

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕЗУЛЬТАТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ТРЕХФАЛАНГОВЫХ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Киселева А.Н.¹, Наконечный Д.Г.^{1,2}, Судякова М.Ю.¹, Калашникова М.Р.²

¹ФГБОУ «НМИЦ травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Минздрава России», Санкт-Петербург, e-mail: ann_can@mail.ru;

²ФГБУ высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Повреждения сухожилий сгибателей пальцев кисти занимают одно из ведущих мест по частоте в структуре травм кисти. Исходы лечения пациентов с повреждением сухожилий сгибателей не всегда предсказуемы, несмотря на то, что данная тема хорошо изучена в рамках хирургического лечения. На основании результатов имеющихся исследований сформулирован актуальный консенсус относительно предпочтительных вариантов техники операции, в том числе и хирургического шва. При этом функциональные исходы по-прежнему имеют существенный разброс при оценке специализированными шкалами. Целью данного исследования было оценить среднесрочные функциональные результаты после восстановления сухожилий сгибателей трехфаланговых пальцев кисти в условиях одного учреждения и влияние на них различных внешних факторов. Проводился анализ влияния на результаты условий проведения операции (в том числе сроков, времени суток выполнения операции, пребывания в стационаре), характеристик бригады (в том числе стажа хирурга, его специализации, наличия и характеристики ассистента, анестезиолога), характеристик пациента (в том числе возраста, состояния алкогольного опьянения), особенностей послеоперационного периода. Было установлено, что статистически значимое влияние наибольшей силы оказали особенности прохождения реабилитации в послеоперационном периоде. Функциональные результаты лучше при прохождении реабилитации под контролем оперирующего хирурга, выполнении оперативного вмешательства узким специалистом, в дневное время суток. Негативными факторами являются задержка или отказ от проведения реабилитации, алкогольное опьянение пациента.

Ключевые слова: пациент, травма, сухожилия сгибателей пальцев кисти, экстренная помощь, кисть.

FACTORS INFLUENCING THE RESULT OF TREATMENT OF PATIENTS WITH INJURY OF THE FLEXOR TENDONS

Kiseleva A.N.¹, Nakonechny D.G.^{1,2}, Sudyakova M.Y.¹, Kalashnikova M.R.²

¹Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden, Saint Petersburg, e-mail: ann_can@mail.ru;

²Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

Injuries to the flexor tendons of the fingers occupy one of the leading places in terms of frequency in the structure of hand injuries. Treatment outcomes for patients with flexor tendon injuries are not always predictable, despite the fact that this topic is well studied in the context of surgical treatment. Based on the results of the available studies, an up-to-date consensus has been formulated regarding the preferred options for the surgical technique, including the surgical suture. At the same time, functional outcomes still have a significant scatter when assessed by specialized scales. The aim of this study was to evaluate the medium-term functional results after the restoration of the flexor tendons of the triphalangeal fingers in the same institution and the impact of various external factors on them. An analysis was made of the impact on the results of the conditions of the operation (including the timing, time of day of the operation, stay in the hospital), the characteristics of the team (including the experience of the surgeon, his specialization, the presence and characteristics of the assistant, the anesthesiologist), the characteristics of the patient (including age, state of alcoholic intoxication), features of the postoperative period. It was found that the characteristics of the rehabilitation in the postoperative period had a statistically significant effect of the greatest strength. Functional results are better when undergoing rehabilitation under the supervision of an operating surgeon, performing surgery by a narrow specialist, in the daytime. The negative impact was confirmed with a delay or refusal to carry out rehabilitation, alcohol intoxication of the patient.

Keywords: patient, trauma, tendons, emergency, hand, flexor tendon.

Изучение хирургического способа восстановления сухожилий сгибателей пальцев кисти имеет многовековую историю. Если первые публикации были посвящены хирургическим методам лечения, таким как доступы и варианты наложения сухожильного шва, то последние годы все больше внимание уделяется послеоперационному ведению пациентов. Каждый год научная литература пополняется в среднем на 50 статей, освещающих проблему хирургического и реабилитационного лечения пациентов с повреждением сухожилий.

