

## ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТИПА «СПАГЕТТИ»

Панин Е.Н.<sup>1</sup>, Золотов А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Дальневосточный федеральный университет, МЦ ДВФУ, Владивосток, e-mail: panineugene1703@gmail.com*

В данной научной статье авторами рассматриваются особенность и эффективность комплексной физической реабилитации пяти пациентов с застарелыми множественными повреждениями сухожилий сгибателей пальцев кисти, локтевого и срединного нервов на уровне предплечья (травма типа «спагетти»). Давний срок повреждения (3–4 месяца со дня травмы) значительно усложнил задачу хирурга и кистевого терапевта в процессе восстановления. В связи со значительным дефектом поврежденных структур во всех случаях была выполнена пластика сухожилий и нервов. Восстановительное лечение проводилось с участием кистевого терапевта по индивидуальной программе с применением оригинальных тренажеров. Для оценки полученных результатов были использованы методы гониометрического измерения суставов и расчета амплитуды движения пальцев, сила щипкового захвата измерялась с помощью импровизированного инструмента в виде прищепки и линейки, также применялись изготовленные индивидуальные тренажеры для каждой кисти. За короткий промежуток времени (1 месяц) во всех случаях удалось снизить боль при движениях в суставах, а также существенно улучшить амплитуду движений в пальцах, частично восстановить чувствительность и силу в кисти.

Ключевые слова: повреждения сухожилий, кистевая терапия, реабилитация, кистевая хирургия, восстановление.

## FEATURES OF REHABILITATION TREATMENT OF PATIENTS WITH ELDERLY DAMAGE TO SPAGHETTI TYPE

Panin E.N. 1, Zolotov A.S. 1

<sup>1</sup>*Far Eastern Federal University, Center of Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: panineugene1703@gmail.com*

In this scientific article, the authors examine the feature and effectiveness of comprehensive physical rehabilitation of five patients with chronic multiple injuries of the flexors of the fingers of the hand, ulnar and median nerves at the level of the forearm (spaghetti type injury). The long-term damage period (3–4 months from the day of the injury) greatly complicated the task of the surgeon and hand therapist in the recovery process. Due to a significant defect in the damaged structures, plastic surgery of the tendons and nerves was performed in all cases. Restorative treatment was carried out with the participation of a wrist therapist according to an individual program using original simulators. To evaluate the results obtained, methods of goniometric measurement of joints and calculation of the amplitude of finger movement were used, the force of pinch grip was measured using an impromptu tool in the form of a clothespin and ruler, and custom made simulators for each hand were also used. For a short period of time, within one month, in all cases it was possible to reduce pain during movements in the joints, as well as significantly improve the amplitude of movements in the fingers, partially restore sensitivity and strength in the hand.

Keywords: tendon damage, hand therapy, rehabilitation, hand surgery, restoration.

В настоящее время среди всех травм опорно-двигательного аппарата повреждения кисти занимают значительное место – от 17,5% до 70% [1]. Это представляет одну из актуальных проблем кистевой хирургии. Важной задачей является лечение сочетанных повреждений сухожилий сгибателей и периферических нервов на уровне кистевого сустава и предплечья, которые получили собственно название «спагетти». Данный тип травмы вызывает немало трудностей в хирургической практике кистевого хирурга, а также в последующей работе кистевого терапевта. Это связано со сложностью восстановления

целостности анатомических структур и применения комплексных методов восстановления после операции.

К сожалению, довольно часто даже после своевременного и комплексного лечения у пациентов сохраняются значительные функциональные нарушения кисти, такие как разгибательные контрактуры, отсутствие чувствительности и значительно сниженная сила. Это естественно для данных больных [2, 3]. При позднем обращении пациентов хирургическое лечение и реабилитация становятся еще более сложными и менее предсказуемыми.

Цель исследования: выявить особенности и проанализировать эффективность комплексного лечения пациентов с застарелыми повреждениями типа «спагетти» с применением современных методов кистевой терапии.

### **Материалы и методы исследования**

Настоящее исследование проводилось на базе Медицинского центра ДВФУ г. Владивостока в период с 2019 по 2020 гг. Нами было проанализировано лечение 5 пациентов с застарелыми повреждениями сухожилий сгибателей и периферических нервов на уровне кистевого сустава и предплечья. Все пациенты мужского пола, в возрасте от 45 до 54 лет, в среднем возраст составил  $41 \pm 3,5$  года. Левая рука была повреждена в 4 случаях, правая – в 1.

