

## ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОДКОЖНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЯ ДЛИННОГО РАЗГИБАТЕЛЯ I ПАЛЬЦА КИСТИ

V. F. Baitinger, F. F. Kamolov

### EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF SUBCUTANEOUS TENDON DAMAGE LONG EXTENSOR OF THE THUMB

АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск

Выпадение функции сухожилия длинного разгибателя I пальца приводит не только к нарушению разгибания в суставах первого луча, но и к полному выпадению функции захвата кисти.

В литературе отсутствует оценка отдаленных результатов хирургического лечения подкожных разрывов сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти в I зоне, а также причин неудовлетворительных результатов.

Цель исследования: анализ отдаленных результатов хирургического лечения подкожного разрыва сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти в условиях клиники Института микрохирургии.

В период 2014–2015 гг. было выполнено в экстренном порядке оперативное лечение 8 пациентов (7 мужчин (87,5 %), 1 женщина (12,5 %)) с закрытым повреждением сухожилия длинного разгибателя I пальца на уровне дистальной фаланги (I зона). Средний возраст пациентов – 40 лет. Травму на левой кисти имели 6 пациентов, на правой кисти – 2. Механизм травмы был связан с профессиональной деятельностью (спортсмен, слесарь, строитель, фермер). У одной пациентки (72 года) произошел спонтанный разрыв сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти во время стирки белья.

Оценку отдаленных результатов хирургического лечения проводили не ранее чем через 6 мес после операции по критерию оценки дефицита разгибаний дистальной фаланги I пальца по G. P. Crawford и результатам анкетирования по опроснику DASH.

Результаты по критерию G. P. Crawford: отличные – 5 (62,5 %), хорошие – 2 (25,0 %), плохой – 1 (12,5 %), а по опроснику DASH отличные у 7 (87,5 %), плохой – у 1 (12,5 %) пациента.

**Ключевые слова:** сухожилия разгибателей кисти, подкожное повреждение сухожилий кисти, молоткообразный палец.

Drop function tendon extensor thumb longs not only leads to disruption of extension in the joints of the first beam, but also an almost complete precipitation from brush capture function.

There are no assessment of long-term results of surgical treatment of subcutaneous tendon ruptures of the long extensor of the thumb in the I-th zone, as well as the causes of unsatisfactory results in the literature available to us, including the search in PubMed.

Aim of the study: to analyze long-term results of surgical treatment of subcutaneous long extensor tendon rupture thumb at the clinic of the Institute of Microsurgery.

In the period 2014–2015 we are performed in 8 patients (urgently) closed tendon injury long extensor of the thumb at the level of the distal phalanx (I-band). The average age of the patients was 40: 7 men (87.5 %), women – 1 (12.5 %). 6 patients had an injury to his left hand, 2 – on the right hand. The mechanism of injury was related to professional activities (athlete, mechanic, builder, farmer). One patient (72 years), there was a spontaneous rupture of the tendon of the long extensor of the thumb during washing.

Evaluation of long-term results of surgical treatment is carried out not earlier than 6 months after surgery to assess the criterion of extension deficit of the distal phalanx of thumb G. P. Crawford and the results of the survey by questionnaire DASH.

Results for criteria GP Crawford: excellent 5 (62.5 %), good – 2 (25.0 %), poor 1 (12.5 %) and on the DASH questionnaire excellent in 7 (87.5 %), poor in 1 (12.5 %) patient.

**Key words:** extensor tendons, subcutaneous tendon rupture, mallet finger.

УДК 616.747.65-018.38-089.844  
DOI 10.17223/1814147/54/2

## ВВЕДЕНИЕ

Кисть человека – инструмент, способный к выполнению многочисленных движений и реализации такой важной функции, как захват. Это обеспечивается специальной функцией I пальца, называемой противопоставлением, что позволяет ему контактировать с каждым пальцем в отдельности [6, 10].

Непосредственное разгибание I пальца кисти в межфаланговом суставе обеспечивает длинный разгибатель I пальца кисти, сухожилие которого в дистальном отделе расширяется и фиксируется к надкостнице тыльной поверхности основания дистальной фаланги [4, 9].

