

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-3-63-72>



Контролируемая лазерная сфинктеротомия при лечении анальной трещины

Багдасарян Л.К., Багдасарян С.Л., Мышляев А.В., Ушакова Е.О.

МЦ «КДС Клиник», отделение колопроктологии (Дмитровское ш., д. 81, пом. 3/2, г. Москва, 125504, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: оценить результаты контролируемой лазерной сфинктеротомии при оперативном лечении хронической анальной трещины (ХАТ).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: исследование носит пилотный характер, в него включено 66 пациентов с хронической анальной трещиной со спазмом сфинктера, оперированных в течение последних 9 месяцев. У пациентов оценивалось качество ликвидации спазма, динамика болевого синдрома, скорость заживления анальной трещины. Всем этим пациентам производилась контролируемая лазерная сфинктеротомия (КЛС) с помощью хирургического лазерного аппарата IPQ «ИРЭ-Полус» с длиной волны 1,56 мкм. Струной торцевого световода последнего производилось точечное воздействие на внутренний сфинктер с общей энергией воздействия от 300 до 400 Дж. Вторым этапом производилось иссечение трещины в продольном направлении острым путем с последующим ушиванием раны в том же направлении. В завершении под ушитую рану проводилась инъекция плазмы, обогащенной тромбоцитами, в объеме 1,5–2 мл. Всем пациентам до операции и через 1 месяц после оперативного лечения была выполнена сфинктерометрия прибором WMP Solar G1 (MMS, Голландия).

РЕЗУЛЬТАТЫ: клинически и по данным сфинктерометрии у всех пациентов до операции отмечен повышенный тонус сфинктера заднего прохода. У 61 (92,4%) пациентов после проведенной операции тонус сфинктера пришел в норму, болевой синдром купирован. В 3 (4,5%) случаях в связи с тем, что спазм был снят недостаточно, процедура КЛС была добавлена в ближайшие после операции дни, что привело к устранению спазма. В 2 (3,0%) случаях отмечено транзиторное недержание газов, которое самостоятельно прошло в течение месяца после операции. У 13 (19,7%) пациентов были осложнения, не связанные с КЛС. Из них в 9 случаях осложнения были связаны с ушиванием раны (лигатурный свищ и расхождение раны). И в 4 наблюдениях имело место развитие длительно незаживающих ран (ДНР), средние сроки выздоровления которых составили, в среднем, 104 дня. В целом сроки полного заживления 62 пациентов, без учета 4-х с ДНР составила 29,6 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: исследование носит пилотный характер; результаты предложенного метода ликвидации спазма сфинктера показали его безопасность, эффективность, а количество подаваемой на сфинктер энергии, выраженной в цифровом значении, позволяет обеспечить контролируемость данной методики. Предложенный метод нуждается в дальнейшей разработке и проведении сравнительных рандомизированных исследований с другими известными методами снятия спазма сфинктера заднего прохода.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хроническая анальная трещина, ХАТ, спазм сфинктера заднего прохода, контролируемая лазерная сфинктеротомия внутреннего сфинктера, КЛС, длительно незаживающие раны, ДНР

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Багдасарян Л.К., Багдасарян С.Л., Мышляев А.В., Ушакова Е.О. Контролируемая лазерная сфинктеротомия при лечении анальной трещины. Колопроктология. 2025; т. 24, № 3, с. 63–72. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-3-63-72>

Controlled laser sphincterotomy for anal fissure

Lev K. Bagdasarian, Samvel L. Bagdasarian, Anton V. Myshlyayev, Elena O. Ushakova

KDS Clinic Medical Center, Department of Coloproctology (Dmitrovskoe highway, 81, 3/2, Moscow, 125504, Russia)

ABSTRACT

AIM: to evaluate original method to relieve spasm of the sphincter for surgery of chronic anal fissure.

PATIENTS AND METHODS: sixty-six patients with chronic anal fissure with spasm were included in the pilot study. These patients underwent controlled laser sphincterotomy of the internal sphincter with bare tip fiber laser surgery unit IPQ “IRE-Polus” with a wavelength of 1.56 μm affecting the whole internal sphincter circumference with the overall energy impact in average 300–400 J. The second stage of treatment was standard fissure excision in the longitudinal direction with further suturing of the wound in the same direction. In the end, 1.5–2 ml of platelet-rich plasma was injected under the sutured wound. Before and 1 month after the surgery all the patients underwent sphincterometry.

RESULTS: all the patients showed increased anal sphincter tone before surgery. After the use of the original method, the sphincter tone of 63 patients (95.5%) has returned to normal, no pain syndrome developed. Since the spasm still took place in 3 cases (4.5%), controlled laser sphincterotomy was used within few days after surgical treatment, and as a result the spasm was adequately removed. In 2 (3.0%) cases transient gases incontinence was noted, which disappeared by itself within one month after operation. Thirteen (19.7%) patients had complications, not connected to the controlled laser sphincterotomy. In 9 cases complications were connected with suturing of the wound (ligature fistula and wound dehiscence.) In 4 cases long-term non-healing wounds were revealed, complete healing in these cases took 104.0 days. The complete healing of 62 patients, not taking into account these 4 cases with long-term non-healing wounds was 29.6 days.

