

## ХИРУРГИЯ SURGERY

### ОККЛЮЗИЯ РЕКТАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ В ЛЕЧЕНИИ РЕЦИДИВОВ ГЕМОРРОИДАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ ПОСЛЕ ТРАНСАНАЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Захарченко А.А.<sup>1</sup>,  
Литвинюк Н.В.<sup>1</sup>,  
Полежаев Л.А.<sup>2</sup>,  
Протопопов А.В.<sup>1</sup>,  
Винник Ю.С.<sup>1</sup>,  
Данилова А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1, Россия)

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера СО РАН (660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3г, Россия)

Автор, ответственный за переписку:  
**Захарченко Александр Александрович,**  
e-mail: proctomed@mail.ru

#### РЕЗЮМЕ

*В статье представлены данные о вариантной рентгеноанатомии верхней ректальной артерии и типах артериальной архитектоники прямой кишки. Освещены причины рецидивов геморроидальной болезни после традиционных трансанальных хирургических вмешательств. Показаны возможности эндоваскулярной окклюзии ректальных артерий в лечении рецидивов хронического геморроя. Приведены её технические варианты в зависимости от количества геморроидальных артерий и типов артериальной архитектоники прямой кишки.*

*За двухлетний период оценены клинические результаты эндоваскулярной окклюзии геморроидальных артерий у 11 пациентов с рецидивом заболевания после различных трансанальных вмешательств: после латексного лигирования внутренних геморроидальных узлов – у 5, трансанальной дезартеризации внутренних геморроидальных узлов с мукопексией – у 4, геморроидэктомии – у 2. Средний возраст пациентов составил  $44,2 \pm 12,5$  года. Мужчин – 5, женщин – 6. Суперселективную окклюзию целевых геморроидальных ветвей верхней ректальной артерии выполняли микрочастицами *EmboGold (Merit Medical)*, размерами 500–700/300–500 мкм. Непосредственные результаты: прекращение кровотечений в первые сутки – у 4 пациентов, через 3 суток – у 5, через 7 суток – у 2. Сроки госпитализации – 1 сутки, нетрудоспособности –  $4,3 \pm 0,7$  дня. Отдалённые результаты (от 1 года до 2 лет) прослежены у всех 11 больных. Течение – безрецидивное.*

*В качестве иллюстрации приведён клинический случай успешного лечения пациента с рецидивом геморроидальной болезни путём эндоваскулярной окклюзии геморроидальных артерий после пяти традиционных трансанальных оперативных вмешательств: склерозирования, лигирования, дезартеризации внутренних геморроидальных узлов, дезартеризации внутренних геморроидальных узлов с мукопексией, удаления наружных геморроидальных узлов. В течение 3 месяцев после эндоваскулярной окклюзии – полный регресс всех симптомов геморроидальной болезни. По данным анкетирования (через 1 и 2 года) – рецидива заболевания нет, субъективное удовлетворение проведённым эндоваскулярным лечением.*

**Ключевые слова:** геморроидальная болезнь, хронический геморрой, рецидив геморроидальной болезни, эндоваскулярное лечение геморроя, окклюзия геморроидальных артерий, эмболизация верхней ректальной артерии

**Для цитирования:** Захарченко А.А., Литвинюк Н.В., Полежаев Л.А., Протопопов А.В., Винник Ю.С., Данилова А.В. Окклюзия ректальных артерий в лечении рецидивов геморроидальной болезни после трансанальных хирургических вмешательств. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(3): 172-178. doi: 10.29413/ABS.2023-8.3.19

Статья получена: 01.02.2023

Статья принята: 30.05.2023

Статья опубликована: 11.07.2023

## OCCLUSION OF RECTAL ARTERIES IN THE TREATMENT OF RECURRENT HEMORRHOIDAL DISEASE AFTER TRANSANAL SURGICAL INTERVENTIONS

Zakharchenko A.A.<sup>1</sup>,  
Litvinyuk N.V.<sup>1</sup>,  
Polezhaev L.A.<sup>2</sup>,  
Protopopov A.V.<sup>1</sup>,  
Vinnik Yu.S.<sup>1</sup>,  
Danilova A.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky  
Krasnoyarsk State Medical University  
(Partizana Zheleznyaka str. 1, Krasnoyarsk  
660022, Russian Federation)

<sup>2</sup> Research Institute of Medical Problems  
of the North (Partizana Zheleznyaka str. 3G,  
Krasnoyarsk 660022, Russian Federation)

Corresponding author:  
**Alexander A. Zakharchenko**,  
e-mail: proctomed@mail.ru

