

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-33-42>



Влияние способа закрытия внутреннего свищевого отверстия на результаты лечения свищей прямой кишки методом лазерной коагуляции. Предварительные результаты рандомизированного исследования

Захарян А.В.¹, Костарев И.В.^{1,2}, Благодарный Л.А.², Титов А.Ю.¹,
Мудров А.А.^{1,2}, Киселев Д.О.¹, Козырева С.Б.²

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: предварительная оценка результатов хирургического лечения пациентов с трансфинктерными свищами прямой кишки с использованием лазерной коагуляции в зависимости от способа закрытия внутреннего свищевого отверстия.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в проспективное рандомизированное одноцентровое сравнительное исследование включено 42 пациента с трансфинктерными свищами прямой кишки. В анализ результатов было включено 36 (85,7%) пациентов, у которых период наблюдения после операции превысил 3 месяца. 19 пациентов были рандомизированы в группу лазерной термокоагуляции свищевого хода в сочетании с его перевязкой в межфинктерном пространстве (ЛТ + ПСМП), 17 — в группу лазерной термокоагуляции свища с пластикой внутреннего свищевого отверстия слизисто-мышечным лоскутом (ЛТ + СМЛ). Средний возраст пациентов — 38 (26-70) лет. Мужчин — 26, женщин — 10. Средний период наблюдения за пациентами составил 6,5 месяцев. В периоперационном периоде (до операции, через 1 и 2 месяца после вмешательства) пациентам выполнялся УЗИ-мониторинг для оценки процесса заживления свищей и раннего выявления рецидивов заболевания.

РЕЗУЛЬТАТЫ: в группе ЛТ + ПСМП заживление свища отмечено у 17/19 (89,5%) пациентов, в группе ЛТ + СМЛ — у 11/17 (64,7%) пациентов ($p = 0,113$). Осложнений во время операции и ближайшем послеоперационном периоде не отмечено ни в одном случае. УЗИ-мониторинг позволил объективно констатировать заживление или ранний рецидив свища при плановых обследованиях пациентов в послеоперационном периоде, что также соответствовало клинической картине. Наличие факторов, влияющих на рецидив заболевания на данном этапе исследования, выявлено не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: при оценке предварительных результатов исследования ЛТ + ПСМП показала лучшие результаты по сравнению с методикой ЛТ + СМЛ. Однако требуется дальнейший набор пациентов в группы исследования с оценкой результатов в более отдаленном периоде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: свищ прямой кишки, перевязка свищевого хода в межфинктерном пространстве, лазерная коагуляция, слизисто-мышечный лоскут

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Захарян А.В., Костарев И.В., Благодарный Л.А., Титов А.Ю., Мудров А.А., Киселев Д.О., Козырева С.Б. Влияние способа закрытия внутреннего свищевого отверстия на результаты лечения свищей прямой кишки методом лазерной коагуляции. Предварительные результаты рандомизированного исследования. *Колопроктология*. 2022; т. 21, № 3, с. 33–42. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-33-42>

Impact of the method of internal opening closure of anal fistula on outcomes after laser fistula coagulation. Preliminary results of randomized clinical trial

Alexander V. Zakharyan¹, Ivan V. Kostarev^{1,2}, Leonid A. Blagodarny²,
Alexander Yu. Titov¹, Andrey A. Mudrov^{1,2}, Dmitry O. Kiselev¹,
Sabina B. Kozyreva²

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia (Barrikadnaya str., 2/1-1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT

AIM: to estimate the outcomes after fistula laser coagulation for transsphincteric anal fistulas.

PATIENTS AND METHODS: a prospective randomized single-center study included 42 patients with transsphincteric anal fistulas, 36 (85.7%) of them had a follow-up > 3 months. Nineteen patients were randomized to the group of laser thermocoagulation of the fistula track (diode laser 1560 nm) combined with ligation of intersphincteric fistula track (LC + LIFT). Seventeen patients were randomized to the group of laser thermocoagulation of the fistula combined with closure of internal fistula opening by advancement flap (LC + AF). Mean follow-up period was 6.5 months. Perioperatively (before surgery, 1 and 2 months after surgery), patients underwent ultrasound to assess fistula healing and early detection of recurrence.

RESULTS: no intraoperative and early postoperative complications occurred. In the LC + LIFT group, healing rate was 89.5% (17/19 patients), in the LC + AF group — 64.7% (11/17 patients). Endorectal ultrasound confirmed healing or early recurrence. No significant factors affecting recurrence rate were identified in both groups.

CONCLUSION: treatment of transsphincteric anal fistulas by LC + LIFT showed better results compared with LC + AF technique. However, further recruitment of patients into study groups is required with evaluation of late results.

KEYWORDS: anal fistula, laser, FilaC, LIFT, advancement flap

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Zakharyan A.V., Kostarev I.V., Blagodarny L.A., Titov A.Yu., Mudrov A.A., Kiselev D.O., Kozyreva S.B. Impact of the method of internal opening closure of anal fistula on outcomes after laser fistula coagulation. Preliminary results of randomized clinical trial. *Koloproktologia*. 2022;21(3):33–42. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-33-42>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Захарян Александр Виленович, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адиля, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: surgeon2108@icloud.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Zakharyan A.V., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: surgeon2108@icloud.com

Дата поступления — 06.04.2022
Received — 06.04.2022

После доработки — 23.06.2022
Revised — 23.06.2022

Принято к публикации — 09.08.2022
Accepted for publication — 09.08.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