CONCLUSION: the original method is safe, quite effective, and the digital value of energy which affects sphincter makes it possible to control it. The further study is needed.

KEYWORDS: chronic anal fissure, CAT, spasm of the anus sphincter, controlled laser sphincterotomy of the internal sphincter, CS, long-term non-healing wounds, DNR

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Bagdasarian L.K., Bagdasarian S.L., Myshlyaev A.V., Ushakova E.O. Controlled laser sphincterotomy for anal fissure. *Koloproktologia*. 2025;24(3):63–72. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-3-63-72>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Багдасарян Л.К., МЦ «КДС Клиник», Дмитровское шоссе, д. 81, пом. 3/2, Москва, 125504, Россия; e-mail: bag-lev@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Bagdasarian L.K., KDS Clinic Medical Center, Dmitrovskoe highway, 81, 3/2, Moscow, 125504, Russia; e-mail: bag-lev@yandex.ru

Дата поступления — 24.12.2024

Received — 24.12.2024

После доработки — 30.05.2025

Revised — 30.05.2025

Принято к публикации — 05.08.2025

Accepted for publication — 05.08.2025

ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестно, что хроническая анальная трещина (ХАТ) подлежит оперативному лечению. Именно оно, по данным литературных источников, позволяет излечить пациентов по ряду публикаций до 100% [1,4,10]. Основной составляющей частью оперативного лечения ХАТ является адекватное снятие спазма внутреннего сфинктера. «Золотым стандартом» является боковая подкожная сфинктеротомия (БПС) [1–4]. Эффективность ее в плане снятия спазма составляет, по данным разных авторов, около 90% [5–7], однако осложнения этой операции, прежде всего, слабость сфинктера заднего прохода доходит по разным источникам до 17%, [6].

Ботулотоксинотерапия достаточно хорошо снимает спазм сфинктера, но метод трудно контролируем, не всегда эффективен, нередко требует его повторного применения [2,7].

Метод контролируемой пневмо(конусо) дилатации, использованный нами у 1158 пациентов на протяжении последних 18 лет, показал хорошие результаты в плане послеоперационных болей, быстрой реабилитации пациентов с единичными случаями недостаточности сфинктера заднего прохода, имевшими транзиторный характер [3]. Существенный недостаток метода — отсутствие возможности его проведения при длительно незаживающих ранах после ранее проведенной геморроидэктомии или иссечения трещины, а также при анальных трещинах, осложненных

сужением анального канала. Пневмо(конусо) дилатация в таких случаях невыполнима и опасна за счет относительного сужения анального канала. Кроме того, сама дилатация анального канала меняет анатомию самой трещины, вызывая надрывы и отек слизистой и окружающих ее тканей. Все это не способствует созданию условий для полного заживления трещины.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить результаты контролируемой лазерной сфинктеротомии внутреннего сфинктера при оперативном лечении хронической анальной трещины.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Ретроспективно в исследование включено 66 пациентов, находившихся на лечении с августа 2023 г. по май 2024 г. Среди больных, включенных в исследование, было 37 женщин и 29 мужчин. Средний возраст для женщин составил 39 лет, для мужчин 41 год. Средняя продолжительность заболевания до обращения в клинику — 9 месяцев. Все пациенты подписали согласие на участие в исследовании.

Диагноз хронической анальной трещины устанавливался на основании жалоб больного, пальцевого исследования и инструментальных методов диагностики. Всем, включенным в настоящую работу

пациентам, выполнялось стандартное обследование: пальцевое исследование, аноскопия, сфинктерометрия. До оперативного лечения и через 1 месяц после оперативного лечения, была выполнена сфинктерометрия прибором WMP Solar G1 MMS, Голландия (Рис. 1). У 47 (71,2%) пациентов были сторожевые бугорки (Рис. 2). У 28 (42,4%) пациентов было выявлено наличие фиброзных полипов (Рис. 3). 16 (24,2%) пациентов были ранее оперированы о поводу ХАТ в сроки от 6 месяцев до 2-х лет (Табл. 1).

Критерии включения:

- 1. Пациенты с хронической анальной трещиной;
- 2. Наличие спазма внутреннего сфинктера;
- 3. Возраст пациентов 18 лет и старше;
- 4. Согласие пациента с предложенным планом лечения.

Критерии не включения в исследование:

- 1. Пациенты с анальной трещиной, осложненной неполным внутренним свищем;
- 2. Пациенты с комбинированным геморроем 2–4 стадии;
- 3. Сопутствующие заболевания перианальной области и анального канала;
- 4. Пациенты с тяжелым сопутствующим заболеванием в стадии декомпенсации.

Критерии исключения:

- 1. Выполнение оперативного лечения другим методом;
- 2. Отказ пациента от участия в исследовании;
- 3. Невыполнение пациентом послеоперационных рекомендаций.

