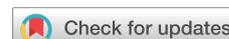


Оригинальная статья / Original article

УДК 616.147.17-007.64-089.814

<https://doi.org/10.47093/2218-7332.2021.274.01>

Лигирование геморроидальных артерий с и без применения ультразвуковой Допплер-навигации в лечении геморроидальной болезни: одноцентровое рандомизированное исследование

П.В. Царьков, М.А. Поповцев[✉], Ю.С. Медкова, А.В. Алекберзаде, Н.Н. Крылов
ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)
ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

Аннотация

Цель исследования. Сравнительная оценка эффективности применения новой методики хирургического лечения геморроидальной болезни (ГБ) – лигирования геморроидальных артерий (ГА) с предварительным пальпаторным определением их локализации и дополненной мукопексией геморроидальных узлов (ГУ) – по сравнению с HAL-RAR-технологией.

Материалы и методы. В рандомизированное контролируемое клиническое исследование включены пациенты ≥18 лет с симптоматической ГБ II и III степени по Golligher. Группу исследования ($n = 75$) оперировали при помощи пальпаторного определения локализации ГА и дополняли мукопексией. В контрольной группе ($n = 75$) использовали HAL-RAR. Первичная конечная точка (25–30-й дни после операции): частота рецидива симптомов ГБ. Вторичные конечные точки: частота осложнений в послеоперационном периоде, интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале от 1 до 10 баллов, удовлетворенность пациентов результатами лечения по 10-балльной шкале

Результаты. По исходным характеристикам (возраст, пол, индекс массы тела, стадия ГБ, частота клинических симптомов) группы не различались. Рецидив анальных кровотечений в группе исследования развился у 11%, в группе контроля – у 14% пациентов, рецидив пролапса ГУ – у 3 и 5% пациентов соответственно ($p > 0,05$). Послеоперационные осложнения отмечены у 6 (8%) в группе исследования и 4 (5%) в группе контроля ($p > 0,05$). Интенсивность боли на 2-е и 25–30-е сутки после операции составила соответственно 6,3 [4,8; 7,4] и 1,2 [0,6; 2,5] балла в группе исследования и 6,5 [4,9; 7,3] и 2,1 [1,9; 4,1] – в группе контроля ($p > 0,05$). Удовлетворенность пациентов результатами лечения через 12 мес. оценена в 8,7 [7,9; 9,2] и 9,4 [8,2; 9,6] в группах исследования и контроля соответственно ($p > 0,05$).

Заключение. Лигирование ГА с предварительным пальпаторным определением их локализации и дополненной мукопексией ГУ имеет сходные с HAL-RAR показатели эффективности лечения в отношении устранения геморроидальных кровотечений и пролапса узлов.

Ключевые слова: геморроидальная болезнь; лигирование геморроидальных артерий; пальцевая методика; мукопексия; трансанальное ушивание внутренних геморроидальных узлов

Рубрики MeSH:

ГЕМОРРОЙ – ХИРУРГИЯ

ПЕРЕВЯЗКА СОСУДОВ – МЕТОДЫ

Для цитирования: Царьков П.В., Поповцев М.А., Медкова Ю.С., Алекберзаде А.В., Крылов Н.Н. Лигирование геморроидальных артерий с и без применения ультразвуковой Допплер-навигации в лечении геморроидальной болезни: одноцентровое рандомизированное исследование. Сеченовский вестник. 2021; 12(3): 47–55. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2021.274.01>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Поповцев Максим Александрович – соискатель кафедры хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

Адрес: ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119991, Россия

Тел.: +7 (926) 197-36-43

E-mail: maksim_popovcev@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Поступила: 26.03.2021

Принята: 10.08.2021

Дата публикации онлайн: 23.09.2021

Дата печати: 28.10.2021

Haemorrhoidal artery ligation with and without Doppler guidance in the treatment of haemorrhoidal disease: a single-centre randomized study

Petr V. Tsarkov, Maxim A. Popovtsev✉, Yulia S. Medkova, Aftandil V. Alekberzade, Nikolay N. Krylov

*Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia*

Abstract

Aim. To evaluate the efficacy of haemorrhoidal artery ligation (HA) with a preliminary palpatory determination of its localization supplemented by mucopexy of haemorrhoids as a new surgical method in the treatment of haemorrhoidal disease (HD) and to compare it with HAL-RAR technology.

Materials and methods. The randomized controlled clinical trial included patients over 18 years old with Goligher's grade II, III or IV symptomatic HD. We operated on patients in the study group ($n = 75$) using palpatory determination of the localization of HA and subsequent mucopexia. In the control group ($n = 75$) we used HAL-RAR. The primary endpoint (25–30 days after surgery): recurrence rate of HD symptoms. Secondary endpoints: postoperative complication rate, pain intensity on a visual-analogue scale from 1 to 10 points, patient satisfaction with the treatment results on a 10-point scale.