### ABSTRACT

*The article presents data on variant X-ray anatomy of the superior rectal artery and types of arterial architectonics of the rectum. The causes of recurrent hemorrhoidal disease after traditional transanal surgical interventions are highlighted. The possibilities of endovascular occlusion of rectal arteries in the treatment of relapses of chronic hemorrhoids are shown. Its technical variants are given depending on the number of hemorrhoidal arteries and types of arterial architectonics of the rectum.*

*Over a 2-year period, clinical results of endovascular occlusion of hemorrhoidal arteries were evaluated in 11 patients with relapse of the disease after various transanal interventions: after latex ligation of internal hemorrhoids – in 5, transanal dearterization of internal hemorrhoids with mucopexia – in 4, hemorrhoidectomy – in 2. The average age of patients was  $44.2 \pm 12.5$  years. Men – 5, women – 6. Superselective occlusion of the target hemorrhoidal branches of the upper rectal artery was performed with EmboGold (Merit Medical) microparticles, 500–700/300–500 mkm in size. Immediate results: cessation of bleeding on the first day – in 4 patients, after 3 days – in 5, after 7 days – in 2. Terms of hospitalization – 1 day, disability –  $4.3 \pm 0.7$  days. Long-term results (from 1 to 2 years) were observed in all 11 patients. The course is relapse-free.*

*As an illustration, a clinical case is presented – successful treatment of a patient with recurrent hemorrhoidal disease by endovascular occlusion of hemorrhoidal arteries after five traditional transanal surgical interventions: sclerosing, ligation, dearterization of internal hemorrhoids, dearterization of internal hemorrhoids with mucopexia, removal of external hemorrhoids. Within 3 months after endovascular occlusion – complete regression of all symptoms of hemorrhoidal disease. According to the questionnaire (after 1 and 2 years) there is no relapse of the disease, the patient is subjectively satisfied with the endovascular treatment.*

**Key words:** hemorrhoidal disease, chronic hemorrhoids, recurrence of hemorrhoidal disease, endovascular treatment of hemorrhoids, occlusion of hemorrhoidal arteries, embolization of the superior rectal artery

Received: 01.02.2023  
Accepted: 30.05.2023  
Published: 11.07.2023

**For citation:** Zakharchenko A.A., Litvinyuk N.V., Polezhaev L.A., Protopopov A.V., Vinnik Yu.S., Danilova A.V. Occlusion of rectal arteries in the treatment of recurrent hemorrhoidal disease after transanal surgical interventions. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(3): 172-178. doi: 10.29413/ABS.2023-8.3.19

## ВВЕДЕНИЕ

Выбор метода лечения геморроя зависит от формы (острый/хронический), стадии заболевания (I–IV) и индивидуальной клинической картины. К настоящему времени в арсенале у колопроктологов имеются консервативная терапия и различные хирургические вмешательства (малоинвазивные/геморроидэктомия).

При неэффективности консервативной терапии при I–III стадии геморроидальной болезни (ГБ) без клинически выраженного наружного компонента предпочтение отдают малоинвазивным хирургическим методам лечения: склеротерапии; лигированию внутренних геморроидальных узлов (ВГУ) латексными кольцами; трансанальной дезартеризации ВГУ под контролем ультразвуковой навигации ± мукопексия; лазерной вапоризации. При IV стадии «золотым» стандартом является геморроидэктомия [1].

Все известные малоинвазивные методы лечения ГБ можно разделить на симптоматические и патогенетические. К последним относится трансанальная дезартеризация ВГУ под контролем доплерометрии ± мукопексия. Ещё одним патогенетически обоснованным методом является эндоваскулярная окклюзия геморроидальных артерий (ГА), которая позволяет устранить артериально-венозный дисбаланс [2–4].

Не вызывает сомнений то, что любой хирургический метод лечения ГБ, даже патогенетический, в определённом проценте случаев чреват рецидивами [1, 4]. В связи с этим, возникает ряд вопросов: 1. Что лежит в основе рецидивов ГБ после любых хирургических вмешательств? 2. Каким образом можно нивелировать риск рецидивов после трансанальных малоинвазивных вмешательств и геморроидэктомии (когда повторные инвазии через задний проход значительно увеличивают риск стеноза анального канала/анального недержания)? 3. Целесообразно ли использовать эндоваскулярную окклюзию ректальных артерий при рецидивах как операцию выбора?

К настоящему времени в литературе практически отсутствуют сведения, дающие ответы на поставленные выше вопросы. Это и побудило нас представить видение проблемы рецидивов заболевания на основе собственных научно-клинических исследований [4, 5].

