

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра госпитальной хирургии

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ КИСТИ

Особенности хирургической тактики
и оперативной техники

Учебно-методическое пособие

Бишкек 2022

УДК 617
ББК 54.54
П 42

Рецензенты:

К.А. Бээрманов – канд. мед. наук, доц.,
У.Т. Наралиев – канд. мед. наук, доц.

Составители:

Б.Х. Бебезов, М.С.Кадыров, Э.М. Мурзалиев,
Н.Д. Мамашев, Т.М. Уметалиев, Э.А. Суров

Рекомендовано к изданию
кафедрой «Госпитальная хирургия» КРСУ

П 42 ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ КИСТИ. Особенности хирургической тактики и оперативной техники: учебно-методическое пособие / сост.: Б.Х. Бебезов, М.С. Кадыров, Э.М. Мурзалиев и др. Бишкек: КРСУ, 2022. 32 с.: ил.

ISBN 978-9967-19-935-4

Предназначено для хирургов, микрохирургов, пластических хирургов, травматологов, клинических ординаторов, студентов медицинских вузов.

Посвящено одной из наиболее распространенных травм верхних конечностей – повреждений сухожилий сгибателей кисти. Подробно авторами рассмотрены вопросы топографической анатомии и особенности хирургической тактики и оперативной техники, послеоперационное ведение больных необходимые в практической деятельности врача хирурга.

УДК 617
ББК 54.54

ISBN 978-9967-19-935-4

© ГОУВПО КРСУ, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	4
ВВЕДЕНИЕ	5
Анатомические особенности строения сухожилий сгибателей кисти ...	5
Клинические проявления повреждений сухожилий сгибателей	9
Обследование	14
Хирургическая техника при повреждениях сухожилий сгибателей кисти	15
Послеоперационное ведение больных	25
ЛИТЕРАТУРА	30

Список сокращений:

ЛЗС – лучезапястный сустав

ПФС – пястно-фаланговый сустав

МФС – межфаланговый сустав

ЭКГ – электрокардиография

ВВЕДЕНИЕ

Травматические повреждения рук являются обычным явлением, вызывая 6,6–28,6% [1, 2, 3, 4] посещений скорой и неотложной помощи. Однако показатели заболеваемости, о которых сообщается в литературе, сильно различаются: от 57,4 на 100 000 [5] до, примерно, 700 на 100 000 [1]. В структуре всех повреждений кисти травмы сухожилий могут достигать 38% [2]. Восстановление поврежденных сухожилий кисти как в остром, так и в отдаленном периоде после травмы остается одной из актуальных проблем хирургии кисти. Отсутствие во многих крупных регионах специализированных отделений приводит к тому, что неудовлетворительные результаты при восстановительных операциях на сухожилиях сгибателей встречаются у каждого третьего пострадавшего, а инвалидность после тяжелых повреждений кисти, в том числе после множественных травм сухожилий сгибателей достигает 30% среди всех первично освидетельствованных пациентов [6].

Анатомические особенности строения сухожилий сгибателей кисти

Подробно остановимся на «мягком скелете» кисти – фасциях, апоневрозе и сухожильных влагалищах. На ладони различают поверхностную и глубокую фасции. Средняя часть поверхностной фасции образует плотный ладонный апоневроз, глубокая фасция покрывает червеобразные мышцы. На ладонь сухожилия сгибателей пальцев и срединный нерв выходят из карпального канала, образованного пястными костями и удерживателем сгибателей. Кроме того, существует еще канал Гийона, расположенный ульнарнее карпального канала, в котором проходят локтевые артерия, вена и нерв. Так же имеет особое значение костно-фиброзный канал пальца, где имеются 5 кольцевидных блоков и 3 крестообразных блока (рис. 1). Сухожилия глубоких сгибателей 2 по 5 пальцев, длинного сгибателя 1 пальцев прикрепляются на его дистальной фаланге и отвечают за ее сгибание. Сухожилия поверхностных сгибателей 2 по 5 пальцев крепятся в области промежуточных фаланг двумя ножками, между которыми проходят

сухожилия глубоких сгибателей (рис. 2). Сухожилие короткого сгибателя 1 пальцев практически отсутствует – мышца короткого сгибателя крепится непосредственно к основной фаланге 1 пальца.

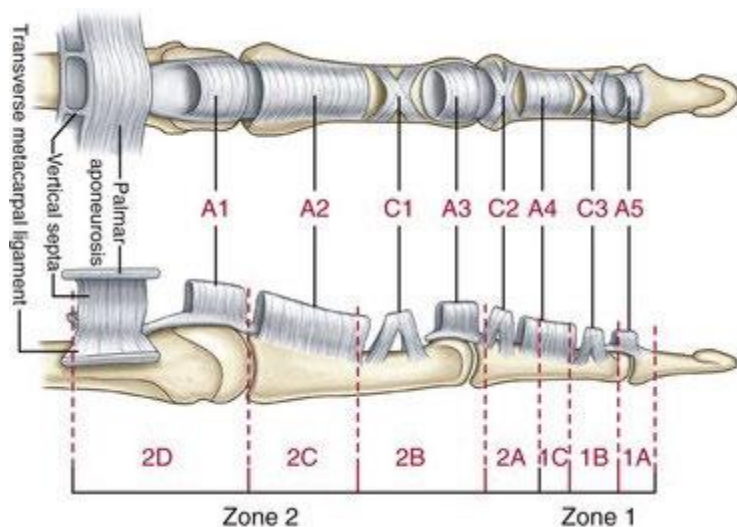


Рис.1. Костно-фиброзный канал пальца. Кольцевидные (A1-A5) и крестообразные (C1-C3) блоки