Оперативное лечение проводили под каудальной анестезией с внутривенной седацией. Ход операции делили на три этапа. Первым этапом выполняли снятие спазма сфинктера путем контролируемой лазерной сфинктеротомии (заявка на изобретение №2024103825 от 15.02.2024 г.). Вторым этапом производили иссечение анальной трещины двумя окаймляющими разрезами в продольном направлении радиоволной Сургитрон в режиме резка-коагуляция, мощностью 3 Вт с последующим ушиванием раны непрерывным швом кетгут 4-0/5-0. Третьим заключительным этапом у пациента во время операции был произведен забор 12 мл крови в пробирку с цитратом натрия с последующим центрифугированием на скорости 3500 оборотов в мин. в течение 8 минут. Над уровнем эритроцитарной массы отбирали 2 мл плазмы с повышенным содержанием тромбоцитов и вводили под ушитую рану (заявка на изобретение №2024119603 от 12.07.2024 г.).

Предоперационную антибактериальную профилактику не проводили. Все операции выполняли по единой методике.

Таблица 1. Характеристика пациентов
Table 1. Baseline patient characteristics

Параметры		Все пациенты N = 66
Пол	Мужской	29 (43,9%)
	Женский	37 (56,1%)
Возраст	Среднее значение	41,20
	Медиана	40,00
	Минимальный	18
	Максимальный	75
Наличие сторожевого бугорка		47 (71,2%)
Наличие фиброзных полипов		28 (42,4%)
Наличие предыдущих вмешательств по поводу ХАТ		16 (24,2%)
Сроки проведения предыдущих вмешательств, мес.	Минимальные	6
	Максимальные	24
	Медиана	16,50
	IQR	[11,25;20,75].

Первичная точка исследования — качество ликвидации спазма сфинктера и связанные с оценкой болевого синдрома в послеоперационном периоде во время и после дефекации. Оценивали субъективные клинические данные, пальцевое исследование, сфинктерометрию.

Вторичная точка исследования — оценка заживления раны при визуальном осмотре, пальцевом исследовании, аноскопии на 3-и, 10, 20 и 30 сутки.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием статистической программы IBM SPSS Statistics 20.0.

Методика

Под контролем пальца в прямой кишке кончик торцевого световода диаметром 1 мм лазерного хирургического аппарата IPQ «ИРЭ-Полус» с длиной волны 1,56 мкм устанавливается на 1:30 часах по условному



Рисунок 1. Аппарат для сфинктерометрии WMP Solar G1 MMS, Голландия

Figure 1. Sphinctometer WMP Solar G 1 MMS, Netherlands



Рисунок 2. Хроническая задняя анальная трещина со сторожевым бугорком
Figure 2. Chronic anal fissure with a sentinel tag

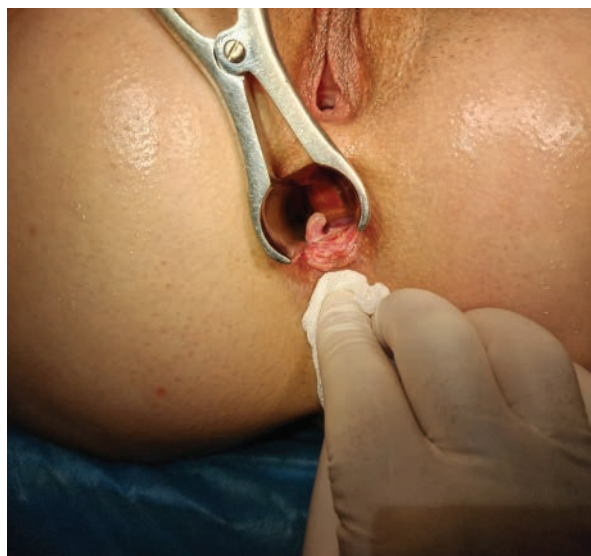


Рисунок 4. Исходное состояние
Figure 4. Baseline of the anal fissure



Рисунок 3. Хроническая задняя анальная трещина с фиброзным полипом
Figure 3. Chronic anal fissure with a fibrous polyp



Рисунок 5. Иссечение анальной трещины с последующим ушиванием раны
Figure 5. Excision of anal fissure with suturing of the wound



Рисунки 6, 7, 8. Завершение операции.
Figures 6, 7, 8. Final surgical result

циферблату (УЦ) в перианальной зоне в 0,5 см от края ануса. Точечное воздействие струной лазерного аппарата на сфинктер проводится в импульсно-периодическом режиме мощностью 10 Вт в 7 точках по всей окружности сфинктерного аппарата прямой кишки. Первый одиночный импульс подается для прохождения слоя кожи и в подсчете джоулей не учитывается. Струну световода проводят на всю толщу сфинктера, не глубже 4–5 см. При этом подается, в среднем, 8 лазерных импульсов. Аналогичным образом проводится лазерная обработка внутреннего сфинктера, соответственно, на 3, 4:30, 6, 7:30, 9, 10:30 и на 12 часах по УЦ. Палец, введенный для контроля в анальный канал, не должен ощущать саму струну световода. Может ощущаться тепло, но незначительное. Общее количество энергии воздействия на сфинктер составляет от 300 до 400 Дж. Указанная доза зависит от длины анального канала, наличия послеоперационных повреждений сфинктерного аппарата, пола пациента (видео). Вторым этапом производится стандартное иссечение трещины в продольном направлении острым путем с последующим ушиванием раны нитью кетгут 4–0 или 5–0 в том же направлении (Рис. 4, 5, 6). В завершении под ушитую рану проводилась инъекция плазмы, обогащенной тромбоцитами, в объеме 1,5–2 мл. Завершение операции представлено на следующих снимках (Рис. 7, 8).