Results. According to the initial characteristics (age, gender, body mass index, stage of HD, frequency of clinical symptoms), the groups did not differ. Anal bleeding relapse developed: study group – 11%, control group – 14%; relapse of haemorrhoids prolapse: 3% and 5% respectively ($p > 0.05$). Postoperative complications were noted in 6 (8%) in the study group and 4 (5%) in the control group ($p > 0.05$). The intensity of pain on the 2nd and 25–30 days after surgery was 6.3 [4.8; 7.4] and 1.2 [0.6; 2.5] points in the study group and 6.5 [4.9; 7.3] and 2.1 [1.9; 4.1] in the control group, respectively ($p > 0.05$). Patient satisfaction with the treatment results after 12 months was estimated at 8.7 [7.9; 9.2] and 9.4 [8.2; 9.6] in the study and control groups, respectively ($p > 0.05$).

Conclusion. HA ligation with a preliminary palpatory determination of its localization and supplemented with mucopexy of haemorrhoids is no less effective than HAL-RAR in preventing haemorrhoidal bleeding and prolapse of the nodes.

Keywords: haemorrhoidal disease; ligation of haemorrhoidal arteries; finger technique; mucopexy; transanal suturing of internal haemorrhoids

MeSH terms:

HEMORRHOIDS – SURGERY

LIGATION – METHODS

For citation: Tsarkov P.V., Popovtsev M.A., Medkova Yu. S., Alekberzade A.V., Krylov N.N. Haemorrhoidal artery ligation with and without Doppler guidance in the treatment of haemorrhoidal disease: a single-centre randomized study. *Sechenov Medical Journal*. 2021; 12(3): 47–55. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2021.274.01>

CONTACT INFORMATION:

Maxim M. Popovtsev, Applicant at the Department of Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Address: 8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia

Tel.: +7 (926) 197-36-43

E-mail: maksim_popovtsev@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interest.

Financial support. The study was not sponsored (own resources).

Received: 26.03.2021

Accepted: 10.08.2021

Published online: 23.09.2021

Date of publication: 28.10.2021

Список сокращений:

ГА – геморроидальные артерии

ГБ – геморроидальная болезнь

ГУ – геморроидальные узлы

УЗДН – ультразвуковая Допплер-навигация

HAL – haemorrhoidal artery ligation (лигирование геморроидальных артерий)

RAR – recto anal repair (трансанальная мукопексия пролабирующей ткани внутренних геморроидальных узлов)

До 10% пациентов с геморроидальной болезнью (ГБ) подвергаются хирургическому лечению. Одной из наиболее популярных методик лечения ГБ II–III стадий является лигирование геморроидальных артерий (ГА) и трансанальная мукопексия пролабирующей ткани внутренних геморроидальных узлов (ГУ) – комбинированная HAL-RAR-технология (HAL – haemorrhoidal artery ligation, RAR – recto anal repair) [1, 2]. Первоначально для ликвидации ГУ развивали мукопексию. С целью поиска и лигирования ГА – дезартеризации ГУ в ходе HAL – К. Morinaga и соавт. [3] предложили использовать ультразвуковую Допплер-навигацию (УЗДН). После неоднократного подтверждения эффективности и безопасности изолированной процедуры HAL [4, 5], P.P. Dal Monte и соавт. [6], а затем J.L. Faucheron и соавт. [7] комбинировали дезартеризацию ГУ с их мукопексией (HAL-RAR).

Изучение опыта применения HAL-RAR подтвердило ее высокую эффективность при лечении пациентов с любой стадией ГБ. В настоящее время проводятся исследования по оценке эффективности и безопасности HAL-RAR в сравнении с другими методами лечения [8–11]. Высокая популярность этой методики объясняется минимальной интенсивностью болевого синдрома и возможностью вернуться к привычной жизни на следующий день после операции.

Лигирование ГА считают ключевым патогенетическим аспектом лечения ГБ, эта методика распространяется повсеместно, в том числе в медицинских организациях без специального оборудования. Потому актуальной задачей является оценка эффективности проведения вмешательства без УЗДН. В настоящий момент большинство исследований направлено на сравнение эффективности различных подходов в лечении ГБ, при этом существует небольшое количество работ, оценивающих эффективность лигирования ГА без применения УЗДН, например с мукопексией, которая, в отличие от HAL, не требует применения высокотехнологичного оборудования и позволяет добиться результатов, сопоставимых с радикальной геморроидэктомией [12].

Цель исследования: сравнительная оценка эффективности применения новой методики

хирургического лечения ГБ – лигирования ГА с предварительным пальпаторным определением их локализации и дополненной мукопексией ГУ – по сравнению с HAL-RAR-технологией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе представлены результаты моноцентрового рандомизированного контролируемого клинического исследования, проведенного в Клинике колопроктологии и малоинвазивной хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского (Университетской клинической больницы № 2) Клинического центра ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) с 01.11.2017 по 31.01.2020.

Исследование одобрено локальным Комитетом по этике (протокол № 10–19 от 17.10.2017), зарегистрировано на ClinicalTrials.gov (NCT04119401), опубликован протокол исследования [13].