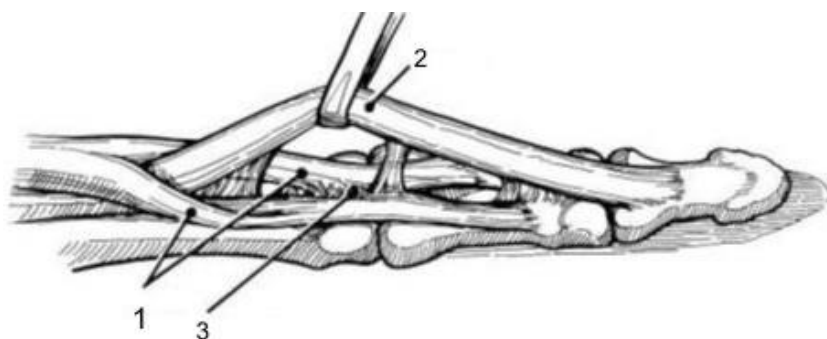


Рис. 2. 1 – сухожилие поверхностного сгибателя пальца; 2 – сухожилие глубокого сгибателя пальца; 3 – Campers chiasma

В участках, где сухожилия пересекают суставы, они находятся в сухожильных влагалищах, состоящих из фибрино-

синовиального слоя. Служат влагалища для облегчения скольжения в местах наибольшего трения. Сухожилия сгибателей расположены от кончиков пальцев до пястно-фаланговых суставов, а также в области карпального канала и лучезапястного сустава имеется общее влагалище для сухожилий сгибателей. Таким образом, в середине ладони сухожильные влагалища отсутствуют (за исключением 5 п., 1 п) и здесь сухожилия покрыты паратеноном – эластичной тонкой и прозрачной оболочкой. У первого пальца, в силу его оппозиции остальным пальцам кисти для важнейшей функции – захвата, имеется сухожилие мышцы, отводящей 1 палец. В областях, где они покрыты паратеноном, сухожилия кровоснабжаются через его сосудистую сеть, причем сосуды входят в сухожилия со всех сторон. В местах, где сухожилия расположены внутри влагалищ, питание их осуществляется через брыжейку и только с одной стороны.

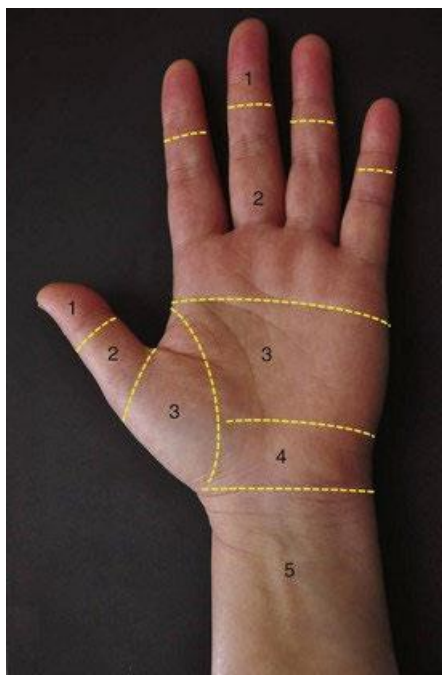


Рис. 3. Схема зонирования сухожилий сгибателей кисти по VERDAN

В настоящее время используется принцип зонирования сухожилий сгибателей, поскольку на пути к своему прикреплению они проходят через несколько разнородных по строению анатомических зон.

Зонирование сухожилий сгибателей определяет прогноз их восстановления в случае повреждения на том или ином уровне. Предпосылка для выделения зон сухожилий сгибателей принадлежит S. BUNNELL, который описал проблемы восстановления сухожилий в так называемой «ничейной зоне», «зоне костно-фиброзных каналов» или «зоне блоков». В дальнейшем, основываясь на его работах, VERDAN классифицировал участки повреждения сухожилий сгибателей на 5 зон. Отдельно выделяют зональные границы для 1 и для 2–5 пальцев кисти.

Для 2–5 пальцев выделяют (рис. 3):

Зона 1 – область, расположена дистальнее дистального межфалангового сустава, где в костно-фиброзном канале проходит лишь сухожилие глубокого сгибателя пальца.

Зона 2 – «зона костно-фиброзных каналов (влагалищ)», зона частого возникновения ограничивающих движение спаек после повреждений сухожилий в этой области (рис. 1). Проксимальнее этой зоны кпереди от сухожилия глубокого сгибателя лежит сухожилие поверхностного сгибателя. В пределах второй зоны и на уровне проксимальной трети основной фаланги пальца поверхностное сухожилие расщепляется на 2 пучка. Эти пучки затем расходятся вокруг сухожилия глубокого сгибателя и воссоединяются на дорсальной его части, прикрепляясь к средней фаланге. Это расщепление поверхностного сухожилия известно, как *Campers chiasma* (рис. 2).

Зона 3 – простирается от дистального края ретинакулума сгибателей до проксимального края A1 блока, уровня пястно-фаланговых суставов (начала костно-фиброзного влагалища). В пределах зоны III от глубоких сухожилий берут начало червеобразные мышцы. Дистальная ладонная кожная складка является ориентиром завершения зоны 3 и начала зоны 2.

Зона 4 – включает карпальный канал и его содержимое.

Зона 5 – распространяется от перехода мышц в сухожилия до проксимального края карпального канала.

Клинические проявления повреждений сухожилий сгибателей

Чаще всего повреждения сухожилий происходят в результате травмы острыми режущими предметами (рис. 4). При этом человек получает резаную рану, с ровными краями, минимально микробно загрязненную (рис. 5). Реже, причиной травмы может быть помещение кисти в движущиеся части какого-либо промышленного агрегата. При этом нередки размозжение мягких тканей, сдавление их, многооскольчатые открытые переломы костей кисти. Все это протекает на фоне выраженного нарушения кровообращения и высока вероятность присоединения инфекционного процесса. В обоих случаях повреждение того или иного сухожилия зависит от локализации раны.

