

ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧРЕСКОЖНОЙ ЛИГАМЕНТОТОМИИ СВЯЗКИ А1 НА I ПАЛЬЦЕ КИСТИ (НАШ ОПЫТ)

А.В. Жигало¹, В.В. Почтенко¹, В.В. Морозов¹,
П.А. Березин², М.А. Жогина³, Д.Г. Наконечный⁴,
В.И. Заварухин⁵, Н.А. Карпинский¹, А.В. Никитин¹

¹ ООО «Международный медицинский центр „СОГАЗ“»,
Российская Федерация, 191186, г. Санкт-Петербург, ул. Малая Конюшенная, д. 8

² ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51

³ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны России,
Российская Федерация, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

⁴ ФГБУ НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена Минздрава России,
Российская Федерация, 195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, д. 8

⁵ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9

Введение. Стенозирующий лигаментит (болезнь Нотта, «щелкающий палец») является одной из наиболее распространенных патологий кисти, с которой сталкиваются травматолог и кистевой хирург. Для лечения «щелкающего пальца» используются различные консервативные методики, включая индивидуальное шинирование и инъекции кортикостероидов. Хирургическое лечение заключается в рассечении кольцевидной связки А1. Традиционно операция выполняется из небольшого разреза, однако в последние годы появились ряд статей, в которых сообщается, что чрескожная лигаментотомия на II–V пальцах является безопасной и эффективной альтернативой открытому вмешательству. Однако из-за анатомических особенностей некоторые авторы не рекомендуют выполнять чрескожную лигаментотомию на I пальце, опасаясь повреждения пальцевых нервов.

Цель исследования: обосновать безопасность малоинвазивной игольной лигаментотомии кольцевидной связки А1 на I пальце кисти и провести апробацию предложенной методики.

Материал и методы. Исследование состояло из двух частей – топографо-анатомической и клинической. В топографо-анатомической части исследования (8 верхних конечностей 4 нефиксированных трупов) мы обосновали безопасные доступы для выполнения чрескожной лигаментотомии кольцевидной связки А1 на I пальце. В клинической части работы выполнялись апробация малоинвазивной методики и изучение результатов лечения 109 больных в возрасте от 34 до 82 лет со стенозирующим лигаментитом I пальца кисти II–IV степени по классификации Green. Всем пациентам проводилась чрескожная лигаментотомия кольцевидной связки А1 при помощи иглы 18G под местной анестезией (120 операций). Продолжительность процедуры составляла несколько минут. Госпитализация не требовалась. Оценку результатов лечения выполняли при помощи визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ), а также опросника Gilberts. Срок наблюдения составил от 12 до 24 мес.

Результаты. В большинстве случаев были получены отличные клинические и эстетические результаты лечения. У всех пациентов интраоперационно удалось устранить «защелкивание» пальца, однако у 6 (5,5%) пациентов на контрольном осмотре через 1 нед сохранялись жалобы на наличие остаточных щелчков из-за неполного рассечения связки. Всем больным была повторно выполнена чрескожная лигаментотомия с успешным исходом. Рецидива заболевания не отмечено. У 17 (15,6%) пациентов в первую неделю после операции сохранялись жалобы на наличие боли в проекции связки А1.

Заключение. Полученные результаты подтверждают высокую эффективность и безопасность чрескожной лигаментотомии кольцевидной связки А1 на первом пальце. Среди преимуществ ее использования можно отметить снижение затрат на лечение и низкий риск осложнений. Методика с успехом может применяться в амбулаторных условиях кистевыми хирургами, имеющими опыт проведения открытых операций.

- Ключевые слова:** щелкающий палец, болезнь Нотта, стенозирующий лигаментит, чрескожная лигаментотомия, хирургия кисти.
- Конфликт интересов:** авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.
- Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.
- Для цитирования:** Жигало А.В., Почтенко В.В., Морозов В.В., Березин П.А., Жогина М.А., Наконечный Д.Г., Заварухин В.И., Карпинский Н.А., Никитин А.В. Особенности выполнения чрескожной лигаментотомии связки А1 на I пальце кисти (наш опыт). *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2021;24(2):64–73. doi 10.52581/1814-1471/77/07

FEATURES OF MINIMALLY INVASIVE LIGAMENTOTOMY OF THE THUMB A1 PULLEY (OUR EXPERIENCE)

A.V. Zhigalo¹, V.V. Pochtenko¹, V.V. Morozov¹,
P.A. Berezin², M.A. Zhogina³, D.G. Nakonechny⁴,
V.I. Zavarukhin⁵, N.A. Karpinskii¹, A.V. Nikitin¹

¹ IMC "SOGAZ",
8, Malaya Konyushennaya st., St. Petersburg, 191186, Russian Federation

² Northern State Medical University,
51, Troitsky Ave., Arkhangelsk, 163069, Russian Federation

³ S.M. Kirov Military Medical Academy,
6, Academician Lebedev st., St. Petersburg, 194044, Russian Federation

⁴ R.R. Vreden National Medical Center for Traumatology and Orthopedics,
8, Academician Baykov st., St. Petersburg, 195427, Russian Federation

⁵ St. Petersburg State University,
7/9, Universitetskaya embankment, St. Petersburg, 199034, Russian Federation

Objective. Stenosing tenosynovitis (Nott's disease, "trigger finger") is one of the most common pathologies of the hand which hand surgeons and orthopedic surgeons have to deal with. A variety of conservative methods are used to treat "trigger finger", including individual splinting and corticosteroid injections. Surgical treatment consists of dissection of the A1 pulley. Traditionally, the operation starts with a small incision. However, in recent years, a number of articles have appeared that report that percutaneous ligamentotomy on II–V fingers is a safe and effective alternative to an open surgery. Due to anatomical features, some authors do not recommend performing a percutaneous ligamentotomy on the thumb, fearing the damage it can cause to the digital nerves.