https://disk.yandex.ru/d/m_jffVdD2lAKuA

ВИДЕО

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинически у всех пациентов имел место спазм внутреннего сфинктера, что было подтверждено данными сфинктерометрии (Табл. 2, 3. Рис. 9,10). После интраоперационно проведенной КЛС первый послеоперационный осмотр проводился на 3-и сутки после операции. Клинически пациенты отмечали умеренные боли (по шкале ВАШ 1–4 балла). У 61 (92,4%) пациента спазм был ликвидирован — при пальцевом исследовании тонус сфинктера удовлетворительный (оценивалось по субъективным данным лечащего врача). У 3 (4,5%) пациентов спазм сохранялся, при пальцевом исследовании тонус сфинктера был повышен, в связи с чем, в ближайшие после операции дни процедура лазерной сфинктеротомии была повторена. Последующие послеоперационные перевязки проводились на 10, 20 и 30 сутки. Подобная этапная процедура привела к адекватной ликвидации сфинктероспазма. В 2 (3,0%) случаях отмечено транзиторное недержание газов, которое самостоятельно прошло в течение месяца после операции. В 2 случаях после

проведенной КЛС имел место острый парапроктит и в одном — нагноение по задней полуокружности перианальной зоны по ходу проведения лазерной струны.

Сроки полного заживления раны у 53 (80%) из 66 пациентов, не имеющих послеоперационных осложнений, составили от 14 до 34 дней, медиана — 26,3 дней. Сроки выхода на работу колебались от 2 до 10 дней, в среднем, 6 дней.

Еще у 13 (19,7%) пациентов развились осложнения, не связанные с КЛС. Из них у 5 пациентов на 18–21-е сутки вследствие ушивания раны сформировался лигатурный свищ, который был рассечен со сроками заживления от 36 до 52 дней.

У 4 пациентов отмечено расхождение краев раны, что продлило средние сроки заживления до 35 дней. И еще у 4 пациентов послеоперационные раны не зажили в течение 45 дней, что позволило определить их как длительно незаживающие раны. Сроки их окончательного заживления составили 100, 104, 106, 108 дней, соответственно, при этом, тонус сфинктера после проведенной КЛС был в норме (Ме 51,50 [44,50;7,75]). Из этих пациентов двое были повторно оперированы и еще двоим проводили комплексную местную и общую терапию с использованием PRP, местной и общей озонотерапией, CO₂ лазерного сканирования ран, лечебных блокад, использованием в том числе наножира. В целом сроки полного заживления у 62 пациентов, не считая 4-х с ДНР, составили, в среднем, 29,6 дней. А с учетом всех 66 пациентов, включая пациентов с длительно незаживающими ранами, средние сроки полного заживления составили 34,1 дней.

Для оценки достоверности различий между показателями сфинктерометрии и нормой была рассчитана медиана и 95% доверительный интервал медианы для сравнения с установленной нормой (Табл. 2,3). При сравнении с нормой по данным исследования видно, что у всех 66 (100%) пациентов, и мужчин, и женщин, в дооперационный период тонус сфинктера выше нормы, что доказывает наличие спазма сфинктера до операции. Также видно, что через 30 дней после операции, в которой применялась методика контролируемой лазерной сфинктеротомии для снятия спазма, данные сфинктерометрии у мужчин и женщин входят в пределы нормы, что доказывает эффективность данной методики.

Для оценки различий показателей сфинктерометрии до и после операции также выполнена оценка пересечений доверительных интервалов медианы, и рассчитан непараметрический критерий Уилкоксона для зависимых выборок (Рис. 11).

Медиана разностей между данными сфинктерометрии у мужчин в покое и при волевом сокращении

Таблица 2. Данные сфинктерометрии (мужчины), N = 29
Table 2. Sphincterometry data (men), N = 29

Характер измерения		До операции	Через 30 дней после операции	Норма для мужчин
Покой	Min. мм рт. ст.	68	42	
	Max. мм рт. ст.	101	58	
	Среднее мм рт. ст.	85,52	49,59	43–61
	Стандартное отклонение	9,712	5,200	
	Медиана мм рт. ст.	86,00	48,00	
	IQR	78;93	45;54	
	95% доверительный интервал для разности	81,82;89,21	47,61;51,56	43–61
Волевое сокращение	Min. мм рт. ст.	216	130	
	Max. мм рт. ст.	319	230	
	Среднее мм рт. ст.	265,41	177,24	121–227
	Стандартное отклонение	31,374	30,483	
	Медиана мм рт. ст.	264,00	177,00	
	IQR	237;293	147;209,50	
	95% доверительный интервал для разности	253,48;277,35	165,65;188,84	121–227

