

Пожалуй, ни в одном разделе хирургии не встречается столько разочарований неудовлетворительными функциональными результатами, как в хирургии сгибателей пальцев.

А.М. Волкова

Глава 6

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ ПАЛЬЦЕВ И КИСТИ

Статистика повреждений скользящего аппарата кисти свидетельствует о том, что чаще повреждаются сухожилия сгибателей; реже наблюдаются повреждения сухожилий сгибателей в сочетании с повреждениями нервов, повреждения сухожилий разгибателей и др.

Локализация повреждений сухожилий сгибателей пальцев возможна на любом уровне. С анатомической точки зрения структура сухожилия одинакова на всем протяжении. На разных пальцах она отличается в основном площадью поперечного сечения и на отдельных участках — формой этого сечения. Вместе с тем хирургическое восстановление сухожилий на разных уровнях кисти имеет свои особенности. Опыт практической работы отечественных пластических хирургов показал, что в зависимости от особенностей техники восстановления сухожилий сгибателей и послеоперационного реабилитационного лечения целесообразно выделять пять зон повреждения (рис. 78, табл. 2).

Достаточно сложной проблемой хирургии кисти является лечение изолированных повреждений сухожилий сгибателей кисти и пальцев в сочетании с повреждением сосудисто-нервного пучка.

Однако наиболее сложным видом повреждения считают сочетание переломов костей с повреждением всех мягкотканых структур (огнестрель-

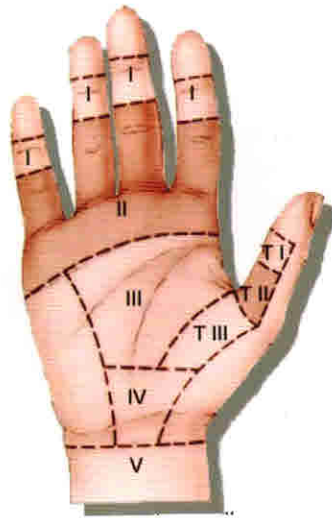


Рис. 78. Схема деления сухожилий сгибателей на зоны повреждения

Таблица 2

Зоны повреждения сухожилий сгибателей

Зоны	Протяженность
I	Дистальная (от места прикрепления СГС) — средняя (до места прикрепления ножек СПС) фаланга
II	Средняя фаланга (от места прикрепления ножек СПС) — дистальная ладонная складка (до начала кольцевидной связки A ₁)
III	Дистальная ладонная складка — дистальный край карпального канала
IV	Зона карпального канала
V	Проксимальный край карпальной связки — переход сухожилия в мышечное брюшко соответствующей мышцы

ные переломы, открытые травмы, включая отчленения). Неполным отчленением считают повреждение пальца (пальцев) или кисти более чем на половину поперечного сечения с перерывом сосудов и нервов, а также отчленение, при котором сохраняется любая связь поврежденной части сегмента с самим сегментом, а полным отчленением — повреждение, при котором отчлененная часть сегмента не имеет связи с остальной его частью.

Лечение пострадавших с повреждением сухожилий и сосудисто-нервных пучков, особенно в сочетании с переломами костей кисти, должно проводиться только в специализированных лечебных учреждениях: центрах травматологии и ортопедии, травматологических отделениях окружных военных госпиталей и, как исключение, в гарнизонном госпитале, но при наличии подготовленного специалиста, специального оборудования и оснащения. В системе здравоохранения РФ им соответству-

ют многопрофильные лечебные учреждения.

Оснащение. Ниже приведен перечень необходимых средств:

- операционный стол;
- приставной столик для операций на верхней конечности;
- бестеневая лампа и боковой осветитель;
- операционный микроскоп;
- налобная бинокулярная лупа с волоконным осветителем;
- стулья с регулировкой высоты сиденья;
- стерильное белье в достаточном количестве;
- диатермокоагулятор биполярный с наконечниками;
- микрокоагулятор для мелких сосудов;
- пневматические манжеты с манометром для регулировки давления.

Кроме общехирургического инструментария в этот перечень должны входить:

- скальпели одноразовые стерильные с ручками;

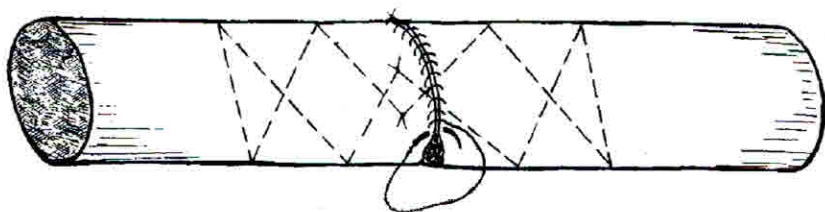


Рис. 82. Схема сухожильного шва Кюнео с адаптирующим швом Клейнерта

Исходя из многолетнего опыта, рекомендуем использовать следующие виды сухожильных швов:

- *спиральный (пространственно ротированный) шов Кюнео*, который отвечает всем требованиям, предъявляемым к сухожильному шву. Относительным недостатком этого шва является то, что при его наложении необходима особая тщательность. Небрежно выполненный шов Кюнео ведет к грубому рубцеванию и сращению стенок костно-фиброзного канала со шшитыми концами сухожилия;

- *шов Ланге*, который проще и легче в исполнении и используется для сшивания сухожилий разгибателей кисти и пальцев в местах, где они имеют плоскую форму;

- *швы Розова, Цуге, Пульвертафта, Клейнерта*, которые мы используем наиболее часто в своей практике.

Выбору шовной нити также должно быть уделено самое серьезное внимание. В последние годы появилось большое количество атравматического шовного материала, в том числе и для соединения концов сухожилия. Из наиболее часто употребляемых нитей импортного производ-

ства для наложения удерживающего шва рекомендуем *этилон № 2/0, мерсилен № 2, синтофил № 0, тендофил № 0*.

Отечественный шовный материал более доступен, намного дешевле и при правильном подборе по прочности и свойствам не уступает импортному. Этим требованиям отвечает *лавсан плетеный № 4*. Необходимо предостеречь травматологов от использования отечественного шовного материала из нейлона и ему подобных полимеров, т. к. они имеют слишком высокий коэффициент линейного растяжения и не могут быть использованы для соединения концов поврежденного сухожилия. При активной разработке движений пальцами растяжение нити приводит к динамической деформации сухожильного анастомоза и удлинению сухожилия.