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить роль и место окклюзии ректальных артерий при рецидивах геморроидальной болезни после традиционных трансанальных хирургических вмешательств.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 2020 по 2022 г. методом эндоваскулярной окклюзии ГА пролечено 11 больных с рецидивом заболевания: после латексного лигирования ВГУ – 5, трансанальной дезартеризации ВГУ с мукопексией – 4, геморроидэктомии – 2. Рецидивы у них зарегистрированы: в течение

первого года – у 3, от 1 года до 2 лет – у 8. Средний возраст пациентов –  $44,2 \pm 12,5$  года. Мужчин – 5, женщин – 6.

У всех пациентов, включённых в исследование, в обязательном порядке бралось информированное согласие на проведение этого метода лечения геморроидальной болезни.

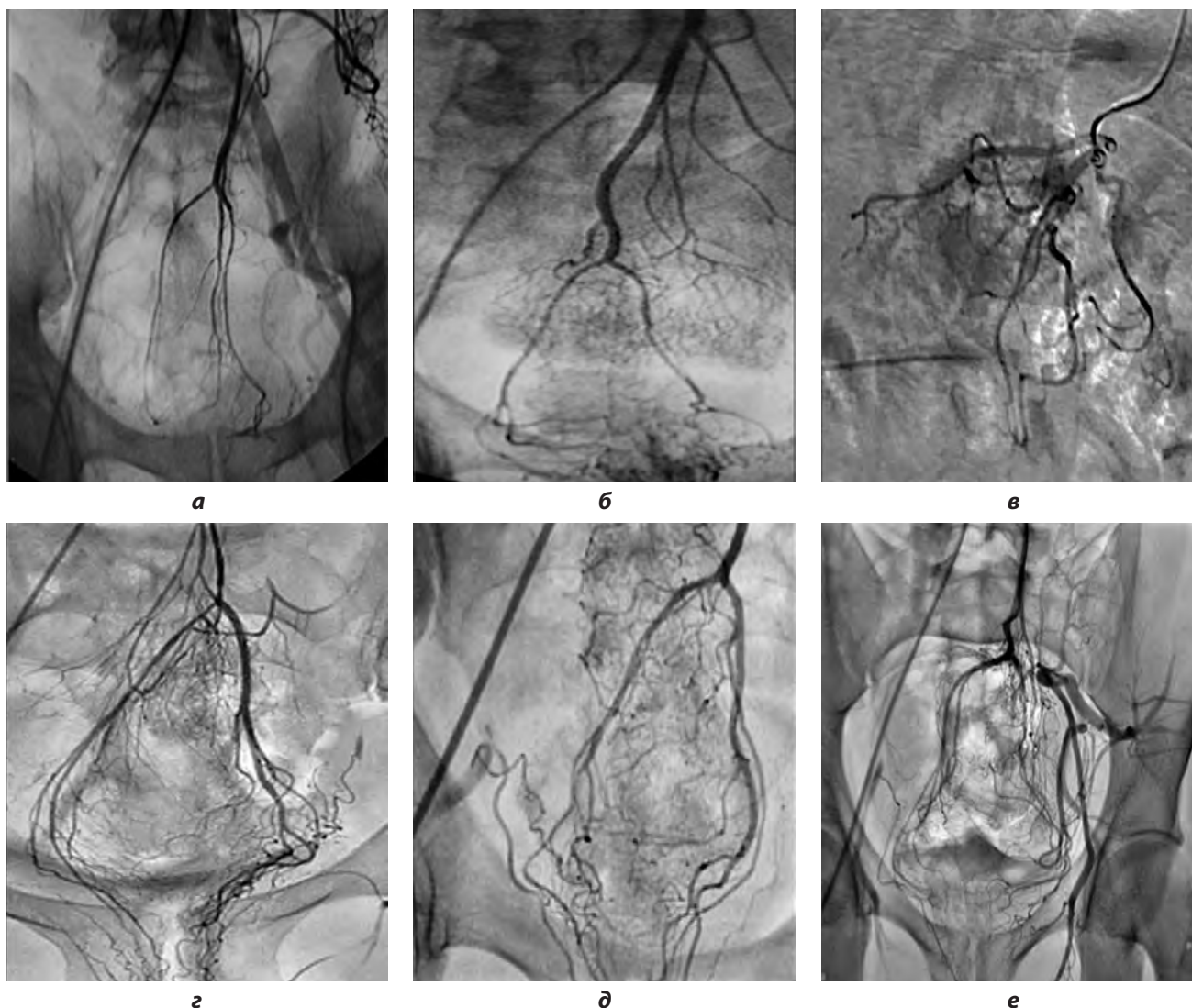
Технология эндоваскулярного лечения геморроидальной болезни была рассмотрена и одобрена Этическим комитетом при ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России в 2000 г. (протокол № 7 от 13.05.2000).