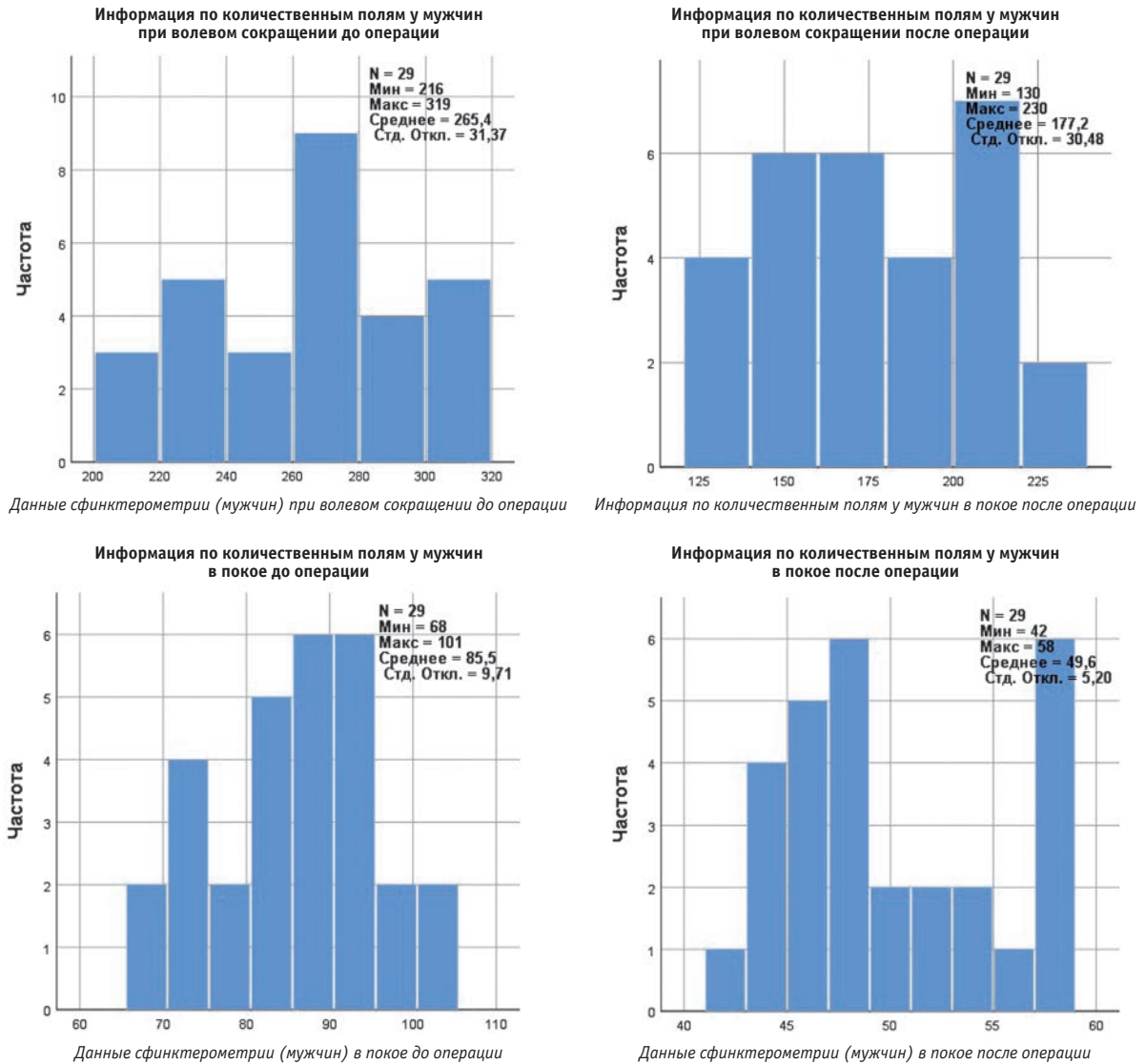
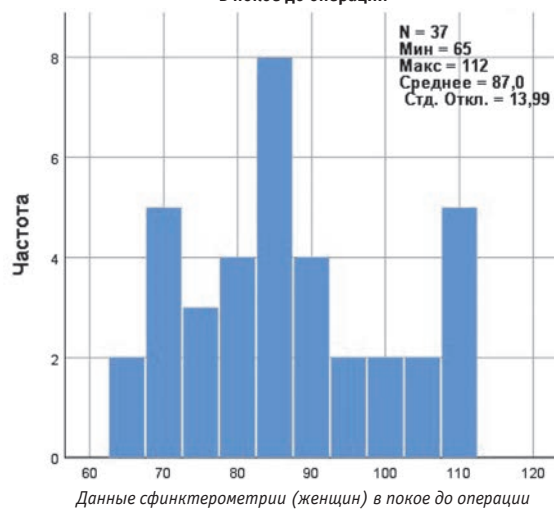


Рисунок 9.
Figure 9.