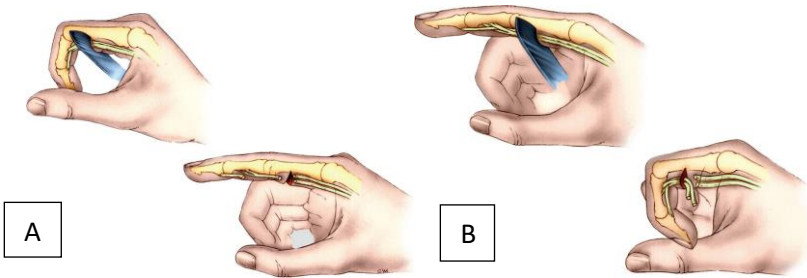


Рис. 4. А. Если разрыв происходит при согнутом пальце, дистальные концы сухожилия будут оттянуты от раны после разгибания пальца. В. Если разрыв происходит в положении разгибания пальца, дистальные концы сухожилия выходят за рану



Рис. 5. Резаная рана с повреждением сухожилий глубоких и поверхностных сгибателей 4 и 5 пальцев на уроне основных фаланг. 2 Зона по Verdan



Рис. 6. Резано-рванная рана с повреждением сухожилия глубокого сгибателя 3 пальца на уровне дистального межфалангового сустава. 1 Зона по Verdan

Варианты повреждения сухожилий сгибателей могут быть следующими: изолированное повреждение глубокого (длинного)

возможно только на уровне дистальной фаланги пальцев. При этом отсутствует сгибание в дистальном межфаланговом суставе (рис. 6). Повреждение сухожилия поверхностного сгибателя пальцев возможно на любом уровне, за исключением дистальной фаланги (при этом отсутствует сгибание в проксимальном межфаланговом суставе) и может сопровождаться повреждением глубокого сгибателя на том же уровне. При этом отсутствует сгибание и в дистальном межфаланговом суставе (рис. 5). При повреждении сгибателей в области 3 зоны по Verdan, часто сопровождается с повреждением артериальных дуг и срединного, локтевого, лучевого нерва (рис. 7). При повреждении сухожилий сгибателей пальцев на уровне предплечья, чаще всего вместе с ними повреждаются: В н/3 – поверхностная венозная сеть; срединный, локтевой нервы; лучевая и локтевая артерии, сухожилия мышц – локтевого, лучевого сгибателей кисти, длинной ладонной мышцы (рис. 6). В с/3 повреждения сухожилий сменяется повреждением мышц поверхностных и глубоких сгибателей пальцев кисти, мышц локтевого, лучевого сгибателей кисти, длинной ладонной мышцы; повреждается поверхностная венозная сеть; срединный, локтевой нервы; лучевая и локтевая артерии.



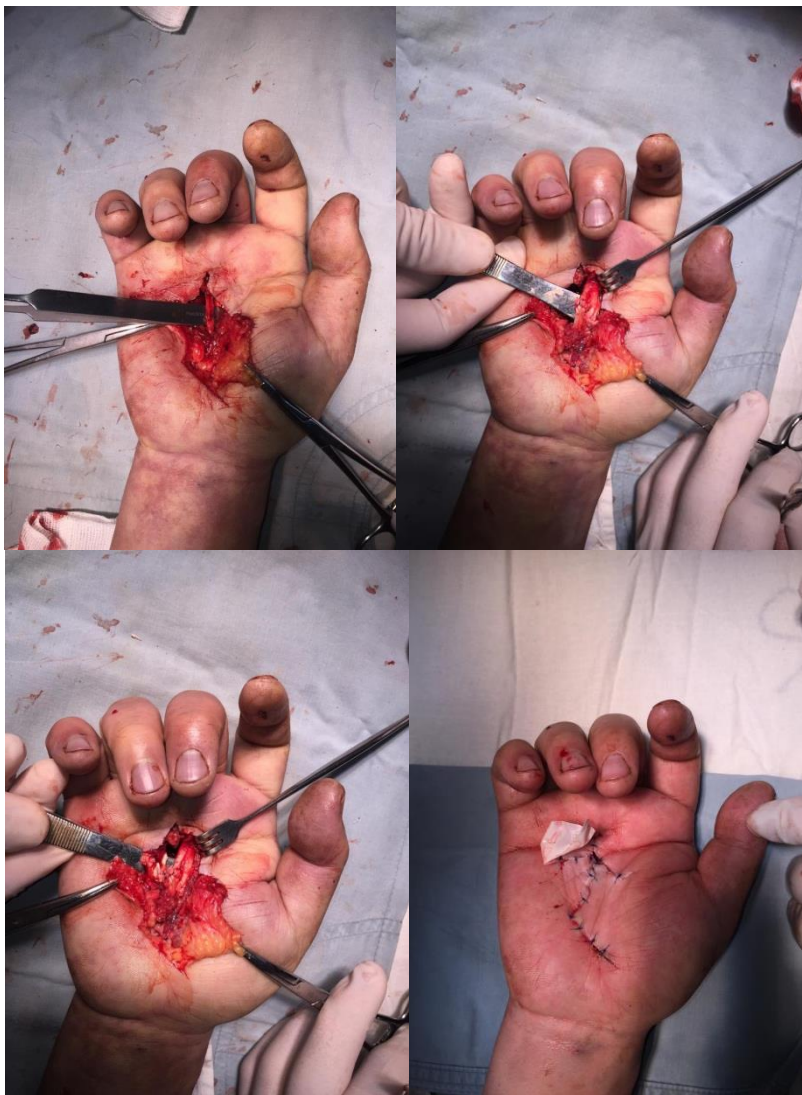


Рис. 7. Повреждение сухожилий поверхностных и глубоких сгибателей 3, 4 пальцев с повреждением общепальцевого нерва. 3 Зона по Verdan

Обследование

Обследование экстренно поступивших больных с открытыми травмами кисти начинается со сбора анамнеза и подробного выяснения обстоятельств травмы, что в совокупности с клиническим исследованием кисти дает необходимую информацию для постановки предварительного диагноза.

Выполняются диагностические тесты (сгибание-разгибание пальцев рук в той или иной последовательности) (рис. 8).

Рентгенография кисти в двух стандартных проекциях назначается во всех случаях падения на кисть тяжестей, ударов дверьми, огнестрельных ранениях, при травмах, полученных при работе с электроинструментами и на станках, что существенно дополняет клинические данные и позволяет избежать ряда диагностических и лечебных ошибок.

При необходимости проведения оперативных вмешательств в экстренном порядке больные проходят клиничко-лабораторное обследование, включающее: развернутый анализ крови, свертывающая система крови, определение сахара крови, общий анализ мочи. Также выполняется ЭКГ и рентгенография органов грудной клетки. Консультации смежных специалистов и дополнительные клиничко-лабораторные исследования назначаются индивидуально при наличии соответствующих показаний.