В последние годы мировое сообщество хирургов кисти пришло к консенсусу по ряду вопросов, касающихся способов хирургического шва и реабилитационных протоколов. Новыми догмами являются метод максимально допустимого раскрытия связок сухожильных каналов, восстановление сухожилия многонитевыми швами (как минимум, 4-нитевым) и реабилитация пациентов с использованием протоколов, включающих ранние активные движения [1, 2].

И даже несмотря на это, до сих пор достижение хорошего функционального результата не всегда прогнозируемо. Большое количество переменных может вносить свои коррективы [3, 4]. Предоперационные, интраоперационные и послеоперационные факторы могут повлиять на результат лечения не в лучшую сторону [5, 6].

В ходе исследования изучались среднесрочные функциональные исходы лечения пациентов с повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти и было оценено влияние различных факторов на исход заболевания.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования был выполнен анализ результатов ретроспективного лечения пациентов с повреждениями сухожилий сгибателей пальцев кисти, проходивших лечение на базе ФГБУ «НМИЦ ТО травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» с 2013 по 2015 гг. В исследование входили пациенты только с острым открытым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти (давность травмы от момента поступления не более 24 ч). Пациенты с сочетанными повреждениями костных структур, мягкотканых компонентов, требующих замещения, реплантации, с закрытыми повреждениями сухожилий сгибателей (подкожными разрывами), а также с огнестрельными ранениями были исключены из исследования.

Все пациенты были осмотрены в среднем через 6 месяцев после выполненного хирургического вмешательства.

Данные об амплитуде движений пациентов, которые не смогли прийти на осмотр, регистрировали на основании устных ответов на вопросы. В частности, оценивали расстояние от кончика пальца до дистальной ладонной складки в сантиметрах. Кроме того, амплитуда сгибания и разгибания в суставах пальцев была охарактеризована с помощью регистрации

значений дефицита сгибания разгибания в каждом суставе поврежденного сегмента в градусах.

В ходе клинического метода исследования производили сбор субъективных данных (жалоб, анамнеза заболевания) и физикальное обследование по общепринятой методике. Результаты лечения были оценены по шкале Strickland. Из общего объема движений, где за норму взято 260° (90-ПФС, 130-ПМФС, 40-ДМФС), вычитали дефицит разгибания и дефицит сгибания. Пациенты заполняли Опросник QuickDash. Заполнялась только основная часть, состоящая из 11 вопросов. Подсчет результатов ответов производился по формуле оценки Quick DASH неспособности/симптомов: $= ([\text{сумма } n \text{ ответов}] / n - 1) \times 25$.

Итоговый результат представлял собой цифру от 0 до 100, где 0 баллов – это полная функция верхней конечности, а 100 баллов – это полная дисфункция верхней конечности. Полученные данные были обработаны в программе PASW Statistic.

Производился расчет зависимости результата лечения от организационных факторов с помощью построения таблиц сопряженности, в которых для определения статистической значимости были рассчитаны Точный тест Фишера и хи-квадрат Пирсона, при этом критический уровень значимости $p=0,05$. Данные представляют собой случайную выборку из мультиномиального распределения.

К факторам мы отнесли следующие условия: время выполнения оперативного вмешательства (ночное или дневное), длительность операции, состояние алкогольного опьянения пациента (лабораторно подтвержденное наличие этанола в крови); состав хирургической бригады (наличие ассистента), наличие узкой специализации по хирургии кисти у хирурга, стаж и возраст хирурга; место удаления швов, реабилитационное лечение и его характеристики.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе ретроспективного анализа историй пациентов нами было обнаружено, что в период с 2013 по 2015 гг. в приемное отделение ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» МЗ России в экстренном порядке обратились за помощью 17 086 человек. Доля пациентов с травмой сухожилий сгибателей пальцев кисти среди всех обратившихся в экстренном порядке по поводу травм в приемное отделение ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России за 2013–2015 гг. составила 428 человек (2,5%). Средний возраст обратившихся за помощью составил 35,18 года ($M \pm \sigma = 35,18 \pm 12,3$). Так, самому молодому пациенту было 18 лет, самому старшему – 80 лет. Среди 428 пациентов с травмой сухожилий сгибателей при обращении за помощью 32 человека были с запахом алкоголя изо рта и подтвержденным биохимическим анализом наличием этанола в крови, что составило 7,5%, из них 6 женщин (18%).