Анатомия разгибательного аппарата I (двухфалангового) пальца кисти существенно отличается от таковой разгибателей трехфаланговых пальцев. Сухожилие короткого разгибателя I пальца прикрепляется к надкостнице проксимальной фаланги, проходит с предплечья на кисть в I канале тыльной связки запястья вместе с сухожилием длинной отводящей мышцы I пальца. Другая анатомия у сухожилия длинного разгибателя I пальца. Оно проходит на кисть через III канал тыльной связки запястья, пересекая лучевые разгибатели кисти, проходящие во II костно-фиброзном канале, и прикрепляется к надкостнице тыльной поверхности основания дистальной фаланги I пальца. Данная анатомическая особенность прохождения сухожилия длинного разгибателя I пальца через III канал тыльной связки запястья является предпосылкой для его изолированного повреждения [1]. Нельзя не учитывать еще одну анатомическую особенность разгибательного аппарата I пальца кисти: тыльный апоневроз имеет другую анатомию и располагается над пястно-фаланговым суставом [2].

Выпадение функции длинного разгибателя I пальца приводит не только к нарушению разгибания в суставах первого луча, но и к полному выпадению функции захвата кисти [2, 5, 14]. Среди подкожных разрывов сухожилий разгибателей пальцев кисти в I зоне повреждение сухожилий I пальца бывает довольно редко и у определенной категории пациентов (прачек, швей, боксеров, кикбоксеров) [4, 13]. Повреждение длинного разгибателя I пальца на разных уровнях приводит к возникновению «молоткообразной» деформации пальца (рис. 1, 2) [4, 9].

Чаще всего в хирургии подкожных разрывов сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти в I зоне применяется стандартное оперативное лечение: первичный шов сухожилия разгибателя и трансартикулярная фиксация дистального межфалангового сустава в положении гиперэкстензии [7, 9]. Между тем, в доступ-

ной нам литературе, включая поиск в PubMed, отсутствует оценка отдаленных результатов хирургического лечения подкожных разрывов сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти в I зоне, а также причин неудовлетворительных результатов.



Рис. 1. «Молоткообразная» деформация I пальца левой кисти (кисть спортсмена)



Рис. 2. «Молоткообразная» деформация I пальца левой кисти (кисть слесаря)

Цель исследования: анализ отдаленных результатов хирургического лечения подкожного разрыва сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти.

Задачи исследования.

1. Изучение движений в суставах первого луча кисти, обеспечивающих максимальное сближение поврежденных концов сухожилия.
2. Интраоперационное изучение влияния сгибания в межфаланговом суставе на взаиморасположение поврежденных концов длинного разгибателя I пальца.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период 2014–2015 гг. было выполнено оперативное лечение 8 пациентов (7 мужчин

(87,5%) и 1 женщина (12,5%)) в экстренном порядке с закрытым повреждением сухожилия длинного разгибателя I пальца на уровне дистальной фаланги (I зона). Средний возраст пациентов составил 40 лет. Травму на левой кисти имели 6 пациентов, на правой кисти – 2. Механизм травмы был связан с профессиональной деятельностью (спортсмен, слесарь, строитель, фермер). У одной пациентки (72 года) произошел спонтанный разрыв сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти во время стирки белья.

Оценку отдаленных результатов хирургического лечения проводили не ранее чем через 6 мес после операции по критерию оценки дефицита разгибаний дистальной фаланги I пальца по G.P. Crawford и результатам анкетирования по опроснику DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты были прооперированы по принятой в клинике методике: наложение перчаточного резинового жгута на проксимальную фалангу, разноуровневая проводниковая анестезия поврежденного пальца по Oberсту–Лукашевичу, продольный оперативный доступ к поврежденному сухожилию разгибателя, наложение П-образного многостежкового сухожильного шва по Ланге нитью «фторекс 3.0» (рис. 3), снятие жгута с пальца, контроль гемостаза.