У 3 пациентов были повреждены сухожилия глубоких и поверхностных сгибателей 2-го, 3-го, 4-го, 5-го пальцев, у 2 пациентов – длинный сгибатель большого пальца. Срединный и локтевой нервы были повреждены во всех случаях.

По разным причинам за помощью больные обратились в среднем спустя  $3,5 \pm 0,4$  месяца после травмы.

На момент обращения у всех пациентов наблюдались грубые чувствительные и двигательные нарушения в кисти, в том числе отсутствовали активные движения на сгибание в суставах пальцев. Также нами были выявлены умеренные ограничения пассивных движений в пальцах кисти, которые сопровождалась резкой болью в суставах.

В связи с давностью травмы, значительным сокращением поврежденных мышц и нервов шов сухожилий и нервов «конец в конец» был невозможен. Всем пациентам выполнялась пластика сухожилий и нервов. Восстановительное лечение проводилось с первых дней после операции согласно протоколу Дюрана и Хаузера [4]. Пациентам объясняли и показывали, как правильно и самостоятельно в домашних условиях выполнять упражнения, направленные на предотвращение тугоподвижности в суставах. Для этого спустя неделю необходимо было сперва пассивно сгибать каждый палец, при этом остальные должны находиться в положении сгибания для предотвращения чрезмерной нагрузки на сухожилия. Спустя 2–3 недели пациент пробует уже активно, но медленно сгибать каждый

палец по отдельности, начиная с дистальных фаланг, переходя на каждый палец. Очень важно не допускать резких движений в кисти и избежать резкого сжатия руки в кулак [5]. Также не рекомендуется что-либо держать в этой руке, даже мелкие предметы: это может спровоцировать нежелательные повреждения.

В раннем послеоперационном периоде пациенты наблюдались в стационаре и поликлинике по месту жительства. Спустя 5–8 недель с момента операции все больные направлялись в Реабилитационный центр ДВФУ, где проводилось дальнейшее восстановительное лечение с участием кистевого терапевта. Всем пациентам был назначен курс физиотерапии, который включал в себя использование парафиновых ванн и электрофорез, механотерапию, а также индивидуальные занятия с кистевым терапевтом на протяжении 1 календарного месяца. Кроме того, использовались оригинальные функциональные тренажеры.

Процедуры парафиновых ванн проводились до основных упражнений. Это связано с эффектом применения парафинотерапии, способствующей стимуляции трофических, регенеративных процессов, уменьшению спазмов мышц, снижению боли, а также расслаблению сухожилия кисти, что позволяет работать с большой амплитудой движений.

После этой процедуры пациент направлялся в кабинет механотерапии, где проходил занятия на аппарате пассивного сгибания и разгибания кисти. Для каждого больного индивидуально подбирали градус сгибания и разгибания; постепенно, в течение 20–25 минут, его увеличивали в зависимости от подвижности сустава.

В кабинете кистевого терапевта составлялась индивидуальная программа для каждого пациента. Использовались упражнения, направленные на увеличение силы мышц предплечья и кисти, а также активно-пассивные движения и постизометрическая релаксация. В некоторых случаях применялись аппликации кинезиотейпами. Индивидуальные занятия в течение 1 ч проводились ежедневно. Также обязательным было самостоятельное выполнение упражнений в домашних условиях. Изготовление и применение функциональных тренажеров было также направлено на увеличение силы мышц и пассивное растяжение рубцов (рис. 1).

Тренажеры были изготовлены с учетом анатомических особенностей пациентов, для каждого подбиралось определенное натяжение с помощью жгутов для 2–4-го пальцев, которые крючками прикрепляются за съемный браслет на запястье.



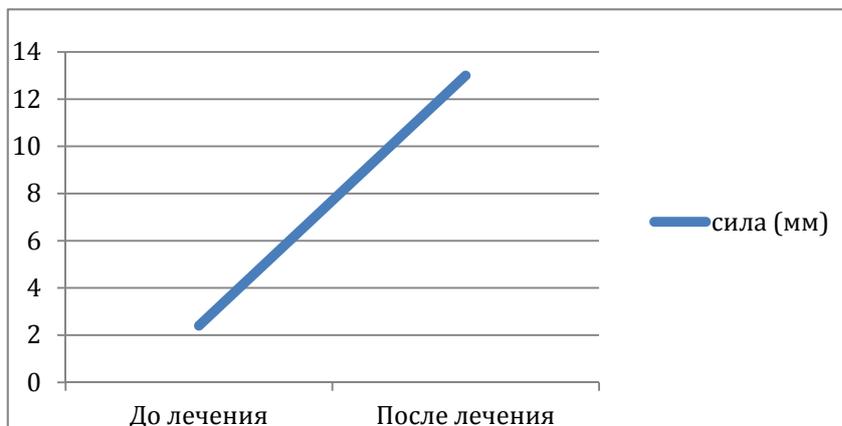
*Рис. 1. Индивидуально изготовленный динамический тренажер*