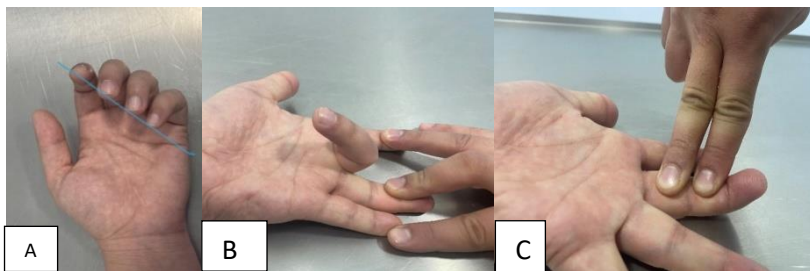


Рис. 8. А. Запястье находится в нейтральном положении, в норме. В. Оценивают непрерывность сухожилия поверхностного сгибателя, попросив пациента активно согнуть палец на уровне пястно-фалангового сустава, удерживая при этом не вовлеченные пальцы. С. Оценивают непрерывность сухожилия глубокого сгибателя, средняя фаланга удерживается прочно, выполняется активное сгибание в дистальном межфаланговом суставе

Хирургическая техника при повреждениях сухожилий сгибателей кисти

Исходы открытых травм кисти во многом определяются выбором рациональной хирургической тактики, объемом первично-реконструктивных операций, проводимой в послеоперационном периоде медикаментозной терапией и физиотерапией. Немаловажное значение имеет определение показаний к своевременной госпитализации пострадавших.

Обязательным условием предоперационной подготовки экстренных больных с открытыми травмами кисти является тщательная предварительная обработка операционного поля. После обезболивания выполняется механическая очистка кожи кисти и мытье в проточной воде с мылом. Удаляются лежащие на поверхности ран инородные тела, очищаются подногтевые пространства и подстригаются ногти. Кожа кисти осушается чистыми, а при возможности – стерильными полотенцами или салфетками.

Многие авторы предпочитают выполнять операцию применяя местную анестезию лидокановым инфильтратом по А.В. Вишневному, проводниковой анестезией по Оберсту-Лукашевичу или Браун-Усолицевой, реже – проводниковой анестезией лучевого, локтевого и срединного нервов в $n/3$ предплечья и $v/3$ плеча. Тщательное соблюдение техники анестезии, как правило, обеспечивает длительную аналгезию, при этом возможен контакт с пациентом (сгибает по команде пальцы, обеспечивая контроль правильности шва сухожилий).

Большинство хирургов при восстановлении сухожилий сгибателей пальцев кисти применяют обескровливание руки с помощью пневмоможгута. Правда, в последние годы появились сторонники так называемой «бодрствующей хирургии» («wide-awake surgery»). Данный метод активно используют канадские хирурги Lalonde D. H. Wide awake flexor tendon repair / 2010 IFSSH Hand Surgery. По мнению подавляющего большинства хирургов, локальное введение адреналина в палец строго противопоказано в связи с наступающим вслед за инъекцией вазоспазмом и возможным некрозом пальца.

Лучшее время для выполнения сухожильного шва – это первые часы после травмы Tang J. В. В отделении Пластической и

реконструктивной микрохирургии и хирургии кисти НГ МЗ КР считают возможным проведение восстановительных операций на сухожилиях в первые 24 часа после травмы.

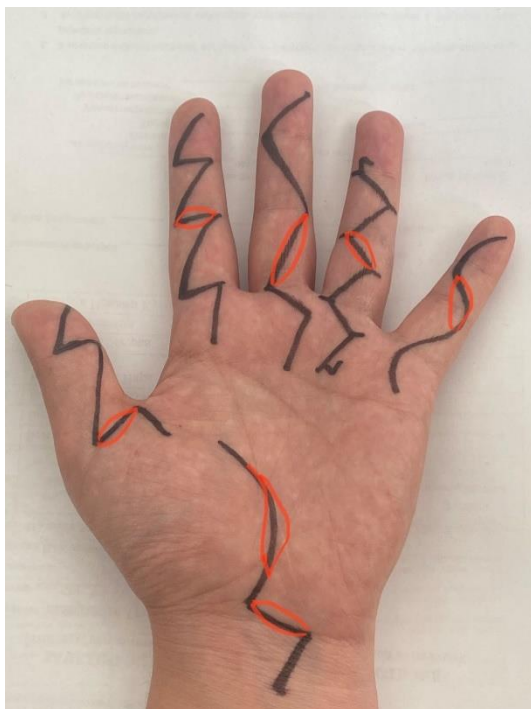


Рис. 9. Варианты зигзагообразного расширения раны по Bruner при пластике сухожилий сгибателей

Разрез должен обеспечивать наилучший доступ для восстановления сухожилий и сосудисто-нервных компонентов. Первичную рану следует расширять зигзагообразно по Bruner (рис. 9).

При восстановлении сухожильных концов важно определить положение концов сухожилий и максимально атравматично свести их вместе. В то время как дистальный конец сухожилия сгибателя легко найти, просто согнув палец, проксимальный конец может быть сильно травмирован, что может привести к его ретракции в область 3 зоны. Часто бывает достаточно выдавливание жгутом, рукой либо зажимом в виде «москита», чтоб вывести

на рану проксимальный конец сухожилия. При затруднении вывода на рану проксимального конца сухожилия используется силиконовый стержень, который вводится через рану и сухожильный канал. Стержень упирается в отведенный проксимальный конец, и определяет место дополнительного разреза в области ладони. Далее стержень и проксимальный конец сухожилия выводятся на рану и накладывают анастомоз между ними, и затем атравматически извлекают через сухожильный канал сгибателя (рис. 10).