The purpose of this research is to show that the minimally invasive needle ligamentotomy of the thumb A1 pulley is a safe procedure and to conduct the approbation of the offered method.

Material and methods. The research consisted of two parts – anatomical and clinical. In the anatomical part of the research (8 upper extremities of 4 unfixed corpses), we proposed the safe accesses in order to conduct percutaneous ligamentotomy of the thumb A1 pulley.

In the clinical part of the study we tested a minimally invasive ligamentotomy and analysed the results of treatment in 109 patients with stenosing tenosynovitis of the thumb II–IV stage by Green aged from 28 to 80. All patients received minimally invasive ligamentotomy of the A1 pulley with 18g needle under local anaesthesia (120 surgeries). Average length of the operation was several minutes. All procedures were performed outpatiently. Evaluation of the results of treatment was performed using the Visual Analog Scale (VAS) and Gilberts questionnaire. The observation period was from 12 months up to 24 months.

The results. In most cases both clinical and esthetical results were excellent. It was possible to eliminate the "trigger" of the finger intraoperatively for all patients. However, 6 (5.5%) patients complained about the presence of residual clicks due to incomplete dissection of the ligament at the control examination a week later. Percutaneous

ligamentotomy was conducted again on all patients with successful outcomes. No recurrence of the disease was noted. 17% of patients tend to complain about pain in the A1 pulley localization during the first week after the operation.

Conclusion. The empirical findings prove the efficiency and safety of percutaneous ligamentotomy of the thumb A1 pulley. One of the merits of this technique is a lower risk of postoperative complications and lower treatment expenses. This technique can be successfully used in the practice of hand surgeons in the outpatient setting that have the experience with the conduction of open operations.

Keywords: *trigger finger, Nott's disease, stenosing tenosynovitis, percutaneous ligamentotomy, hand surgery.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Zhigalo A.V., Pochtenko V.V., Morozov V.V., Berezin P.A., Zhogina M.A., Nakonechny D.G., Zavarukhin V.I., Karpinskii N.A., Nikitin A.V. Features of minimally invasive ligamentotomy of the thumb A1 pulley (our experience). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2021;24(2):64–73. doi 10.52581/1814-1471/77/07

ВВЕДЕНИЕ

Стенозирующий лигаментит (болезнь Нотта) представляет собой заболевание, характеризующееся болью, отеком, ограничением движений и ощущением щелчка при сгибании и разгибании пальца [1, 2]. В основе его патогенеза лежит воспаление сухожилий, возникающее вследствие их хронической травматизации с последующей метаплазией тканей кольцевидной связки A1, что приводит к формированию щелчкового механизма [3]. У многих пациентов появляются периодические боли в области пораженного пальца и локальный отек, которые могут прогрессировать до щелчков или полного блока пальца [1, 2].

Являясь одним из наиболее распространенных заболеваний, которые лечат кистевые хирурги, стенозирующий лигаментит в большинстве случаев встречается на доминирующей конечности у лиц старше 50 лет, причем у женщин чаще, чем у мужчин [1, 2]. Данная патология нередко может быть ассоциирована с другими заболеваниями – сахарным диабетом, ревматоидным артритом, синдромом карпального канала или контрактурой Дюпюитрена [4]. Отмечено также, что чаще всего поражаются I и IV пальцы, хотя потенциально заболевание может возникнуть на любом пальце [5, 6].

Существуют консервативные и оперативные методики лечения стенозирующего лигаментита. Консервативное лечение, включающее прием нестероидных противовоспалительных средств, шинирование и инъекции гормональных препаратов, может быть эффективным на ранних стадиях заболевания и при вовлечении в патологический процесс одного пальца [1, 2].

В случае неудачи консервативного подхода показано хирургическое лечение, заключающееся

в открытом рассечении кольцевидной связки A1. Данная методика требует послеоперационного ухода за раной, включая перевязки, снятие швов, возможные занятия у кистевого терапевта и последующее наблюдение у врача. Во время операции выполняется доступ длиной от 1 до 3 см, рассекается кольцевидная связка A1 и ушивается кожа [7, 8]. Самым распространенным осложнением в послеоперационном периоде является болезненность в области доступа, сообщается также о персистирующей боли в области послеоперационного рубца, присоединении инфекции, повреждении нервов и рецидиве заболевания [1, 2]. В целом операция очень эффективна, обеспечивая устранение симптоматики практически в 100% случаев [5].

В 1958 г. J. Lorthioir впервые описал чрескожную методику рассечения кольцевидной связки при «щелкающем пальце» при использовании тонкого тенотома. Он сообщил о получении хорошего результата у 52 (100%) прооперированных пациентов, без повреждения сосудисто-нервных структур [9]. Впоследствии данная методика была популяризована D.M. Eastwood, предложившим в 1992 г. чрескожный релиз при помощи иглы 21G [10]. В нескольких исследованиях были отмечены сопоставимые показатели успешности лечения при открытой и чрескожной методике, но указывалось на значительно более быстрое восстановление при выполнении малоинвазивной методики, при этом отмечалось, что чрескожный релиз имеет очевидные преимущества: отсутствие разреза, снижение у пациентов дискомфорта в послеоперационном периоде и образование малого количества мягких и при этом эластичных рубцов [5, 11]. Среди возможных осложнений чрескожной методики описаны неполное пересечение связки, возникновение болезненного теносиновита, ятрогенное

повреждение сухожилий сгибателей и формирование псевдоаневризмы вследствие повреждения собственной пальцевой артерии [12–14].