Перед началом индивидуальных занятий проводилось измерение движений в суставах пальцев кисти с помощью гониометра. Силу щипкового захвата определяли с помощью импровизированного инструмента в виде прищепки. Для этого необходимо было максимально сжать большим и указательным пальцами прищепку на несколько секунд. При этом линейкой измеряли максимальное расстояние между частями «открытой» прищепки при нажатии (рис. 2). Это позволило нам более объективно оценить показатели измерений. Результаты предварительного измерения представлены на рис. 3.



*Рис. 2. Тест «Прищепка»*

Контрольные измерения, позволяющие нам оценить эффективность реабилитационного восстановления, проводились уже после курса индивидуальных занятий.



*Рис. 3. Сила мышц кисти и предплечья, определенная с использованием теста «Прищепка», до и после начала индивидуальных занятий*

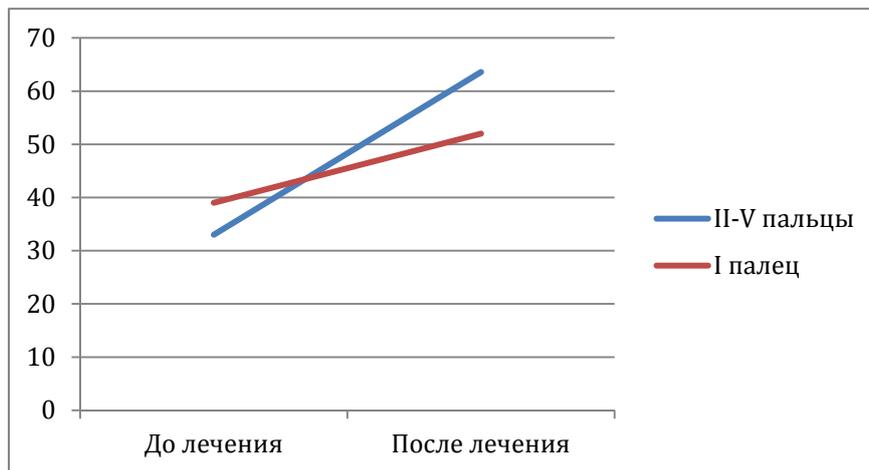
Эффективность реабилитационного лечения оценивалась по изменению амплитуды движений в межфаланговых суставах (в градусах). Для качественной оценки результатов, а именно: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «плохо» – использовалась система J.W. Strickland в модификации [6].

Амплитуда активных движений (в градусах) в суставах пальцев кисти в раннем послеоперационном периоде, до начала индивидуальных занятий с кистевым терапевтом, отражена на графике 1. Амплитуда движений в проксимальных межфаланговых суставах 2–5-го пальцев составила в среднем  $33 \pm 5,3^\circ$  («плохо»), амплитуда движений в межфаланговом суставе 1-го пальца –  $39 \pm 11,9^\circ$  («удовлетворительно»). Кроме того, все пациенты жаловались на умеренные боли в суставах пальцев кисти. Сила щипкового захвата варьировала в пределах 0–5 мм, в среднем  $2,4 \pm 1,8$  мм. Чувствительность у 2 пациентов сохранилась на уровне ладони, у остальных – до дистальных фаланг, что обусловлено различной тяжестью травм.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

После проведения индивидуальных занятий с кистевым терапевтом нами повторно были проведены гониометрические измерения амплитуды активных движений в суставах, пальцах кисти, которые отражены на рисунке 3.

Сила мышц кисти и предплечья с использованием теста «Прищепка» после курса реабилитации представлена на рисунке 4.



*Рис. 4. Объем движений пальцев в проксимальных межфаланговых суставах кисти у пациентов после восстановления сухожилий сгибателей пальцев*

В результате реабилитации болевой синдром был купирован во всех случаях. Также увеличились сила и удержание щипкового хвата. Так, сила щипкового захвата составила 5–15 мм, в среднем  $13 \pm 2,3$  мм.