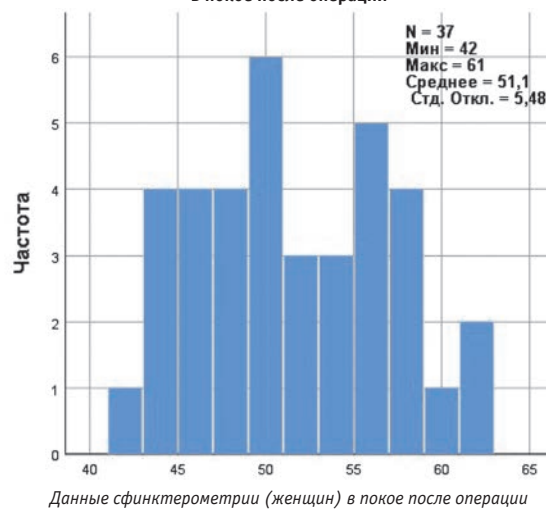
Таблица 3. Данные сфинктерометрии (женщины), $n = 37$
Table 3. Sphincterometry data (women), $n = 37$

Характер измерения		До операции	Через 30 дней после операции	Норма для женщин
Покой	Min. мм рт. ст.	65	43	
	Max. мм рт. ст.	112	61	
	Среднее мм рт. ст.	86,97	51,08	41–63
	Стандартное отклонение	13,993	5,484	
	Медиана мм рт. ст.	86,00	50,00	
	IQR	76;97	46,50;56	
	95% доверительный интервал для разности	82,31;91,64	49,25;52,91	41–63
Волевое сокращение	Min. мм рт. ст.	207	113	
	Max. мм рт. ст.	275	183	
	Среднее мм рт. ст.	247,41	156,49	110–178
	Стандартное отклонение	18,279	20,244	
	Медиана мм рт. ст.	253,00	161,00	
	IQR	236;258	138;161	
	95% доверительный интервал для разности	241,31;253,50	149,74;163,24	110–178

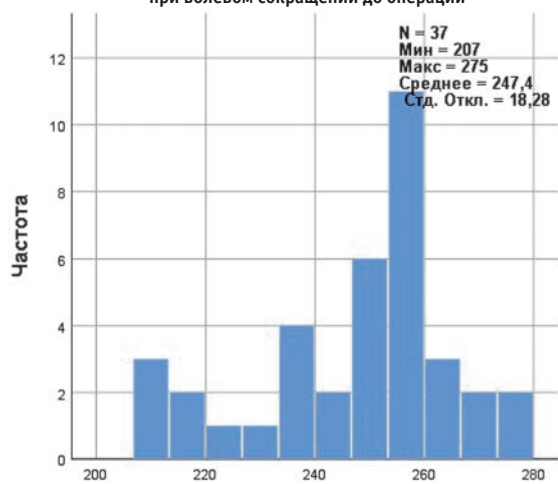
Информация по количественным полям у женщин в покое до операции



Информация по количественным полям у женщин в покое после операции



Информация по количественным полям у женщин при волевом сокращении до операции



Информация по количественным полям у женщин при волевом сокращении после операции

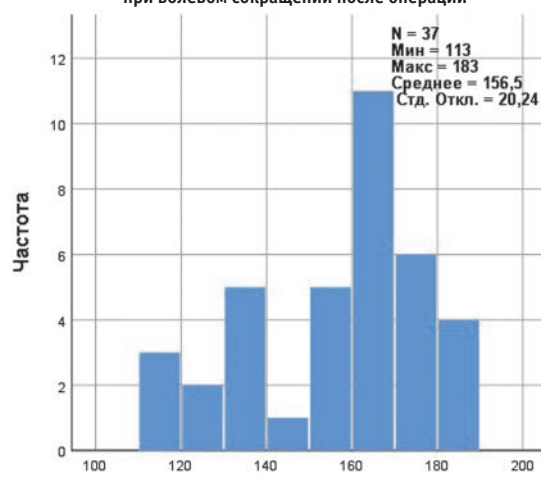


Рисунок 10.
Figure 10.

до операции и после равна нулю. Нулевая гипотеза отклоняется. Уровень значимости равен 0,050. Различия считаются статистически значимыми.

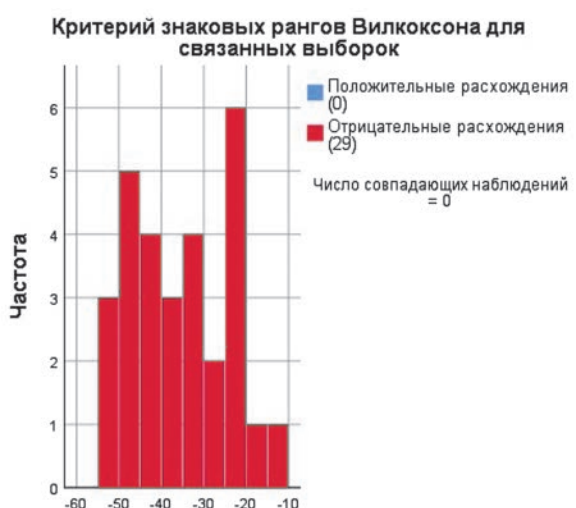
Медиана разностей между данными сфинктерометрии у женщин в покое и при волевом сокращении до операции и после равна нулю. Нулевая гипотеза отклоняется. Уровень значимости равен 0,050. Различия считаются статистически значимыми.