Одним из наиболее значимых осложнений чрескожного релиза является повреждение пальцевых нервов. При открытой операции рассечение связки осуществляется после манипуляций на нервах, которые защищаются от травматизации, однако чрескожная методика выполняется вслепую. В исследовании на трупах Н. Vuldu и соавт. (2006) изучали потенциальные осложнения, которые могут возникнуть во время открытой и чрескожной методики, и выяснили, что при чрескожной операции пальцевые нервы дистальнее пястно-фаланговых суставов сильно подвержены риску травматизации [15]. В других анатомических исследованиях было показано, что среднее расстояние от кольцевидной связки А1 до пальцевых нервов в области пястно-фаланговой складки I пальца составляет всего порядка 2,9 мм [14, 16]. Данный факт побудил некоторых авторов отказаться от выполнения чрескожной операции на I пальце [14, 16, 17], однако другие ученые успешно используют эту методику [6, 18–20].

В русскоязычной литературе нам не удалось найти публикации по рассматриваемой проблеме, а данные зарубежных авторов неоднозначны, что побудило нас к выполнению собственного исследования.

Цель исследования: обосновать безопасность малоинвазивной игольной лигаментотомии кольцевидной связки А1 на I пальце кисти и провести апробацию предложенной методики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование состояло из двух частей: топографо-анатомической и клинической, объединенных общей целью и единой направленностью в решении поставленных задач. Топографо-анатомическая часть работы включала две серии исследований, выполненных на 8 верхних конечностях 4 нефиксированных трупов людей, умерших в результате травм и заболеваний, не связанных с патологией верхней конечности.

В ходе первой серии изучали особенности топографической анатомии области основания I пальца применительно к выполнению малоинвазивного вмешательства на 3 конечностях. Начальным этапом выполняли разметку маркером, которым отмечали на коже проекцию кольцевидной связки А1 и сухожилия длинного сгибателя I пальца (рис. 1).

Вторым этапом выполняли П-образный доступ для визуализации подлежащих анатомических структур и оценивали соответствие разметки реальной анатомической картине.

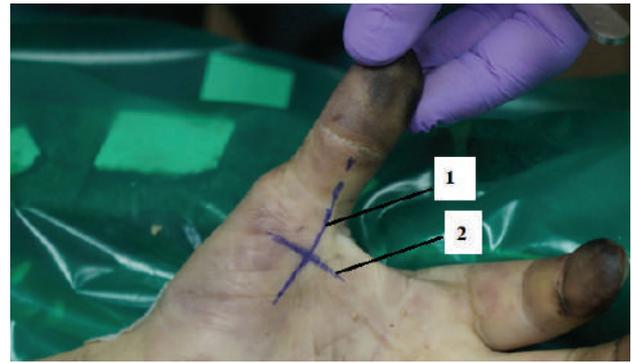


Рис. 1. Внешний вид кисти трупа с нанесенной разметкой: 1 – проекция сухожилия длинного сгибателя I пальца; 2 – проекция кольцевидной связки А1

Fig. 1. The appearance of the hand of a corpse with the markings applied: 1 – projection of the long flexor tendon of I finger; 2 – projection of the annular ligament A1

Третьим этапом проводили чрескожную лигаментотомию иглой 18G через лоскут под визуальным контролем (рис. 2).

Во время диссекций было установлено, что собственный пальцевой лучевой нерв пересекает палец незначительно проксимальнее верхнего края А1, что требует особой осторожности при проведении чрескожного вмешательства (рис. 3, 4).

Во второй серии исследований проводили апробацию малоинвазивной лигаментотомии на 5 конечностях. Первым этапом выполняли разметку при помощи маркера, затем чрескожно рассекали связку А1 иглой 18G из точечного доступа, после чего выполняли П-образный доступ для контроля эффективности манипуляции и определения наличия повреждения анатомических структур.

Вмешательство считали эффективным в случае, если связка была пересечена на всю свою длину; и неудачным, если связка была пересечена не полностью. Помимо повреждений сосудисто-нервных структур оценивали степень травматизации сухожилия длинного сгибателя I пальца. Повреждения сухожилия классифицировали на: отсутствие признаков вмешательства, наличие продольных поверхностных фиссур, частичный (пересечение одного края сухожилия с сохранением непрерывности) и полный разрыв сухожилия.

Во всех случаях удалось добиться полного пересечения кольцевидной связки А1, при этом сосудисто-нервные структуры оставались интактными. В абсолютном большинстве случаев сухожилие длинного сгибателя I пальца кисти оставалось интактным, в ряде случаев отмечалось наличие поверхностных продольных фиссур, которые, однако, никоим образом не сказывались на функции сухожилия. Частичных и полных разрывов сухожилия не было зафиксировано ни в одном случае.