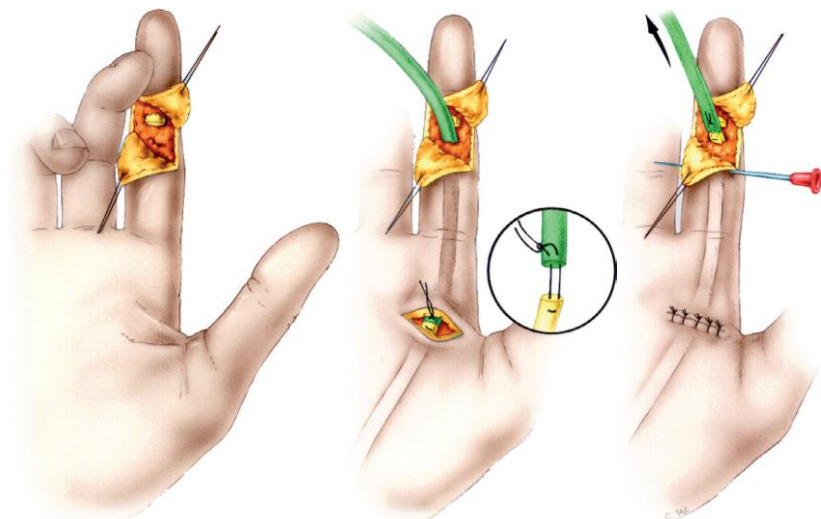


Рис. 10. Атравматический метод извлечения сухожилий сгибателей

Чтобы избежать напряжения при наложении сухожильного шва, проксимальный конец фиксируют, прокалывая влагалище и сухожилие сгибателя с помощью небольшой инъекционной иглой (рис. 11).

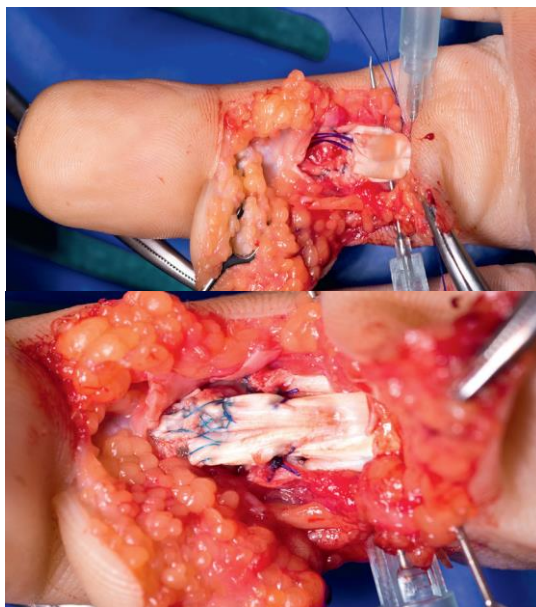


Рис. 11. Наложение сухожильного шва по Kessler с эпитендинозным швом по Silfverskiold

При выборе техники наложения швов для восстановления сухожилий надо следовать четким правилам. Во-первых, надо восстановить непрерывность сухожилия, избегая при этом увеличения окружности анастомоза, которое могло бы препятствовать его движению во влагалище сухожилия. Во-вторых, избегая те техники наложения шва, которые вызывают ишемию и некроз сухожилия. В-третьих, шов должен быть достаточно прочным, чтобы обеспечить раннюю мобилизацию сухожилий (рис. 12).

Многочисленные исследования показали, что наложение внутриволокового в сочетании с эпитендинозным швом значительно увеличивает прочность сухожильного шва. Однако накопление шовного материала и многочисленные проходы иглы через сухожилие имеют недостатки, заключающиеся в нарушении внутренней васкуляризации и увеличении риска образования спаек, в дальнейшем препятствующих к скольжению сухожилия. Наш опыт показал, что применение в модификации шва Розова-

Kessler-Tajima нерасасывающего шовного материала Prolen 4/0 (Полипропилен) как внутриволового шва дает основную прочность. И в качестве эпитендинозного шва применяется обычный непрерывный обвивной шов с рассасывающим шовным материалом PDS 5/0-6/0 (Полидиоксанон), что дает значительной механической прочности и медленной резорбции в течение нескольких месяцев с минимальным фиброзом.

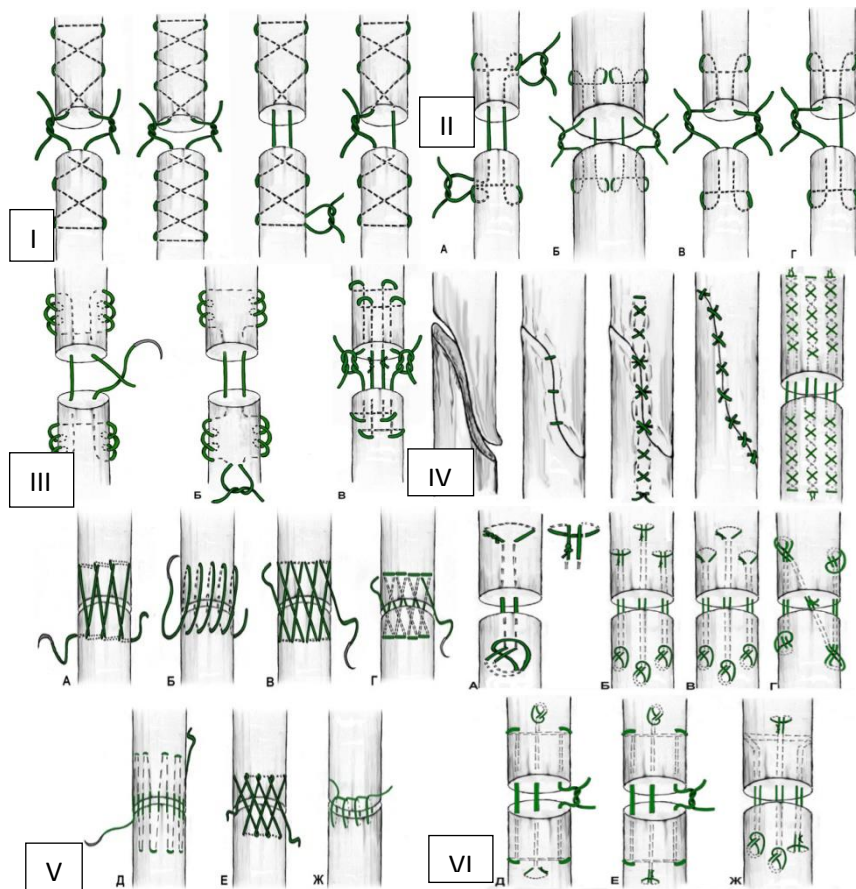


Рис. 12. I – Варианты шва по Bunnell-Cuneo. II А – классический шов Kessler; Б – двойной шов Kessler; В, Г – модификации шва Розова-Kessler-Tajima. III А – модифицированный шов Казакова-Розова (обрат-