Рис. 3. Наложение сухожильного шва

Трансартикулярная фиксация дистального межфалангового сустава спицей Киршнера не проводилась.

После интраоперационного изучения анатомо-биомеханических особенностей разгибания I пальца кисти мы пришли к выводу, что сближение поврежденных концов сухожилия длинного разгибателя происходит в следую-

щем положении: сгибание ( $10^\circ$ ) и локтевая девиация ( $10^\circ$ ) лучезапястного сустава, сгибание в пястнофаланговом суставе ( $20^\circ$ ) и дистальном межфаланговом суставе ( $10^\circ$ ). От трансартрикулярной фиксации дистального межфалангового сустава отказались в связи с функциональной особенностью сухожилия длинного разгибателя I пальца: разгибание в межфаланговом и запястно-пястном суставах приводит к натяжению проксимального конца поврежденного сухожилия. С учетом вышеприведенных данных была предложена оригинальная методика гипсовой иммобилизации после первичного шва сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти (I зона).

Гипсовая иммобилизация (рис. 4): от средней трети предплечья по ладонной поверхности до ногтевой фаланги в положении сгибания ( $10^\circ$ ) и локтевой девиации лучезапястного сустава на ( $10^\circ$ ), сгибание в пястно-фаланговом суставе  $20^\circ$ , дистальном межфаланговом суставе –  $10^\circ$ . Перевязки проводили, не снимая гипсовую лонгету.



Рис. 4. Гипсовая иммобилизация

После заживления раны и снятия кожных швов ногтевую фалангу дополнительно никак не фиксировали (рис. 5). Иммобилизацию проводили 6–8 нед.

Результаты оценки дефицита разгибаний I пальца кисти по G.P. Crawford представлены в таблице.

После анкетирования всех пациентов по опроснику DASH отличные результаты были получены у 7 (87,5%) больных, плохой – у 1 пациентки 72 лет (12,5%). После длительной гипсовой иммобилизации (8 нед) у женщины произошли деструктивные изменения в межфаланговых суставах I пальца кисти, которые привели к тугоподвижности пальца и болевому синдрому.



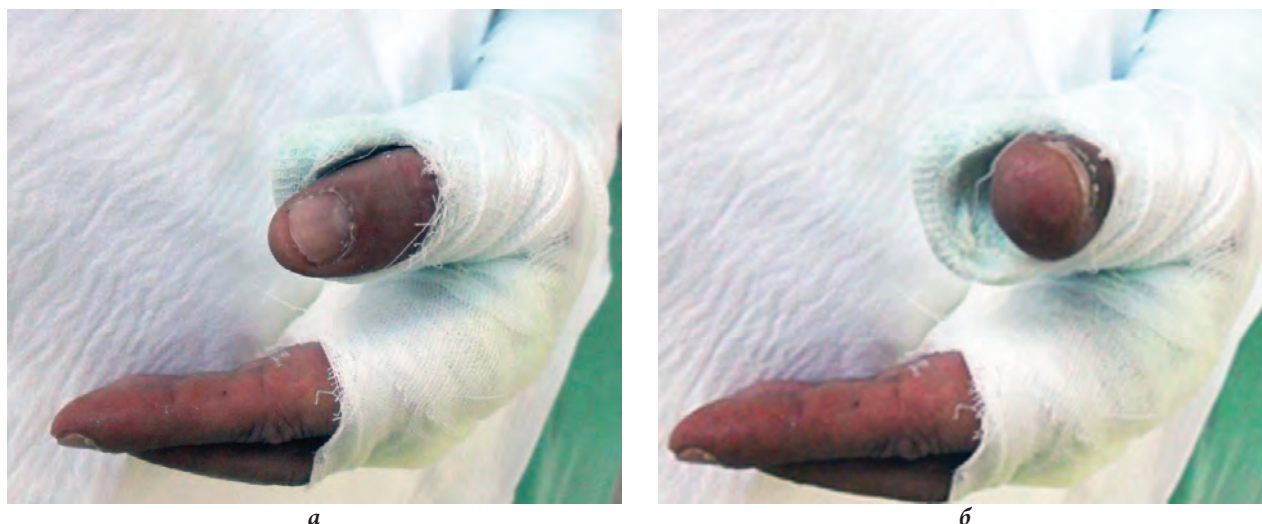


Рис. 5. Гипсовая иммобилизация I пальца: сгибание (а) и разгибание (б) дистальной фаланги