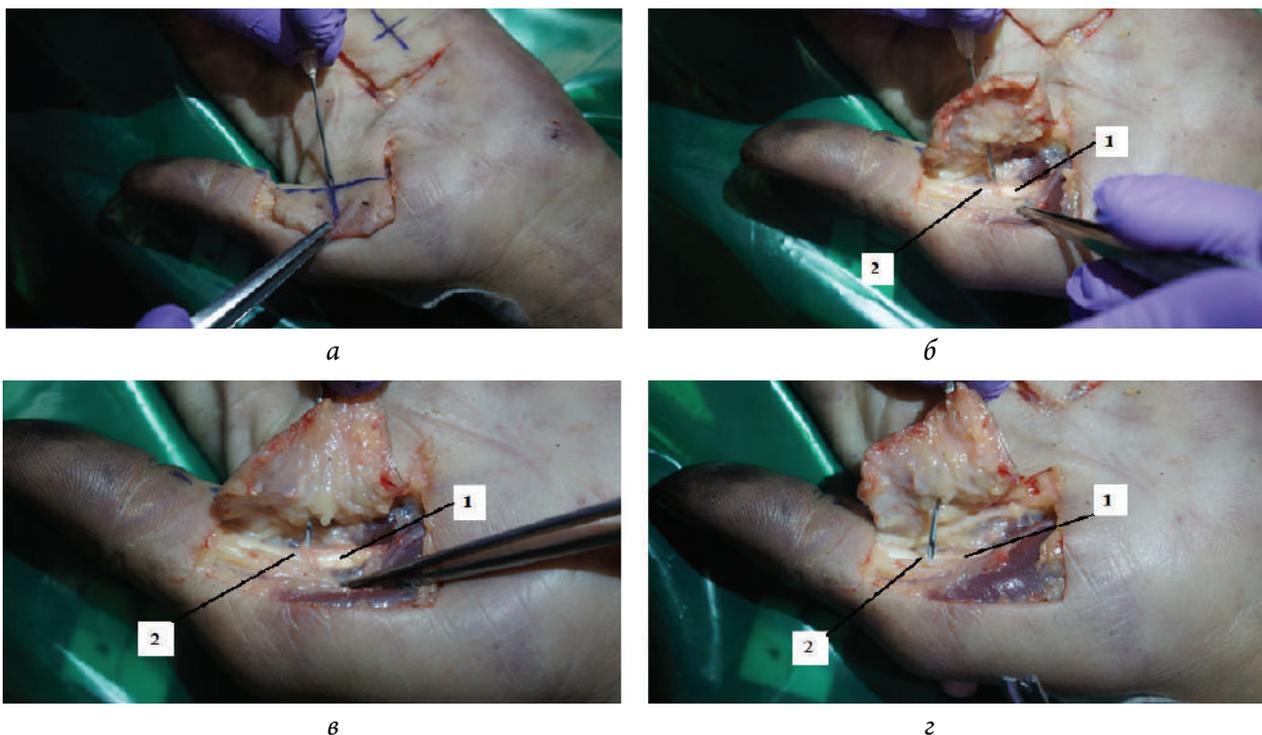


Рис. 2. Этапы выполнения лигаментотомии под визуальным контролем на трупе: а, б – выполнение доступа к связке А1 при помощи иглы 18G; в, г – этапы рассечения связки А1; 1 – сухожилие длинного сгибателя I пальца; 2 – кольцевидная связка А1

Fig. 2. Stages of ligamentotomy under visual control on a corpse: а, б – access to the A1 ligament using an 18G needle; в, г – stages of dissection of the ligament A1; 1 – tendon of the long flexor of the I finger; 2 – annular ligament A1

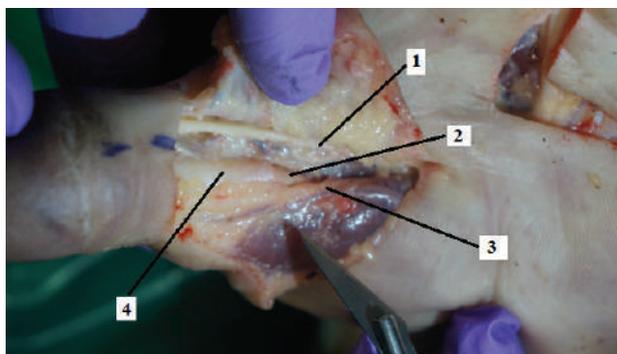


Рис. 3. Внешний вид области I пальца кисти трупа. Сформирован и откинут в локтевую сторону П-образный кожный лоскут, видны подлежащие анатомические структуры. Собственный пальцевый лучевой нерв пересекает сухожилие длинного сгибателя I пальца несколько проксимальнее кольцевидной связки А1: 1 – собственный пальцевый локтевой нерв; 2 – сухожилие длинного сгибателя I пальца; 3 – собственный пальцевый лучевой нерв; 4 – кольцевидная связка А1

Fig. 3. The appearance of I finger of the corpse's hand. A П-shaped skin flap is formed and folded to the elbow side, the underlying anatomical structures are visible. The own digital radial nerve crosses the tendon of the long flexor of the I finger somewhat proximal to the annular ligament A1: 1 – own digital ulnar nerve; 2 – tendon of the long flexor of the I finger; 3 – own digital radial nerve; 4 – annular ligament A1

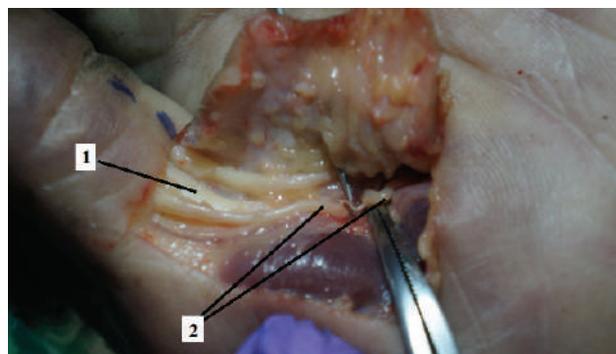


Рис. 4. Внешний вид области I пальца кисти трупа. Ятрогенное повреждение собственного лучевого пальцевого нерва при проксимальном позиционировании иглы или не правильном выборе доступа: 1 – сухожилие длинного сгибателя I пальца; 2 – культя собственного пальцевого лучевого нерва

Fig. 4. The appearance of I finger of the corpse's hand. Iatrogenic injury to the intrinsic radial digital nerve with proximal positioning of the needle or incorrect choice of access: 1 – tendon of the long flexor of the first finger; 2 – stumps of the own digital radial nerve

Таким образом, в анатомической части исследования нами были изучены особенности топографической анатомии области основания I пальца применительно к выполнению чрескожной лигаментотомии кольцевидной связки А1 на данном уровне, были определены оптимальные

точки доступа к связке и изучен риск возможного повреждения близлежащих анатомических образований. На основании полученных нами данных сделан вывод о том, что малоинвазивная лигаментотомия кольцевидной связки А1 на I пальце является эффективным и безопасным вмешательством, что позволило апробировать настоящую методику в клинической практике.