В 2013–2015 гг. в НМИЦ ТО было выполнено 428 операций по восстановлению сухожилий сгибателей пальцев кисти при их повреждении. В 94% случаев (404 операции) операция была проведена амбулаторно, в день обращения пациента в клинику, в 6% случаев (24 операции) пациенты были госпитализированы, и шов сухожилия сгибателя проводился отсроченно. Из 428 операций 188 (43,5%) были проведены в ночное время (21:00 – 9:00), 238 (56,5%) – в дневное время (9:00 – 21:00). В части историй (n=2) не указано время начала операции.

В наше исследование вошли 145 пациентов. Результаты лечения пациентов по шкале Strickland представлены в рисунке 1.



Рис. 1. Диаграмма результатов лечения пациентов по оценочной шкале Strickland

По полученным данным хорошие и отличные результаты лечения были получены более чем в половине случаев.

Среднее значение по шкале Quick DASH среди 145 пациентов составило:

4,02 ($M \pm \sigma = 4,02 \pm 6,61$).

Не было установлено достоверной корреляции между значением Quick DASH и объективными результатами лечения. Так, у пациентов, имеющих неудовлетворительный результат лечения по шкале Strickland, значение Quick DASH было низким, что свидетельствовало о высокой степени функциональной адаптации пациента.

Коэффициент корреляции между значениями ответов и результатом лечения равен 0.22. Следует отметить, что результат оценки Quick DASH является интегральным показателем дееспособности верхней конечности, демонстрирующим субъективную оценку пациентом своей активности и влияния на нее функции руки.

При анализе влияния факторов на функциональный исход нами было установлено, что наибольшее влияние из факторов послеоперационного ведения пациента оказывают условия проведения реабилитации. При этом пациенты разделились на следующие подгруппы: полное

отсутствие реабилитационного лечения; пациенты, которые занимались самостоятельно; и пациенты, получавшие реабилитационное лечение в поликлинике по месту жительства.

В случае отказа пациента от занятий в 100% случаев был получен отрицательный результат. Такие пациенты не выполняли рекомендаций оперирующего хирурга и не посещали ЛФК в поликлинике, не являлись на контрольные явки к лечащему врачу в НМИЦ ТО.

При самостоятельной разработке движений большинством пациентов данной группы был достигнут отличный и хороший результат по шкале Strickland.

Самостоятельно пациенты занимались каждый день согласно рекомендациям, полученным от хирурга, либо использовали упражнения, найденные ими в интернет-ресурсах. В случае прохождения ЛФК в поликлинике пациенты статистически значимо реже достигали отличного и хорошего результата по шкале Strickland, преобладающим был удовлетворительный результат.

Отдельное влияние внес срок начала занятий ЛФК. В случае разработки движений пациентом с 1-й недели после операции в более чем половине случаев пациенты достигали отличного результата. При разработке движений с 3-й недели большинство пациентов достигли результата «хорошо» и «удовлетворительно».

Получены данные, говорящие о том, что самостоятельная разработка показала себя лучше в отношении функциональных исходов, чем прохождение ЛФК со специалистами в поликлинике.

По нашему мнению, они должны интерпретироваться только с учетом того, что значительное число пациентов, занимающихся самостоятельной разработкой, проходили ее под контролем оперирующего хирурга и получали последовательные рекомендации от узкого специалиста. Это значительно улучшило общие показатели группы.