За последние 30 лет произошли значительные изменения в парадигме лечения свищей прямой кишки. Появилось множество методик и технологических решений, направленных, в первую очередь, на ликвидацию свища с максимальным сохранением функции запирающего аппарата прямой кишки. Данная группа операций получила название «сфинктеросберегающие» (sphincter saving, sphincter sparing, англ.). Тем не менее, оптимального метода, позволяющего надежно ликвидировать свищ с минимальным риском рецидива заболевания и сохранением в интактном состоянии структур сфинктерного аппарата, в настоящее время нет. Среди всех сфинктеросберегающих оперативных вмешательств наибольшую популярность и распространение в клинической практике получили 2 методики: перевязка свищевого хода в межсфинктерном пространстве (LIFT) и лазерная термокоагуляция свищей прямой кишки (FiLaC™). По данным систематического обзора литературы, выполненного в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, после использования методики лазерной коагуляции частота заживления составила, в среднем, 69,9% [1]. Однако необходимо отметить, что при анализе публикаций способ завершения

вмешательства после выполнения этапа лазерной коагуляции свищевого хода сильно различается. А способ закрытия внутреннего свищевого отверстия, пожалуй, является ключевым моментом любого хирургического вмешательства по поводу свищей прямой кишки, в особенности при сложных их вариантах [3,5–8,11]. Так, авторы из Турции после применения методики FiLaC™ не выполняют ушивание внутреннего свищевого отверстия [5], другие исследователи производят его ушивание с помощью отдельных швов, пластики слизисто-мышечным или кожно-анальным лоскутом [6–8,10]. Однако четких преимуществ варианта завершения операций (с ушиванием / без ушивания внутреннего свищевого отверстия, пластика лоскутом / ушивание отдельными швами) на сегодняшний день не получено, что свидетельствует об актуальности исследований, направленных на выявление оптимального способа закрытия внутреннего свищевого отверстия. По данным работы, выполненной Костаревым И.В. и соавт., лучшие результаты получены при лазерной коагуляции свищей с пластикой внутреннего свищевого отверстия с помощью слизисто-мышечного лоскута (заживление в 73,7%) [2,3]. Среди последних работ, суммирующих данные литературы касающиеся методики LIFT, наибольший интерес представляет метаанализ, проведенный Sameh H.E. и соавт. в 2020 году, в который включены результаты лечения

1378 пациентов преимущественно с трансфинктерными свищами, средняя частота заживления свищей прямой кишки составила 76,5% [9].

Учитывая, что в отдельных исследованиях, с целью улучшения результатов хирургического лечения стали применяться комбинированные сфинктеросберегающие методики, такие как BioLIFT (комбинация методики LIFT с установкой биоимпланта), видеоассистированное лечение свищей (VAAFT) в комбинации с введением фибринового клея и др., наше внимание привлекло сочетание методики FiLaC™ с перевязкой свищевого хода в межсфинктерном пространстве. Данное сочетание было использовано в работе Васильева С.В. и соавт. [12]. В исследование было включено 28 пациентов, частота заживления свищей составила 75%. Однако авторы после мобилизации свищевого хода в межсфинктерном пространстве производили его лазерную коагуляцию на всем протяжении, что может повысить риск раннего прорезывания швов, изолирующих просвет прямой кишки от раны за счет некротических изменений стенки свища и, соответственно, влиять на частоту рецидивов.

Таким образом, одним из неизученных вопросов при использовании методики FiLaC™ остается выбор оптимального способа закрытия внутреннего свищевого отверстия, который мог бы повысить частоту заживления свищей до уровня, конкурирующего с радикальными вмешательствами.

ЦЕЛЬ

Целью данного исследования является улучшение результатов хирургического лечения пациентов с трансфинктерными свищами прямой кишки путем применения сфинктеросберегающих технологий.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

На базе нашего центра с ноября 2020 г. начато одноцентровое рандомизированное проспективное сравнительное исследование, в которое планируется включить 120 пациентов с трансфинктерными свищами прямой кишки. В рамках дизайна исследования пациенты рандомизируются в зависимости от способа закрытия внутреннего свищевого отверстия в 2 группы: лазерная термокоагуляция свищевого хода, дополненная его перевязкой в межсфинктерном пространстве (ЛТ + ПСМП); лазерная термокоагуляция свищевого хода с пластикой внутреннего свищевого отверстия методом низведения слизисто-мышечного лоскута (ЛТ + СМЛ).

Критерии включения пациентов в исследование: подписанное информированное согласие,

трансфинктерный свищ прямой кишки, отсутствие у пациента глубоких затеков по ходу свища, отсутствие в анамнезе радикальных операций по поводу свища прямой кишки.

Критерии не включения в исследование: свищи на фоне воспалительных заболеваний кишечника (язвенный колит, болезнь Крона), онкологический процесс, специфическая этиология свищей (туберкулез, актиномикоз).

Для проведения лазерной термокоагуляции использовался медицинский лазер — «ИРЭ-Полюс» (Россия), применяемый в хирургии и силовой терапии. Мощность излучения — 12 Вт, длина волны — 1560 нм, режим работы — непрерывный. В качестве рабочего окончания использовались световоды с радиальным излучением энергии (Biolitec®, Германия). Оперативное вмешательство проводится в положении больного на столе как для литотомии. После ревизии анального канала и периаанальной области выполняется проба с красителем и зондирование свищевого хода, оценивается расположение свища по отношению к анальному сфинктеру, наличие или отсутствие затеков по ходу свища. В зависимости от варианта закрытия внутреннего свищевого отверстия дальнейший ход операции различался.