В клинической части исследования мы апробировали чрескожную лигаментотомию, обоснованную экспериментально. Все операции выполняли в амбулаторных условиях на базе клиники военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург) в период с 2008 по 2015 г., и центра хирургии кисти ММЦ «СОГАЗ» (г. Санкт-Петербург) с 2015 по 2020 г. Для оценки степени тяжести заболевания использовали классификацию Green (табл. 1) [8].

Таблица 1. Классификация «щелкающего пальца» по Green (1997)

Table 1. Classification of the "trigger finger" by Green (1997)

Степень заболевания	Клиническая картина
I	Наличие болей и(или) щелчков в анамнезе. Болезненность при пальпации в проекции кольцевидной связки А1
II	Блок пальца, корректируемый активным разгибательным движением пальца
III	Блок пальца, корректируемый пассивным разгибанием пальца при помощи здоровой кисти
IV	Полный блок движений, сгибательная контрактура пальца

В исследование были включены пациенты в возрасте старше 18 лет, у которых при II степени заболевания консервативное лечение, включавшее, в том числе однократное местное введение гормонального препарата, сопровождалось непродолжительным положительным эффектом, либо было неэффективным, а также пациенты с III–IV степенью заболевания.

Критерием исключения из исследования являлся факт предшествующей открытой операции на вовлеченном в патологический процесс пальце.

Оценку результатов лечения проводили при помощи визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ) до операции и через 1, 14 и 30 сут с момента оперативного вмешательства, а также опросника, предложенного E.C. Gilberts и J.C. Wereldsma [20], через 1, 6 и 12 мес после операции (табл. 2), при этом результаты лечения некоторых больных оценивали дистанционно при помощи приложений-мессенджеров WhatsApp, Viber, Instagram или электронной почты. Допол-

нительно фиксировалось время проведения операции.

Таблица 2. Оценка результатов лечения стенозирующего лигаментита, предложенная E.C. Gilberts и J.C. Wereldsma (2002)

Table 2. Evaluation of the results of treatment of stenosing ligamentitis, proposed by E.C. Gilberts and J.C. Wereldsma (2002)

Щелкает ли у вас прооперированный палец?
Чувствуете ли вы боль в области вмешательства?
Имеется ли у вас ограничение движений прооперированного пальца?
Имеется ли онемение в прооперированном пальце?
Беспокоят ли вас послеоперационные рубцы?
Вы очень довольны, довольны или недовольны результатами лечения?

Особенности выполнения чрескожной лигаментотомии А1 на I пальце

Чрескожную лигаментотомию выполняют под местной анестезией в положении больного лежа или сидя. Кисть находится на приставном столике в положении супинации. Всем пациентам перед началом операции выполняли разметку кольцевидной связки А1 на основании данных, полученных из экспериментального исследования.

После обработки кожи растворами антисептиков и выполнения анестезии (2 мл 2%-го раствора лидокаина), иглой 18G выполняли прокол кожи в проекции кольцевидной связки А1. Затем через данный доступ строго перпендикулярно коже вводили иглу 25G со скошенным острым концом и плавными движениями определяли начало измененной связки и ее глубину по ощущению плотного препятствия по ходу тупого конца иглы. Затем вновь вводили иглу 18G, при этом плоскость среза иглы ориентировали по продольной оси сухожильного канала и просили пациента медленно согнуть и разогнуть дистальную фалангу пальца. Неподвижность иглы свидетельствовала о достаточной глубине ее введения, вне тканей сухожилия. Если же игла двигалась в такт с движением дистальной фаланги, то иглу выводили до тех пор, пока не исчезал феномен «парадоксального движения», чтобы избежать травмирования сухожилия.

Рассечение связки выполняли аккуратными медленными движениями строго параллельно сухожилию длинного сгибателя I пальца кисти в направлении от проксимального отдела измененной связки к дистальному, при этом мануально имелось ощущение сопротивления, а связка пересекалась с характерным хрустящим звуком. Необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не увести кончик иглы слишком проксимально из-за близости расположения

собственного пальцевого лучевого нерва. Резкое исчезновение сопротивления на конце иглы свидетельствовало о том, что связка пересечена (рис. 5).