ный); Б – шов Фриша; В – модифицированный двойной шов Kessler. IV – шов Becker; V A – непрерывный блокированный; Б – непрерывный обвивной; В – перекрестный простой; Г – перекрестный погружной (по Halsted); Д – простой погружной; Е – перекрестный блокированный; Ж – блокированный обвивной; VI A – оригинальный шов Tsuge и модифицированный способ фиксации по С.Еaton (реверсивный Kessler); Б – шов Labana-Tang (тройной Tsuge) с петлей Eaton; В – шов Labana-Tang с петлей Tsuge; Г – модифицированный (косой двойной) шов Tsuge; Д – шов Kessler-Tsuge (Yoshizu) с петлей Tsuge; Е – шов Kessler-Tsuge (Yoshizu) с петлей Eaton; Ж – модифицированный шов Labana-Tang

Вопрос сшивать оба сухожилия или только глубокий сгиба-тель, и в отношении рассечения-восстановления стенки сухо-жильного влагалища, кольцевидных и крестовидных связок, кар-пальной связки решаются в контексте конкретной зоны повре-ждения.

Зона 1. В этой зоне выполняются следующие операции: по-гружной шов сухожилия, удаляемый шов сухожилия (выводится через мягкие ткани или выводится через кость), удаление ди-стальной культи сухожилия и подшивание проксимального конца непосредственно к кости (реинсерция) с помощью чрескостного шва или с помощью «якоря» (рис.13), (рис.6).

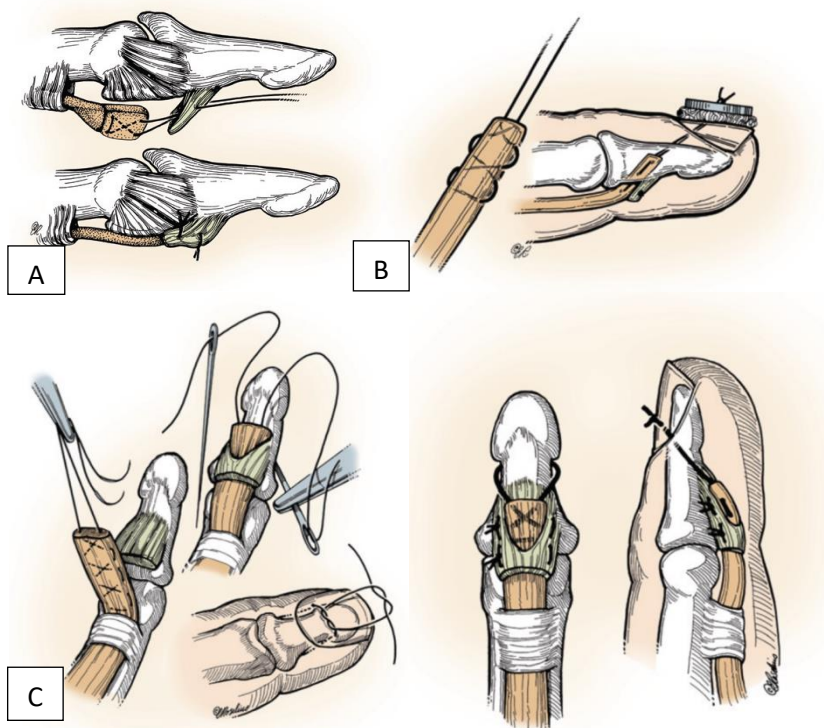


Рис. 13. А – Швы накладываются в форме восьмерки из полипропилена 3/0 к культе, с дополнительными швами по бокам; В – Модифицированная методика по Bunnell; С – Швы фиксируются вокруг обеих сторон дистальной фаланги с помощью игл Кейта, проходят через ногтевое ложе завязываются непосредственно над ногтевой пластиной

Зона 2. Сухожилие глубокого сгибателя восстанавливается прочным внутрисухожильным швом и непрерывным обвивным швом. В отношении сшивания сухожилия поверхностного сгибателя восстанавливают всегда, «независимо от степени сложности этого процесса». Ряд хирургов не сшивает его только на уровне перекреста Campers chiasma (рис. 5). J. В. Tang, принимая решение в зоне 2 во время операции, учитывает подуровни повреждения. В зонах 2а (уровень связок С2, А4), 2b (уровень связок С1, А3) ножки поверхностного сгибателя тонкие и короткие. В связи

с этим наложение погружного сухожильного шва часто заканчивается «разочарованием». В то же время реинсерция ножек к средней фаланге выглядит достаточно сложной и травматичной. И хотя восстановление сухожилия поверхностного сгибателя в зонах 2a и 2b весьма целесообразно, технически это удается далеко не всегда. В зоне 2c (уровень связки A2) накладывается отдельный шов на каждую ножку сухожилия поверхностного сгибателя. В зоне 2d (уровень Palmar aroneurosis, кольцевидной связки A1, до бифуркации ножек сухожилия поверхностного сгибателя) сшиваются оба сухожилия. Если хирург во что бы то ни стало стремится и сшить поверхностный сгибатель, и сохранить связку A2, альтернативой может стать решение восстановить только одну ножку поверхностного сгибателя или сделать его тоньше («полусухожилие»). J. G. Seiler в некоторых случаях также рекомендует резецировать одну из ножек поверхностного сгибателя. После восстановления сухожилий стенка фиброзно-синовиального влагалища ушивается тонкими нитками. Однако ушить стенку сухожильного влагалища удается не всегда, а если и удается, то это может помешать скольжению сшитых сухожилий. В таких случаях лучше оставить «окно» в стенке фиброзно-синовиального влагалища. При обширных дефектах фиброзно-синовиального влагалища производится реконструкция с применением ауто-трансплантата из сухожилия длинной ладонной мышцы (рис. 14).