При методике ликвидации свища методом лазерной коагуляции с перевязкой свищевого хода в межсфинктерном пространстве выполнялся полулунный разрез кожи до 2 см в проекции межсфинктерной борозды. Острым путем и при помощи электрокоагуляции расщеплялось пространство между наружным и внутренним сфинктерами, выделялась часть свищевого хода, идущая в межсфинктерном пространстве. Производилось лигирование свищевого хода непосредственно у внутреннего сфинктера 2 лигатурами (нить на основе полигликолида, 3-0) с погружением культи свищевого хода Z-образным швом. В свищевой ход через наружное свищевое отверстие проводится зонд, конец его выводится через рану в межсфинктерном пространстве. Затем на зонд надевается полая латексная лигатура, по зонду последняя проводится через свищевой ход. С помощью латексной лигатуры, используемой в качестве проводника, световод лазера проводится через свищевой ход и выводится через рану в межсфинктерном пространстве. Постепенно, со скоростью 1 мм в секунду, световод выводится наружу, при этом осуществляется воздействие излучением диодного лазера на внутреннюю выстилку свища на всем его протяжении. Таким образом, с целью профилактики увеличения диаметра внутреннего свищевого отверстия за счет коагуляционного некроза, участок свищевого хода, идущего в толще внутреннего сфинктера и непосредственно у внутреннего свищевого отверстия при помощи лазера не

обрабатывается. В результате лазерная термокоагуляция свищевого хода производится в толще наружного сфинктера, а так же на участке свища, идущего в мягких тканях. Рана в области межсфинктерного пространства ушивается отдельными узловыми швами. С целью адекватного дренирования зоны лазерной термокоагуляции выполняется окаймляющий разрез кожи вокруг наружного свищевого отверстия, дистальная часть свища иссекается на глубину до 1,0 см (Рис. 1).

При методике лазерной термокоагуляции свищевого хода с пластикой внутреннего свищевого отверстия методом низведения слизисто-мышечного лоскута, со стороны просвета прямой кишки, отступив 0,5–1,0 см дистальнее внутреннего свищевого отверстия, производится полулунный разрез слизистой оболочки. Далее выполняется мобилизация участка стенки прямой кишки, включающего слизистую оболочку, подслизистый слой и циркулярный мышечный слой. Выделенный сегмент мобилизуется на высоту до 2 см

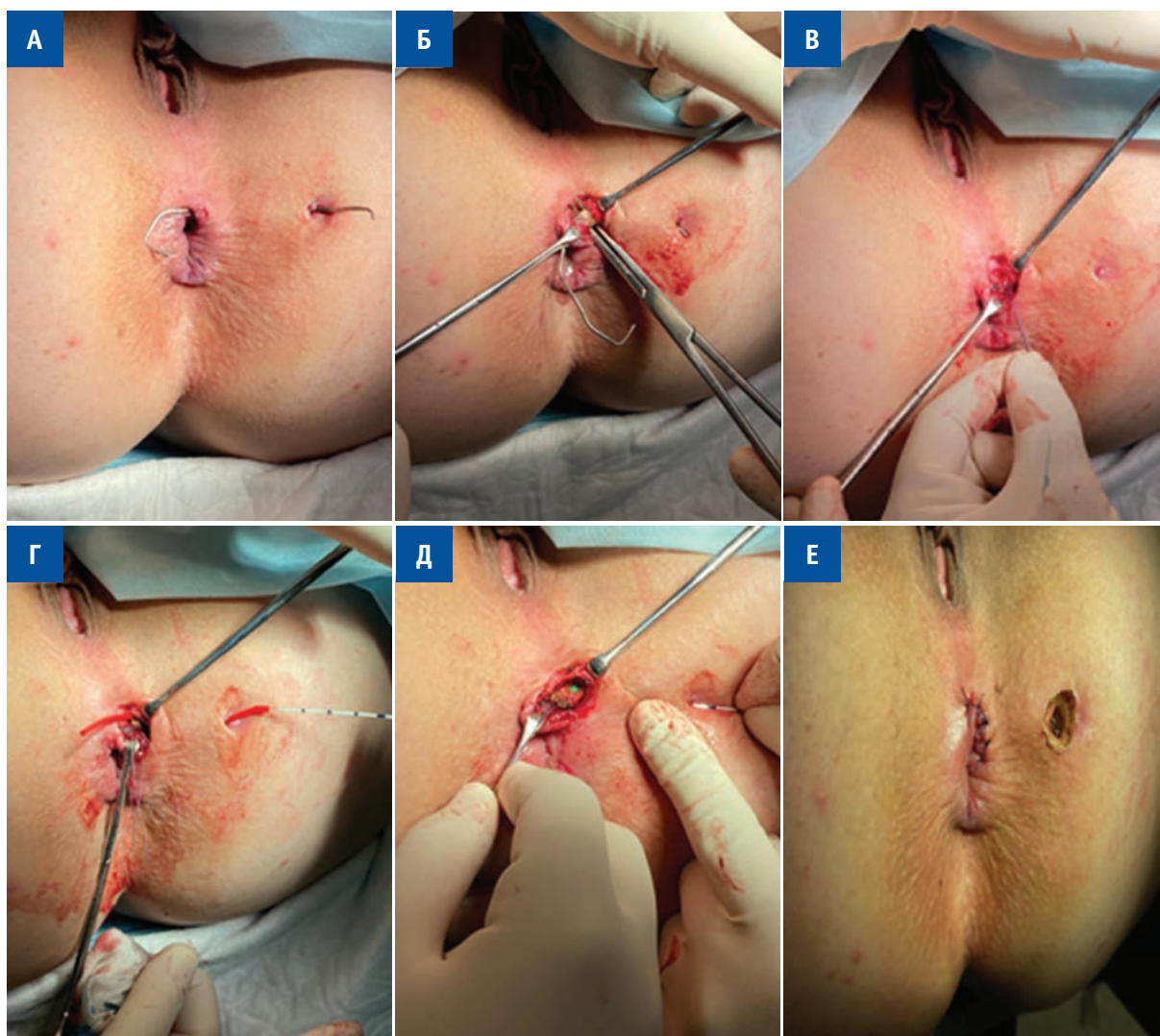


Рисунок 1. Ликвидация свища методом лазерной коагуляции с перевязкой свищевого хода в межсфинктерном пространстве. А — передний транссфинктерный свищ прямой кишки (через глубокую порцию сфинктера); Б — выделение части свищевого хода в межсфинктерном пространстве; В — перевязка свищевого хода в межсфинктерном пространстве; Г — введение световода в свищевой ход по латексному проводнику; Д — лазерная термокоагуляция свищевого хода; Е — иссечение части свища в области наружного свищевого отверстия, ушивание раны в области межсфинктерного пространства

Figure 1. Laser thermocoagulation of the anal fistula combined with ligation of intersphincteric fistula track. А — anterior transsphincteric anal fistula; Б — mobilization of the part of anal fistula in the intersphincteric space; В — ligation of fistula track in the intersphincteric space; Г — introduction of laser fibre in fistula channel through latex seton; Д — laser coagulation of fistula track; Е — excision of part of the fistula in the area of the external fistula opening, suturing of wound in the intersphincteric sulcus.