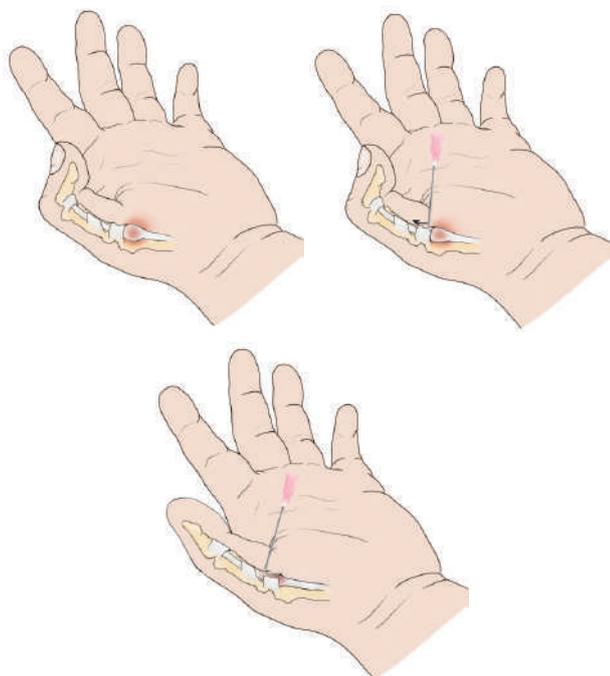


Рис. 5. Схема чрескожной лигаментотомии связки А1 на I пальце

Fig. 5. Scheme of percutaneous ligamentotomy of the A1 ligament on the I finger

Эффективность рассечения связки А1 оценивали по исчезновению щелчков при движениях пальца, а также пальпаторно. Дополнительно факт рассечения связки проверяли при помощи «щупа» – иглы 25G со скошенным острым концом. Отсутствие препятствия при проведении иглы по сухожилию свидетельствовало об успехе релиза. Если имелись остаточные щелчки или при проверке «щупом» сохранялось ощущение препятствия, иглу возвращали в исходное положение и повторяли манипуляцию.

После контроля эффективности релиза на рану от прокола кожи накладывали лейкопластырную повязку. Пластырь снимали на 2-е – 3-и сут с момента операции. В течение первой недели до момента спадения отека рекомендовали ограничение тяжелой физической нагрузки на оперированную конечность. Кроме того, всем больным, независимо от степени заболевания, в течение 1 мес после операции рекомендовали 2–3 раза в день выполнять упражнение на скольжение сухожилия длинного сгибателя I пальца: медленно сгибать и разгибать палец с полной амплитудой движений.

Видео этапов операции можно посмотреть, используя QR-код (рис. 6) или по ссылке https://youtu.be/xiHKStPl_Y



Рис. 6. QR-код со ссылкой на видео этапов малоинвазивной лигаментотомии связки А1 I пальца кисти

Fig. 6. QR code with a link to the video of the stages of minimally invasive ligamentotomy of the A1 ligament of the I finger

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в ходе клинической части исследования были проанализированы результаты лечения 109 пациентов (77 женщин (71%) и 32 мужчины (29%)) со стенозирующим лигаментитом I пальца. Возраст пациентов варьировал от 34 до 82 лет (средний возраст $(54,4 \pm 6,5)$ года). Средняя продолжительность заболевания на момент операции составляла $(6,4 \pm 0,5)$ мес (от 2 до 30 мес). Двустороннее поражение было зарегистрировано в 14,7% случаев (у 16 пациентов, суммарно 120 пальцев). Правая кисть страдала в 50,8% случаев (61 наблюдение), левая – в 49,2% (59 наблюдений). В большинстве случаев – 89% (97 пациентов) имелось изолированное поражение I пальца, в 11% случаев (12 пациентов) заболевание сочеталось с поражением трехфаланговых пальцев. В 65 случаях была диагностирована II степень (54,2%), в 51 – III степень (42,5%); в 4 случаях – IV степень (3,3%) заболевания по классификации Green.

Для оценки результатов проводимого лечения в динамике, перед выполнением оперативного вмешательства выполняли оценку степени боли с помощью ВАШ. Послеоперационное состояние кисти по ВАШ оценивали через 1 сут, 1 нед и 1 мес с момента операции. Поскольку опросник Gilberts создан для оценки отдаленных результатов лечения, пациенты заполняли его в сроки 1, 6 и 12 мес после операции. Результаты опросов по шкалам ВАШ и Gilberts представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3. Результаты лечения по шкале ВАШ, баллы

Table 3. Treatment results according to the VAS scale

Показатель	До операции	Через 1 сут	Через 7 сут	Через 30 сут
Среднее значение	6,0	3,0	1,5	0,8
Стандартное отклонение	2,8	1,6	0,4	0,4

Таблица 4. Результаты опросника Gilberts
Table 4. Results of the Gilberts questionnaire

Жалобы	Щелчки	Боль	Ограничение движений	Онемение	Рубцы	Очень доволен результатом	Доволен результатом	Недоволен результатом
Через 1 мес (количество пациентов)	-	1	1	-	-	97	10	2
Через 6 мес (количество пациентов)	-	-	-	-	-	101	7	1
Через 12 мес (количество пациентов)	-	-	-	-	-	108	-	1

В большинстве случаев оценку состояния проводили в очной форме. Если по каким-либо причинам это было невозможно, осуществляли дистанционную оценку результатов лечения при помощи различных сетевых ресурсов (Viber, WhatsApp, Instagram, электронная почта), позволяющих в письменном виде проводить опрос больного с передачей текстовых документов, а также видео и фотоматериалов.

Средний балл по шкале ВАШ до операции составлял $6,0 \pm 2,8$, уже на следующий день после операции значение этого показателя снизилось до $3,0 \pm 1,6$, а через 1 нед было равно $1,5 \pm 0,4$. Абсолютное большинство пациентов (97 человек, 81,6%) в течение первой недели после операции смогли вернуться к своей трудовой деятельности.

Исследование при помощи опросника Gilberts показало, что 108 пациентов через 1 мес были удовлетворены результатами операции. В частности, на такие показатели, как наличие остаточных щелчков, онемение пальца или обращающих на себя внимание рубцов, не предъявляя жалобы ни один пациент.

