция, тромбированные вены в стенке ДПК.

Fig. 1. CT-scan. Indirect signs of duodenal arteriovenous malformation: a — local enlargement of the duodenum; b — varicose veins around the branches of the superior mesenteric artery; c — sagittal projection, thrombosed veins in the wall of the duodenum.



Рис. 2. Верхняя и нижняя мезентерикограмма. Ангиографических признаков сосудистых мальформаций не обнаружено.

Fig. 2. Upper and lower mesentericography. No angiographic signs of vascular malformations were found.



Рис. 3. Эндофото. Этап дуоденоскопии. Сосудистые мальформации в нижней горизонтальной части ДПК.

Fig. 3. Endophoto. Duodenoscopy stage. Vascular malformations in the lower horizontal part of the duodenum.

отхождением левой желудочной артерии от аорты. Ангиографические признаки фибромышечной дисплазии почечных артерий. 20.11.19 выполнена ЭГДС. Нижняя горизонтальная часть ДПК деформирована крупнобугристым рельефом слизистой оболочки. На 6-й складке от большого сосочка ДПК на участке до 3 см слизистая оболочка крупнобугристая с втяжениями, с отеками, ворсинками и полосами эритемы, расширенными капиллярами, занимает 1/2 окружности (рис. 3). Аналогичные фокусы псевдополиповидной формы до 6 мм по контрлатеральной стенке. Подобный участок расположен на 5–6 см дистальнее. Эндоскоп проведен в тонкую кишку на 40–50 см, просвет не изменен, складки циркулярные, слизистая оболочка розовая, бархатистая. 20.11.19 выполнено дуплексное сканирование нижней полой вены и вен нижних конечностей. Нижняя полая вена в инфраренальном отделе проходима, кава-фильтр проходим, илеофemorальный тромбоз с обеих сторон в фазе неполной реканализации. Пациент консультирован сосудистым хирургом, антикоагулянтная терапия оставлена без изменений (Клексан 0,4 мл дважды в день подкожно). Проведен очный консилиум. С учетом рецидивирующего массивного кишечного кровотечения пациент нуждается в резекции ДПК по жизненным показаниям. Для исключения поражения других отделов тонкой кишки необходима интраоперационная энтероскопия, по результатам которой объем операции может быть расширен. Пациент оперирован 21.11.19. Срединная лапаротомия по старому послеоперационному рубцу. Выраженный спаечный процесс. Спайки рассечены. Выделена связка Трейтца. Нижняя горизонтальная часть ДПК отечная, синюшного цвета, в серозном слое проходят варикозно расширенные вены (рис. 4). Выполнено интраоперационное эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта. В нижней горизонтальной части ДПК множество сосудистых мальформаций. Коллективно принято решение о необходимости дистальной резекции ДПК. Рассечена

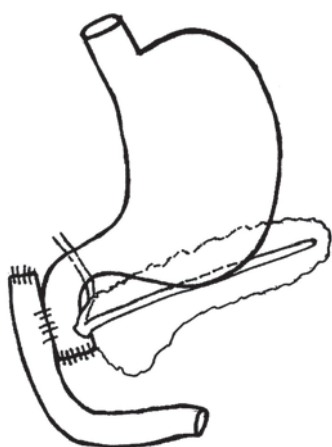


Рис. 4. Интраоперационное фото. Нижняя горизонтальная часть ДПК с множественными сосудистыми мальформациями.

Fig. 4. Intraoperative photograph. The lower horizontal part of the duodenum with multiple vascular malformations.

Рис. 5. Схема реконструктивного этапа после дистальной резекции ДПК.

Fig. 5. Scheme of the reconstructive stage after distal duodenal resection.



связка Трейтца. Мобилизована ДПК, при этом пересечены нижние поджелудочно-двенадцатиперстные сосуды. Тошая кишка пересечена на расстоянии 30 см от связки Трейтца. Для исключения поражения других участков тонкой кишки выполнена контрольная энтерография: на протяжении 2,5 м признаков сосудистых мальформаций не обнаружено. ДПК пересечена на 3 см ниже большого сосочка. Тошая кишка ротирована вправо через окно в мезоколон, сформирован двухрядный узловой дуоденоюноанастомоз “бок в бок” (рис. 5). В качестве профилактики послеоперационного панкреатита назначался Октреотид по схеме 100 мкг подкожно предоперационно, затем 25–50 мкг/ч внутривенно-капельно в течение 3 дней. Дренирование полости малого таза и подпеченочного пространства. Брюшная полость послойно ушита. Продолжительность операции составила 310 мин, кровопотеря – 400 мл. Выполнено гистологическое исследование. Диагностирована сосудистая артериовенозная мальформация ДПК и тощей кишки. Слизистая оболочка без особенностей; в подслизистом слое – толстостенные сосуды с выраженной эктазией и полнокровием, с пролиферацией застойных эктазированных посткапиллярных венул и вен в сочетании с мелкими сосудами и капиллярами.