выше внутреннего свищевого отверстия. Ширина лоскута составляет 2–3 см. Далее, по методике, описанной выше, производится проведение световода лазера по латексному проводнику в просвет прямой кишки, при выведении световода осуществляется лазерная коагуляция стенок свищевого хода. Мощность излучения, длина волны, а также скорость проведения световода по свищевому ходу были аналогичны описанному выше. Основание лоскута фиксируется 2–3 отдельными узловыми швами ко дну раны. Край лоскута фиксируются швами нитью на основе полигликолида к перианальной коже. В завершении операции окаймляющим разрезом производится иссечение тканей в области наружного свищевого отверстия с целью адекватного дренирования коагулированного свищевого хода (Рис. 2).

Применение методик инструментальной визуализации является одним из важных компонентов диагностики при лечении свищей прямой кишки. В данном исследовании пациентам выполнялось 3D эндоректальное УЗИ в предоперационном периоде с плановым мониторингом через 1 и 2 месяца после операции. Также 5 пациентам были выполнены хирургические вмешательства с применением диодного лазера под контролем УЗ-навигации (Рис. 3). Целью УЗ-навигации во время операции является дополнительный контроль наличия/отсутствия затеков по ходу свища, оценка правильности проведения световода лазера через свищевой ход, а также непосредственная визуализация процессов, происходящих в мягких тканях парафистулярной зоны на всем участке воздействия лазера во время коагуляции.

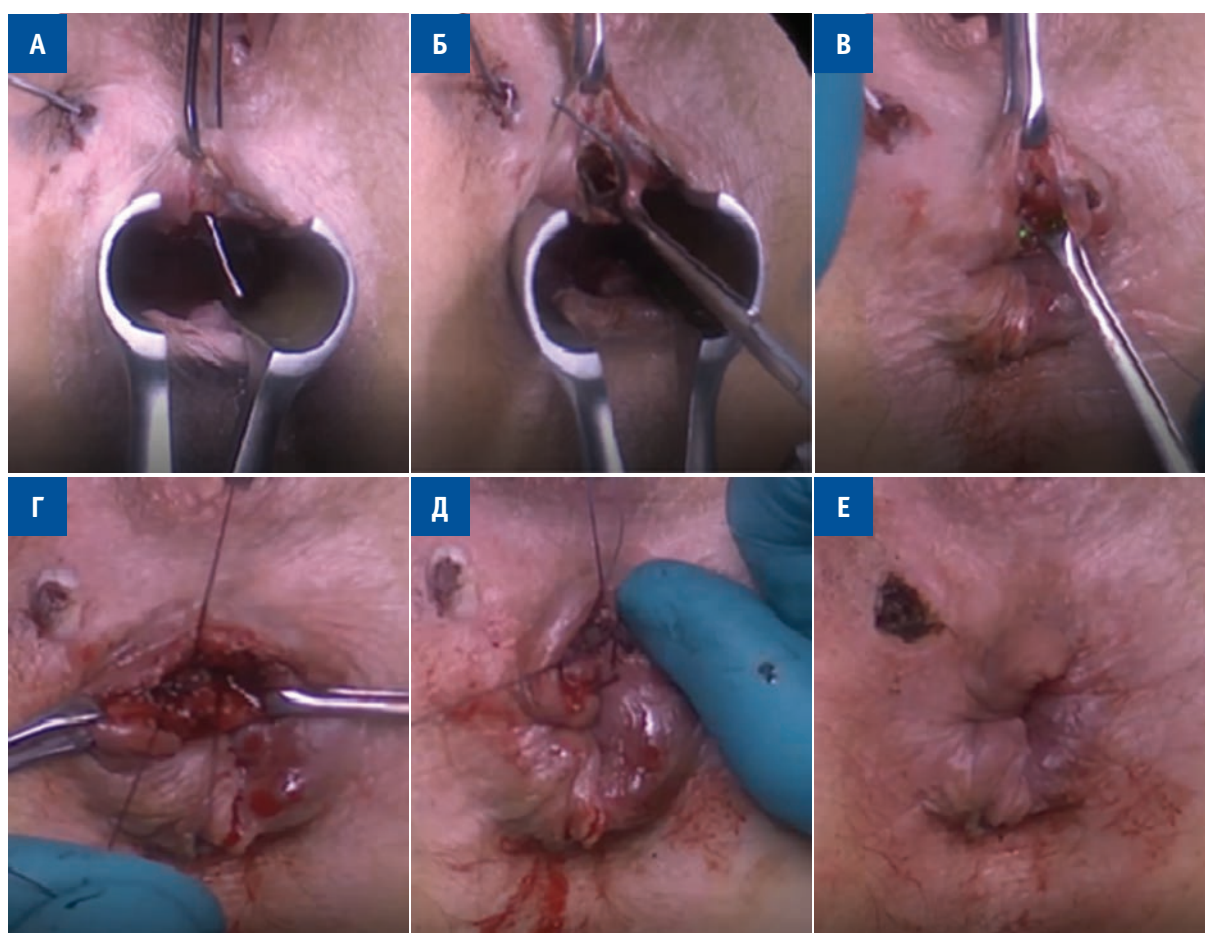


Рисунок 2. Ликвидация свища методом лазерной коагуляции с пластикой внутреннего свищевого отверстия слизисто-мышечным лоскутом. А — передний трансфинктерный свищ прямой кишки (через поверхностную порцию сфинктера); Б — мобилизация лоскута выше внутреннего свищевого отверстия; В — лазерная термокоагуляция свищевого хода; Г — фиксация основания лоскута к дну раны; Д — фиксация дистального края лоскута к перианальной коже; Е — участок мягких тканей в области наружного свищевого отверстия иссечен с целью дренирования свищевого хода.