Эндоваскулярное вмешательство выполняли через феморальный доступ справа по Сельдингеру. Использовали: интродьюсер феморальный 5F (Merit Medical, США), катетеры-проводники Simmons/Cobra 4, 5F (Boston Scientific, США), микрокатетер Maestro (Merit Medical, США) – 2.0–2.8F, гидрофильный микропроводник (Boston Scientific, США) – 0.035/0.014 дюйма, контраст – Омнипак. На диагностическом этапе определяли: количество геморроидальных артерий (целевых сосудов), отсутствие/наличие коллатеральной связи ветвей ВРА со средними ректальными артериями (CPA). Далее проводили суперселективную окклюзию всех целевых сосудов в зависимости от рентгеноанатомического варианта деления ВРА и типа артериальной архитектоники ПК: микрочастицами EmboGold, 300–500/500–700 мкм (Merit Medical, США). Непосредственные результаты оценены у всех пациентов в сроки до 1 года, отдалённые – от 1 года до 2 лет.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших ангиографических исследований при ГБ показали, что кровоснабжение ВГУ осуществляется преимущественно ветвями верхней ректальной артерии (73,1 %). Усиленный артериальный приток к узлам на фоне провоцирующих факторов обусловлен, в том числе, и расширением диаметра ВРА, её дистальных (геморроидальных) ветвей, преобладанием трифуркационного типа ветвления (69,2 %). В 28,3 % случаев была выявлена коллатеральная связь дистальных ветвей верхней ректальной артерии со средними ректальными артериями (CPA) [4]. Только в 13,5 % случаев дистальные ветви ВРА прослеживались в количестве трёх до дистального отдела ПК (зона локализации ВГУ). Четыре ветви выявлены у 17,7 % пациентов, 5 ветвей – у 42,2 %, 6 ветвей – у 16,4 %, 7 ветвей – у 10,2 %. Ангиографические результаты о вариантном количестве геморроидальных артерий полностью согласуются с известными анатомическими данными [1] и результатами ультразвуковой навигации (доплерометрии) [1, 4].

По данным ангиографии установлено два варианта ветвления ВРА: магистральный (89,8 % случаев) (рис. 1а, б) и рассыпной (10,2 %) (рис. 1в). Вместе с тем, отмечено либо отсутствие коллатеральной связи дистальных ветвей ВРА со средними ректальными артериями (71,7 %), либо её наличие: левосторонняя – в 21,4 % случаев (рис. 1г), правосторонняя – в 3,1 % (рис. 1д), двусторонняя – в 3,8 % (рис. 1е).



**РИС. 1.**  
 Варианты артериальной архитектоники ПК по данным ангиографии. **а, б** – магистральный тип ветвления ВРА. Отсутствие коллатеральной связи геморроидальных ветвей ВРА с СРА; **в** – рассыпной тип ветвления ВРА без коллатеральной связи с СРА; **г** – коллатеральная связь геморроидальных ветвей ВРА с СРА (слева); **д** – коллатеральная связь геморроидальных ветвей ВРА с СРА (справа); **е** – коллатеральная связь геморроидальных ветвей ВРА с СРА (двусторонняя)

**FIG. 1.**  
 Variants of arterial architectonics of the rectum according to angiography. **a, б** – the main type of SRA branching. Absence of collateral connection of hemorrhoidal branches of the SRA with the MRA; **в** – loose type of SRA branching without a collateral connection with MRA; **г** – collateral connection of hemorrhoidal branches of the SRA with the MRA (left); **д** – collateral connection of hemorrhoidal branches of SRA with MRA (right); **е** – collateral connection of hemorrhoidal branches of SRA with MRA (bilateral)

Исходя из выявленных нами особенностей артериальной архитектоники ПК [4] и на основании собственных наблюдений, в 2018 г. V. Vidal предложил новую ангиологическую классификацию артериальной архитектоники ПК, в которой выделены два типа. Тип I – отсутствие коллатералей между ветвями верхней ректальной артерии и средними ректальными артериями. Тип II – наличие коллатеральной связи [5].

Из вышеизложенного следует, что недоучёт данных о вариантном количестве геморроидальных ветвей ВРА и коллатеральном кровоснабжении ВГУ через средние ректальные артерии обуславливает риск рецидива ГБ и может ухудшить результаты, как известных трансанальных малоинвазивных вмешательств,

так и геморроидэктомии, а также и эндоваскулярного лечения.

На основании этих особенностей кровоснабжения внутренних геморроидальных узлов в настоящее время клинически применяются различные варианты окклюзии геморроидальных артерий с использованием двух основных видов микроэмболов: металлических спиралей и синтетических частиц. При I типе артериальной архитектоники ПК используют только суперселективную окклюзию геморроидальных ветвей ВРА металлическими спиральями [6]. При II типе – окклюдировать металлическими спиральями одновременно и средние ректальные артерии [6].