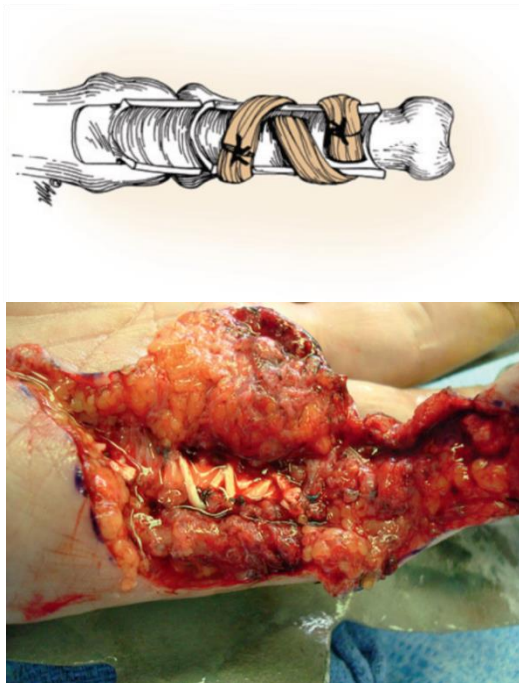


Рис. 14. Недостатки в системе блоков устраняются путем реконструкции, аутотрансплантант взят из сухожилия длинной ладонной мышцы

Зона 3. Что касается средней части ладони, то здесь восстанавливаются оба сухожилия с применением прецизионной техники (рис. 7).

Зона 4. Лечение повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти на уровне 4 зоны восстанавливаются оба сгибателя, но при значительных повреждениях, сдавлении – только глубокие. Также надо стараться сохранить карпальную связку, хотя бы частично. А если пришлось рассечь связку полностью, то в конце операции ее следует сшить. Бывает случаи невозможности карпального канала, в послеоперационном периоде иммобилизацию следует осуществлять в нейтральном положении лучезапястного сустава для профилактики вывиха сухожилий и развития деформации в виде «тетивы лука».

Зона 5. Требования к качеству сухожильного шва на этом уровне не такие строгие, как на кисти или пальцах. В этой зоне важно не перепутать одно сухожилие с другим и не сшить по ошибке сухожилие с нервом и следует тщательно восстанавливать поверхностные и глубокие сухожилия сгибателей (рис. 14).



Рис. 14. Повреждение сухожилий поверхностных и глубоких сгибателей 2 по 5 пальцев. 5 Зона по Verdan

Послеоперационное введение больных

Для правильного функционирования сухожилия необходимо его скольжение, отсутствие рубцов по ходу движения и подходящая длина сухожилия. Чрезмерная нагрузка на сухожильный шов в раннем послеоперационном периоде может спровоцировать его разрыв или расхождение концов, что приводит к его удлинению и снижению активной амплитуды движений. Образование рубцовой ткани вокруг сухожильного шва снижает амплитуду его скольжения вплоть до полного отсутствия.

Таблица – 1 Фазы сращения сухожилия по Strickland J.W.

Экссудативная (воспалительная) фаза (0–5-е сут)	Между краями сухожилий образуется кровяной сгусток, происходит пролиферация и миграция фибробластов, выполняющих функцию фагоцитов. Прочность иммобилизованного сухожилия снижается с 3-х по 5-е сут по причине нарастания отека и размягчения концов сухожилий
Пролиферативная (фибропластическая) фаза (5–28-е сут)	В области повреждения начинается образование коллагена. Вначале фазы волокна коллагена в области сухожильного шва ориентированы случайным образом, но затем приобретают продольную направленность. Прочность сухожильного шва увеличивается и к 28 дню становится достаточной для того, чтобы выдерживать активное сокращение мышцы
Фаза ремоделирования (после 28-х сут)	Происходит дифференцировка тканей, рубцы становятся менее жесткими, начинается восстановление баланса между образованием коллагена и его лизисом. Волокна коллагена в области шва постепенно замещаются вновь образованным продольно-ориентированным коллагеном, что повышает прочность шва

Многими хирургами и нами принято считать, что наиболее эффективным методом восстановления сухожилия является применение прочного хирургического шва и ранней активной мобилизации в послеоперационном периоде. Однако программа послеоперационного ведения должна быть тщательно подобрана для

каждого конкретного пациента. Необходимо учитывать индивидуальные особенности пациента (возраст; точное понимание им того, как правильно выполнять двигательные упражнения; его мотивация и социально-экономический статус, состояние общего здоровья и потенциал заживления тканей, формирование рубцовой ткани) и локальную картину (зона и характер повреждения, объем оперативного вмешательства, состояние сухожилий, особенности хирургической техники сухожильных швов, выраженность отека, наличие контрактур суставов, состояние кольцевидных и крестообразных связок, время, прошедшее между травмой и оперативным вмешательством и др.).

Таблица – 2 Сравнительная таблица протокола Дюрана и Хаузера и протокола Кляйнерта

	Протокол Дюрана и Хаузера	Протокол Кляйнерта
<i>Ранняя стадия (0–4-я нед)</i>		
Иммобилизация	Тыльная лонгета: ЛЗС от 20° сгибания до 20° разгибания в зависимости от случая, ПФС – 40–50° сгибания, пальцы в прямом положении (фиксируются к лонгете либо находятся в положении физиологического сгибания) (рис. 15)	Тыльная лонгета: ЛЗС 20° сгибания, ПФС – 40–50° сгибания, пальцы в положении сгибания фиксируются к лонгете при помощи эластичных лент (рис. 6)