Figure 2. Laser thermocoagulation of the fistula combined with closing of internal fistula opening by advancement flap. А — anterior transsphincteric anal fistula; Б — mobilization of the flap above the internal fistula opening; В — laser thermocoagulation of the anal fistula; Г — fixation of the base of the flap to the bottom of the wound; Д — fixation of the distal edge of the flap to the perianal skin; Е — excision of part of the fistula in the area of the external fistula opening.

Оценка болевого синдрома производилась по 10-бальной визуальной аналоговой шкале (ВАШ) со 2-х суток после операции. Пациенты самостоятельно отмечали средний уровень боли до приема анальгетических препаратов и вне связи со стулом. Оценка боли производилась в течение 10 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ

За период с января 2021 г. по январь 2022 г. в исследование включено 42 пациента. Результаты лечения были оценены у 36 (85,7%) пациентов в случаях, когда период наблюдения превысил 3 месяца (Me = 9, интервал 3-12). Девятнадцать пациентов были рандомизированы в группу лазерной термокоагуляции свищевого хода в сочетании с его перевязкой в межсфинктерном пространстве (ЛТ + ПСМП), 17 — в группу лазерной термокоагуляции свища с пластикой внутреннего свищевого отверстия слизистой-мышечным лоскутом (ЛТ + СМЛ). Средний период наблюдения за пациентами составил 6,5 месяцев.

По полу, возрасту, локализации внутреннего свищевого отверстия, расположению свищевого хода по отношению к наружному анальному сфинктеру (через подкожную, поверхностную, глубокую порции), наличию/отсутствию параректальных затеков группы были статистически сопоставимы (Табл. 1).

В группе ЛТ + ПСМП заживление свища отмечено у 17 (89,5%) из 19 пациентов. В 2 случаях зафиксирован рецидив заболевания, при этом у 1 пациента отмечалось сохранение части свищевого хода между раной в межсфинктерном пространстве и наружным

Таблица 1. Характеристика групп исследования ($n = 36$)
Table 1. Characteristics of the study groups ($n = 36$)

Оцениваемый параметр	ЛТ + ПСМП ($n = 19$)	ЛТ + СМЛ ($n = 17$)	P
Мужчины, n	14	12	1,0**
Женщины, n	5	5	
Средний возраст, лет	37 (26-70)	38 (27-62)	> 0,05*
Длительность анамнеза заболевания, мес.	8 (1-120)	9 (2-60)	> 0,05*
Транссфинктерный свищ, n :			0,823**
Подкожная порция	3	3	
Поверхностная порция	11	11	
Глубокая порция	5	3	
Локализация внутреннего свищевого отверстия, n :			0,122**
Задняя	8	3	
Передняя	11	12	
Боковая	0	2	
Наличие затеков, n :			0,843**
Нет затеков	11	9	
Подкожный	4	5	
Ишиоанальный	4	3	
Предварительное дренирование латексной лигатурой	1	1	1,0**

* — расчёт выполнен с помощью теста Манна-Уитни; ** — расчёт выполнен с помощью критерия Фишера

свищевым отверстием, в 1 случае свищевой ход сохранился на всем протяжении между внутренним и наружным свищевыми отверстиями. По данным ЗД ЭУЗИ, зондирования свищевого хода, а также при пробе с красителем, у пациента с сохранением части свища, его сообщение с просветом кишки не определялось. После двух месяцев динамического наблюдения пациенту выполнено иссечение оставшегося

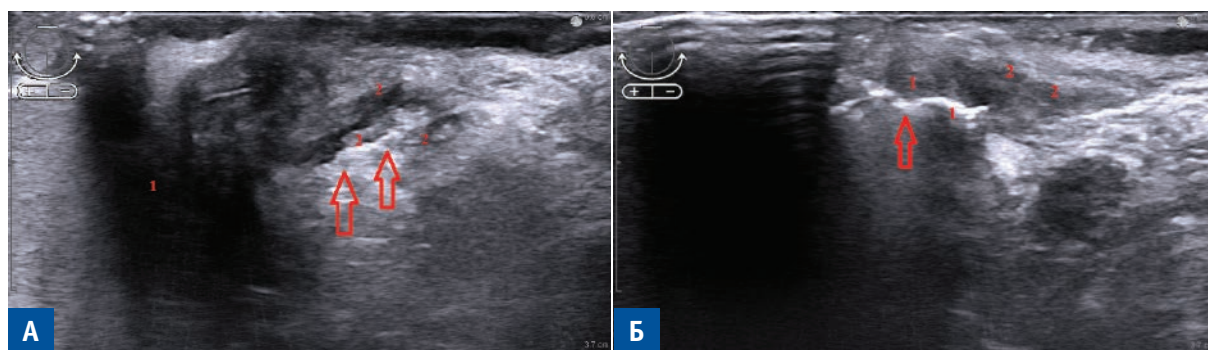


Рисунок 3. Интраоперационная УЗ-навигация. А — УЗ-картина заднего транссфинктерного свища прямой кишки с подкожным затеком. 1. Подкожный затек. 2. Свищевой ход, идущий через глубокую порцию наружного сфинктера. Б — УЗ-картина зоны расположения свища непосредственно после его лазерной коагуляции с перевязкой проксимальной части свищевого хода в межсфинктерном пространстве, вскрытия и дренирования подкожного затека. 1. Гиперэхогенный тяж на месте свищевого хода после его лазерной коагуляции. 2. Зона перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве.