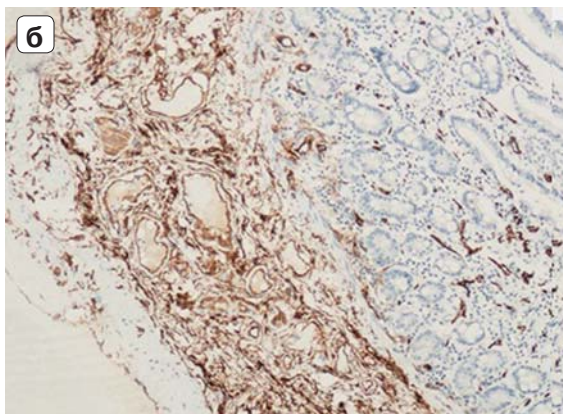
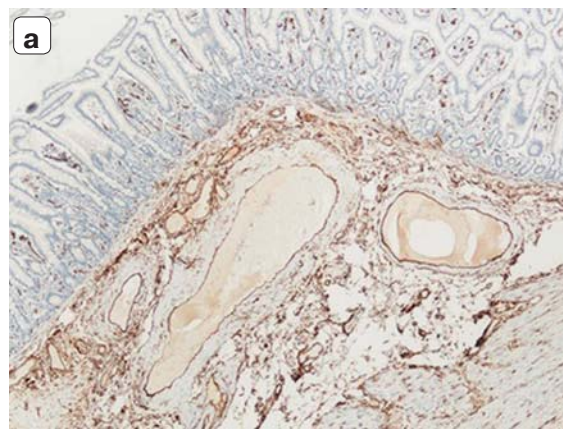


Рис. 6. Микрофото. Сосудистая артериовенозная мальформация ДПК и тощей кишки: а – экспрессия CD34 в эндотелии сформированных кровеносных сосудов преимущественно капиллярного и венозного типа, хаотичная сеть новообразованных сосудов, ув. $\times 100$; б – экспрессия CD31 в эндотелии кровеносных сосудов преимущественно артериального типа с хаотичной сетью новообразованных сосудов, ув. $\times 40$.

Fig. 6. Microphoto. Vascular arteriovenous malformation of the duodenum and jejunum: a – expression of CD34 in the endothelium of formed blood vessels of predominantly capillary and venous type, chaotic network of newly formed vessels $\times 100$; b – expression of CD31 in the endothelium of blood vessels of predominantly arterial type with the presence of a chaotic network of newly formed vessels $\times 40$.

Многочисленные кровеносные капилляры и посткапиллярные венулы состоят из одного слоя эндотелиальных клеток, окруженных базальной мембраной и плотно расположенными перицитами. Взаимосвязь эндотелиальных клеток обеспечивается за счет клеточно-клеточных и клеточно-матриксных адгезивных комплексов. Также в подслизистом слое хаотично расположенные, сильно разветвляющиеся мелкие сосуды (рис. 6). Из-за фрагментации базальной мембраны, утраты тесной взаимосвязи с оставшимися перицитами и разрывов межэндотелиальных контактов эти сосуды сильно, хаотично ветвятся, обеспечивая тем самым нестабильность и “негерметичность”. Послеоперационный период протекал без осложнений. При контрольной рентгенографии пищевода, желудка и тонкой кишки с водорастворимым контрастным препаратом на 5-е сутки признаков нару-

шения эвакуации не отмечено, анастомоз свободно проходим, затеков нет. Страховочные дренажи удалены на 2-е и 5-е сутки соответственно. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 9-е сутки после операции. В течение 3 мес после операции рецидива кишечного кровотечения не было, пациент вернулся к труду. 27.02.20 повторно обследован. При ЭГДС и колоноскопии патологических изменений не обнаружено, уровень гемоглобина 148 г/л.