В виду высокой стоимости спиралей (в России), невозможности их переустановки при дислокации, риска



нецелевой эмболизации мы используем синтетические микроэмболы EmboGold, 300–500/500–700 мкм (Merit Medical, США), как для первичного лечения кровоточащего геморроя, так и при рецидивах заболевания после традиционных трансанальных вмешательств в зависимости от рентгеноанатомического варианта деления ВРА и типа артериальной архитектоники ПК.

При рецидиве заболевания после традиционных трансанальных вмешательств и I типе архитектоники суперселективную окклюзию всех целевых геморроидальных артерий в бассейне ВРА микрочастицами EmboGold (500–700 мкм) выполнили у 8 пациентов. При II типе – аналогично использовали микроэмболы, только меньшего размера (300–500 мкм) – у 3 больных. Их вводили также суперселективно во все геморроидальные ветви ВРА, но максимально дистально – ниже коллатеральных анастомозов с СРА. Это техническое решение не требовало дополнительных эндоваскулярных манипуляций в бассейне средних ректальных артерий и технически упрощало эндоваскулярное вмешательство.

Среднее время вмешательств составило  $40,2 \pm 9,7$  мин. Системные и местные осложнения не зарегистрированы. Тазовый болевой синдром у 8 пациентов при I типе и у 1 больного при II типе отсутствовал, как во время, так и после окклюзии ГА. Какой-либо фармакологической терапии не требовалось. При II типе (у 2 больных) зарегистрированы невыраженные боли (по визуально-аналоговой шкале – 2–3 балла) в области ануса в сроки до 3-х суток. Эффективно купировались пероральными анальгетиками.

Непосредственные результаты: прекращение кровотечений в первые сутки – у 4 пациентов, через 3 суток – у 5, через 7 суток – у 2. Сроки госпитализации – 1 сутки, нетрудоспособности –  $4,3 \pm 0,7$  дня. Отдалённые результаты (от 1 года до 2 лет) прослежены у всех 11 больных. Течение – безрецидивное [7].

В качестве иллюстрации приводим клинический случай лечения пациента с рецидивом ГБ после неоднократных трансанальных хирургических вмешательств.

Больной С., 35 лет. Обратился в нашу клинику в августе 2020 г. с жалобами на чувство распирания, ощущение инородного тела в заднем проходе, увеличение остаточных геморроидальных узлов в вертикальном положении, систематические умеренные боли в области заднего прохода, периодически следы алой крови на туалетной бумаге.

Давность геморроидальной болезни ~ 10 лет. По поводу этого (в период 2012–2017 гг.) перенёс 5 оперативных вмешательств (все – трансанальным доступом): 1 – склерозирование, 2 – лигирование, 3 – дезартеризацию (HAL), 4 – дезартеризацию с мукопексией внутренних геморроидальных узлов (HAL-RAR), 5 – удаление наружных геморроидальных узлов. Стойкого лечебного эффекта не достигнуто – клинически рецидив заболевания. Невозможность вести активный образ жизни, преимущественно постельный режим, потеря работы, депрессия. Заключение колопроктолога по месту жительства – весь арсенал хирургических методов лечения ГБ исчерпан, показана консервативная терапия (Детралекс 1000 мг 1 раз/день, курсами по 2 месяца, с перерывами по полгода). Консервативная терапия – неэффективна.

На момент обращения – состояние удовлетворительное. Общий соматический статус – без особенностей. Локально (рис. 2а, б): при осмотре области заднего прохода – послеоперационная деформация анального канала, наружные геморроидальные узлы не определяются, имеются гипертрофированные остаточные ВГУ размерами  $0,6 \times 0,9$  см (на 7, 9 и 10 часах). На 3 часах – размерами  $1,2 \times 1,5$  см.

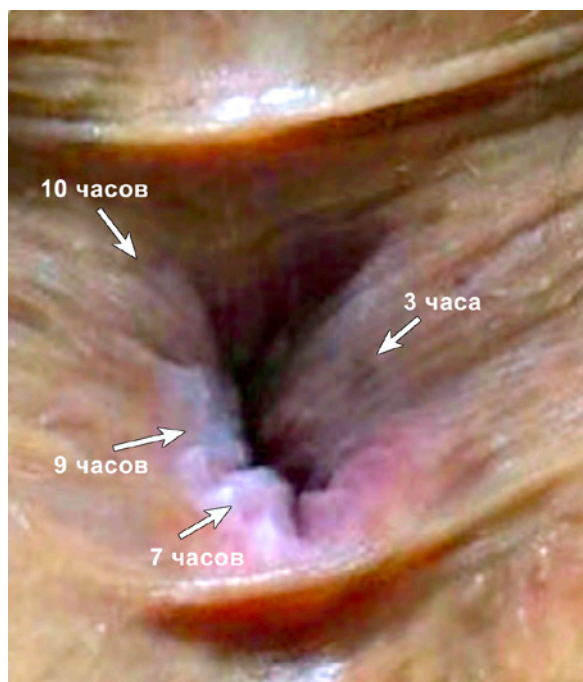
При эндоскопии (анальный канал, прямая кишка, до 18 см) органических изменений со стороны слизистой ПК не выявлено. В подслизистом слое нижне-ампулярного отдела ПК визуализируются дилатированные геморроидальные артерии (до  $0,15–0,2$  см) на 3, 7, 9 и 10 часах (4 геморроидальных коллектора), соответственно им – остаточная геморроидальная ткань.