Figure 3. Intraoperative ultrasound navigation. A — ultrasound image of posterior transsphincteric anal fistula with subcutaneous abscess. 1. Subcutaneous abscess. 2. Transsphincteric anal fistula. Б — ultrasound image of the fistula area immediately after its laser coagulation with ligation of the proximal part of the anal fistula track in the intersphincteric space, opening and drainage of subcutaneous abscess. 1. Hyperechoic structure at the site of anal fistula after its laser coagulation. 2. Ligation area of the anal fistula in the intersphincteric space.

Таблица 2. Сравнительный анализ результатов лечения в группах исследования в зависимости от различных факторов ($n = 36$)**Table 2.** Comparative analysis of treatment results in the studied groups depending on various factors ($n = 36$)

Оцениваемый параметр	ЛТ + ПСМП		ЛТ + СМЛ		P^*
	заживление	рецидив	заживление	рецидив	
Результаты лечения в группах исследования, n (%)	17 (89,5%)	2 (10,5%)	11 (64,7%)	6 (35,3%)	0,113
Пол:					
Мужчины	13	1	9	3	0,306
Женщины	4	1	2	3	0,285
Вариант расположения свища:					
Подкожная + поверхностная порция	12	2	9	5	0,230
Глубокая порция	5	0	2	1	0,375
Наличие/отсутствие затеков:					
Без затеков	9	2	6	3	0,616
С затеками	8	0	5	3	0,1

* — расчет выполнен с помощью критерия Фишера

свищевому ходу под местной анестезией. Второму пациенту с рецидивом заболевания выполнено иссечение свища с ушиванием сфинктера.

В группе лазерной термокоагуляции в комбинации с низведением слизисто-мышечного лоскута заживление произошло в 11 (64,7%) из 17 наблюдений. При этом у одного из 6-и пациентов с рецидивом заболевания клинические проявления свища отсутствовали, данные за наличие остаточного свищевого хода были получены только при контрольном трехмерном ультразвуковом исследовании через 2 месяца после операции. По данным УЗИ, у пациента выявлены признаки остаточной, частично облитерированной свищеподобной полости в дистальной части анального канала, в настоящее время продолжается динамическое наблюдение. В 2-х из 6 случаев свищевой ход по отношению к наружному сфинктеру сместился несколько дистальнее. При этом, по сути, произошла трансформация свища из транссфинктерного в интрасфинктерный, что в последующем потребовало выполнения оперативного вмешательства в объеме иссечения свища в просвет кишки. У 3 пациентов отмечалось сохранение свищевого хода — во всех наблюдениях было выполнено иссечение свища с ушиванием сфинктера, что привело к заживлению свищей, по данным 3D УЗ-мониторинга через 1 и 2 месяца, остаточных и дополнительных свищевых ходов выявлено не было, ткани в зоне оперативного вмешательства имели смешанную экзогенность и визуально представляли рубцовую ткань.

Таким образом, УЗ-мониторинг позволил объективно констатировать заживление или ранний рецидив свища при плановых обследованиях пациентов в послеоперационном периоде.

Проведение интраоперационной УЗ-навигации способствовало осуществлению дополнительного контроля правильности установки световода лазера и оценке равномерности изменения тканей при выполнении лазерной термокоагуляции. Тем не менее, учитывая, что УЗ-навигация была осуществлена

только в 5 случаях, оценить её преимущества не представляется возможным. Требуется увеличение числа пациентов, которым интраоперационно будет выполнен УЗ-контроль для изучения эффективности данной диагностической процедуры при операциях с применением лазерной коагуляции.

Осложнений во время операции и ближайшем послеоперационном периоде не отмечено ни в одном случае.

Средний послеоперационный койко-день после ЛТ + ПСМП колебался от 1 до 7 ($Me = 4,5$), после ЛТ + СМЛ — от 3 до 7 ($Me = 3,0$). Статистически значимых различий между группами по данному показателю не выявлено ($p > 0,05$).

При проведении сравнительного анализа результатов лечения с учетом таких факторов, как пол, вариант расположения свища по отношению к анальному сфинктеру, наличие/отсутствие затеков внутри каждой из групп, при данном объеме выборки статистически значимых различий не выявлено ($p > 0,05$) (Табл. 2).

Оценка болевого синдрома в послеоперационном периоде продемонстрировала, что в первые сутки интенсивность боли, в среднем, составляет 2,0 (1–7) балла по ВАШ. К 5-м суткам после операции болевой синдром, в среднем, составлял 1,0 балл (0–5), а к 7–9 суткам находился на уровне от 0 до 2 баллов ($Me = 0,5$).

Также проводилось анкетирование пациентов с помощью шкалы анальной инконтиненции Wexner (0 баллов — нормальная функция держания, 20 баллов — недержание всех компонентов кишечного содержимого с нарушением качества жизни и необходимостью регулярного ношения прокладок). В результате анализа показателей по шкале, статистически значимого увеличения уровня баллов по сравнению со значениями до операции не произошло, что наряду с данными сфинктерометрии свидетельствует об отсутствии выраженного влияния вмешательств на функциональное состояние ЗАПК

независимо от варианта закрытия внутреннего свищевого отверстия.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование с оценкой результатов через 3 и более месяцев продемонстрировало, что при лазерной термокоагуляции с закрытием внутреннего свищевого отверстия со стороны межсфинктерного пространства частота заживления составила 89,5%. Полученные нами результаты приближаются к показателям, опубликованным в 2007 г. Rojanasakul A. с соавт. — частота заживления 94,4% [13] и в 2013 г. Tsunoda A. с соавт. — частота заживления 95% [14]. Однако в большинстве исследований частота заживления после использования методики LIFT колеблется между 40% и 80%. Так, по данным метаанализа Sameh H.E. и соавт. в который включено 26 публикаций с 2007 по 2019 гг., средний показатель заживления при методике LIFT находится на уровне 76,5% [9].