Кишечные кровотечения, источником которых являются сосудистые мальформации, представляют большую проблему в клинической медицине. Надежно определить зону кровотечения можно лишь при его достаточной интенсивности, когда кровопотеря превышает 0,5–1 мл в минуту, что бывает не так часто [2]. В метаанализе, содержащем 660 наблюдений из 18 исследований, диагностическая ценность КТ суммарно составила 40% [4]. Эффективность капсульной эндоскопии и двухбаллонной энтероскопии в поиске источника кровотечения по данным другого метаанализа составила 62 и 56% соответственно [5]. Столь низкая чувствительность доступных методов обуславливает необходимость многократных госпитализаций, повторных исследований и лишь паллиативных мер лечебной помощи. Все это связано с высокими расходами на медицинскую помощь и значительным ухудшением качества жизни пациента. В исследовании, включавшем 56 больных ангиодисплазиями тонкой кишки, рецидив кровотечения произошел в 80% наблюдений в среднем через 10,7 мес, летальность составила 3,5% [6].

Однако даже при достоверном обнаружении ангиодисплазии тонкой кишки трудно поддаются лечению. Основными способами осуществления гемостаза являются селективная эмболизация при ангиографии, эндоскопическая коагуляция и (или) клипирование и резекция пораженного участка кишки. Селективная эмболизация эффективна в 80–90% наблюдений, однако в отсутствие значимого кровотечения при ангиографии лишь в 20% наблюдений удается рассмотреть зону поражения [1]. Эндоскопические методы, по всей вероятности, малоэффективны. В систематическом обзоре 24 исследований, содержащих 490 наблюдений ангиодисплазий тонкой кишки, отмечено, что после эндоскопических вмешательств частота рецидива была практически такой же, что и при отсутствии лечения (42,7 и 49,2%) [7].

Удаление пораженного участка кишки остается единственным надежным методом лечения при неэффективности миниинвазивных методов, однако сопровождается значительным числом послеоперационных осложнений (>20%) и летальностью (до 12%) [1].

В настоящее время отсутствуют руководства по лечению пациентов с кровотечением из сосудистых мальформаций кишечника, а потому существует высокая вариабельность тактических подходов [1]. Представленное наблюдение демонстрирует три основных варианта лечения кишечного кровотечения из очагов ангиодисплазий: консервативное ведение в России в июле–августе 2019 г., применение минимально инвазивных методов в сентябре–октябре 2019 г. в Германии и радикальное хирургическое вмешательство в ФНКЦ ФМБА России в ноябре 2019 г.

Если при хроническом скрытом кровотечении из сосудистых мальформаций кишечника более предпочтительны рентгенэндоваскулярные вмешательства и консервативная терапия, то при массивной кровопотере резекция является спасительным вариантом, при котором обсуждать можно лишь своевременность и адекватность объема вмешательства. Полагаем, что хирургическое лечение с интраоперационной энтерографией было целесообразно еще в июле 2019 г., когда на фоне массивного кровотечения при ЭГДС была впервые выявлена сосудистая ангиодисплазия. Продолжительные попытки малотравматичного лечения при ясной эндоскопической картине и общем тяжелом состоянии пациента считаем неоправданными. Для достижения в отдаленном периоде лучшей функциональности и качества жизни пациента избрали органосохраняющий, экономный вариант резекции ДПК.

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует все сложности в диагностике и лечении пациентов с кровотечениями из ангиодисплазий кишечника. При неэффективности консервативной терапии и минимально инвазивных методов лечения таким больным показано хирургическое вмешательство в объеме экономной резекции пораженного участка кишки. С учетом небольшой распространенности патологических изменений и необходимости применения высокотехнологичного оборудования, целесообразно направлять таких пациентов в крупные многопрофильные центры.

Участие авторов

Иванов Ю.В. — концепция и дизайн статьи, сбор и обработка материала, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

Смирнов А.В. — сбор и обработка материала, написание текста.

Сазонов Д.В. — сбор и обработка материала.

Лебедев Д.П. — сбор и обработка материала.

Звездкина Е.А. — сбор и обработка материала.

Забозлаев Ф.Г. — сбор и обработка материала, написание текста.

Панченков Д.Н. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Authors participation

Ivanov Yu.V. — concept and design of the study, collection and processing of material, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Smirnov A.V. — collection and analysis of data, writing text.

Sazonov D.V. — collection and analysis of data.

Lebedev D.P. — collection and analysis of data.

Zvezdkina E.A. — collection and analysis of data.

Zabozlaev F.G. — collection and analysis of data, writing text.

Panchenkov D.N. — editing, approval of the final version of the article.