В исследование включали пациентов 18 лет и старше мужского и женского пола. Критерии включения: симптоматический геморрой II и III степени по Golligher; отсутствие другого источника анального кровотечения, кроме геморроя (по данным тотальной колоноскопии); подписание добровольного информированного согласия на участие в исследовании. Критерии исключения: беременность; хроническая анальная трещина с выраженным спазмом сфинктера; наличие аноректальных свищей; любая предыдущая операция по удалению геморроя (включая мини-инвазивные процедуры); любая стадия колоректального рака; прием пероральных антикоагулянтов при врожденных нарушениях свертывающей системы.

Исходно для участия оценен 171 пациент. Включение пациентов в исследование происходило в поликлиническом отделении после подписания добровольного информированного согласия на участие в исследовании при соответствии критериям включения (рис.).

Итоговая величина выборки – 150 пациентов – рассчитана с учетом экспертных оценок. С целью проведения исследования предварительно был создан

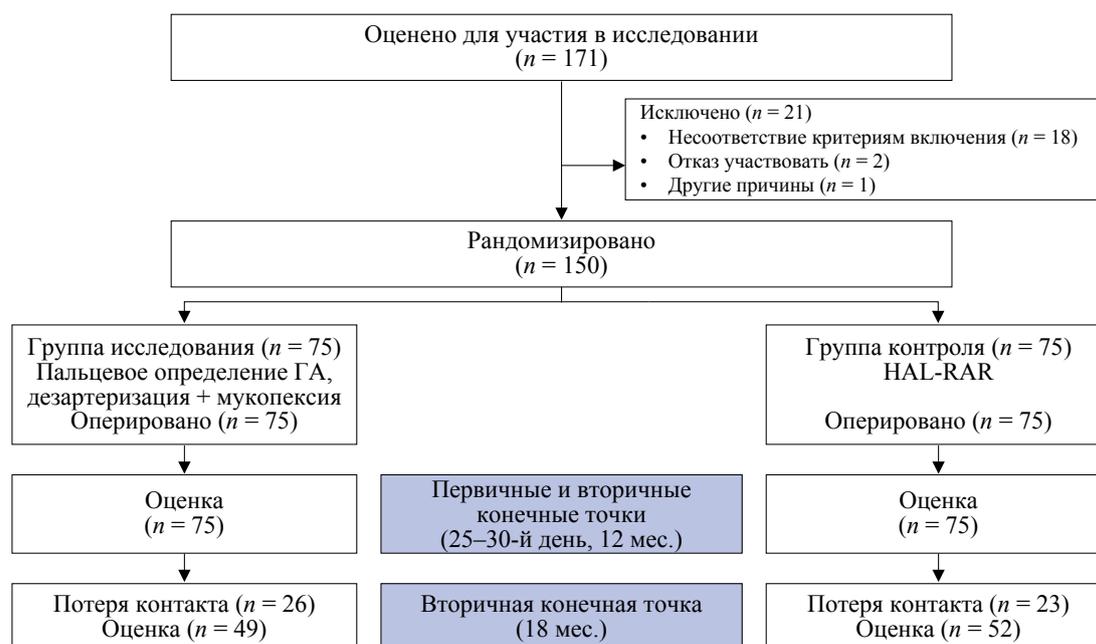


РИС. Поточная диаграмма включения пациентов в исследование

FIG. Flowchart of patient inclusion in the study

рандомизационный лист всех испытуемых с использованием онлайн-сервиса Research Randomizer (Version 4.0) [Computer software] (Urbaniak G.C., Plous S., 2013)¹. Рандомизация – случайное назначение (присвоение) – происходила в поликлинике в день операции. О ее результатах оперирующий хирург узнавал только после начала анестезии, уже в операционной.

Группу исследования ($n = 75$) оперировали без применения УЗДН с предварительным пальпаторным определением локализации ГА и дополняли мукопексией. В контрольной группе ($n = 75$) использовали HAL-RAR.

Подготовку прямой кишки перед операцией не проводили. Операции в обеих группах выполняли под эпидуральной анестезией. Контроль послеоперационной боли обеспечивали назначением нестероидных противовоспалительных препаратов на срок не менее 5 дней.

В группе исследования пульсацию ГА определяли пальпаторно в области аноректального соединения, затем их лигировали и проводили мукопексию ГУ. В контрольной группе операцию HAL-RAR выполняли комплектными ректоскопами «Ангиодин-Прокто» (АО НПФ «БИОСС», Россия) и THD (THD S.P.A, Италия). Швы накладывали в соответствии со следующими принципами: первый z-образный шов на артерию («якорный») накладывали над аноректальным переходом в точке максимально отчетливой пульсации сосуда с захватом мышечного слоя кишки, далее – для осуществления мукопексии – в дистальном направлении формировали непрерывный

обвивной шов с шагом 5 мм, завершающийся на расстоянии 8–12 мм проксимальнее зубчатой линии. Узел затягивали по направлению «снаружи-внутри» от последнего шва, фиксирующего слизистую, к первому «якорному». Мукопексию в группе исследования выполняли по Farag [12], а в контрольной – по стандартной технике в соответствии с конструктивными особенностями ректоскопа [2].

