

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-2-86-91>



Лечение комбинированного геморроя 2–3 стадии методом трансмукозной лазерной абляции

Матвеев И.А.^{1,2}, Гиберт Б.К.^{1,2}, Матвеев А.И.², Бородин Н.А.¹,
Морозова Л.А.³, Поварнин Н.Н.³

¹ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, Тюменская область, 625023, Россия)

²ГБУЗ Тюменской области «Областная клиническая больница №1» (ул. Котовского, д. 55, г. Тюмень, 625023, Россия)

³ООО «НаноМед Плюс» (ул. Водопроводная, д. 36/16, г. Тюмень, 625000, Россия)

РЕЗЮМЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ: лазерное лечение комбинированного геморроя является предметом дискуссии, поскольку удаление наружного компонента заболевания может привести к усилению болевого синдрома и невыполнимости его устранения в амбулаторных условиях.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: изучить результаты лечения больных с хроническим комбинированным геморроем II–III стадии методом вапоризации внутренних узлов с одновременным устранением наружных узлов и геморроидальных бахромок.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: амбулаторно, одним хирургом выполнено 136 трансмукозных лазерных вапоризаций внутренних узлов с иссечением после деструкции наружных геморроидальных узлов — группа исследования и 90 изолированных лазерных деструкций внутренних узлов, группа контроля. Процедура выполнялась под местной анестезией на аппарате Лахта-Милон с длиной волны 1,47 мкм мощностью 8,0 ватт. У пациентов определялись продолжительность операции, интенсивность болевого синдрома. В послеоперационном периоде — его продолжительность, наличие осложнений и в отдаленном периоде в течение 18 месяцев — возникновение рецидивов болезни.

РЕЗУЛЬТАТЫ: в группе исследования продолжительность вмешательства была 15,0 мин., интенсивность боли во время операции пациенты определили в 2,5 балла, продолжительность ее в послеоперационном периоде была 6 суток. Послеоперационные кровотечения возникли у 4 (2,9%), рецидив заболевания в течение года диагностирован у 3 (4,8%) больных. У пациентов контрольной группы медиана продолжительности вмешательства составила 10 (10;15) мин. Интенсивность болевых ощущений во время операции оценена пациентами в 2,5 (2,0; 3,0) балла. Продолжительность болевых ощущений после операции была 5 дней. У 8 (8,9%) больных послеоперационный период осложнился кровотечением, рецидив болезни возник у 1 (1,1%) больной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: интенсивность болевого синдрома при изолированных и комбинированных вмешательствах была расценена пациентами одинаково по 2,5 балла, что можно объяснить малоинвазивностью обоих этапов операции, адекватностью местной анестезии. Получены доказательства хорошей переносимости лазерной вапоризации, что является мотивацией более широкого ее применения в лечении больных с хроническим комбинированным геморроем в амбулаторных условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Комбинированный геморрой, трансмукозная лазерная термоабляция, болевой синдром, амбулаторное лечение

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Матвеев И.А., Гиберт Б.К., Матвеев А.И., Бородин Н.А., Морозова Л.А., Поварнин Н.Н. Лечение комбинированного геморроя 2–3 стадии методом трансмукозной лазерной абляции. *Колопроктология*. 2023; т. 22, № 2, с. 86–91. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-2-86-91>

Transmucosal laser ablation for combined hemorrhoids of 2–3 stages

Ivan A. Matveev^{1,2}, Boris K. Gibert^{1,2}, Anatoly I. Matveev², Nikolay A. Borodin¹,
Ludmila A. Morozova³, Nikolay N. Povarnin³

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Tyumen State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Odesskaya st., 54, Tyumen, 625023, Russia)

²Tyumen Regional Clinical Hospital No.1. (Kotovskogo st., 55, Tyumen, 625023, Russia)

³«NanoMed Plus» (Vodoprovodnaya str. 36/1b, Tyumen, 625000, Russia)