При методике лазерной термокоагуляции с закрытием внутреннего свищевого отверстия путем низведения слизисто-мышечного лоскута стенки прямой кишки частота заживления у пациентов, включенных в исследование, составила 64,7%. Полученные результаты, в целом, соответствуют данным мировой литературы [6,8], а также показателям, опубликованным по результатам ранее проведенных исследований [2,3].

Результаты оценки эффективности методики, сочетающей лазерную коагуляцию с перевязкой свищевого хода в межсфинктерном пространстве продемонстрировали, что частота заживления при её использовании приближается к показателям, характерным для традиционных методик оперативного лечения. Метод сопровождается низкой интенсивностью и небольшой продолжительностью болевого синдрома, сопряжен с отсутствием длительных ограничений физической активности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при оценке предварительных результатов исследования, комбинация лазерной термокоагуляции свищевого хода с закрытием внутреннего свищевого отверстия путем его перевязки в межсфинктерном пространстве демонстрирует тенденцию к улучшению результатов лечения по сравнению с методикой лазерной термокоагуляции в комбинации с закрытием внутреннего свищевого отверстия слизисто-мышечным лоскутом. Тем не менее, с учетом объема выборки из 36 пациентов, статистически

значимых различий по показателям заживления между группами не выявлено. Для получения более четких статистических данных требуется дальнейший набор пациентов в группы исследования и оценка результатов лечения в более отдаленном периоде.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Костарев И.В., Захарян А.В.*

Сбор и обработка материалов: *Захарян А.В., Костарев И.В.*

Статистическая обработка: *Захарян А.В., Костарев И.В.*

Написание текста: *Захарян А.В., Костарев И.В.*

Редактирование: *Титов А.Ю., Мудров А.А., Благодарный Л.А., Киселев Д.О., Козырева С.Б.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Ivan V. Kostarev, Alexander V. Zakharyan*

Collection and processing of the material: *Alexander V. Zakharyan, Ivan V. Kostarev*

Statistical processing: *Alexander V. Zakharyan, Ivan V. Kostarev*

Writing of the text: *Alexander V. Zakharyan, Ivan V. Kostarev*

Editing: *Aleksander Yu. Titov, Andrey A. Mudrov, Leonid A. Blagodarny, Dmitry O. Kiselev, Sabina B. Kozyreva*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Захарян Александр Виленович — аспирант, врач-колопроктолог отделения малоинвазивной проктологии и тазовой хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0003-1701-142X

Костарев Иван Васильевич — д.м.н., заведующий отделением малоинвазивной проктологии и тазовой хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, доцент кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ORCID 0000-0002-1778-0571

Благодарный Леонид Алексеевич — д.м.н., профессор кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Титов Александр Юрьевич — д.м.н., руководитель отдела общей и реконструктивной колопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0002-1636-8075

Мудров Андрей Анатольевич — к.м.н., научный сотрудник отделения общей и реконструктивной колопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, доцент кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ORCID 0000-0002-1207-5988

Киселев Дмитрий Олегович — врач ультразвуковой диагностики ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0001-8332-7540

Козырева Сабина Борисовна — аспирант кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ORCID 0000-0003-1827-1872

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Alexander V. Zakharyan — Postgraduate Student, Physician (coloproctology), Department of Minimally Invasive Proctology and Pelvic Surgery, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, ORCID 0000-0003-1701-142X

Ivan V. Kostarev — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Minimally Invasive Proctology and Pelvic Surgery, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology. Associate Professor at the Department of Coloproctology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, ORCID 0000-0002-1778-0571

Leonid A. Blagodarny — Dr. Sci. (Med.), professor at the Department of Coloproctology, Russian Medical

Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, ORCID 0000-0002-1081-1793

Alexander Yu. Titov — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of General and Reconstructive Coloproctology, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, ORCID 0000-0002-1636-8075
Andrey A. Mudrov — Cand. Sci. (Med.), Researcher, Department of General and Reconstructive Coloproctology, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology. Associate Professor at the Department of Coloproctology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, ORCID 0000-0002-1207-5988

Dmitry O. Kiselev — ultrasound diagnostician, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, ORCID 0000-0001-8332-7540

Sabina B. Kozyreva — Postgraduate Student at the Department of Coloproctology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of Russia, ORCID 0000-0003-1827-1872

ЛИТЕРАТУРА

- Матинян А.В., Костарев И.В., Благодарный Л.А., Титов А.Ю., и соавт. Лечение свищей прямой кишки методом лазерной термооблитерации свищевого хода (систематический обзор). *Колопроктология*. 2019;3(69):7–19. doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-3-7-19](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-3-7-19)
- Матинян А.В. Лечение транс- и экстрасфинктерных свищей прямой кишки методом лазерной термооблитерации свищевого хода: дис. канд. мед. наук: 14.10.21. Москва, 2021. 122 с.
- Костарев И.В., Киселев Д.О., Благодарный Л.А., Жарков Е.Е. и соавт. Сравнительный анализ результатов лечения транс- и экстрасфинктерных свищей прямой кишки методом термооблитерации свищевого хода с помощью диодного лазера или монополярной электрокоагуляции. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2020;4:36–43. doi: [10.24884/0042-4625-2020-179-4-36-43](https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-4-36-43)
- Костарев И.В., Титов А.Ю., Костарев И.В., Фоменко О.Ю. и соавт. Опыт видеоассистированных операций с ушиванием внутреннего свищевого отверстия при хирургическом лечении экстрасфинктерных и высоких транссфинктерных свищей прямой кишки. *Колопроктология*. 2015;3(53):73–79.
- Ozturk E, Gulcu B. Laser ablation of Fistula Tract: A sphincter preserving method for treating Fistula-in-Ano. *Dis Colon Rectum*. 2014;57:360–364. doi: [10.1097/DCR.0000000000000067](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000067)
- Wilhelm A, Fiebig A, Krawezak M. Five years of experience with the FiLaC laser for fistula-in-ano management long-term follow-up from a single institution. *Tech Coloproctol*. 2017. doi: [10.1007/s10151-017-1599-7](https://doi.org/10.1007/s10151-017-1599-7)
- Wilhelm A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe. *Tech Coloproctol*. 2011;15:445–449. doi: [10.1007/s10151-011-0726-0](https://doi.org/10.1007/s10151-011-0726-0)