В обеих группах при наличии соответствующих показаний проводились дополнительные вмешательства: удаление перианальной бахромки, единичного наружного ГУ, полипа анального канала, иссечение хронической анальной трещины, протекающей без спазма сфинктера.

В качестве первичной конечной точки исследования в сроки 25–30 дней после операции оценивали частоту рецидива любого из начальных симптомов или появления любого нового симптома ГБ: анальное кровотечение во время дефекации и/или выпадение ГУ. Клинический осмотр и регистрацию результатов лечения проводил хирург, не принимавший участия в операции. Кроме этого, учитывали продолжительность операции, количество лигированных ГА и мукопексий, дополнительных манипуляций, продолжительность стационарного лечения.

Вторичными показателями исходов служили: общая частота осложнений в послеоперационном периоде; субъективная оценка пациентом интенсивности боли (временные рамки: 2-е сутки и 25–30-й дни), которую измеряли в баллах, с использованием визуально-аналоговой шкалы в диапазоне от 1 до 10, где 1 – «нет боли», а 10 – «самая сильная боль, которую

¹ <https://www.randomizer.org/>

можно себе представить»; удовлетворенность пациента результатами лечения по 10-балльной шкале (при этом 10 баллов отражает самую высокую, а 1 балл – самую низкую удовлетворенность) через 12 и 18 мес. Дополнительно через 18 мес. оценивались симптомы рецидива. В сроки в среднем более 18 месяцев утрачена связь с 26 пациентами в группе исследования и 23 – в группе контроля (рис.).

Статистический анализ

Для проверки нормальности распределения данных использовали критерии Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова. Количественные показатели, соответствующие нормальному распределению, представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения, не соответствующие – в виде медианы и интерквартильного размаха (25–75-й процентиля). Сравнение количественных данных проводилось с помощью непарного критерия Стьюдента, критерия Манна – Уитни. Категориальные переменные представлены как абсолютные значения и доли, выраженные в процентах; для их сравнения применялся точный тест Фишера, критерий хи-квадрат Пирсона. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Статистический анализ выполнен с использованием программы IBM SPSS v.23.0 (SPSS: An IBM Company, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Демографические и клинические характеристики оперированных пациентов представлены в таблице 1. Различий в возрасте больных, гендерном составе, ИМТ пациентов не было.

Распределение по стадиям (II или III) ГБ статистически значимо не отличалось между группами, 60–63% имели III стадию заболевания. В обеих группах при первичном обращении жалобы на выпадение ГУ и выделение крови при дефекации предъявляли 60–88% пациентов, у большинства пациентов было сочетание нескольких симптомов ГБ.

Рецидив анальных кровотечений и выпадения ГУ в группе исследования составил 11%, в группе контроля – 14%, рецидив пролапса – 3 и 5% соответственно, разница между группами статистически не значима.

Средняя продолжительность выполнения хирургических вмешательств в группах исследования и контроля статистически значимо не отличалась. У половины пациентов в обеих группах во время оперативного вмешательства лигировали 3 ГА, у 15–21% – 2 и у 11–12% – 4 ГА. Различий по количеству лигированных ГА между группами не установлено (табл. 2).

Количество выполненных мукопексий статистически не различалось между группами. Количество и частота выполнения дополнительных процедур резекционного характера значимо не отличались (табл. 2).

Послеоперационные осложнения развивались у небольшой части пациентов. В группе исследования послеоперационное кровотечение зарегистрировано у 1 и в группе контроля – у 2 пациентов. Все эпизоды были связаны с прорезыванием швов на лигированных ГУ и были купированы повторным выполнением лигирования ГА под эпидуральной анестезией в условиях операционной. Прочие наблюдения (3 и 5 пациентов в группе исследования и в группе контроля соответственно) незначительных эпизодических выделений крови были связаны с нарушением диеты и купировались самостоятельно в течение раннего послеоперационного периода при соблюдении рекомендаций по диете и медикаментозному лечению. В группе исследования отмечены 4 эпизода тромбоза лигированных ГУ, в контрольной – 2. В одном наблюдении в контрольной группе потребовалось выполнение тромбэктомии, ревизии анального канала со снятием швов с лигированного ГУ. В других наблюдениях симптомы были купированы назначением симптоматического медикаментозного лечения. В одном случае в группе исследования развился острый парапроктит с последующим формированием интерсфинктерного свища в раннем

Таблица 1. Демографические и клинические характеристики пациентов в группах исследования и контроля
Table 1. Demographic and clinical characteristics of study and control groups

Характеристика / Feature	Группа исследования / Study group (n = 75)	Группа контроля / Control group (n = 75)	Значение p / p value
Возраст, лет / Age, years	40,1 ± 9,8	43,1 ± 12,4	n.s.
Мужчины / men, n (%)	40 (53%)	43 (57%)	n.s.
ИМТ, кг/м ² / BMI, kg/m ²	24,3 ± 4,1	25,5 ± 4,8	n.s.
ГБ III стадии / HD III stage, n (%)	47 (63%)	45 (60%)	n.s.
Жалобы / symptoms, n (%)			
анальные кровотечения / anal bleeding	45 (60%)	55 (73%)	n.s.
выпадение ГУ / prolapse of haemorrhoids	66 (88%)	56 (75%)	n.s.
боль / pain	21 (28%)	23 (31%)	n.s.