Методика первичного шва сухожилий глубоких сгибателей

При повреждениях сухожилий различают пять зон. На уровне каждой из них методика восстановления имеет свои особенности, которые оказывают существенное влияние на окончательный результат.

Лучше всего это можно проследить на конкретных клинических примерах.

Зона I. Вариант 1. Резаная рана в поперечном направлении, с отсечением сухожилия практически от места прикрепления к ногтевой фаланге.

Благоприятный вариант повреждения. Оперативное вмешательство заключается в реинсерции сухожилия.

Решение (рис. 83, 84). Проксимальный конец сухожилия выдавливают в рану при сгибании кисти и пальцев. Если этот прием не удается, следует сделать поперечный доступ (1 см) на уровне проксимального межфалангового сустава. Как правило, конец сухожилия находится вблизи этого уровня, т. к. его удерживает от дальнейшего смещения питающая структура — брыжейка, исходящая из сухожилия поверхностного сгибателя.

Сухожилие прошивают по Розову, Кюнео или Беннелю. После этого нити посредством проволоочной петли проводят в дистальном направлении. Далее в ногтевой фаланге наносят 1–2 канала, через которые нить выводят на ногтевую пластинку и завязывают с натяжением. Швы на кожу. Повязка. Движения пальцем начинают с 5–6-го дня. Через 4–5 нед пуговицу срезают, больному рекомендуют разработку движений с нагрузкой (мячи, эспандеры).

Некоторые проблемы, возникающие в ходе типичных операций, приведены в табл. 3.

Вариант 2. Резаная рана в поперечном направлении на уровне сред-

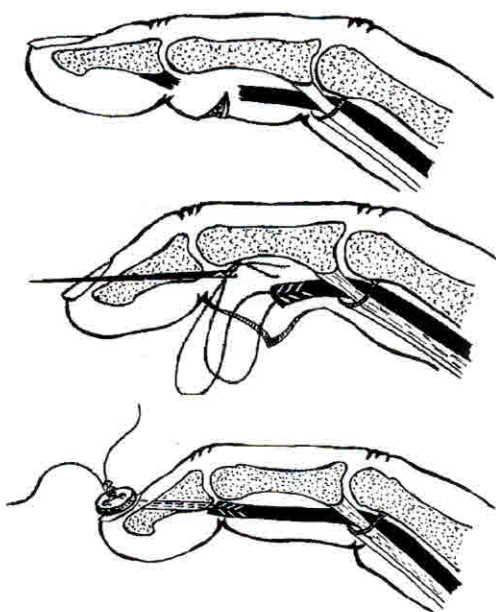


Рис. 83. Схема реинсерции сухожилия глубокого сгибателя трансоссальным швом (зона I, вариант 1)

ней фаланги. Длина дистального отрезка сухожилия 0,5–1 см.

Решение. В данном случае наиболее оправданной является методика внутрисуставного шва. Она заключается в следующем: центральный конец поврежденного сухожилия обнаруживают и выводят в рану, затем прошивают по Кюнео, Фришу или Ланге. При проверке на прочность шов не должен соскальзывать, чтобы не деформировать сухожилие. Далее сухожилие возвращают в канал, а обе нити с помощью прямой сухожильной иглы проводят через периферический отрезок прямо на ногтевую пластинку или на подушечку пальца. В последнем случае через тот же выкол нити переводят на ногтевую пластинку через

дополнительный канал, сформированный шилом. Нить фиксируют на пуговице или собственно на ногтевой пластинке (рис. 85).

В отдельных случаях фиксация сухожилия к ногтевой фаланге путем чрескостного проведения нити невыполнима или нерациональна. В таких