При сравнении предыдущих результатов предварительного исследования (до проведения индивидуальных занятий) и результатов, полученных после проведенного лечения, была выявлена положительная динамика. У всех пациентов с повреждением сухожилий сгибателей пальцев отмечались значительное увеличение амплитуды движения пальцев и уменьшение болевого синдрома. Также физическая активность в сочетании с физиопроцедурами способствовала лучшей регенерации нервной ткани, что выразилось в повышении чувствительности кисти у пациентов относительно начала исследования. Амплитуда движения в проксимальных межфаланговых суставах 2–5-го пальцев увеличилась на  $63,6 \pm 11,6^\circ$  («удовлетворительно»), амплитуда межфалангового сустава 1-го пальца – на  $52 \pm 4,2^\circ$  («хорошо») (рис. 4).

На сегодняшний момент сочетанные повреждения сухожилий и нервов на уровне предплечья и кисти являются серьезной медико-социальной проблемой. Данные повреждения часто встречаются у пациентов трудоспособного возраста, а функциональные результаты далеко не всегда удовлетворяют пациентов и врачей. Множественные ранения сухожилий и нервов даже получили особое название – повреждение типа «спагетти». Это связано с анатомической особенностью строения кисти и внешним видом раны при данном повреждении: 12 пересеченных на одном уровне сухожилий и 2 нерва действительно напоминают традиционное национальное итальянское блюдо [4].

Данные ранения требуют сложных многочасовых операций по восстановлению большого количества сухожилий и нескольких нервов, а затем продолжительных (в течение

многих месяцев, иногда лет) курсов реабилитационной терапии, включая ежедневные занятия, как самостоятельное, так и с кистевым терапевтом. С каждым годом становится все больше методов, применяемых в практике кистевого терапевта.

Так, чем раньше выполнена операция и начато восстановительное лечение, тем быстрее и эффективнее будет проходить восстановление пациентов. Все наши пациенты обратились через несколько месяцев после травмы с застарелыми повреждениями, что существенно усложнило задачу восстановления для хирурга и кистевого терапевта. Тем не менее комплексное восстановительное лечение и индивидуальные занятия с кистевым терапевтом в течение месяца оказались весьма эффективными.

Нам в значительной мере удалось увеличить амплитуду движения пальцев кисти, при этом уменьшив болевые ощущения, которые сопровождали каждое движение. С помощью занятий с кистевым терапевтом и упражнений с индивидуальными кистевыми тренажерами в виде перчатки удалось увеличить силу щипкового хвата пальцев, а использование гониометрии и теста «Прищепка» позволило нам в ходе исследования отслеживать объективные показатели работоспособности кисти.

### **Вывод**

При застарелых множественных повреждениях сухожилий и нервов на уровне предплечья давностью 3–4 месяца у наших пациентов потребовалось пластическое замещение поврежденных структур. Немаловажным аспектом являлось послеоперационное восстановление. Успешному восстановлению способствовало применение комплексного реабилитационного лечения с участием кистевого терапевта, которое за короткий промежуток времени позволило значительно улучшить функцию кисти в небольшой группе сложных пациентов с застарелым повреждением типа «спагетти».

Для лучшего результата нами также использовались самостоятельно изготовленные индивидуальные кистевые тренажеры, которые в дальнейшем пациенты активно применяли после выписки из реабилитационного центра для дальнейшей самореабилитации.

### **Список литературы**

1. Корнилов Д.Н. Восстановительная хирургия сухожилий сгибателей пальцев кисти с применением никелида титана (клинико-экспериментальное исследование): дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2015. 126 с.
2. Минаев Т.Р., Юлдашев А.А., Низов О.Н., Давлатов Ж.Х., Худайназаров Д.А. Анализ результатов восстановительных операций при повреждениях сухожилий сгибателей пальцев кисти // Вестник экстренной медицины. 2014. №3. С. 20-25.

3. Золотов А.С. Первичный шов сухожилий сгибателей пальцев кисти в разных анатомических зонах // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии 2012. № 2. С. 19-25.
4. Named Y., Alireza F. N., Anousheh A., Eleby R. W., Arya N. S., Kodi A., Treatment and Postsurgery Functional Outcome of Spaghetti Wrist. J. Hand Microsurg. 2016. V. 8 (3). P. 127-133. DOI: 10.1055/s-0036-1586487.
5. Овсяникова А.Д. Реабилитация и тактика ведения пациентов после хирургического восстановления сухожилий сгибателей пальцев // В помощь практикующему врачу. 2018 № 2. С. 62-73.
6. Зенченко А.В., Чернякова Ю.М. Технология временной изоляции сухожилия глубокого сгибателя пальца кисти и ведение пациентов при отсроченном шве во второй зоне // Гений ортопедии. 2019. Т. 25, № 3. С. 290-296.