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ГБ – геморроидальная болезнь; ГУ – геморроидальные узлы; n.s. – not significant, не значимо.

Note: BMI – body mass index; HD – haemorrhoidal disease.

Таблица 2. Оценка эффективности лечения: первичные и вторичные точки
Table 2. Evaluation of the effectiveness of treatment: primary and secondary outcomes

Критерии оценки / Evaluation criteria	Группа исследования / Study group (n = 75)	Группа контроля / Control group (n = 75)	Значение p / p value
Первичная точка (25–30-й дни) / Primary outcome (25–30 days)			
рецидив анальных кровотечений / anal bleeding recurrence, n (%)	5 (11%) (n = 45)	8 (14%) (n = 55)	n.s.
рецидив выпадения ГУ / haemorrhoid prolapse recurrence, n (%)	2 (3%) (n = 66)	3 (5%) (n = 56)	n.s.
Дополнительная оценка (0–14 дней) / Additional evaluation (0–14 days)			
Продолжительность операции, мин. / Duration of operation, min	28,7 ± 7,7	31,3 ± 8,9	0,056
Количество лигированных ГА / Number of banded HA			
1	2 (3%)	2 (3%)	n.s.
2	16 (21%)	11 (14%)	n.s.
3	40 (54%)	45 (60%)	n.s.
4	13 (17%)	8 (11%)	n.s.
5	3 (4%)	5 (7%)	n.s.
6	1 (1%)	4 (5%)	n.s.
Количество муккопексий / Number of mucopexia			
1	1 (1%)	–	n.s.
2	2 (3%)	3 (4%)	n.s.
3	17 (23%)	18 (24%)	n.s.
4	39 (52%)	41 (55%)	n.s.
5	11 (14%)	8 (10%)	n.s.
6	5 (7%)	5 (7%)	n.s.
Дополнительные манипуляции / Additional manipulations			
Продолжительность стационарного лечения, дни / Duration of hospital stay, days	3,4 [2,6; 4,4]	2,5 [2,1; 3,2]	n.s.
Вторичные точки / Secondary outcome			
Послеоперационные осложнения / Postoperative complications, n (%)			
Интенсивность боли по адаптированной шкале 10-балльной шкале Ликерта, баллы / Pain intensity according to the adapted 10-point Likert scale, points			
2-е сутки после операции / 2 days after the operation	6,3 [4,8; 7,4]	6,5 [4,9; 7,3]	n.s.
25–30-е сутки после операции / 25–30 days after the operation	1,2 [0,6; 2,5]	2,1 [1,9; 4,1]	n.s.
Удовлетворенность пациентом результатами лечения по 10-балльной шкале, баллы / Patient satisfaction with treatment results on a 10-point scale, points			
через 12 мес. / after 12 months	8,7 [7,9; 9,2]	9,4 [8,2; 9,6]	n.s.
через 18 мес. / after 18 months	8,8 [7,2; 9,1] (n = 49)	8,9 [7,0; 9,2] (n = 52)	n.s.
Дополнительная оценка (18 мес.) / Additional assessment (18 months)			
Эпизодические ректальные кровотечения после дефекации / Episodic anal bleeding after defecation, n (%)			
Эпизодическое выпадение ГУ / Episodic prolapse of haemorrhoids, n (%)	5 (10%) (n = 49)	8 (15%) (n = 52)	n.s.
	8 (16%) (n = 49)	7 (13%) (n = 52)	n.s.

Примечание: ГА – геморроидальные артерии; n.s. – не значимо.

Note: HA – haemorrhoidal arteries; n.s. – not significant.

послеоперационном периоде. Продолжительность стационарного лечения в группах исследования и контроля не различалась и не превышала 3–4 суток.

Первая дефекация у большинства пациентов обеих групп наблюдалась на 2-е сутки после операции и сопровождалась максимальным уровнем боли по визуально-аналоговой шкале за весь период наблюдения. В последующие дни интенсивность боли значительно уменьшалась, и к 25–30-м суткам более 93% пациентов в обеих группах не испытывали этот симптом. В сроки позже 6 мес. боль, непосредственно связанную с выполненным хирургическим лечением, не отмечал ни один из респондентов.

Субъективная удовлетворенность пациентов результатами лечения через 12 и 18 мес. в группах не отличалась.

Дополнительная оценка, проведенная через 18 мес., показала сохранение периодически возникающего выделения крови у 10–15% и эпизодическое выпадение узлов у 13–16% пациентов, разница между группами не значима.

Выполненное хирургическое лечение не стало окончательным в связи с рецидивом симптомов ГБ у 6 пациентов. Открытая геморроидэктомия выполнена в группе исследования 2 (3%) пациентам, в контрольной – 4 (5%), разница не значима.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение эффективности двух вариантов дезартеризации ГУ в отношении устранения геморроидальных кровотечений и пролапса узлов свидетельствует об отсутствии преимуществ инструментальной методики над пальцевой, несмотря на точное определение локализации ГА именно с помощью УЗДН.