Список литературы [References]

1. García-Compeán D., Del Cueto-Aguilera Á.N., Jiménez-Rodríguez A.R., González-González J.A., Maldonado-Garza H.J. Diagnostic and therapeutic challenges of gastrointestinal angiodysplasias: a critical review and view points. *World J. Gastroenterol.* 2019; 25 (21): 2549–2564. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i21.2549>.
2. Murphy B., Winter D.C., Kavanagh D.O. Small bowel gastrointestinal bleeding diagnosis and management — a narrative review. *Front Surg.* 2019; 6: 25. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00025>.
3. Becq A., Rahmi G., Perrod G., Cellier C. Hemorrhagic angiodysplasia of the digestive tract: pathogenesis, diagnosis, and management. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 86 (5): 792–806. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.05.018>.
4. Wang Z., Chen J.Q., Liu J.L., Qin X.Q., Huang Y. CT enterography in obscure gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis. *J. Med. Imaging Radiat. Oncol.* 2013; 57 (3): 263–273. <https://doi.org/10.1111/1754-9485.12035>.
5. Teshima C.W., Kuipers E.J., van Zanten S.V., Mensink P.B. Double balloon enteroscopy and capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding: an updated meta-analysis. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2011; 26 (5): 796–801. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2010.06530.x>.
6. Holleran G., Hall B., Zgaga L., Breslin N., McNamara D. The natural history of small bowel angiodysplasia. *Scand. J. Gastroenterol.* 2016; 51 (4): 393–399. <https://doi.org/10.3109/00365521.2015.1102317>.
7. Romagnuolo J., Brock A.S., Ranney N. Is endoscopic therapy effective for angioectasia in obscure gastrointestinal bleeding? A systematic review of the literature. *J. Clin. Gastroenterol.* 2015; 49 (10): 823–830. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000266>.

Сведения об авторах [Authors info]

Иванов Юрий Викторович — доктор мед. наук, профессор, заведующий хирургическим отделением ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0001-6209-4194>. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru

Смирнов Александр Вячеславович — канд. мед. наук, врач-хирург хирургического отделения ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0003-3897-8306>. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Сазонов Дмитрий Валерьевич — канд. мед. наук, заведующий эндоскопическим отделением ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0002-3253-300X>. E-mail: dvsazonov@mail.ru

Лебедев Дмитрий Петрович — врач-рентгенэндоваскулярный хирург рентгенохирургического отделения ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0003-1551-3127>. E-mail: lebedevdp@gmail.com

Звездкина Елена Александровна — канд. мед. наук, врач-рентгенолог рентгенологического отделения ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0002-0277-9455>. E-mail: zvezdkina@yandex.ru

Забозлаев Федор Георгиевич — доктор мед. наук, заведующий патологоанатомическим отделением ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <https://orcid.org/0000-0002-7445-8319>. E-mail: fjab@mail.ru

Панченков Дмитрий Николаевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова. <https://orcid.org/0000-0001-8539-4392>. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru

Для корреспонденции*: Смирнов Александр Вячеславович — 115682, г. Москва, Ореховый бульвар, д. 28, Российская Федерация. Тел.: +7-926-204-81-48. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Yuri V. Ivanov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Surgical Department, FSBI FSCC FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0001-6209-4194>. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru

Alexander V. Smirnov — Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Surgical Department, FSBI FSCC FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3897-8306>. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Dmitry V. Sazonov — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department, FSBI FSCC FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0002-3253-300X>. E-mail: dvsazonov@mail.ru

Dmitry P. Lebedev — Interventional Radiologist of the Interventional Radiology Department, FSBI FSCC FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0003-1551-3127>. E-mail: lebedevdp@gmail.com

Elena A. Zvezdkina — Cand. of Sci. (Med.), Radiologist of the Radiology Department, FSBI FSCC FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0002-0277-9455>. E-mail: zvezdkina@yandex.ru

Fedor G. Zabozlaev — Doct. of Sci. (Med.), Head of the Pathological Department, FSBI FSCC FMBA of Russia. <https://orcid.org/0000-0002-7445-8319>. E-mail: fjab@mail.ru

Dmitry N. Panchenkov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0001-8539-4392>. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru

For correspondence*: Alexander V. Smirnov — 28, Orekhovy Boulevard, Moscow, 115682, Russian Federation. Phone: +7-926-204-81-48. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 27.12.2019.
Received 27 December 2019.

Принята к публикации 10.06.2020.
Accepted for publication 10 June 2020.