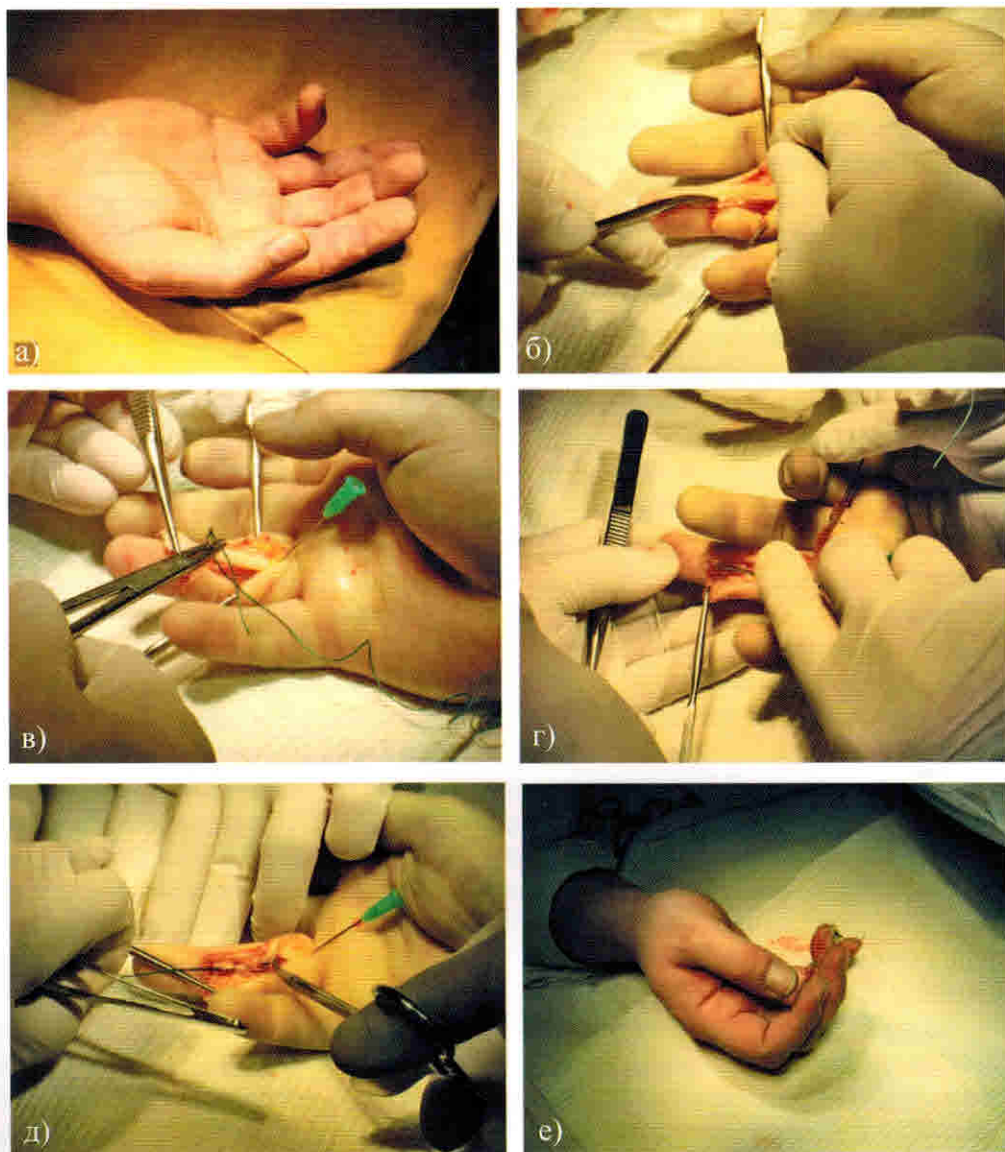


Рис. 84. Повреждения сухожилия глубокого сгибателя в зоне I: а) внешний вид кисти; б)–е) этапы реинсерции сухожилия (вариант 1)

Таблица 3

**Возможные ошибки, нежелательные последствия
и пути их устранения (зона I, вариант 1)**

Проблема	Причины, пути устранения
Не удастся найти сухожилие на данном уровне Сухожилие не проводится в костно-фиброзный канал	Разрез превратить в углообразный, согнуть палец в пястно-фаланговом суставе Применить для его введения стрипер или два узких сухожильных распатора, которые в виде желобов направят сухожилие в нужный канал
Повреждены связки A ₄ и A ₅	Поддерживающая связка на этом уровне не восстанавливается
После проведения канала шилом нить выходит асимметрично — под ноготь или сбоку от него Сохраняется диастаз в 1–3 мм между концом сухожилия и ногтевой фалангой После натяжения нити ногтевая фаланга приходит в положение резкого сгибания	Изменить направление канала — на центр ногтевой пластинки Устранить диастаз натяжением основной нити. Визуально убедиться в контакте сухожилия с надкостницей фаланги Слишком дистально выбрано место введения шила. Перенести его на уровень, когда вкол отстоит от суставной поверхности не более чем на 1–2 мм. Избегать перелома фаланги (происходит при грубой и многократной реканализации)
После натяжения нити ногтевая фаланга не сгибается	Выход костного канала пришелся на суставную поверхность ногтевой фаланги. Сформировать канал дистальнее на 1–5 мм

ситуациях применяют способ фиксации, не предполагающий нанесение канала в ногтевой фаланге. Штыкообразным доступом обнажают сухожилие сгибателя, оторванное от ногтевой фаланги. Стараясь не повредить скользящие поверхности, сухожилие прошивают по Фришу, Кюнео или Ланге; после этого оба свободных конца нити заряжают в прямую толстую сухожильную иглу. Сделав вкол иглы у основания ногтевой фаланги, па-

раллельно последней, иглу проводят параоссально на кончик пальца. Обратным вколом поочередно проводят обе нити на поверхность ногтевой пластинки, где их фиксируют узловым швом на 4 нед (рис. 86).

Вариант 3. Резаная рана в области проксимального межфалангового сустава. Длина периферического отрезка более 1 см.

Решение. В данном случае выполнить фиксацию сухожилия к ногтевой

подход к восстановлению поврежденных сухожилий.

Так, ранение ульнарной поверхности нижней трети предплечья, наряду с повреждением сухожилий, часто сопровождается пересечением локтевого сосудисто-нервного пучка. В свете современных представлений все поврежденные элементы нуждаются в обязательном восстановлении. В таких случаях проблема с сухожилиями решается путем наложения любого из видов внутривольного шва, однако восстановление сосуда и нерва требует от специалиста-травматолога особых навыков, умения и опыта.

Если на уровне зоны V имеет место повреждение нескольких сухожилий, проблема также не представляется сложной — на концы сухожилий накладывают внутривольные швы. Сложным является вопрос идентификации одноименных сухожилий, однако существуют приемы, с помощью которых это можно сделать. Так, на входе в канал сгибателей сухожилия поверхностных и глубоких сгибателей располагаются в определенном порядке, зная который, можно идентифицировать концы сухожилий.

Одним из ориентиров может быть типичное расположение локтевой артерии с нервом (ниже их проходит только сухожилие локтевого сгибателя кисти), лучевой артерии (выше нее — место прохождения лучевого сгибателя кисти и сухожилия длинного сгибателя I пальца). Таким образом, остаются 8 сухожилий II–V пальцев. Есть возможность при

расширенном доступе к поврежденным сухожилиям сгибателей в нижней трети предплечья разделить их на две группы — поверхностные и глубокие. Несколько сложнее это сделать у субъектов-брахицефалов (людей приземистых, с короткими толстыми руками), несколько проще — у долихоцефалов (людей, как правило, высокого роста, худощавых, с длинными конечностями).

Разделение на группы осуществляют, исходя из следующих признаков: мышцы СПС располагаются сразу под собственной фасцией предплечья, а СГС — под ними; дном глубоких является межкостная мембрана (пространство Пирогова).

Следующим этапом идентификации является определение сухожилий сгибателей V пальца (мы рассматриваем случай полного пересечения всех структур волярной поверхности предплечья до межкостной мембраны). Ориентиры: эти сухожилия настолько тонкие, что заметно отличаются от остальных и располагаются сразу над локтевым сосудисто-нервным пучком ближе к средней линии предплечья.

Остаются сухожилия сгибателей II–IV пальцев. Идентифицировать сухожилия II пальца поможет опять же их расположение — они идут рядом с лучевой артерией, чуть ближе к средней линии предплечья, чем лучевая артерия. Не следует путать эти сухожилия с сухожилием длинного сгибателя I пальца. На этой особенности следует остановиться отдельно.

Сухожилие длинного сгибателя I пальца имеет более короткую сухо-

жильную часть; кроме того, после выхода из канала сгибателей оно идет глубже всех и косо, имея общее направление в сторону нижней трети локтевой кости, а мышечное брюшко начинается на удалении 3–4 см от карпальной связки и служит отличным ориентиром для идентификации. Не следует путать его с поперечно расположенными волокнами квадратного пронатора кисти.