#### Оценка разгибания I пальца кисти по G. P. Crawford

Результат	Описание	Количество	%
Отличный	Полное сгибание-разгибание, отсутствие боли	5	62,5
Хороший	0–10° дефицит разгибания, полное сгибание, отсутствие боли	2	25,0
Удовлетворительный	0–25° дефицит разгибания, незначительный дефицит сгибания, отсутствие боли	–	–
Неудовлетворительный	Дефицит разгибания – более 25°, постоянные боли	1	12,5

## ОБСУЖДЕНИЕ

Существование множества хирургических методов лечения подкожных разрывов сухожилий длинного разгибателя I пальца кисти (пластика свободным сухожильным трансплантатом, различные виды транспозиции сухожилий разгибателей, различные виды шва сухожилия и трансартикулярной фиксации дистального межфалангового сустава (дМФС) свидетельствует об отсутствии стандарта лечения этих травм [10]. Причинами неудовлетворительных результатов, вероятно, могут быть чрезмерное натяжение в зоне сухожильного шва, длительная (6–8 нед) трансартикулярная фиксация дМФС с развитием артроза-артрита и, как следствие, тугоподвижности в МФС. Иммобилизация без учета влияния сгибателей I пальца и положения кисти в лучезапястном суставе приводит к натяжению длинного разгибателя I пальца в зоне сухожильного шва. Исходя из этого, гипсовая иммобилизация после операции предполагала фиксацию в следующем положении: от средней трети предплечья по ладонной поверхности до ногтевой фаланги в положении сгибания (10°) и локтевой девиации лучезапястного сустава

на (10°), сгибание в пястно-фаланговом суставе 20°, дистальном межфаланговом суставе 10°. Между тем, следует учитывать, что положение в суставах обеспечивает хорошее сопоставление сшиваемых концов сухожилия, которое бы не привело к образованию протяженного сухожильного регенерата. Известно, что для стимуляции пластического процесса за счет собственно сухожильной ткани I пальца необходима нагрузка на место сухожильного шва, т. е. ранние движения [11–13]. Для оптимизации пластических процессов из окружающих тканей I пальцу необходим покой. Этот процесс обеспечивает метод постоянной иммобилизации [8, 15]. Считается, что более гладкий и совершенный сухожильный регенерат образуется из сухожильной, а не из рубцовой ткани [3]. С 4-й нед выполняли пассивные движения ногтевой фаланги (разгибание на 10°): сначала по 5 пассивных разгибаний, далее каждую последующую неделю прибавляли по 5 разгибаний. После заживления раны и снятия кожных швов ногтевую фалангу дополнительно никак не фиксировали. Другими словами, мы против трансартикулярной фиксации дМФС спицей, без гипсовой иммобилизации проксимального межфалангового и лучезапястного суставов.

Нейтральное положение, или положение мышечного покоя I пальца (рис. 6), определению которому было дано К. Аноэ и П. Валянтеном (2009), соответствует положению электрокимографической тишины: ни одна мышца I пальца в расслабленном состоянии не высвобождает потенциал действия [5]. Напомним, что это положение соответствует расслаблению связок и максимальной конгруэнтности суставных поверхностей, которые в данном случае почти полностью перекрывают друг друга. Полагаем, что для регенерации сшитого сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти необходимо положение мышечного покоя и ранние пассивные движения.

В регенерирующем сухожилии происходят изменения напряженного и деформированного состояния волокнистой соединительной ткани. Биомеханические показатели сухожилия имеют важное значение в его репаративной регенерации.

Таким образом, перспективы улучшения результатов лечения подкожных повреждений сухожилия длинного разгибателя I пальца мы видим в правильной иммобилизации и ранних контролируемых пассивных движениях дистального межфалангового сустава.