ABSTRACT *AIM: to assess of the results of transmucosal laser ablation (TMLA) for internal piles and simultaneous elimination of external piles in patients with combined hemorrhoids of 2–3 stages.*
PATIENTS AND METHODS: the retrospective study included 226 patients. TMLA of internal nodes with excision or destruction of external piles was performed in 136 patients (the main group) and 90 laser destructions of internal nodes only consisted the control group. The procedure was performed under local anesthesia on a Lakhta-Milon device with a wavelength of 1.47 μm with a power of 8.0 W. The operation time, the pain syndrome, its duration after surgery, the complication rate and the recurrence rate up to 18 months were estimated.
RESULTS: the operation time in the main group was 15.0 minutes (10 min in control group; p = 0.001), the pain intensity during procedure was determined by patients at 2.5 points of VAS (2.5 — in controls; p = 0.81). Postoperative pain was detected up to 6 days (5 days in controls; p = 0.44). Postoperative bleeding occurred in 4 (2.9%) (8 — in controls; p = 0.051), recurrence occurred in 3 (4.8%) patients after 12 months (1 patient in controls; p = 0.5).
CONCLUSION: TMLA has a good tolerability and good late results, which is the motivation for wide implementation for patients with hemorrhoids in outpatient basis.

KEYWORDS: Combined hemorrhoids, submucous laser thermal ablation, pain syndrome, outpatient treatment

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Matveev I.A., Gibert B.K., Matveev A.I., Borodin N.A., Morozova L.A., Povarnin N.N. Transmucosal laser ablation for combined hemorrhoids of 2–3 stages. *Koloproktologia*. 2023;22(2):86–91. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-2-86-91>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: *Матвеев Иван Анатольевич, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Одесская, д. 54, Тюмень, Тюменская область, 625023, Россия; e-mail: matveevia@mail.ru*

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: *Matveev I.A., Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Tyumen State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Odesskaya st., 54, Tyumen, 625023, Russia; e-mail: matveevia@mail.ru*

Дата поступления — 24.11.2022

После доработки — 18.01.2023

Принято к публикации — 17.05.2023

Received — 24.11.2022

Revised — 18.01.2023

Accepted for publication — 17.05.2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Трансмукозная лазерная термоабляция (ТЛТ) получила широкое распространение в лечении хронического геморроя. Она чаще применяется изолированно при внутреннем геморрое и реже — при комбинированных формах с иссечением наружных узлов и периаанальных бахромок или их лазерной деструкцией [1–5]. Это связано с тем, что при лазерном лечении комбинированного геморроя после деструкции внутренних узлов устраняются основные причины, приведшие пациента в операционную. В тоже время остаются наружные геморроидальные узлы, которые могут в последующем представлять для больного определенные проблемы, связанные с возможностью их тромбоза, а периаанальные бахромок приносят не только эстетические неудобства, они могут травмироваться, воспаляться, а у пациента остается чувство незавершенности лечения [2,5].

Наружные геморроидальные узлы и периаанальные кожные складки у больных с хроническим геморроем встречаются часто. Так, по данным Ломоносова А.Л. и соавт., среди пациентов с хроническим внутренним геморроем 1–2 степени наружные геморроидальные узлы были средней величины у 46,8% и большими — у 15,9%, периаанальные бахромок, соответственно, у 57,3% и 15,9% больных [6]. Геморроидальные бахромок могут образовываться и после лазерной деструкции наружных геморроидальных узлов,

причиной их появления является формирующийся избыток периаанальной кожи, остающийся после лазерной деструкции наружных геморроидальных узлов [2,5]. У 9–12% перенесших такие вмешательства в последующем проводят иссечение периаанальных бахромок [5]. На этот же недостаток лазерной деструкции указывает Черепенин М.Ю. и соавт.: после лазерной коагуляции у 18 (14,5%) больных имелись остаточные анальные бахромок, не доставляющие какого-либо дискомфорта, у 5 (4,0%) пациентов потребовалось проведение иссечения гипертрофированных бахромок периаанальной области [2].