	Протокол Дюрана и Хаузера	Протокол Кляйнерта
Упражнения	2–3 раза в день в лонгете 6–8 повторений: – пассивное сгибание и пассивное (или) активное разгибание проксимального МФС – пассивное сгибание и пассивное (или) активное разгибание дистального МФС – пассивное сгибание и пассивное (или) активное разгибание пальца во всех суставах (рис. 16)	Каждый час в лонгете 10 повторений: – активное разгибание пальцев до лонгеты, сгибание происходит за счет тяги эластичных лент
<i>Промежуточная стадия (4–5-я нед)</i>		
Иммобилизация	Лонгета снимается каждые 2 ч для выполнения упражнений	
Упражнения	К упражнениям на ранней стадии добавляются: – активное сгибание и разгибание запястья (10 повторений); – ограниченное активное сгибание и разгибание пальцев (10 повторений)	
<i>Поздняя стадия (после 5-й нед)</i>		
Иммобилизация	Тыльная лонгета снимается. С 6-й нед при необходимости изготавливается статически-прогрессивная ладонная лонгета	
Упражнения	Используются упражнения и принципы аналогично поздней стадии при методе непрерывной иммобилизации	



Рис. 15. Лонгета и положение кисти и пальцев в протоколе Дюрана и Хаузера. Положение запястья может варьироваться от 20° сгибания до 20° разгибания в зависимости от натяжения сухожилия

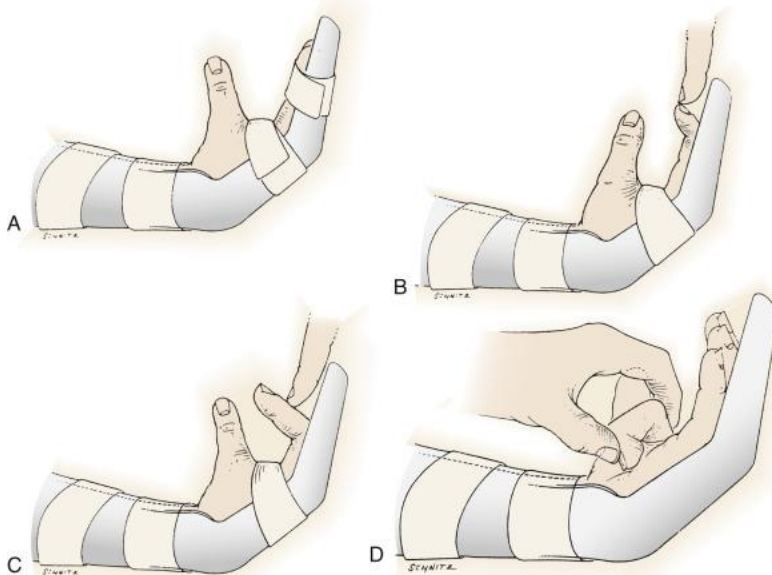


Рис. 16. Пассивная мобилизация пальца в протоколе Дюрана и Хаузера. В разных положениях в межфаланговых суставах происходит дифференцированное смещение сухожилий глубокого и поверхностного сгибателей пальцев.



Рис. 17. Лонгета и положение кисти при протоколе Кляйнерта

Из-за преимущественного сгибательного положения пальцев при использовании протокола Кляйнерта периодически возникают сгибательные контрактуры в проксимальных (иногда и дистальных) межфаланговых суставах. Чаще всего это является результатом неудовлетворительного выполнения упражнений пациентом, который разгибает пальцы не полностью. В таких случаях следует рекомендовать пациенту интактной рукой максимально ослаблять эластичные ленты во время разгибания, и несколько раз в день фиксировать пальцы в прямом положении на 10–15 мин эластичными лентами.

По заживлению кожной раны рекомендуется физиотерапия – фонофорез, электрофорез с лидазой и иодидом калия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rosberg HE, Dahlin LB. Epidemiology of hand injuries in a middle-sized city in southern Sweden: a retrospective comparison of 1989 and 1997. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2004;38(6):347–55.
2. Hill C, Riaz M, Mozzam A, Brennen MD. A regional audit of hand and wrist injuries. A study of 4873 injuries. *J Hand Surg Br.* 1998;232:196–200.
3. de Putter CE, Selles RW, Polinder S, Panneman MJ, Hovius SE, van Beeck EF. Economic impact of hand and wrist injuries: health-care costs and productivity costs in a population-based study. *J Bone Jt Surg Am.* 2012;94(9):e56.
4. Angermann P, Lohmann M. Injuries to the hand and wrist. A study of 50,272 injuries. *J Hand Surg Br.* 1993;18(5):642–4.
5. Trybus M, Guzik P. Hand injuries in the Krakow Region. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.* 2004;69(3):201–6.
6. Haas EM, Volkmer E, Holzbach T, Wallmichrath J, Engelhardt TO, Giunta RE. [Optimising care structures for severe hand trauma and replantation and chances of launching a national network]. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2013;45(6):318-22. Epub 2013 Dec 19. doi: 10.1055/s-0033-1357197.
7. Tendon surgery of the hand / editor-in-chief, Jin Bo Tang; editors, Peter C. Amadio, Jean Claude Guimberteau, James Chang; contributing editors, David Elliot, Judy Colditz. – 1st edition. Elsevier, 2012. ISBN: 978-1-4377-2230-7.
8. Green's operative hand surgery / Seventh edition. Elsevier, 2017. Scott W. Wolfe, Robert N. Hotchkiss, William C. Pederson, Scott H. Kozin, Mark S. Cohen. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
9. ASSH manual of hand surgery / Warren C. Hammert et all. Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer, 2010, ISBN 978-1-60547-212-6.
10. Emergency surgery of the hand / edited by Michel Merle and Gilles Dautel; coordinated by Lim Aymeric Y.T.; foreword by L. Scott Levin; illustrations by C. Witt-Deguillaume and C. Martinet. Elsevier, 2017, ISBN: 978-0-323-48010-9.

Составители:

*Б.Х. Бебезов, М.С.Кадыров, Э.М. Мурзалиев,
Н.Д. Мамашев, Т.М. Уметалиев, Э.А. Суров*

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ КИСТИ
Особенности хирургической тактики и оперативной техники
Учебно-методическое пособие

Редактор *Е. С. Свиридова*
Компьютерная верстка – *Э. А. Галяутдинова*

Подписано в печать 26.10.2022.
Формат 60x84¹/₁₆. Офсетная печать.
Объем 2,0 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 133

Отпечатано в типографии КРСУ
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, д. 2а