Диагноз: Геморроидальная болезнь. Рецидивный хронический внутренний геморрой, I–II стадия. Состояние после хирургического лечения (5 трансанальных вмешательств, 2012–2017 гг.). Гипертрофированные остаточные внутренние геморроидальные узлы (на 3, 7, 9 и 10 часах).

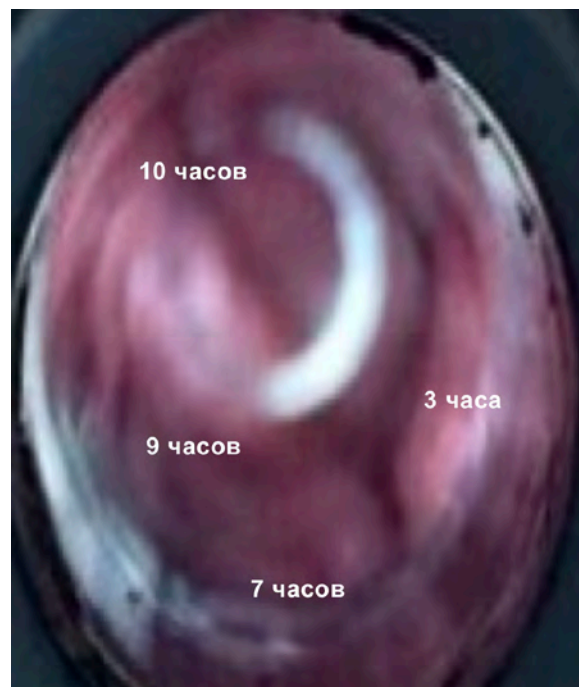
Решение консилиума в составе колопроктолога и эндоваскулярного хирурга – показано эндоваскулярное лечение рецидива заболевания.

Операция (27.08.2020): эндоваскулярная окклюзия геморроидальных артерий в бассейне ВРА микрочастицами EmboGold (500–700 мкм). Без подготовки толстой кишки, под местной анестезией (Лидокаин, 2 мл) трансфemorальным доступом по Сельдингеру справа, при помощи femорального интродьюсера 5F (Merit Medical, США), катетера-проводника Simmons 4F (Boston Scientific, США), гидрофильного микропроводника (Boston Scientific, США) –  $0,014$  дюйма, микрокатетера Maestro (Merit Medical, США) – 2.0F, контраста (Омнипак) выполнен диагностический ангиографический этап вмешательства (рис. 2в). Установлен магистральный тип ветвления ВРА, значительное расширение её диаметра, отсутствие коллатеральной связи со средними ректальными артериями (I тип ангиоархитектоники ПК), 4 геморроидальных артерии (также значительно увеличенных в диаметре), контрастирование остаточных ВГУ на 3, 7, 9 и 10 часах. Констатировано полное совпадение клинических данных с результатами ангиографии.