Мы предполагаем, что в ряде случаев прохождение ЛФК в поликлинике имело место без учета характера травмы и содержало упражнения для руки в целом, а иногда и общеукрепляющие занятия. Иногда по результатам интервью пациентов можно было судить, что реабилитационное лечение включало в себя только физиотерапевтический компонент лечения. Некоторые пациенты в опросе указывали, что они занимались в группе с больными с последствиями переломов верхней конечности. Однако таких данных получено недостаточно для уточняющей статистической обработки.

Интересно, что при анализе влияния места прохождения ЛФК различия были существенно более выраженными при введении в сравнение подгруппы пациентов, проходящих ЛФК самостоятельно, при этом снимавших швы у хирурга в РНИИТО, в сравнении с выборкой пациентов, проходящих реабилитацию в поликлинике. Хи-квадрат Пирсона=52, $p=0,05$, степени свободы 9 (рис. 2).

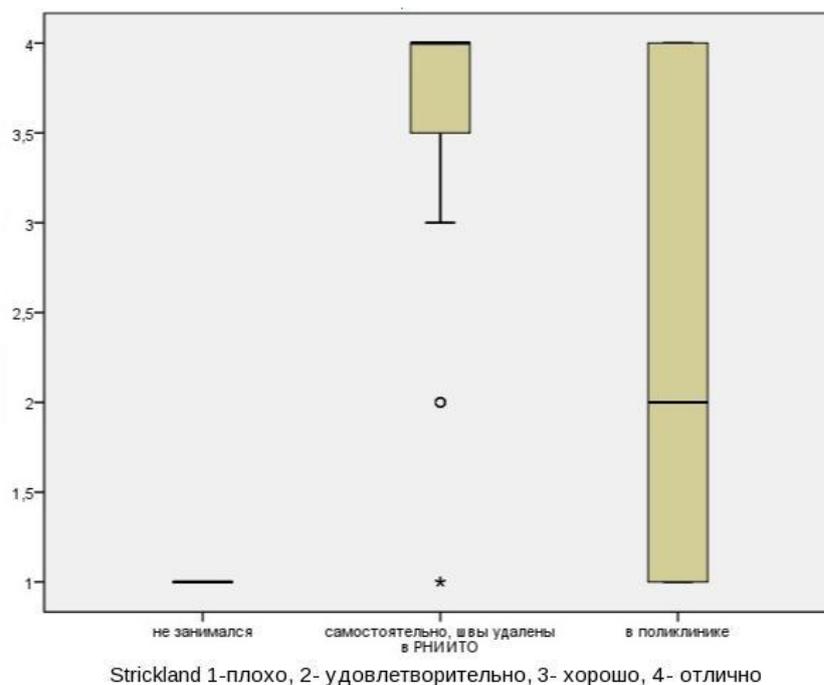


Рис. 2. Зависимость результата лечения по шкале Strickland от места прохождения реабилитационного лечения

Лучшие результаты лечения были достигнуты в клинических наблюдениях, в которых операция выполнена в дневное время суток. Отрицательное влияние внесло алкогольное опьянение пациента во время оперативного вмешательства. Так 7,5% пациентов из всех обратившихся были в алкогольном опьянении. Среди них в результате 50% пациентов имели неудовлетворительные и плохие результаты лечения. В большинстве пациенты, имеющие этанол в крови, поступали в ночное время, что, в свою очередь, также негативно повлияло на результат лечения.

Отдельно был рассмотрен вопрос о том, кто выполнял хирургическое вмешательство: имел ли хирург специализацию по хирургии кисти. Нами было установлено, что результаты лечения пациентов у хирургов, не имеющих специализации по хирургии кисти, были значительно хуже, чем у специалистов по хирургии кисти (Chi-квадрат Пирсона =9,789, $p=0,05$, степени свободы 3).

Не было обнаружено зависимости результата лечения от наличия ассистента и длительности операции, не выявлена значимая зависимость исходов лечения от стажа и возраста оперирующего хирурга.