95% доверительные интервалы до операции как у мужчин, так и у женщин в покое и при волевом сокращении не перекрываются с интервалами после операций, следовательно, разница между группами считается статистически значимой. Из данных, представленных в рисунке 3, следует, что при проведении контролируемой лазерной сфинктеротомии

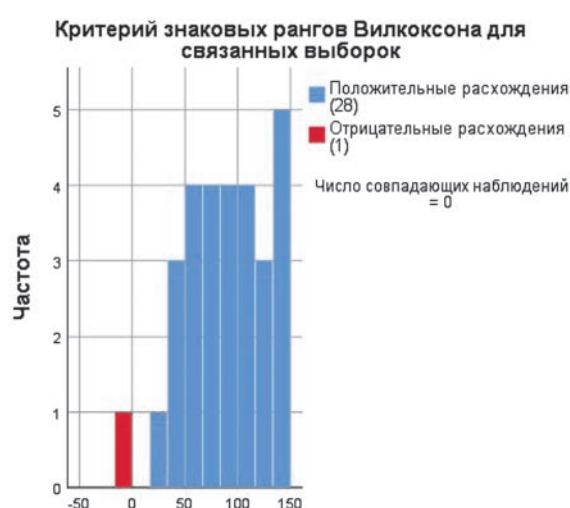
происходит статистически достоверное снижение тонуса сфинктера до пределов нормы. Полученные данные сфинктерометрии до и после оперативного лечения достоверные. Следовательно, можно обоснованно считать, что данная методика по снятию повышенного тонуса внутреннего сфинктера действенная и может применяться в практике.

ОБСУЖДЕНИЕ

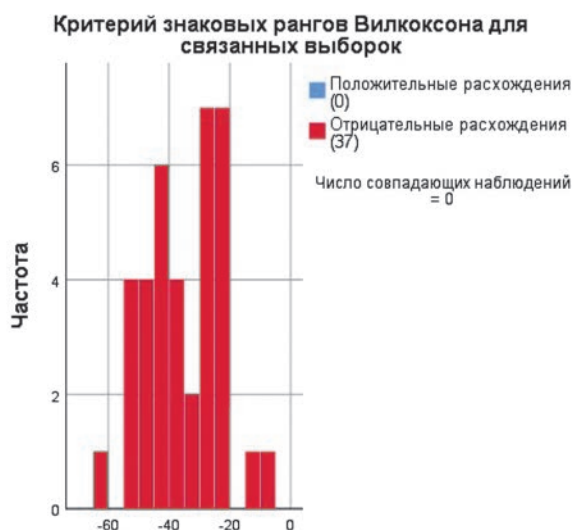
Данное исследование направлено на оценку результатов использования КЛС с целью ликвидации спазма внутреннего сфинктера у пациентов с хронической анальной трещиной, пилотное исследование



Показатели сфинктерометрии у мужчин в покое до и после операции



Показатели сфинктерометрии у мужчин при волевом сокращении до и после операции



Показатели сфинктерометрии у женщин в покое до и после операции



Показатели сфинктерометрии у женщин при волевом сокращении до и после операции

Рисунок 11.
Figure 11.

выполнено у 66 пациентов с хронической анальной трещиной. Полученные клинические данные и показатели сфинктерометрии (Табл. 2,3) свидетельствуют о повышенном тоне внутреннего сфинктера в исходном состоянии. После выполнения КЛС внутреннего сфинктера у 61 (92,4%) пациента спазм был ликвидирован. В 3-х случаях тонус сфинктера был снижен недостаточно, в связи с чем на 3 и 4 сутки после операции было проведено дополнительное воздействие лазером на сфинктер с последующей нормализацией его тонуса. Таким образом, методика позволяет и допускает этапность ее проведения, что в конечном итоге позволяет ликвидировать спазм сфинктера. В 2-х случаях количество поданной на сфинктер энергии было несколько завышенным, что вызвало транзиторное недержание газов, которое самостоятельно прошло в течение месяца после операции. Итого, осложнения, связанные с КЛС, были выявлены в 5 случаях, что составило 7,6%, при этом первые 3 случая недостаточной КЛС с учетом возможностей повтора манипуляции мы посчитали возможным не относить к послеоперационным осложнениям. Проанализированы 2 случая развития острого парапроктита в послеоперационном периоде, что было связано с техническими погрешностями: подача лазерной энергии в одно и то же место, проведение струны лазера глубже 4–5 см. В 4 случаях у пациентов имелись ДНР, что было ликвидировано консервативными мероприятиями и не повлияло на конечный результат операции. При этом общие сроки полного заживления всех пациентов, за исключением 4-х больных с ДНР, составили 29,6 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование носит пилотный характер. Результаты предложенного метода для ликвидации спазма

анального сфинктера показали его безопасность, эффективность, а количество подаваемой на сфинктер энергии, выраженной в цифровом значении, позволяет обеспечить контролируемость данной методики. Предложенный метод нуждается в дальнейшем изучении и проведении сравнительных рандомизированных исследований с другими хирургическими способами лечения хронической анальной трещины.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Багдасарян Л.К., Багдасарян С.Л.

Сбор и обработка материала: Багдасарян Л.К., Багдасарян С.Л., Мышляев А.В., Ушакова Е.О.

Написание текста: Багдасарян Л.К.