- Giamundo P, Esercizio L, Geraci M, et al. Fistula-tract Laser Closure (FiLaCTM): long-term results and new operative strategies. *Tech Coloproctol*. 2015;19:449–453. doi: [10.1007/s10151-015-1282-9](https://doi.org/10.1007/s10151-015-1282-9)
- Sameh HE, Sualeh MK, Adeyinka A, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) in treatment of anal fistula: An updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the predictors of failure. *Surgery*. 2020;1(21):484–492. doi: [10.1016/j.surg.2019.09.012](https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.09.012)
- Mustafa CT, Cihan A, et al. Closing Perianal Fistulas Using a Laser: Long-Term Results in 103 Patients. *Dis Colon Rectum*. 2018;61(5):599–603. doi: [10.1097/DCR.0000000000001038](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001038)
- Хитарьян А.Г., Ковалев С.А., Кислов В.А. с соавт. Результаты лечения транссфинктерных и экстрасфинктерных свищей прямой кишки с использованием модифицированной FiLaC технологии. *Вестник неотложной и восстановительной хирургии*. 2016;1(3):447–457.
- Васильев С.В., Недозимованный А.И., Попов Д.Е., Гор И.В. и соавт. Опыт комбинированного использования лазерной коагуляции в сочетании с методикой LIFT при лечении транссфинктерных свищей прямой кишки. *Колопроктология*. 2021;20(2):35–41. doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-2-35-41](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-35-41)
- Rojanasakul A, Pattanaarun J. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2007;90(3):581–586.
- Tsunoda A, Sada H, Sugimoto T, et al. Anal function after ligation of the intersphincteric fistula tract. *Dis Colon Rectum*. 2013;56:898–902.

REFERENCES

- Matinyan A.V., Kostarev I.V., Blagodarniy L.A., Titov A.Yu, et al. Fistula laser ablation for anal fistulas (systematic review). *Koloproktologia*. 2019;3(69):7–19. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-3-7-19](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-3-7-19)

- Matinyan A.V. Treatment of trans- and extrasphincter fistulas of the rectum by laser thermal obliteration of the fistula course: dis.

- candidate of Medical Sciences: 14.10.21. Moscow, 2021. 122 p. (in Russ.).
3. Kostarev I.V., Kiselev D.O., Blagodarny L.A., Zharkov E.E., et al. Comparative analysis of the results of treatment of trans- and extrasphincter fistulas of the rectum by the method of thermal obliteration of the fistula course using a diode laser or monopolar electrocoagulation. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2020;4:36–43. (in Russ.). doi: [10.24884/0042-4625-2020-179-4-36-43](https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-4-36-43)
 4. Kostarev I.V., Titov A.Yu., Shelygin Yu.A., Fomenko O.Yu., et al. VAAFT: preliminary results of treatment of complex anal fistulas with different methods of closure of internal fistula opening. *Koloproktologia*. 2015;3(53):73–79. (in Russ.).
 5. Ozturk E, Gulcu B. Laser ablation of Fistula Tract: A sphincter preserving method for treating Fistula-in-Ano. *Dis Colon Rectum*. 2014;57:360–364. doi: [10.1097/DCR.0000000000000067](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000067)
 6. Wilhelm A, Fiebig A, Krawezak M. Five years of experience with the FiLaC laser for fistula-in-ano management long-term follow-up from a single institution. *Tech Coloproctol*. 2017. doi: [10.1007/s10151-017-1599-7](https://doi.org/10.1007/s10151-017-1599-7)
 7. Wilhelm A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe. *Tech Coloproctol*. 2011;15:445–449. doi: [10.1007/s10151-011-0726-0](https://doi.org/10.1007/s10151-011-0726-0)
 8. Giamundo P, Esercizio L, Geraci M, et al. Fistula-tract Laser Closure (FiLaCTM): long-term results and new operative strategies. *Tech Coloproctol*. 2015;19:449–453. doi: [10.1007/s10151-015-1282-9](https://doi.org/10.1007/s10151-015-1282-9)
 9. Sameh HE, Sualeh MK, Adeyinka A, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) in treatment of anal fistula: An updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the predictors of failure. *Surgery*. 2020;1(21):484–492. doi: [10.1016/j.surg.2019.09.012](https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.09.012)
 10. Mustafa CT, Cihan A, et al. Closing Perianal Fistulas Using a Laser: Long-Term Results in 103 Patients. *Dis Colon Rectum*. 2018;61(5):599–603. doi: [10.1097/DCR.0000000000001038](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001038)
 11. Khitryan A.G., Kovalev S.A., Kislov V.A, et al. Results of treatment of transsphincter and extrasphincter rectal fistulas using modified FILAC technology. *Bulletin of Emergency and Reconstructive Surgery*. 2016;1(3):447–457. (in Russ.).
 12. Vasiliev S.V., Nedozimovanyi A.I., Popov D.E., Gor I.V., et al. Laser coagulation in combination with LIFT for transsphincteric anal fistulas. *Koloproktologia*. 2021;20(2):35–41. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-2-35-41](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-35-41)
 13. Rojanasakul A, Pattanaarun J. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2007;90(3):581–586.
 14. Tsunoda A, Sada H, Sugimoto T, et al. Anal function after ligation of the intersphincteric fistula tract. *Dis Colon Rectum*. 2013;56:898–902.