У всех больных интраоперационно удалось устранить феномен «защелкивания» пальца, однако у 6 (5,5%) пациентов на контрольном осмотре через 1 нед сохранялись жалобы на наличие остаточных щелчков. Всем больным была повторно выполнена операция чрескожной лигаментотомии с успешным исходом, в срок 1 мес после операции жалобы на наличие остаточных щелчков отсутствовали.

У 17 (15,6%) больных через 1 нед после оперативного вмешательства сохранялись жалобы на наличие боли в проекции кольцевидной связки A1. У 16 человек болевой синдром был купи-

рован в результате применения комплексного лечения, включавшего прием нестероидных противовоспалительных препаратов, физиопроцедур (парафиновых, озокеритовых аппликаций, фонофореза с препаратом «ферменкол») и однократной инъекции стероидного препарата в область кольцевидной связки A1. Несмотря на весь комплекс проводимых мероприятий, у одной пациентки сохранялся выраженный болевой синдром, и она была направлена на открытую ревизионную операцию спустя 1 мес после выполнения чрескожного вмешательства. Интраоперационно было выявлено выраженное воспаление синовиального влагалища сухожилия длинного сгибателя I пальца, при этом кольцевидная связка A1 была пересечена полностью, а собственные пальцевые нервы интактны. После иссечения воспаленных участков синовиальной оболочки болевой синдром полностью купировался на сроке 1 мес с момента проведения ревизионного вмешательства. Результат первичной операции мы расценили как неудовлетворительный.

У 4 больных, оперированных по поводу IV степени заболевания, на контрольном осмотре через 1 нед сохранялись жалобы на ограничение движений в оперированном пальце. Помимо комплексного консервативного лечения, указанного выше, данной категории пациентов назначалась консультация кистевого терапевта. На контрольном осмотре через 1 мес после оперативного лечения только одной больной предъявляла жалобы на незначительное ограничение движений в оперированном пальце.

Продолжительность выполнения чрескожной операции варьировала от 2 до 5 мин, в среднем составив около 3 мин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное анатомо-клиническое исследование позволило доказать безопасность и подобрать оптимальный доступ для малоинвазивной лигаментотомии при лечении больных со стенозирующим лигаментитом I пальца кисти.

Полученные клинические результаты позволяют сделать вывод о высокой эффективности чрескожной лигаментотомии кольцевидной связки A1 на I пальце, что связано с быстрым восстановлением функции кисти, низким процентом рецидивов заболевания и интраоперационных осложнений.

Предложенная методика малотравматична, выполняется амбулаторно, не требует послеоперационного наблюдения и специального оснащения, что позволяет уменьшить восстановительный период и снизить экономические затраты на лечение.

Однако, учитывая, что исследование и все вмешательства производились опытными кистевыми хирургами, вероятно, требуется дополнительное изучение возможности выполнения

данной процедуры специалистами, не прошедшими специализацию по хирургии кисти и не имеющими опыт открытых вмешательств при рассматриваемом заболевании.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ryzewicz M., Wolf J.M. Trigger digits: Principles, management, and complications. *J Hand Surg Am.* 2006 Jan;31(1):135-146. doi: 10.1016/j.jhsa.2005.10.013
2. Makkouk A.H., Oetgen M.E., Swigart C.R., Dodds S.D. Trigger finger: etiology, evaluation, and treatment. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008 Jun;1(2):92-6. doi: 10.1007/s12178-007-9012-1
3. Giugale J.M., Fowler J.R. Trigger finger: adult and pediatric treatment strategies. *Orthop Clin North Am.* 2015 Oct;46(4):561-569. doi: 10.1016/j.ocl.2015.06.014
4. Chammas M., Bousquet P., Renard E., et al. Dupuytren's disease, carpal tunnel syndrome, trigger finger, and diabetes mellitus. *J Hand Surg Am.* 1995/ Jan;20(1):109-114. doi: 10.1016/S0363-5023(05)80068-1
5. Sato E.S., Gomes dos Santos J.B., Belloti J.C., et al. Treatment of trigger finger: randomized clinical trial comparing the methods of corticosteroid injection, percutaneous release and open surgery. *Rheumatology (Oxford).* 2012/ Jan;51(1):93-99. doi: 10.1093/rheumatology/ker315
6. Страфун С.С., Безуглий А.А. Черезшкірна лігаментотомія анулярних зв'язок пальців кисті при «клацаючому пальці». *Вісник ортопедії, травматології та протезування.* 2016;2:4-9 [Strafun S.S., Bezuglyi A.A. Cherezshkirna ligamentotomiya anulyarnykh zvyazok paltsiv kysti pri "klyatsayuchomu pal'tsi" [Percutaneous ligamentotomy of the annular ligaments of the fingers of the hand with a "clicking finger"]. *Visnyk ortopediyi, travmatohiyi ta protezuvannya.* 2016;2:4-9 (In Ukr.).]
7. Губочкин Н.Г., Шаповалов В.М. Избранные вопросы хирургии кисти. СПб., НПО «Профессионал», 2008. С. 256–257. [Gubochkin N.G., Sharovalov V.M. Izbrannye voprosy hirurgii kisti. [Selected issues of hand surgery]. St. Petersburg, Professional Publ., 2008. P. 256–257. (In Russ.).]
8. Wolfe S.W. Tendinopathy. In *Green D. Operative Hand Surgery.* 6th ed. New York: Elsevier, Churchill-Livingstone. 2011. P. 2071–2079.
9. Lorthioir J. Surgical treatment of trigger-finger by a subcutaneous method. *J Bone Joint Surg Am.* 1958. Jul;40-A(4):793-795.
10. Eastwood D.M., Gupta K.J., Johnson D.P. Percutaneous release of the trigger finger: an office procedure. *J Hand Surg Am.* 1992 Jan;17(1):114-117. doi: 10.1016/0363-5023(92)90125-9
11. Lin C.-J., Huang H.-K., Wang S.-T., et al. Open versus percutaneous release for trigger digits: reversal between short-term and long-term outcomes. *J Chin Med Assoc.* 2016. Jun;79(6):340-344. doi: 10.1016/j.jcma.2016.01.009.
12. Aksoy A., Sir E. Complications of percutaneous release of the trigger finger. *Cureus.* 2019. Feb 25;11(2):e4132. doi: 10.7759/cureus.4132
13. Taylor S.A., Osei D.A., Jain S., Weiland A.J. Digital artery pseudoaneurysm following percutaneous trigger thumb release: a case report. *J Bone Joint Surg Am.* 2012 Jan 18;94(2):e6. doi: 10.2106/JBJS.K.00300
14. Bain G.I., Turnbull J., Charles M.N., Roth J.H., Richards R.S. Percutaneous A1 pulley release: a cadaveric study. *J Hand Surg Am.* 1995. Sep;20(5):781-4. doi: 10.1016/S0363-5023(05)80430-7
15. Buldu H., Cepel S., Ki N., Ağritmiş H. References to avoid complications in releases of the trigger thumb: a cadaveric study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2006;40(4):311-314.
16. Pope D.F., Wolfe S.W. Safety and efficacy of percutaneous trigger finger release. *J Hand Surg Am.* 1995. Mar;20(2):280-3. doi: 10.1016/S0363-5023(05)80026-7.
17. Diab R.A. Percutaneous release of trigger finger. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2015. Aug;23(2):241-242. doi: 10.1177/230949901502300227
18. Torudom Y. Percutaneous trigger thumb release with 18 gauge needle. *J Med Assoc Thai.* 2012. Dec;95 Suppl 12:S90-92.
19. Weiss N.D., Richter M.B. Percutaneous release of trigger digits. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* Jul/Aug 2017;46(4):E263-E267.
20. Gilberts E.C., Wereldsma J.C. Long-term results of percutaneous and open surgery for trigger fingers and thumbs. *Int Surg.* Jan-Mar 2002;87(1):48-52.