Заключение

Таким образом, при выполнении определенных хирургических методик не всегда можно быть уверенным в результате лечения пациентов с повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти. Среди изученных факторов ведущим, определяющим исход

лечения, оказались условия прохождения реабилитации. При этом сами режимы реабилитационного лечения и специалист, оказывающий эту помощь, напрямую влияют как на объем движения поврежденного сегмента, так и на дееспособность руки и пострадавшего. Также и сама комплаентность пациента лечения вносит значимый вклад [7]. Во всем мире золотым стандартом послеоперационного ведения пациентов является работа с реабилитологами, имеющими специализацию по работе с кистью (так называемыми терапевтами кисти).

Выполнение хирургического вмешательства хирургом, не имеющим узкой специализации в данной области, может приводить к худшим результатам. Желательно избегать выполнения хирургического вмешательства в ночное время и выполнения шва сухожилия пациентам в состоянии алкогольного опьянения. Такие пациенты не могут контролировать силу напряжения мышцы, а иногда и свои действия, что может приводить к разрыву шва сухожилия в раннем послеоперационном периоде.

Комплаентность пациентов в ночное время может быть снижена, и информация, данная хирургом в отношении послеоперационных рекомендаций, не всегда усваивается пациентом в полном объеме. Не стоит забывать, что языковой барьер будет влиять на комплаенс пациента и может послужить негативным фактором [8]. Необходимо учитывать, что раннее начало разработки движений с 1-й недели после операции приводит к лучшим результатам. По данным литературы, нельзя упускать и значимость соматического состояния пациента и его характеристики: курение и возраст пациента являются негативными предикторами [9, 10].

Таким образом, в изученной группе пациентов наибольшее влияние на функциональный результат из изученных оказывают факторы, связанные с условиями прохождения реабилитации.

Узкая специализация хирурга, время суток при выполнении операции, а также состояние опьянения пациента и курение тоже оказывают статистически подтвержденное влияние на исход лечения.

Список литературы

1. Momeni A., Grauel E., Chang J. Complications After Flexor Tendon Injuries. *Hand Clinics*. 2010. vol. 26. no. 2. P. 179-189.
2. Tang J.B. Flexor Tendon Injuries. *Clinics in Plastic Surgery*. 2019. vol. 201946. no. 3. P. 295-306.

3. Dy C.J., Daluiski A., Do H.T., Hernandez-Soria A., Marx R., Lyman S. The Epidemiology of Reoperation After Flexor Tendon Repair. *The Journal of Hand Surgery*. 2012. vol. 37. no. 5. P. 919–924.
4. Elliot D. Primary flexor tendon repair—operative repair, pulley management and rehabilitation. *Journal Hand Surgery*. 2002. vol. 27. P. 507-513.
5. Çalışkan Uçkun A., Yurdakul F. G., Ergani H. M, Güler T., Yaşar B., Başkan B., Bodur H., Ünlü R.E. Factors predicting reoperation after hand flexor tendon repair. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2020. vol. 26. no. 1. P. 115-122.
6. Rigo I.Z., Røkkum M. Predictors of outcome after primary flexor tendon repair in zone 1, 2 and 3. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*.2016. vol. 41. no. 8. P. 793-801.
7. Trumble T. E., Vedder N. B., Seiler J. G., Hanel D. P., Diao, E. Zone-II Flexor Tendon Repair: A Randomized Prospective Trial of Active Place-and-Hold Therapy Compared with Passive Motion Therapy. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*. 2010. vol. 92. no. 6. P. 1381-1389.
8. Spark T., Godlwana L., Ntsiea V. Functional outcomes after flexor tendon repair of the hand. *Turkey Journal Physical Medical Rehabilitation*. 2019. vol. 22. no. 65. P. 318-326.
9. Dy C.J., Hernandez-Soria A., Ma Y., Roberts T.R. Complications After Flexor Tendon Repair: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Hand Surgery*. 2012. vol. 37. no. 3. P. 543–551.
10. Sakai A., Zenke Y., Menuki K., Yamanaka Y., Tajima T. Current Smoking Is Associated with Delayed Wound Healing But Not with Improvement of Contracture after the Open Palm Technique for Dupuytren’s Disease. *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)*. 2019. vol. 2. no. 01. P. 65-71.