Что касается сухожилий III и IV пальцев, то практическим хирургам рекомендуется знать некоторые нюансы их идентификации. Например, поверхностные сгибатели IV и V пальцев часто срастаются и идут единым пластинчатым тяжем. Та же картина нередко характерна и для СГС IV и V пальцев. Сухожилия сгибателей III пальца определяют по остаточному принципу. Некоторую помощь может оказать соседство СПС

со срединным нервом, однако необходимо быть внимательным и не допустить шва одного из концов нерва с сухожилием III пальца. В хирургии кисти это сравнительно частая ошибка (рис. 91), но ее можно избежать с помощью операционной лупы или микроскопа.

При этом удастся рассмотреть детали, присущие только нерву: пучковую структуру, мелкие извитые сосуды на его поверхности, внутриствольную артерию на срезе, которая начинает кровоточить, если удалить тромб из просвета артерии влажным тампоном с раствором гепарина. Нерв имеет более выраженный тяжистый рисунок, меньше блестит, чем сухожилие, особенно у молодых людей. Кроме того, при легкой тракции за центральный отрезок нерва брюшки мышц не смещаются, а при тяге за периферический — пальцы (в первую

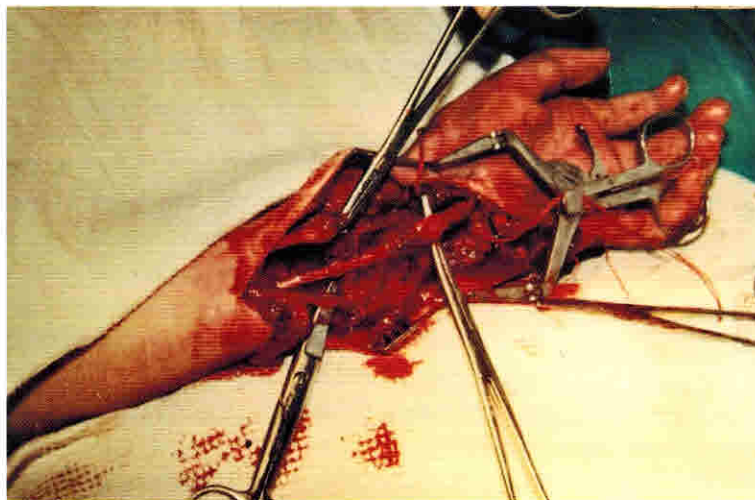


Рис. 91. Лечебно-тактическая ошибка: сухожилие лучевого сгибателя кисти сшито по типу «конец в конец» со срединным нервом

Восстановление поврежденных сухожилий длинного сгибателя I пальца

Границы зон I пальца отличаются от границ зон II–V пальцев, т. к. он состоит из двух фаланг. Сгибают их сухожилия длинного и короткого сгибателей. Поддерживающий аппарат также имеет некоторые отличия — связки более широкие, на уровне пястной кости сухожилие проходит в большом массиве мышц, имеет постоянное синовиальное влагалище.

Рассмотрим типичные варианты повреждений на всех уровнях, кроме уровня кисти (см. выше).

Зона I. Резаная рана на уровне межфаланговой складки. Отсутствует активное сгибание ногтевой фаланги.

Решение. Рану расширяют штучкообразными дополнительными разрезами в обе стороны. Кисть сгибают, методом выдавливания обнаруживают центральный отрезок сухожилия. Накладывают на него внутриствольный погружной неудаляемый шов нерассасывающейся нитью. Оба конца нити прямой сухожильной иглой проводят в периферический отрезок сухожилия (**не иссекать!**), затем трансоссально через ногтевую пластинку фиксируют на пуговице (рис. 94).

Зона II. Резаная рана в области основания пальца.

Решение. Выдавливанием обнаружить центральный конец сухожилия удастся редко. Его выводят в рану через дополнительный доступ в основании ладони (продольный разрез 3–4 см в проекции метаэпифиза лучевой кости). Сухожилие находят по

наличию кровоизлияния в синовиальное влагалище, просвечивающееся через него, а также по отсутствию динамического натяжения.

Это один из основных отличительных признаков повреждения длинного сгибателя I пальца. Сухожилие прошивают, затем с помощью бука или проводника возвращают в канал, сшивают с периферическим отрезком, предварительно прошитым таким же образом (рис. 95). При необходимости накладывают обвивной шов рассасывающейся нитью 5/0 или 6/0.

Необходимо отметить, что конец центрального отрезка сухожилия может смещаться в проксимальном направлении на довольно значительное расстояние, иногда до уровня кистевого сустава. Об этом следует помнить, приступая к его поиску.



Рис. 94. Схема восстановления сухожилий сгибателей I пальца на уровне межфаланговой складки