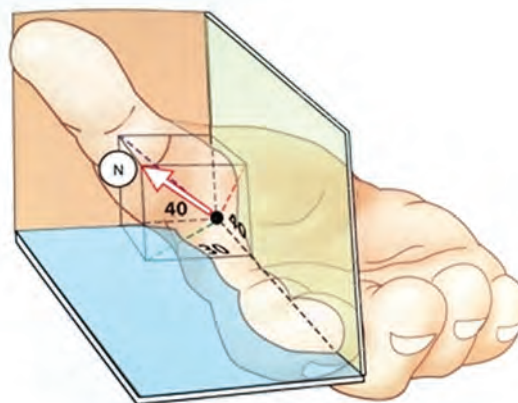


Рис. 6. Нейтральное положение I пальца кисти (Капанджи А.И.)

## ВЫВОДЫ

1. С точки зрения функциональной анатомии первого луча кисти, максимальное сближение поврежденных концов сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти происходит в положении сгибания в суставах первого луча.

2. При сгибании в межфаланговых суставах первого луча кисти происходит расслабление сухожилия длинного разгибателя I пальца кисти.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ашкенази А.И., Абдулхабирова М.А. Подкожные разрывы длинного разгибателя большого пальца (диагностика, лечение, профилактика) // Профилактика, диагностика и лечение повреждений и заболеваний позвоночника и конечностей: сб. тр. ЦИТО. – Москва, 1984. – С. 59–63.
2. Байтингер В.Ф., Голубев И.О. Очерки клинической анатомии кисти. – Томск: Дельтаплан, 2012. – С. 78–83.
3. Ефимов А.П. Морфологическая характеристика регенерата сухожилий, развивающегося в различных биомеханических условиях // Архив патологии. – 1980. – Т. 42, Вып. 6. – С. 9–13.
4. Золотов А.С., Зеленин В.Н., Сороковиков В.А. Лечение повреждений дистальных отделов пальцев кисти, приводящих к молоткообразной деформации. – Иркутск: НЦ РВХ СО РАМН, 2010. – С. 150–153.
5. Капанджи А.И. Верхняя конечность: физиология суставов (пер. с англ. Г.М. Абелевой, Е.В. Кишиневского). – Москва: Эксмо, 2009. – С. 278–284.
6. Кош Р. Хирургия кисти. – Будапешт: Изд-во Академии наук Венгрии, 1966. – 511 с.
7. Попов И.В., Корнилов Д.Н. Хирургия повреждений сухожилия сгибателей на уровне кисти // Сиб. мед. журнал (Томск). – 2013. – № 1. – С. 22–26.
8. Din K.M., Meggitt B.F. Mallet thumb. J Bone Joint Surg Br. 1983; 65: 606. [PubMed]
9. Mc Dowell C.L., Snyder D.M. Tendon healing: an experimental model in the dog // J. Hand. Surg. – 1977. – № 2. – P. 122–126.
10. Griffin M., Hindocha S. et al. Management of Extensor Tendon Injuries // The Open Orthopaedics Journal. UK / 2012;6; P. 36–42.
11. Furlow L.T. The role of tendon tissue in tendon healing // Plast. Reconstr. Surg. – 1976. – V. 57. – P. 39–49.
12. Lundborg G., Rank F. Experimental studies on cellular mechanisms involved in healing of animal and human flexor tendon in synovial environment // Hand. – 1980. – № 12. – P. 3.
13. Mathew P., Richards H. Factors in adherence of flexor tendon after repair // J. Bone and Joint Surg. – 1960. – V. 58-B, № 2. – P. 230–236.
14. Patel M.R., Lipson L.-B., Desai S.S. Conservative treatment of mallet thumb // J Hand Surg Am. – 1986; 11: 45. [PubMed].
15. Strickland J.W. Flexor tendon injuries: I. Foundation of Treatment // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 1995. – V. 3. – № 1. – P. 44–54.