Редактирование: Багдасарян С.Л.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Lev K. Bagdasarian, Samvel L. Bagdasarian

Collection and processing of the material: Lev K. Bagdasarian, Samvel L. Bagdasarian, Anton V. Myshlyayev, Elena O. Ushakova

Writing of the text: Lev K. Bagdasarian

Editing: Samvel L. Bagdasarian

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID):

Багдасарян Л.К. — 0009-0004-3166-9660

Багдасарян С.Л. — 0009-0005-5497-9386

Мышляев А.В. — 0009-0008-5471-1584

Ушакова Е.О. — 0009-0008-8707-995X

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID):

Lev K. Bagdasarian — 0009-0004-3166-9660

Samvel L. Bagdasarian — 0009-0005-5497-9386

Anton V. Myshlyayev — 0009-0008-5471-1584

Elena O. Ushakova — 0009-0008-8707-995X

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахманов С.А. Анализ результатов лечения больных анальными трещинами. *Вестник Кыргызско-Российского славянского университета*. 2010;10(12):51–56.
2. Абрицова М.В., Торчуа Н.Р. Применение ботулотоксина типа А в терапии хронической анальной трещины. *Амбулаторная хирургия*. 2020;(3-4):95–100.
3. Багдасарян Л.К., Титов А.Ю., Багдасарян С.Л., и соавт. Конусодивульсия при хирургическом лечении анальных трещин. Конусодивульсия как метод выбора при хирургическом лечении анальных трещин. *Тез. юбилейной X международной конференции «Российская школа колоректальной хирургии», Москва, центр международной торговли 29–30 мая 2017 г.* 2017; с. 50.
4. Жарков Е.Е. Комплексное лечение хронической анальной трещины.: дис. ... канд. мед. наук. Москва. 2009; 120 с.
5. Ткалич О.В., Пономаренко А.А., Фоменко О.Ю., и соавт.

Непосредственные результаты комплексного лечения хронической анальной трещины с применением ботулотоксина типа А (ISRCTN 97413456). *Коллопроктология*. 2020;19(1):80–99.

6. Ульянов А.А., Соломка А.Я., Ачкасов Е.Е., и соавт. Хроническая анальная трещина: этиопатогенез, диагностика, лечение. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;(11):89–95.

7. Bobkiewicz A, Francuzik W, Krokowicz L, et al. Botulinum Toxin Injection for Treatment of Chronic Anal Fissure: Is There Any Dose-Dependent Efficiency? A Meta-Analysis. *World J Surg*. 2016;40(12):3064–3072.

8. Chen HL, Woo XB, Wang HS, et al. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure: a meta-analysis of randomized control trials. *Tech Coloproctol*. 2014;18(8):693–698.

9. Nyam DC, Pemberton JH. Long-term results of lateral inter-

nal sphincterotomy for chronic anal fissure with particular reference to incidence of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1999;42(10):1306–1310.

10. Poh A, et al. Innovations in chronic anal fissure treatment:

A systematic review. *World J Gastrointest Surg*. 2010;2(7):231–241.

11. Yiannakopoulou E. Botulinum toxin and anal fissure: efficacy and safety systematic review. *Int J Colorectal Dis*. 2012;27(1):1–9.

REFERENCES

1. Abdrakhmanov S.A. Analysis of the results of treatment of patients with anal fissures. *Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University*. 2010;10(12):51–56. (In Russ.).
2. Abritsova M.V., Torchua N.R. Botulinum toxin type A injections for treatment of chronic anal fissures. *Ambulatornaya khirurgiya = Ambulatory Surgery (Russia)*. 2020;(3-4):95–100. (In Russ.).
3. Baghdasaryan L.K., Titov A.Yu., Baghdasaryan S.L., et al. Conusodivulsion in the surgical treatment of anal fissures. Conusodivulsion as a method of choice in the surgical treatment of anal fissures. *Thesis of the jubilee X International Conference Russian School of Colorectal Surgery, Moscow, World Trade Center May 29–30, 2017*. 2017; p. 50. (In Russ.).
4. Zharkov E.E. Complex treatment of chronic anal fissure.: dissertation of the Candidate of Medical Sciences. Moscow. 2009; 120 p. (In Russ.).
5. Tklich O.V., Ponomarenko A.A., Fomenko O.Yu., et al. The treatment of chronic anal fissures with fissure excision and botulinum toxin type A injection (ISRCTN97413456). *Koloproktologia*. 2020;19(1):80–99. (In Russ.).
6. Uliyanov A.A., Solomka A.Ya., Achkasov E.E., et al. Chronic analfissure: etiopathogenesis, diagnosis, treatment. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018;(11):89–95. (In Russ.).
7. Bobkiewicz A, Francuzik W, Krokowicz L, et al. Botulinum Toxin Injection for Treatment of Chronic Anal Fissure: Is There Any Dose-Dependent Efficiency? A Meta-Analysis. *World J Surg*. 2016;40(12):3064–3072.
8. Chen HL, Woo XB, Wang HS, et al. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure: a meta-analysis of randomized control trials. *Tech Coloproctol*. 2014;18(8):693–698.
9. Nyam DC, Pemberton JH. Long-term results of lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure with particular reference to incidence of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1999;42(10):1306–1310.
10. Poh A, et al. Innovations in chronic anal fissure treatment: A systematic review. *World J Gastrointes. Surg*. 2010;2(7):231–241.
11. Yiannakopoulou E. Botulinum toxin and anal fissure: efficacy and safety systematic review. *Int J Colorectal Dis*. 2012;27(1):1–9.