Необходимость устранения наружных узлов и периаанальных бахромок при лазерном лечении комбинированного геморроя 2–3 степени является предметом дискуссий, поскольку они расположены ниже зубчатой линии, в зоне болевой чувствительности, а это может вызвать интенсивные боли и поставить под сомнение возможность выполнения операции в амбулаторных условиях под местной анестезией [3,4].

ЦЕЛЬ

Изучить результаты лечения больных с хроническим комбинированным геморроем II–III стадии методом вапоризации внутренних узлов с одновременным устранением наружных узлов и геморроидальных бахромок.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В 2018–2021 гг. в амбулаторной клинике одним хирургом выполнено 378 лазерных вапоризаций геморроидальных узлов 2–3 стадии. Из всей когорты больных отобрана группа исследования — 136 пациентов с комбинированным геморроем, которым выполнены вапоризация внутренних узлов и устранение наружных узлов или перианальных бахромок. Геморрой 2 стадии был у 109 (80,1%) и у 27 (19,9%) — 3 стадии. Медиана возраста пациентов в этой группе была 44,0 года, мужчин — 88 (64,7%), женщин — 48 (35,3%). Контрольная группа сформирована из 90 пациентов, пролеченных только лазерной вапоризацией внутренних узлов. Вторая стадия заболевания была у 86 (95,6%), 3 стадия — у 4 (4,4%) пациентов. Возраст больных варьировал от 20 до 84 лет $Me = 36,0$ (31,75; 50,0); $(40,56 \pm 12,98)$, мужчин было 51 (56,7%), женщин — 39 (43,3%).

Сравнение пациентов в изучаемых группах показало, что возрастные и гендерные различия были не значимыми. В группе пациентов с комбинированным геморроем преобладали пациенты с 3 стадией заболевания.

Показаниями к оперативному лечению пациентов обеих групп являлись: боль, рецидивные кровотечения, выпадение узлов. Процедура выполнялась на аппарате Лахта-Милон с длиной волны 1,47 мкм мощностью 8,0 ватт. После трансмукозной лазерной термоабляции внутренних узлов проводилось устранение наружных узлов и бахромок лазерной деструкцией или иссечением их скальпелем. Вне зависимости от способа иссечения, с целью гемостаза дно раны обрабатывалось лазером. В результате ткани в равной степени были подвержены воздействию лазера, и особенностей в их заживлении не наблюдалось.

Операция выполнялась под местной анестезией. 2% раствор лидокаина в объеме 4 мл разводился в 20 мл физиологического раствора и вводился перианально на 3, 7 и 9 часах условного циферблата, кроме того анестетик вводился под наружные геморроидальные узлы перед вапоризацией и последующим их иссечением. Общее количество введенного раствора варьировалось от 20,0 до 40,0 мл в зависимости от выраженности болевой чувствительности пациента и размеров узлов. Вапоризация внутренних узлов выполнялась трансмукозно: после введения аноскопа визуализировался геморроидальный узел, лазерный проводник с проколом слизистой над геморроидальным узлом вводился в проксимальную часть узла, и выполнялась термоабляция в проекции сосудистой ножки в 2–4 точках со временем воздействия от 1 до 4 секунд. Ножка узла не перевязывалась. По мере

выведения аноскопа обрабатывалась основная часть геморроидального узла, критерием эффективности являлось изменение цвета и редукция тканей. Воздействие прекращалось в 0,5 см проксимальнее зубчатой линии. Обращали внимание на кратковременность импульса излучения, для предотвращения некроза слизистой, который может привести к усилению болевых ощущений и возможности эрозивных кровотечений в послеоперационном периоде. Для лучшего манипулирования световодом, сконструирована ручка-держатель оптоволоконка (Патент на полезную модель 213083 U1, 23.08.2022. Заявка № 2022115318 от 07.06.2022). Она позволяет хирургу прецизионно управлять лазерным проводником, оперативно изменять расположение световода и выполнять более эффективно вапоризацию геморроидальной ткани.