Структура и частота послеоперационных осложнений в сроки до 30 дней после операции в обеих группах больных свидетельствуют о безопасности методики мануальной дезартеризации ГА, сопоставимой с таковой при использовании классического варианта HAL-RAR с УЗДН.

Роль изолированного лигирования ГА с их предварительной идентификацией УЗДН недостаточно известна, за исключением работ J.P. Schuurman и соавт. [14, 15], в которых были проанализированы результаты рандомизированного клинического исследования по сравнению эффективности HAL-RAR и мукопексии. Предпочтение автор отдал мукопексии, основываясь на том, что в области аноректального соединения могут отсутствовать крупные дистальные ветви верхней прямокишечной артерии, которые способен обнаружить ультразвуковой датчик, из-за наличия разветвленной сети обильно анастомозирующих между собой мелких терминальных ветвей этой артерии.

Кроме того, ход терминальных ветвей ГА почти никогда не имеет строго вертикальной ориентации, а располагается под углом к оси анального канала [15]. В такой ситуации фиксация лигатуры непосредственно под или над ультразвуковым датчиком (в зависимости от конструкции аноскопа с УЗДН) может не обеспечить перевязку сосуда.

Для того чтобы добиться существенного снижения кровотока, необходимо накладывать больше лигатур и перевязывать все обнаруживаемые датчиком сосуда. Некоторые авторы [16] убеждены, что необходимо лигировать от 6 до 8 ГА (минимум 6), причем некоторые исследователи [17] подчеркивают необходимость лигирования до 16 найденных артерий (от 4 до 16, в среднем – 9). Однако даже в этом случае рецидив в течение 5 лет после операции возможен в 35,6% [18].

Следует ли лигировать все, даже самые мелкие терминальные ветви ГА (с трудом выявляемые с использованием УЗДН), если часть пациентов все равно вернется к врачу с клинической картиной рецидива ГБ? По нашему мнению, в большинстве наблюдений пульсация ГА отчетливо определяется пальцем хирурга в тех же точках, в которых они выявляются ультразвуковым датчиком. Хотя исследования, посвященные выполнению изолированной мукопексии, косвенно свидетельствуют об отсутствии необходимости прецизионного лигирования ГА [14, 19, 20], в случае выявления пульсации ГА при пальцевом

исследовании, по нашему мнению, их все-таки следует перевязывать перед выполнением мукопексии.

Лигирование ГА объясняется необходимостью воздействовать не только на дистрофический фактор развития ГБ (пролапс ГУ), но и на сосудистый (избыточное наполнение кровью геморроидальных сплетений). Кроме того, уменьшая к ним приток крови, можно минимизировать риск развития тромбоза лигированных ГУ, что является вероятным осложнением и мукопексии, и HAL-RAR.

Отсутствие необходимости лигирования как минимум 6 ГА, даже если они не обнаружены ультразвуковым датчиком в типичных точках, как того требует современный протокол HAL-RAR [16], подтверждается результатами лечения в сравниваемых группах нашего исследования. Так, жалобы на продолжающееся выделение крови после дефекации в контрольной группе через 18 мес. после операции встречались несколько чаще и были отмечены у 15% респондентов, а в группе исследования – у 10%, но разница статистически не значима. Кроме того, если хирург не смог обнаружить достаточного числа пульсирующих ГА и лигировать их, риск рецидива геморроидальных кровотечений не повышается при условии адекватного выполнения мукопексии.

Отсутствие разницы между средним количеством выполненных мукопексий и лигированных ГА в группах исследования и контроля объясняется тем фактом, что в большинстве наблюдений как ультразвуковой датчик, так и палец хирурга могут обнаружить от 1 до 6 ГА (чаще всего – 3), в то время как количество пролабирующих ГУ, как правило, остается стандартным (3 ГУ в типичных точках). Кроме того, хирург вынужден выполнять мукопексию незначительно пролабирующих ГУ в случае, если они расположены на одной оси с лигированной ГА.

Вероятно, эффективность устранения симптомов ГБ может зависеть от того, насколько хирург был сосредоточен на качественном и полном выполнении мукопексии, а не на идентифицированных и лигированных ГА. Отсутствие при этом стандартных для выполнения HAL-RAR ректоскопов может облегчить объективную оценку локализации, состояния, а также степени пролапса ГУ, поскольку сам ректоскоп, введенный в анальный канал, способствует снижению кровенаполнения ГУ, смещает их в краниальном направлении, что искажает в глазах хирурга истинную стадию ГБ. Оставаясь сосредоточенным на сигналах, получаемых при УЗДН, хирург старается лигировать все выявленные датчиком артерии, пренебрегая зачастую качественным и полным выполнением мукопексии там, где это действительно необходимо.