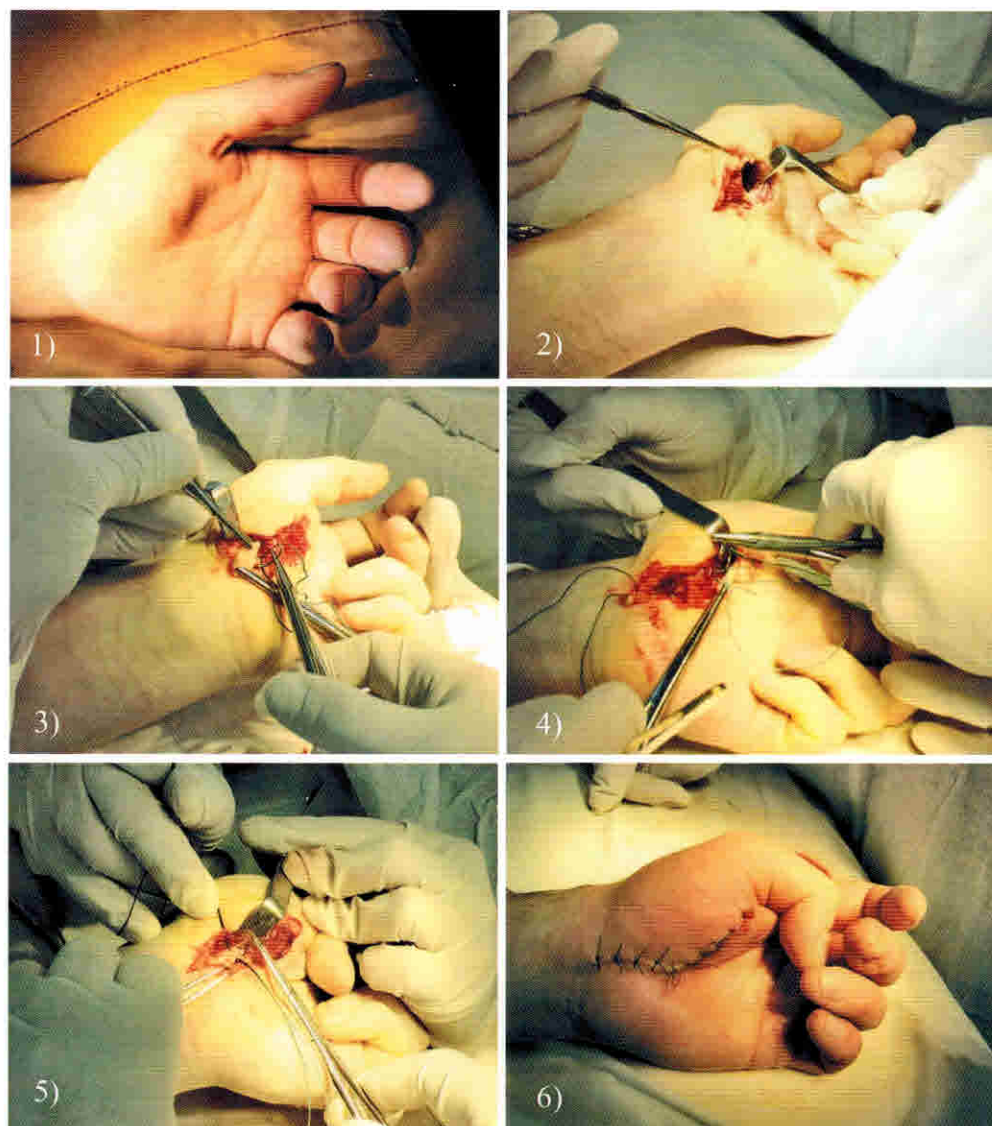


Рис. 95. Этапы операции шва сухожилия длинного сгибателя I пальца в зоне II:

1 — внешний вид кисти до операции; 2 — доступ; 3 — прошивание центрального отрезка; 4 — прошивание периферического отрезка; 5 — восстановление непрерывности сухожилия; 6 — внешний вид кисти после операции

Первичная пластика сухожилий сгибателей пальцев

В настоящее время нет единого мнения о безусловной необходимости выполнения этого вида реконструктивно-восстановительных операций.

Показанными они могут считаться:

- при дефектах сухожилий сгибателей более 1 см;
- вырывании в результате травмы сухожилий сгибателей из канала с отрывом их от мышечного брюшка;
- раздавливании сухожилия на протяжении.

Противопоказания:

- дефект сухожилия менее 1 см;
- неустраненный дефект мягких тканей над сухожилиями;
- загрязненная или инфицированная рана;
- наличие хотя бы одного сохранившегося сухожилия (поверхностного или глубокого).

Методика. После проведения ПХО и санации канала сгибателей из

отдельных доступов выделяют и извлекают сухожильный трансплантат. Чаще всего это сухожилие длинной ладонной мышцы или сухожилие длинного разгибателя II–V пальцев стопы. Один из концов свободного трансплантата прошивают и посредством проводника вводят через доступ на предплечье в канал собственного сгибателя. Предпочтительнее фиксация к ногтевой фаланге (трансоссальный шов). Проксимальный отрезок сухожилия «змейкой» проводят через мышцу и фиксируют к ней отдельными швами (способ Пульвертафта — рис. 96). **Не использовать короткие трансплантаты, особенно в пределах синовиальных влагалищ!** Формирующие рубцы часто блокируют движения сухожилий и обрекают операцию на неуспех, если в послеоперационном периоде не будет обеспечено правильное проведение разработки движений.

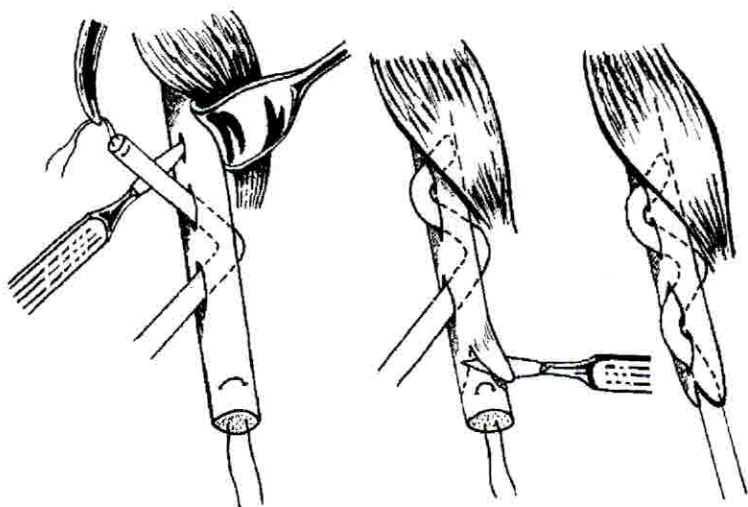


Рис. 96. Схема сухожильного шва по Пульвертафту

Важно, чтобы искусственная кольцевидная связка была прочной и избыточно не провисала, а также чтобы введенный полихлорвиниловый имплантат слегка натягивал ее. Операцию заканчивают наложением швов на кожу и гипсовой лонгетной повязки в положении умеренного сгибания пальца на срок 12–15 дней. Более длительная иммобилизация может вызвать тугоподвижность в суставах пальца.

6.2. Реконструктивно-восстановительные операции после огнестрельных повреждений и тяжелых травм сухожилий сгибателей

Это наиболее сложный вид специализированной помощи, поскольку хирург встречается с последствиями разнообразных комбинаций повреждений, к числу которых, наряду с обычными, относятся первично-реконструктивные операции у военнослужащих, получивших огнестрельные ранения и травмы кисти.

Анализ историй болезни таких пострадавших показал, что в струк-

туре повреждений преобладают пулевые (27,9 %) и осколочные (21,2 %) ранения. Взрывные повреждения составили 10,8 %, нанесенные холодным оружием и стеклом — 12,9 %, прочие механические травмы — 27,2 %.