Поступила в редакцию 15.02.2021, утверждена к печати 30.03.2021
Received 15.02.2021, accepted for publication 30.03.2021

Сведения об авторах:

Жигало Андрей Вячеславович* – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед, руководитель Центра хирургии кисти ММЦ «СОГАЗ» (г. Санкт-Петербург).
E-mail: handcenter@mail.ru

Почтенко Владимир Владимирович – врач травматолог-ортопед центра хирургии кисти ММЦ «СОГАЗ» (г. Санкт-Петербург).

E-mail: pochtenko_vladimir@mail.ru

Морозов Виктор Викторович – врач травматолог-ортопед центра хирургии кисти ММЦ «СОГАЗ» (г. Санкт-Петербург).

Березин Павел Андреевич – студент 6-го курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Архангельск).

Жоги́на Маргарита Алексеевна – студентка 6-го курса 7-го факультета ФГБВОУ ВО ВМА им. С.М. Кирова МО РФ (г. Санкт-Петербург).

Наконечный Дмитрий Георгиевич – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед, зав. отделением № 8 (хирургии кисти и стопы) ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России (г. Санкт-Петербург).

E-mail: dnakonechny@mail.ru

Заварухин Владимир Иванович – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед, зав. отделением травматологии № 3 СПбГУ Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова (г. Санкт-Петербург).

E-mail: handcenter@mail.ru

Карпинский Николай Антонович – врач травматолог-ортопед Центра хирургии кисти ММЦ «СОГАЗ» (г. Санкт-Петербург).

E-mail: handcenter@mail.ru

Никитин Александр Владимирович – врач травматолог-ортопед Центра хирургии кисти ММЦ «СОГАЗ» (г. Санкт-Петербург).

E-mail: handcenter@mail.ru

Information about authors:

Andrei V. Zhigalo*, Cand. Med. sci, traumatologist-orthopedist, Chief of Hand Center, IMC “SOGAZ”, St. Petersburg, Russia.

E-mail: handcenter@mail.ru

Vladimir V. Pochtenko, traumatologist-orthopedist of Hand Center, IMC “SOGAZ”, St. Petersburg, Russia.

E-mail: pochtenko_vladimir@mail.ru

Victor V. Morozov, traumatologist-orthopedist of Hand Center, IMC “SOGAZ”, St. Petersburg, Russia.

E-mail: valar_92@mail.ru

Pavel A. Berezin, 6 years student, the faculty of Pediatrics, the Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Margarita A. Zhogina, 6 years student, the 7th faculty, S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia.

Dmitrii G. Nakonechny, Cand. Med. sci, traumatologist-orthopedist, Head of the Traumatology Department No. 8, R.R. Vreden National Medical Center for Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia.

E-mail: dnakonechny@mail.ru

Vladimir I. Zavarukhin, Cand. Med. sci, traumatologist-orthopedist, Head of Traumatology Department No. 3, St. Petersburg State University’s Clinic of High Medical Technologies named after N.I. Pirogov, St. Petersburg, Russia.

E-mail: handcenter@mail.ru

Nikolay A. Karpinskii, traumatologist-orthopedist of Hand Center, IMC “SOGAZ”, St. Petersburg, Russia.

E-mail: handcenter@mail.ru

Aleksandr V. Nikitin, traumatologist-orthopedist of Hand Center, IMC “SOGAZ”, St. Petersburg, Russia.

E-mail: handcenter@mail.ru