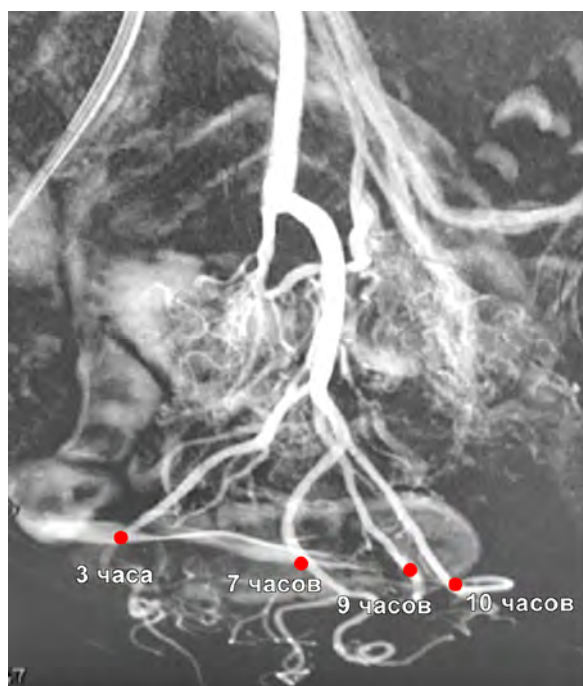
Далее последовательно выполнена суперселективная окклюзия всех (4) геморроидальных артерий микрочастицами EmboGold, 500–700 мкм (Merit Medical, США). Вмешательство завершено по факту отсутствия контрастирования дистальных отрезков геморроидальных артерий и ВГУ (рис. 2г). Время вмешательства – 35 мин. Самочувствие пациента во время вмешательства удовлетворительное. Системных сосудистых реакций, тазового и анального болевого синдрома, местных осложнений (в месте пункции бедренной артерии) не зарегистрировано. Какой-либо фармакологической терапии после вмешательства не потребовалось. Выписан на следующий день под наблюдение колопроктолога по месту жительства. На 3-и сутки – 5-часовой перелёт до места жительства, перенёс хорошо. В течение последующих 3 месяцев – полный регресс всех симптомов геморроидальной болезни. Вернулся к активному образу жизни и тру-



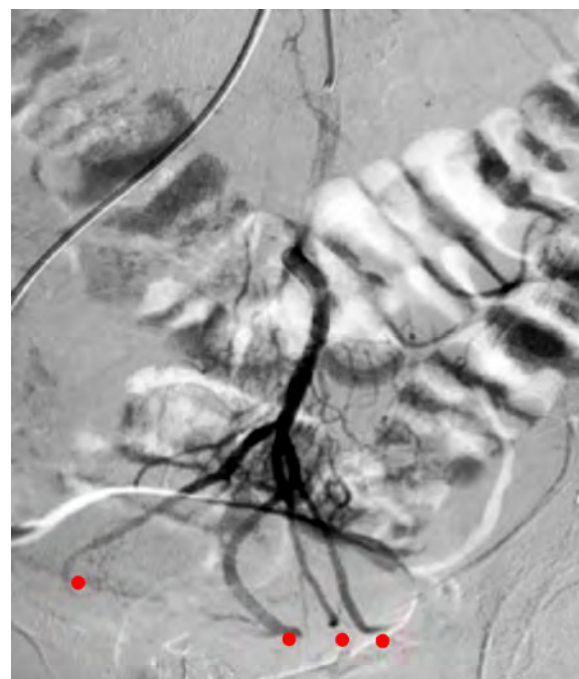
**а**



**б**



**в**



**г**

**РИС. 2.**

Пациент С., 35 лет. Рецидивный хронический геморрой, I–II стадия (после 5 трансанальных малоинвазивных вмешательств). **а** – ангиография (диагностический этап). Магистральный тип ветвления ВРА. Отсутствие коллатеральной связи с СРА. 4 геморроидальных артерии. Контрастирование ВГУ на 3, 7, 9 и 10 часах; **б** – данные наружного визуального осмотра области заднего прохода. Послеоперационная деформация анального канала. Гипертрофированные ВГУ на 3, 7, 9 и 10 часах; **в** – данные аноскопии. Гипертрофированные ВГУ на 3, 7, 9 и 10 часах; **г** – ангиография (лечебный этап). Непосредственный результат окклюзии геморроидальных артерий (отсутствие контрастирования ВГУ)

**FIG. 2.**

Patient S., 35 years. Recurrent chronic hemorrhoids, stages I–II (after 5 transanal minimally invasive interventions). **a** – angiography (diagnostic stage). The main branch type is a SRA. Absence of collateral connection with MRA. Four hemorrhoidal arteries. IH contrast at 3, 7, 9 and 10 o'clock; **б** – external visual inspection of the anus. Postoperative deformity of the anal canal. Hypertrophied IH at 3, 7, 9 and 10 o'clock; **в** – anoscopy. Hypertrophied IH at 3, 7, 9 and 10 o'clock; **г** – angiography (therapeutic stage). The immediate result of occlusion of hemorrhoidal arteries (lack of contrast of the IH)

довой деятельности. По данным анкетирования (через 1 и 2 года) – рецидива заболевания нет, субъективное удовлетворение проведённым эндоваскулярным лечением.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При рецидивах геморроидальной болезни после трансанальных малоинвазивных вмешательств (склеротерапии, латексного лигирования, трансанальной дезартеризации) и геморроидэктомии (когда повторные инвазии через задний проход значительно увеличивают риск развития поздних осложнений) целесообразно использовать эндоваскулярную окклюзию геморроидальных артерий как операцию выбора.