Более детальное изучение характера повреждений показало, что практически при всех вариантах их сочетаний наблюдались повреждения сухожилий (табл. 9).

Типичный для огнестрельных ранений кисти перечень повреждений включает: дефект покровных тканей, переломы костей, дефект сухожилий на протяжении 2–5 см, внутривлагалищную тендому, сращение концов сухожилия с окружающими тканями (самый неблагоприятный участок — на уровне основной фаланги пальца).

Реконструктивное лечение у таких пострадавших представляет ряд последовательных этапов, среди которых восстановление сухожилий — далеко не первоочередная задача. Принципы ортопедии требуют прежде всего восстановить скелет, затем покровные ткани и только после этого приступать к решению проблемы

Таблица 9

Варианты сочетания повреждений при ранениях и травмах кисти

Сочетание повреждений	Количество случаев
Сухожилие + кости	140 (23 %)
Сухожилие + нервы	296 (49 %)
Сухожилие + кости + нервы	104 (17 %)
Сухожилие + кости + нервы + мягкие ткани	71 (11 %)
<i>Итого</i>	511 (100 %)

Примечание. Представленная структура повреждений отражает весь массив данных о больных и раненых с повреждениями сухожилий. В ряде случаев это были пострадавшие, прооперированные в отдаленные сроки после травмы.

восстановления непрерывности сухожилия. Естественно, что к моменту консолидации переломов и полной эпителизации покровных тканей костно-фиброзный канал в зоне прохождения сухожилия заполняется рубцовой тканью.

Для лечения пострадавших с последствиями подобных повреждений в клинике разработан и с успехом применяется двухэтапный способ восстановления сухожилий (А.Е. Белоусов, Н.Г. Губочкин, 1982). Детали этой методики приводятся ниже.

Двухэтапная сухожильная пластика

На первом этапе путем осторожной препаровки рубцов с запаянными в них сосудами и нервами пальцев формируют канал. В него помещают тефлоновый стержень или трубку. На этом же этапе могут быть восстановлены мягкотканые структуры — нервы, сосуды, кольцевидные связки (рис. 100).

Вторым этапом, спустя 12–16 нед, при неосложненном течении репаративного процесса стержень заме-

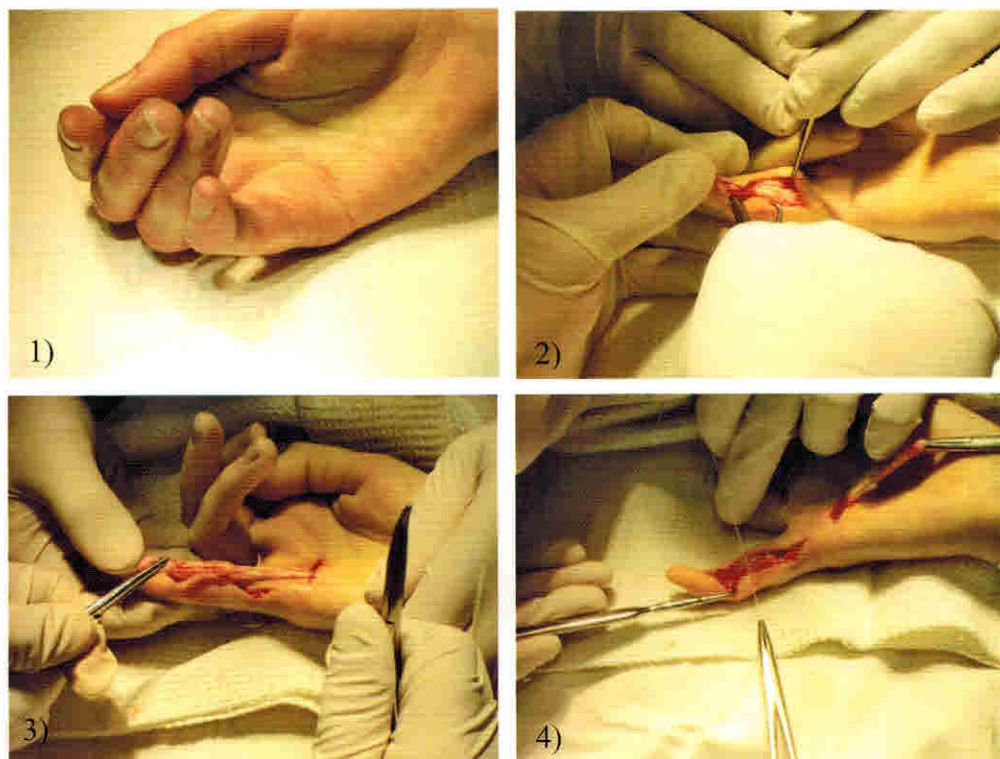


Рис. 100. Двухэтапная сухожильная пластика (I этап):

1 — внешний вид кисти с застарелым повреждением сухожилий сгибателей V пальца в зоне II; 2 — доступ; 3 — внешний вид рубцово-измененного сухожилия; 4 — имплантация стержня

няют аутотрансплантатом сухожилия (рис. 101).

Как правило, в качестве трансплантата используют сухожилие

длинной ладонной мышцы. У 7 % оперированных больных мы не обнаружили этого сухожилия. В таком случае оно может быть заменено су-