После выполнения ТЛТ внутренних узлов устранение наружных геморроидальных узлов проводилось следующим способом: выполнялась частичная вапоризация узла, после чего уменьшенный в размерах узел иссекался лазерным торцевым проводником диаметром 0,500 мкм, следя за тем, чтобы рана не переходила в анальный канал, и полностью располагалась перианально, в противном случае провоцировался болевой синдром и длительное заживление раны. Методика иссечения узла после его вапоризации позволяет экономно иссечь патологически измененные ткани, при этом остается узкая, быстро заживающая рана.

У пациентов определялись продолжительность операции, по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) интенсивность болевого синдрома после операции, его длительность, наличие послеоперационных осложнений. Отдаленные результаты изучались через полтора года. Послеоперационные осложнения и рецидив заболевания расценивались как неудовлетворительный результат лечения. Для оценки тяжести осложнений использовалась классификация Clavien-Dindo [7].

Дизайн исследования: ретроспективное, одноцентровое (все вмешательства выполнялись одним хирургом).

Статистический анализ

Все полученные данные были собраны в одну базу в программе Microsoft® Excel® 2019 MSO. Статистический и графический анализ был выполнен в программах Excel и IBM SPSS Statistics 26.

Полученные количественные результаты были проверены на нормальность распределения, для этого использовали критерий Шапиро-Уилка. При уровне значимости критерия $p < 0,05$ считали выборку не подчиняющейся закону нормального распределения,

Таблица 1. Характеристика изолированных и комбинированных операций при трансмукозной лазерной термоабляции хронического геморроя 2–3 стадии**Table 1.** Characteristics of isolated and combined operations for transmucoosal laser thermal ablation of chronic hemorrhoids of the 2nd-3rd stage

Критерии	изолированные вапоризации (n = 90)	комбинированные операции (n = 136)	p
продолжительность операции (мин.)	10 (10;15)	15 (15;20)	0,001
интенсивность болевого синдрома во время операции (баллы по ВАШ)	2,5 (2,0; 3,0)	2,5 (2,0;3,0)	0,81
продолжительность боли в послеоперационном периоде (сутки)	5 (4;7)	6 (4;7)	0,44
послеоперационные кровотечения N (%)	8 (8,9%)	4 (2,9%)	0,051

и данные представляли в виде медианы 25% и 75% квартилей Me [Q1;Q3]. Для сравнения независимых групп применен непараметрический анализ критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test). Для проверки гипотез о наличии либо отсутствии различий между двумя независимыми группами использовали критерий χ^2 Пирсона. При этом разница между группами считалась достоверной при $p \leq 0,05$, где p — уровень статистической значимости.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе исследования ($n = 136$) продолжительность вмешательства была 15,0 (15;20) мин., минимальная — 10 мин., максимальная — 25 мин. Интенсивность боли во время операции пациенты определили в 2,5 (2;3) балла, от 1 балла до 4. Длительность его в послеоперационном периоде была 6 (4;7) суток, минимальное значение 2 суток, максимальное — 12. Послеоперационные кровотечения возникли у 4 (2,9%), рецидив заболевания в течение 1,5 лет диагностирован у 3 (4,8%) больных.

У пациентов контрольной группы ($n = 90$) медиана продолжительности вмешательства составила 10 (10;15) мин. Минимальная длительность была 5 мин., максимальная — 25 мин. Интенсивность болевых ощущений во время операции оценена пациентами в 2,5 (2,0; 3,0) балла. Минимальное значение составило 1 балл, максимальное — 4 балла. Продолжительность болевых ощущений после операции была 5 суток, минимальное значение — 2, максимальное — 12 суток. У 8 (8,9%) больных послеоперационный период осложнился кровотечением, 2 (2,2%) из них с 3В стадией тяжести потребовалась госпитализация и операция (Табл. 1).