Недоучёт данных о количестве геморроидальных артерий и наличие коллатерального кровоснабжения внутренних геморроидальных узлов через средние ректальные артерии может ухудшить отдалённые результаты (обусловить рецидивы заболевания), как после традиционных трансанальных вмешательств, так и после эндоваскулярного лечения.

### Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Шельгин Ю.А., Фролов С.А., Титов Ю.А. Благодарный Л.А., Васильев С.В., Веселов А.В. и др. Клинические рекомендации Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению геморроя. *Колопроктология*. 2019; 1(67): 7-38. [Shelygin YuA,

Frolov SA, Titov YuA, Blagodarny LA, Vasiliev SV, Veselov AV, et al. Clinical recommendations of the Association of Coloproctologists of Russia on the diagnosis and treatment of hemorrhoids. *Koloproktologia*. 2019; 1(67): 7-38. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-1-7-38

2. Галкин Е.В. Интервенционная радиология хронического геморроя. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 1994; 4: 52-56. [Galkin EV. Interventional radiology of chronic hemorrhoids. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 1994; 4: 52-56. (In Russ.).]

3. Галкин Е.В. Рентгенэндоваскулярная эмболизация верхней ректальной артерии – новые возможности в хирургическом лечении хронического геморроя. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2001; 6: 44-49. [Galkin EV. X-ray endovascular embolization of the superior rectal artery – new opportunities in the surgical treatment of chronic hemorrhoids. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2001; 6: 44-49. (In Russ.).]

4. Захарченко А.А., Галкин Е.В., Винник Ю.С., Кузнецов М.Н., Полевец К.О. Дезартеризация внутренних геморроидальных узлов: выбор метода – за и против. Нужна ли коррекция венозного компонента патогенеза? *Колопроктология*. 2015; 3(53): 34-45. [Zakharchenko AA, Galkin EV, Vinnik YuS, Kuznetsov MN, Polevets KO. Desarterization of internal Hemorrhoids: the choice of the method – for and against. Is it necessary to correct the venous component of pathogenesis? *Koloproktologia*. 2015; 3(53): 34-45. (In Russ.).]

5. Vidal V. Hemorrhoid embolization: Does it last? *Endovascular Today*. 2018; 17(4): 82-84.

6. Sun X, Bai X, Cheng L, Gu X, Yuan Q, Jing J, et al. Embolization of the superior and inferior rectal artery for chronic bleeding caused by hemorrhoidal disease: A case report. *J Vasc Interv Radiol*. 2017; 28(12): 1753-1756. doi: 10.1016/j.jvir.2017.07.031

7. Zakharchenko A, Protopopov A, Vinnik Yu, Litvinyuk N. Emborrhoid results in the treatment of bleeding hemorrhoids of stage I–III: 20 years' experience. Abstract for GEST. *J Vasc Interv Radiol*. 2022; 33(6): e22. doi: 10.1016/j.jvir.2022.04.022

### Сведения об авторах

**Захарченко Александр Александрович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии имени профессора М.И. Гильмана, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, e-mail: proctomed@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7064-466X>

**Литвинюк Никита Владимирович** – ассистент кафедры лучевой диагностики Института последипломного образования, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, e-mail: nikita.litvinyuk@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0630-7244>

**Полежаев Леонид Андреевич** – ординатор-хирург, НИИ медицинских проблем Севера СО РАН, e-mail: p.leonid.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0979-2078>

**Протопопов Алексей Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики Института последипломного образования, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, e-mail: aprotopopov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5387-6944>

**Винник Юрий Семенович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии имени профессора М.И. Гильмана, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, e-mail: Yvinnik@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8995-2862>

**Данилова Анастасия Викторовна** – ординатор-колопроктолог, НИИ медицинских проблем Севера СО РАН, e-mail: Nastasy9812@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7056-7200>

### Information about the authors

**Alexander A. Zakharchenko** – Dr. Sc. (Med.), Professor at the Department of General Surgery named after Professor M.I. Gulman, Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, e-mail: proctomed@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7064-466X>

**Nikita V. Litvinyuk** – Teaching Assistant at the Department of Radiation Diagnostics, Institute of Postgraduate Education, Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, e-mail: nikita.litvinyuk@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0630-7244>

**Leonid A. Polezhaev** – Resident Surgeon, Research Institute of Medical Problems of the North, e-mail: p.leonid.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0979-2078>

**Aleksey V. Protopopov** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of Radiation Diagnostics, Institute of Postgraduate Education, Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, e-mail: aprotopopov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5387-6944>

**Yurii S. Vinnik** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery named after Professor M.I. Gulman, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, e-mail: Yvinnik@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8995-2862>

**Anastasia V. Danilova** – Resident Coloproctologist, Research Institute of Medical Problems of the North, e-mail: Nastasy9812@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7056-7200>