Приобретение достаточного опыта при освоении методики HAL-RAR, обеспеченной УЗДН, позволяющей стандартизировать оперативный подход, позволяет хирургу со временем расширить свои

возможности на этапе дезартеризации ГУ за счет опоры лишь на свое зрение и тактильные ощущения, а не на сложный дорогостоящий одноразовый инструмент. Однако S.R.Q. Naqvi и соавт. не дополнили такой вариант лигирования ГА мукопексией [21]. Об эффективности операции свидетельствовали низкая частота рецидива кровотечений (2,06%) и стойкого пролапса (4,12%). В группе, состоящей из 70 пациентов, S.M. Hussain и соавт. лигирование ГА под визуальным контролем дополняли мукопексией, рецидив пролапса был зарегистрирован лишь в 1,42% [22]. Однако сроки наблюдения за больными в обоих сообщениях были ограничены лишь 6 мес. Эти факты свидетельствуют в пользу необходимости увеличения количества специальных исследований в больших группах больных с длительными сроками их наблюдения.

Полученные результаты косвенно свидетельствуют о достаточной эффективности и безопасности перевязки ГА только в проекции клинически значимых

геморроидальных сплетений, без необходимости рутинного лигирования всех выявляемых при УЗДН артериальных стволов.

К ограничениям исследования следует отнести максимальный срок наблюдения – 18 мес. после операции и утрату контактов с 49 (23%) пациентами на этом сроке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новая методика хирургического лечения ГБ – лигирование ГА с предварительным пальпаторным определением их локализации и дополненной мукопексией ГУ – имеет сходные с HAL-RAR показатели эффективности лечения в отношении устранения геморроидальных кровотечений и пролапса узлов при оценке через 30 дней и 18 мес. Спектр и частота послеоперационных осложнений, интенсивность боли и удовлетворенность пациентов результатами лечения в группах новой методики и HAL-RAR не отличаются.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Petr V. Tsarkov is the author and the first performer of the original method of desarterization of haemorrhoidal arteries, the main developer of the concept of the article. Maxim A. Popovtsev conducted the collection and statistical analysis of the data, studied the literature sources. Yulia. S. Medkova conducted data collection and statistical analysis. Aftandil V. Alekberzade participated in the development of the concept of the publication and interpreted the data obtained. Nikolay N. Krylov analyzed the data obtained and literature data and prepared the final version of the published text. All authors approved the final version of the publication.

ВКЛАД АВТОРОВ

П.В. Царьков является автором и первым исполнителем оригинального метода дезартеризации геморроидальных артерий, главным разработчиком концепции статьи. М.А. Поповцев провел сбор и статистический анализ данных, изучил литературные источники. Ю.С. Медкова провела сбор и статистический анализ данных. А.В. Алекберзаде участвовал в разработке концепции статьи, провел интерпретацию полученных данных. Н.Н. Крылов провел анализ полученных данных и данных литературы, подготовил окончательный вариант текста статьи. Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- 1 Forrest N.P., Mullerat J., Evans C., Middleton S.B. Doppler-guided haemorrhoidal artery ligation with recto anal repair: a new technique for the treatment of symptomatic haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis.* 2010; 25(10): 1251–1256. <https://doi.org/10.1007/s00384-010-0951-4>. PMID: 20411266
- 2 Ratto C. THD Doppler procedure for hemorrhoids: the surgical technique. *Tech Coloproctol.* 2014; 18(3): 291–298. <https://doi.org/10.1007/s10151-013-1062-3>. PMID: 24026315
- 3 Morinaga K., Hasuda K., Ikeda T. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. *Am J Gastroenterol.* 1995; 90(4): 610–613. PMID: 7717320
- 4 Ramirez J.M., Aguilera V., Elia M., et al. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation in the management of symptomatic hemorrhoids. *Rev Esp Enferm Dig.* 2005; 97(2): 97–103. <https://doi.org/10.4321/s1130-01082005000200004>. PMID: 15801885
- 5 Faucheron J.L., Gangner Y. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for the treatment of symptomatic hemorrhoids: early and three-year follow-up results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum.* 2008; 51(6): 945–949. <https://doi.org/10.1007/s10350-008-9201-z>. PMID: 18219528
- 6 Dal Monte P.P., Tagariello C., Sarago M., et al. Transanal haemorrhoidal dearterialisation: nonexcisional surgery for the treatment of haemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol.* 2007; 11(4): 333–338; discussion 338–339. <https://doi.org/10.1007/s10151-007-0376-4>. PMID: 18060529
- 7 Faucheron J.L., Poncet G., Voirin D., et al. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation and rectoanal repair (HAL-RAR) for the treatment of grade IV hemorrhoids: long-term results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum.* 2011; 54(2): 226–231. <https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e318201d31c>. PMID: 21228673
- 8 Xu L., Chen H., Lin G., et al. Transanal hemorrhoidal dearterialization with mucopexy versus open hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids: a meta-analysis of randomized control trials. *Tech Coloproctol.* 2016; 20(12): 825–833. <https://doi.org/10.1007/s10151-016-1551-2>. PMID: 27888438
- 9 Trenti L., Biondo S., Galvez A., et al. Distal Doppler-guided transanal hemorrhoidal dearterialization with mucopexy versus conventional hemorrhoidectomy for grade III and IV hemorrhoids: postoperative morbidity and long-term outcomes. *Tech Coloproctol.* 2017; 21(5): 337–344. <https://doi.org/10.1007/s10151-017-1620-1>. PMID: 28451767
- 10 Popov V., Yonkov A., Arabadzchieva E., et al. Doppler-guided transanal hemorrhoidal dearterialization versus conventional hemorrhoidectomy for treatment of hemorrhoids – early and long-term postoperative results. *BMC Surg.* 2019; 19(1): 4. <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0469-9>. PMID: 30630463
- 11 Consalvo V., D'Auria F., Salsano V. Transanal hemorrhoidal dearterialization with Doppler arterial identification versus classic hemorrhoidectomy: a retrospective analysis of 270 patients. *Ann Coloproctol.* 2019; 35(3): 118–122. <https://doi.org/10.3393/ac.2017.09.04>. PMID: 31142105