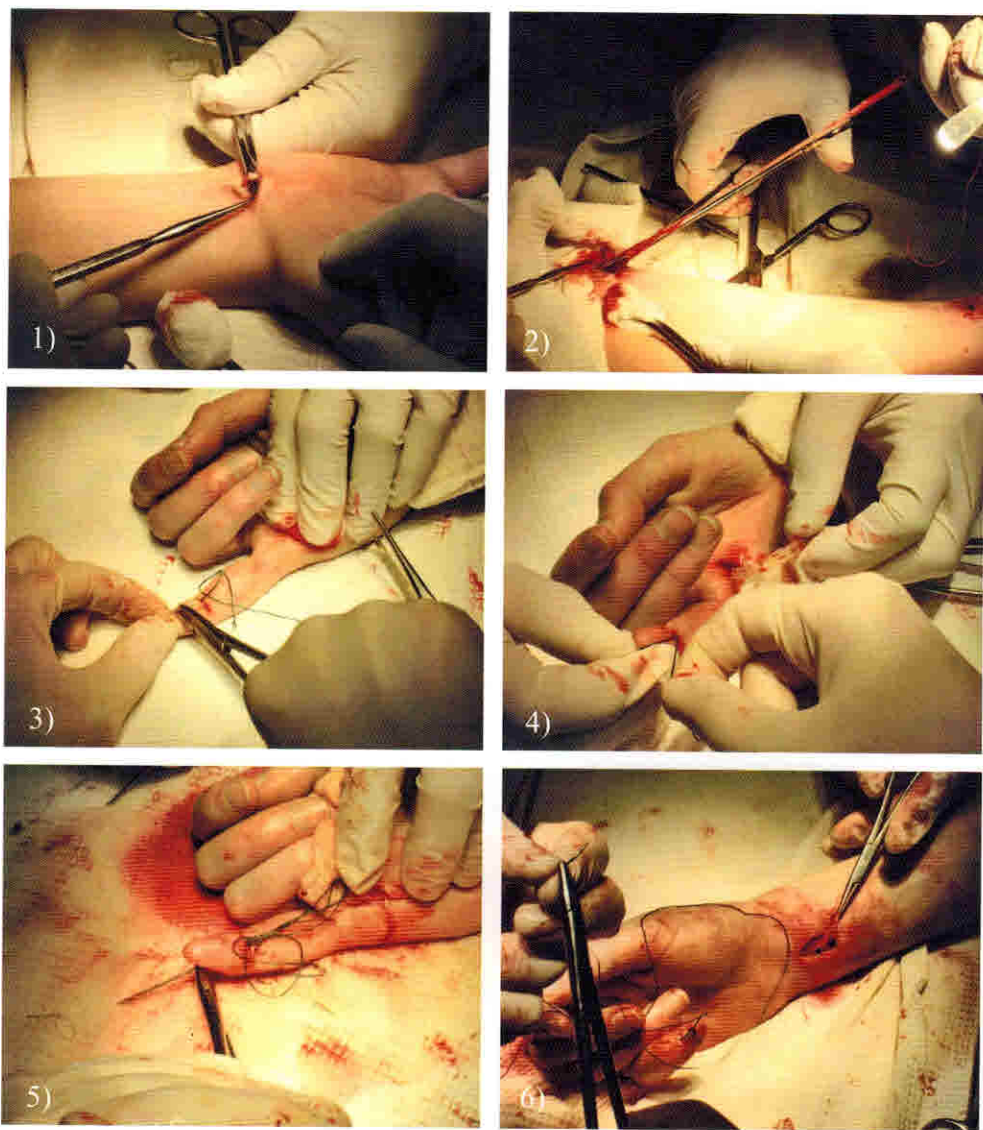


Рис. 101. Двухэтапная сухожильная пластика (II этап):

1, 2 — забор сухожильного трансплантата длинной ладонной мышцы;
3, 4 — этапы проведения трансплантата; 5, 6 — этапы фиксации трансплантата

хожилиями длинного разгибателя III или IV пальца стопы. Существует простой тест для определения наличия сухожилия длинной ладонной мышцы: сжимают противопоставленные I и V пальцы, после чего на уровне складок лучезапястного сустава определяется натянутое сухожилие длинной ладонной мышцы (рис. 102).

Стенки новообразованного канала при микроскопическом исследовании в этот период наиболее соответствуют требованиям, предъявляемым к сухожильному влагалищу. Оптимальным способом фиксации сухожильного трансплантата к ногтевой фаланге, с нашей точки зрения, является способ Беннеля, предложенный еще в 1942 г. На уровне предплечья сухожилие вплетают в культю сухожилия и прошивают отдельными узловыми швами (способ Пульвертафта). Второй этап решает задачу восстановления непрерывности сухожилия, что также не является главным в лечении.

Решающее значение приобретает восстановительное лечение больного. Раннее перемещение сухожилий в костно-фиброзный канал — наиболее простой и легкодоступный

путь предотвращения образования прочных рубцовых спаек в послеоперационном периоде. Многие специалисты используют ранние активные движения, считая этот путь единственно правильным. Но движения могут оказать и нежелательный эффект в виде активизации фибропластических процессов (M.L. Mason, M.E. Allen, 1974). При постоянной и интенсивной нагрузке активные движения к концу 3-й нед, когда развиваются мощные рубцы, становятся невозможными.

В клинике применяется эффективная методика разработки активных движений пальцев в послеоперационном периоде. Она сочетает преимущества покоя и достоинства движений и заключается в следующем. В течение первых 3–4 дней обеспечивают покой оперированной конечности. После спадения отека сухожилие перемещают на всю возможную амплитуду путем активного сгибания пальца (пальцев). Однократные перемещения сухожилия не вызывают активной альтеративно-экссудативной реакции со стороны стенок сухожильного влагалища. Через 1 сут сухожилие перемещают



Рис. 102. Тест на наличие сухожилия длинной ладонной мышцы

общехирургических стационарах, где чаще отмечены гиподиагностика, нерадикальная первичная и повторная хирургическая обработка, некачественный шов сухожилий, а также другие недостатки.

Общий срок лечения у 161 обследованного составил:

- до 4 мес — 85 чел. (52,5 %);
- до 6–8 мес — 51 чел. (31,5 %);
- до 10–12 мес — 25 чел. (16 %).

Таким образом, проблема лечения пострадавших с огнестрельными ранениями и тяжелыми травмами кисти продолжает оставаться актуальной, несмотря на значительные успехи, достигнутые в этой области.

Раннее специализированное хирургическое лечение в наибольшей степени отвечает требованиям, предъявляемым к восстановлению формы и функции пальцев. Оно возможно только на базе крупных специализированных центров, где сосредоточены основные силы и средства, накоплен достаточный опыт в лечении этой категории пострадавших.

6.3. Повреждения сухожилий разгибателей пальцев и кисти

При повреждениях сухожилий разгибателей с практической точки зрения выделяют три зоны (табл. 10).

Этиология и патогенез

В практике врача-травматолога повреждения сухожилий разгибателей на том или ином уровне встречаются достаточно часто. Причинами служат резаные и колотые раны, разможнение мягких тканей тыла

Таблица 10

Зоны повреждения сухожилий разгибателей

Зоны	Протяженность
I	Уровень пальцев
II	На протяжении кисти и кистевого сустава
III	Охватывает отрезок сухожилий на предплечье

кисти и пальцев, огнестрельные ранения и т. д. Самопроизвольные (спонтанные) разрывы сухожилий у лиц молодого возраста встречаются крайне редко и связаны чаще всего с запредельными перегрузками или дегенеративно-дистрофическими заболеваниями.