## REFERENCES

1. Ashkenazi A.I., Abdulhabirov M.A. Podkozhnye razryvy dlinnogo razgibatelya bol'shogo pal'tsa (diagnostika, lechenie, profilaktika) [Subcutaneous breaks extensor hallucis longus (diagnosis, treatment, prevention). Profilaktika, diagnostika i lechenie povrezhdeniy i zabolevaniy pozvonochnika i konechnostey: sb. tr. CITO – Prevention, diagnostics and treatment of damages and diseases of a backbone and extremities. Moscow, CITO Publ., 1984, pp. 59–63 (in Russian).
2. Baitinger V.F., Golubev I.O. Ocherki klinicheskoy anatomii kisti [Sketches of clinical anatomy of a brush]. Tomsk, Deltaplan Publ., 2012. 296 p. (in Russian).
3. Efimov A.P. Morfologicheskaya harakteristika regenerata suhozhiy, razvivayushhegosya v razlichnyh biomechanicheskikh usloviyakh [Morphological characteristics of tendon regeneration, developing in a variety of biomechanical conditions]. Arkhiv Patologii – Archive of Pathology, 1980, vol. 42, no. 6, pp. 9–13 (in Russian).
4. Zolotov A.S., Zelenin V.N., Sorokovikov V.A. Lechenie povrezhdeniy distal'nykh otdelov pal'tsev kisti, privodyaschikh k molotkoobraznoy deformacii [Treatment of damages the distal of departments of the fingers of a brush bringing mallet finger]. Irkutsk, NCRVH SB RAMS Publ., 2010. 236 p. (in Russian).
5. Kapandji A.I. Verhnyaya konechnost': fiziologiya sustavov. (per. s ang. G.M. Abelevoy, Ye.V. Kishinevskogo) [Upper limb. Physiology artikulaire. (transl. from Engl. by G.M. Abeleva, Ye.V. Kishinevsky)]. Moscow, Eksmo Publ., 2009. 368 p. (in Russian).
6. Kosh R. Hirurgiya kisti [Hand's surgery]. Budapesht, Academy of Sciences of Hungary Publ., 1966. 511 p.
7. Popov I.V., Kornilov D.N. Hirurgiya povrezhdeniy suhozhiya sgibateley na urovne kisti. Sibirskiy medicinskiy zhurnal – Siberian Medical Journal, 2013, no. 1, pp. 22–26 (in Russian).
8. Din K.M., Meggitt B.F. Mallet thumb. J Bone Joint Surg Br. 1983; 65: 606. [PubMed]
9. Mc Dowell C.L., Snyder D.M. Tendon healing: an experimental model in the dog // J. Hand. Surg, 1977, no. 2, pp. 122–126.
10. Griffin M., Hindocha S. et al. Management of Extensor Tendon Injuries // The Open Orthopaedics Journal. UK / 2012;6; pp. 36–42.
11. Furlow L. T. The role of tendon tissue in tendon healing // Plast. Reconstr. Surg, 1976, vol. 57, pp. 39–49.
12. Lundborg G., Rank F. Experimental studies on cellular mechanisms involved in healing of animal and human flexor tendon in synovial environment // Hand, 1980, no. 12, p. 3.
13. Mathew P., Richards H. Factors in adherence of flexor tendon after repair // J. Bone and Joint Surg, 1960, vol. 58-B, no. 2, pp. 230–236.
14. Patel M. R., Lipson L.-B., Desai S. S. Conservative treatment of mallet thumb // J Hand Surg Am. – 1986; 11: 45. [PubMed].
15. Strickland J.W. Flexor tendon injuries: I. Foundation of Treatment // J. Am. Acad. Orthop. Surg, 1995, vol. 3, no. 1, pp. 44–54.

Поступила в редакцию 18.07.2015  
Утверждена к печати 10.09.2015

## Авторы:

**Байтингер Владимир Фёдорович** – д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).

**Камолов Фируз Фарходович** – врач травматолог-ортопед АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).

## Контакты:

**Камолов Фируз Фарходович**

тел.: 8-953-923-3603

e-mail: shurab56@yandex.ru