Как видно из таблицы статистически значимые различия между изучаемыми группами больных при лазерном лечении внутреннего и комбинированного геморроя 2–3 стадии были по времени его выполнения — комбинированные операции были в 1,5 раза продолжительнее изолированных вапоризаций.

После операции пациентам обеих групп назначали флеботропные препараты, рекомендовали диету с увеличенным содержанием клетчатки, прием осмотических слабительных. Отличия местного лечения пациентов с иссеченными наружными узлами от больных с изолированной вапоризацией внутренних узлов заключались в перевязках ран с мазью Левомеколь до их заживления с обязательными гигиеническими процедурами со слабым раствором антисептика после дефекации и перед перевязкой. Эпителизация ран в первые 4 недели произошла у 123 (90,4%), в сроки свыше 4-х, но меньше 8 недель — у 12 (8,8%) пациентов и больше 8 недель лечение раны проводилось у 1 (0,7%) пациентки.

Отдаленные результаты изучены у 63 человек в течение 18 месяцев после оперативного лечения комбинированного геморроя. Рецидив наружного геморроидального узла был у 3 (4,8%), в контрольной группе — у 1 (0,01%, $p = 0,5$). Полиповидных образований кожи на месте наружных узлов после их вапоризации и иссечения не наблюдалось.

ОБСУЖДЕНИЕ

Бесспорным преимуществом лазерной деструкции внутренних геморроидальных узлов перед другими способами лечения является низкий уровень болевого синдрома во время операции и в послеоперационном периоде, что является одной из главных причин широкой распространенности этого метода лечения в проктологии [1,2,4,5,8]. Устранение наружного геморроидального узла выполняется в зоне повышенной чувствительности и может вызвать, по мнению ряда хирургов, не только увеличение продолжительности операции, но и усиление болевого синдрома, как во время выполнения операции, так и в послеоперационном периоде, увеличение частоты послеоперационных осложнений, что, в определенной степени, и является тормозом распространения лазерного лечения хронического комбинированного геморроя [3,4].

Операции при комбинированном заболевании, в сравнении с изолированным внутренним геморроем, продолжительнее по времени их исполнения, медиана, соответственно, была 15 и 10 мин., $p = 0,001$, что связано с дополнительным этапом устранения наружного компонента комбинированного геморроя. Сопоставление времени выполнения операций показало, что для устранения наружного узла необходимо было 5 мин., в структуре времени выполнения вмешательства этот этап составил 33,3% от всей продолжительности хирургического лечения комбинированного геморроя.

Интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ при изолированных и комбинированных вмешательствах была расценена пациентами одинаково по 2,5 балла, что можно объяснить малоинвазивностью основного и симультанного этапов операции, адекватностью местной анестезии. Повышенное число пациентов с 3 стадией болезни в группе исследования не повлияло на восприятие боли при хирургическом лечении комбинированного геморроя.

Интенсивность болевого синдрома во время операции при комбинированном и внутреннем геморрое в 2,5 балла по ВАШ соответствует результатам, полученным другими хирургами, и свидетельствует о хорошей переносимости лазерных методик в лечении обеих форм заболевания [1,2,4].

Послеоперационные кровотечения возникли у 8 (8,9%) больных при изолированной лазерной вапоризации, что более чем вдвое превышает этот показатель при комбинированном лечении геморроя — 4 (2,9%), $p = 0,051$.