- 12 Farag A.E. Pile suture: a new technique for the treatment of haemorrhoids. *Br J Surg.* 1978; 65(4): 293–295. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800650422>. PMID: 346141
- 13 Markaryan D., Tulina I., Garmanova T., et al. Hemorrhoidal artery ligation with Doppler guidance vs digital guidance for grade II-III hemorrhoidal disease treatment: study protocol clinical trial (SPIRIT compliant). *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99(15): e19424. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019424>. PMID: 32282696
- 14 Schuurman J.P., Borel Rinkes I.H., Go P.M. Hemorrhoidal artery ligation procedure with or without Doppler transducer in grade II and III hemorrhoidal disease: a blinded randomized clinical trial. *Ann Surg.* 2012; 255(5): 840–845. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31824e2bb5>. PMID: 22504188
- 15 Schuurman J.P., Go P.M. Anal duplex fails to show changes in vascular anatomy after the hemorrhoidal artery ligation procedure. *Colorectal Dis.* 2012; 14(6): e330–e334. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.02931.x>.
- 16 Infantino A., Bellomo R., Dal Monte P.P., et al. Transanal haemorrhoidal artery echodoppler ligation and anopexy (THD) is effective for II and III degree haemorrhoids: a prospective multicentric study. *Colorectal Dis.* 2010; 12(8): 804–809. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.01915.x>. PMID: 19508513
- 17 Theodoropoulos G.E., Sevrisianos N., Papaconstantinou J., et al. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation, rectoanal repair, sutured haemorrhoidopexy and minimal mucocutaneous excision for grades III–IV haemorrhoids: a multicenter prospective study of safety and efficacy. *Colorectal Dis.* 2010; 12(2): 125–134. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2008.01739.x>. PMID: 19055522
- 18 Ferrandis C., De Faucal D., Fabreguette J.M., Borie F. Efficacy of Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation with mucopexy, in the short and long terms for patients with hemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol.* 2020; 24(2): 165–171. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02136-1>. PMID: 31919601
- 19 Voiculescu Ş., Voiculescu E.G., Scăunaşu R., Bălălaşu C. Supradentate transmucosal hemorrhoidopexy (original technical variant). *Chirurgia (Bucur)*. 2016; 111(5): 445–449. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.111.5.445>. PMID: 27819645
- 20 Omar A.A., Rageh T.M., Elmanakhly M.A. Ligation anopexy in the treatment of hemorrhoids. *Menoufia Med J.* 2018; 31(1): 193–198.
- 21 Qamar Naqvi S.R., Qamar Naqvi S.S., Rashid M.M., et al. Haemorrhoidal artery ligation operation without Doppler guidance. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2018; 30(Suppl 1) (4): S664–S667. PMID: 30838827
- 22 Hussain S.M., Azim M.T., Saleem M.M., et al. Experience with hemorrhoidal artery ligation under direct vision at a tertiary care hospital: a case series. *J Pak Med Assoc.* 2020; 70(6): 1089–1093. <https://doi.org/10.5455/JPMA.300504>. PMID: 32810115

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Царьков Петр Владимирович, д-р мед. наук, профессор, директор Клиники колопроктологии и малоинвазивной хирургии Университетской клинической больницы № 2; заведующий кафедрой хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7134-6821>

Поповцев Максим Александрович✉, соискатель кафедры хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1566-1528>

Медкова Юлия Сергеевна, канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2526-338X>

Алекберзаде Афтандил Вагиф оглы, д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2895-8478>

Крылов Николай Николаевич, д-р мед. наук, профессор кафедры гуманитарных наук ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0078-9171>

Petr V. Tsarkov, Dr. of Sci. (Medicine), Professor, Director of the Clinic of Coloproctology and Minimally Invasive Surgery of the University Clinical Hospital No.2; Head of the Department of Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7134-6821>

Maxim A. Popovtsev✉, Applicant at the Department of Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1566-1528>

Julia S. Medkova, Cand. of Sci. (Medicine), Assistant Professor, Department of Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2526-338X>

Aftandil V. Alekberzade, Dr. of Sci. (Medicine), Professor, Department of Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2895-8478>

Nikolay N. Krylov – Dr. of Sci. (Medicine), Professor, Department of Humanities, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0078-9171>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author