Полученные различия можно объяснить тем, что хирург начал осваивать лазерное лечение хронического геморроя с деструкции только внутренних узлов, как более легкого и менее продолжительного вмешательства, и только по мере приобретения опыта стал выполнять операции при комбинированном геморрое с устранением наружных узлов. Проведенные ранее в клинике исследования показали, что при внедрении в практику лазерной коагуляции, в том числе с устранением наружного компонента геморроя и сопутствующей патологии анального канала, частота негативных результатов (послеоперационные осложнения и рецидивы заболевания) у оперированных в период накопления опыта, была достоверно выше. Это позволяет сделать вывод о связи возникновения кровотечений с периодом обучения, который сопровождается наиболее высоким уровнем осложнений, а не с особенностями лазерного лечения внутреннего и комбинированного геморроя [8].

Заживление ран перианальной области у 123 (97,6%) человек в первые 4 недели послеоперационного

периода связаны со следующими факторами: расщепление тканей лазером благоприятно влияет на заживление ран за счет уменьшения воспалительных и ускорения репаративных процессов; раны располагались в хорошо кровоснабжаемой зоне в отсутствии воспалительных процессов; были неглубокими и имели щелевидную форму (длина преобладала над шириной) [1,2].

Таким образом, получены доказательства хорошей переносимости лазерной деструкции внутренних, а также вапоризации наружных геморроидальных узлов с их иссечением, что является мотивацией более широкого применения этого способа лечения больных с хроническим комбинированным геморроем 2–3 стадии в амбулаторных условиях под местной анестезией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лазерная деструкция внутренних и иссечение наружных узлов после их вапоризации, несмотря на достоверно большую продолжительность вмешательства, по интенсивности и продолжительности болевого синдрома аналогична вапоризации изолированных внутренних геморроидальных узлов, что позволяет рекомендовать эту тактику при лечении хронического комбинированного геморроя 2–3 стадии в амбулаторных условиях.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Матвеев И.А.*

Сбор и обработка материалов: *Матвеев И.А., Морозова Л.А., Поварнин Н.Н.*

Статистическая обработка: *Матвеев И.А.*

Написание текста: *Матвеев И.А., Матвеев А.И.*

Редактирование: *Матвеев И.А., Гиберт Б.К., Бородин Н.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Ivan A. Matveev*

Collection and processing of the material: *Ivan A. Matveev, Ludmila A. Morozova, Nikolay N. Povarnin*

Statistical processing: *Ivan A. Matveev*

Writing of the text: *Ivan A. Matveev, Anatoly I. Matveev*

Editing: *Ivan A. Matveev, Boris K. Gibert, Nikolay A. Borodin*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Матвеев Иван Анатольевич — д.м.н., доцент, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России; ORCID 0000-0003-1312-1971

Гиберт Борис Корнеевич — д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; руководитель хирургической службы ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1»; ORCID 0000-0003-3947-9226

Матвеев Анатолий Иванович — к.м.н., врач-хирург ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 1»; ORCID 0000-0001-9213-4556

Бородин Николай Алексеевич — д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России

Морозова Людмила Александровна — главный врач ООО «НаноМед Плюс»; ORCID 0000-0003-3645-9916

Поварнин Николай Николаевич — врач-колопроктолог ООО «НаноМед Плюс»; ORCID 0000-0003-4069-8071

Ivan A. Matveev — 0000-0003-1312-1971

Boris K. Gibert — 0000-0003-3947-9226

Anatoly I. Matveev — 0000-0001-9213-4556

Nikolay A. Borodin

Ludmila A. Morozova — 0000-0003-3645-9916

Nikolay N. Povarnin — 0000-0003-4069-8071

ЛИТЕРАТУРА

1. Титов А.Ю., Костарев И.В. Субмукозная лазерная термоабляция внутренних геморроидальных узлов. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(3):89–96. doi: [10.17116/hirurgia202003189](https://doi.org/10.17116/hirurgia202003189)
2. Черепенин М.Ю., Горский В.А., Армашов В.П. Результаты лечения геморроя методом деструкции геморроидальных узлов с помощью диодного лазера. *Колопроктология*. 2020, 19(2): 104–111. doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-2-104-111](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-2-104-111)
3. Longchamp G, Liot E, Meyer J, et al. Non-excisional laser therapies for hemorrhoidal disease: a systematic review of the literature. *Lasers Med Sci*. 2021 Apr;36(3):485–496. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32914275; PMCID: PMC7952353. doi: [10.1007/s10103-020-03142-8](https://doi.org/10.1007/s10103-020-03142-8)
4. Сотников В.М., Каторкин С.Е., Андреев П.С. Результаты хирургического лечения комбинированного геморроя в амбулаторных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Российский колопроктологический форум». *Колопроктология*. 2019;18(3s):48. doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-3-pril](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-3-pril)
5. Родоман Г.В., Корнев Л.В., Шалаева Т.И., Чернер В.А.

Выбор комбинированного малоинвазивного лечения геморроя. *Колопроктология*. 2016;(2):12–16. doi: [10.33878/2073-7556-2016-0-2-12-16](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-2-12-16)

6. Ломоносов А.Л., Волков С.В., Ломоносов Д.А. Наружные геморроидальные узлы и кожные складки у больных хроническим геморроем 1 и 2 степени. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Российский колопроктологический форум», 5–7 ноября 2020. *Колопроктология*. 2020;19(3S):20. doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-3-s1](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-3-s1)

7. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications. A new Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. *Annals of Surgery*. 2004;240(2):205–213.

8. Матвеев И.А., Матвеев А.И., Гиберт Б.К., и соавт. Кривая обучения методу лазерной вапоризации при лечении хронического геморроя. *Колопроктология*. 2022;21(3):60–67. doi: [10.33878/2073-7556-2022-21-3-60-67](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-60-67)

REFERENCES

1. Titov A.Yu., Kostarev I.V. Submucosal laser thermal ablation of internal hemorrhoids. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2020;(3):89–96. (In Russ.). doi: [10.17116/hirurgia202003189](https://doi.org/10.17116/hirurgia202003189)
2. Cherepenin M.Yu., Gorskiy V.A., Armashov V.P. Results of treatment of hemorrhoids by submucosal w-laser destruction of hemorrhoidal piles. *Koloproktologia*. 2020;19(2):104–111. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-2-104-111](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-2-104-111)
3. Longchamp G, Liot E, Meyer J, et al. Non-excisional laser therapies for hemorrhoidal disease: a systematic review of the literature. *Lasers Med Sci*. 2021 Apr;36(3):485–496. Epub 2020 Sep 10. PMID: 32914275; PMCID: PMC7952353. doi: [10.1007/s10103-020-03142-8](https://doi.org/10.1007/s10103-020-03142-8)
4. Sotnikov V.M., Katorkin S.E., Andreev P.S. Results of surgical treatment of combined hemorrhoid in outpatient conditions. Abstracts of Russian Association of Coloproctologists Annual International Meeting “Russian Coloproctology Forum”, 10–12 October 2019, Samara, Russia. *Koloproktologia*. 2019;18(3s):1–108. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-3-pril](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-3-pril)

5. Rodoman G.V., Kornev L.V., Shalaeva T.I., Cherner V.A. Combined minimally invasive treatment of hemorrhoids. *Koloproktologia*. 2016;(2):12–16. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2016-0-2-12-16](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-2-12-16)

6. Lomonosov A.L., Volkov S.V., Lomonosov D.A. External hemorrhoids and skin folds in patients with chronic hemorrhoids 1–2 grades. Russian Conference with International Participation “Russian Coloproctological Forum” November 5–7, 2020 Abstracts. *Koloproktologia*. 2020;19(3S):10–49. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-3-s1](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-3-s1)

7. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications. A new Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. *Annals of Surgery*. 2004;240(2):205–213.

8. Matveev I.A., Matveev A.I., Gibert B.K., et al. Learning curve of laser vaporization for chronic hemorrhoids. *Koloproktologia*. 2022;21(3):60–67. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2022-21-3-60-67](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-60-67)