Диагностика повреждений сухожилий разгибателей доступна хирургу-травматологу любой квалификации. Наиболее часто встречается повреждение Segond. Травма в области дистального межфалангового сустава с повреждением разгибательного аппарата сопровождается сгибанием ногтевой фаланги, отсутствием активного разгибания и стабилизации, мешает в быту, при самообслуживании, а также нарушает тонкие функции пальца (например, при игре на музыкальных инструментах).

Для повреждений сухожилий разгибателей на уровне проксимального межфалангового сустава характерно положение, описанное как «лебединая шея», «двойная контрактура Вайнштейна» и т. п. Оно вызвано дискоординацией в сухожильно-апоневротическом разгибательном аппарате: при повреждении центральной

порции сухожилия разгибателя боковые порции сгибают среднюю фалангу, но разгибают ногтевую. Палец приобретает «грациозную осанку» в виде двух изгибов — в дистальном и проксимальном межфаланговых суставах (рис. 104).

Повреждения на уровне ладони и запястья сопровождаются отвисанием пальца, который приобретает «унылый» вид. Исходный уровень тонуса сгибателей усиливает эту особенность внешнего вида поврежденного пальца (рис. 105).

Повреждение разгибателей кисти (лучевого или локтевого) можно определить с первого взгляда по выпадению соответствующего вида движений кисти.

Каждое из вышеописанных повреждений бывает как закрытым, так и открытым. Лечение пострадавших с некоторыми видами закрытых повреждений может быть проведено в МП части, с открытыми повреждениями — только в специализированных стационарах.

Консервативное лечение

При свежих закрытых отрывах сухожилий разгибателей пальцев от дистальных фаланг выполняют наружную фиксацию с помощью гипсовых повязок в положении «писчего пера» (рис. 106) или шин Фогта, Розова, Вайнштейна, Волковой, Усольцевой, Bunnell, фирмы W. Link и др. (рис. 107). Все они предполагают полное разгибание ногтевой фаланги и умеренное сгибание средней (для ослабления напряжения боковых порций сухожилия разгибателя).



Рис. 104. Повреждение центральной порции сухожилия разгибателя V пальца на уровне проксимального межфалангового сустава



Рис. 105. Повреждение сухожилия разгибателя III пальца на уровне пястно-фалангового сустава

Восстановление сухожилия при применении данных фиксаторов возможно только в течение первых 2–3 ч, поскольку в более отдаленные сроки эти шины лечебную функцию выполнить не могут.

Известен также способ ранней фиксации пальца спицей Киршнера в положении «писчего пера» (рис. 108)

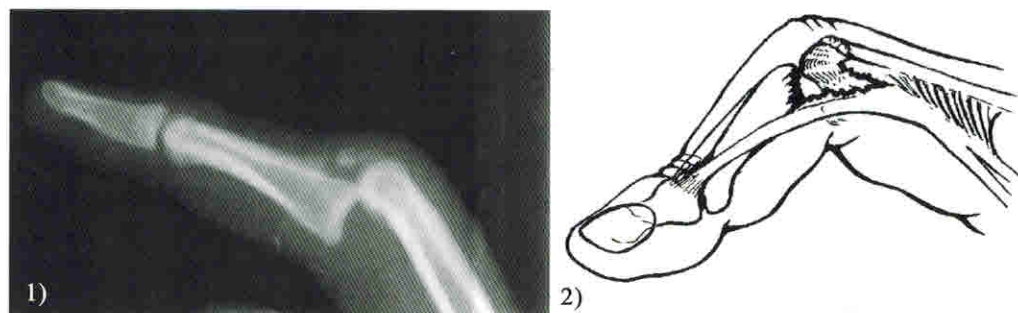


Рис. 115. Повреждение центральной порции сухожилий разгибателей с вывихом средней фаланги:

1 — боковая рентгенограмма пальца; 2 — схема повреждения

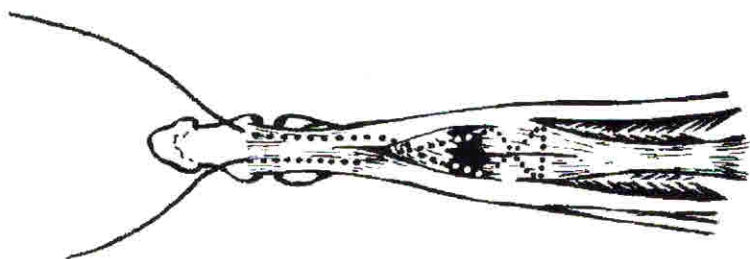


Рис. 116. Схема внутрисвязочного шва центральной порции сухожилия разгибателя

разрывов сухожилий разгибателей всегда лучше, чем застарелых.

Восстановление сухожилий разгибателей I пальца

Сухожилия разгибателей I пальца (рис. 117) легко обнаруживаются в ране, т. к. концы сухожилия не способны сместиться на значительное расстояние благодаря особенностям анатомии костно-фиброзных каналов, строению капсулы и связок пястно-фалангового и межфалангового суставов.

Сухожильный шов на I пальце такой же, как и на других уровнях. К особенностям следует отнести необходимость широкого вскрытия I и III каналов разгибателей (во II канале проходят сухожилия длинных и коротких лучевых разгибателей кисти, которые тоже могут быть повреждены при тяжелых травмах).

На заключительном этапе операции синовиальные каналы разгибателей не восстанавливают.

Иммобилизация зависит от механической прочности сухожильного шва (от нескольких дней до 3–4 нед).

В отдельных случаях целесообразно прибегать к первичной сухожильной пластике длинного разгибателя I пальца. Особенно это считается показанным при повреждениях, сочетающихся с дефектом сухожильной ткани. В этом случае кожный покров может быть восстановлен перемещением кожно-фасциального лоскута, а сухожилие разгибателя — перемещением одного из двух сухожилий разгибателей II пальца одноименной кисти (операция Strendell). Методика проста (рис. 118), травматичность минимальная, а эффект достаточно высокий. Все это делает данную операцию весьма полезной в арсенале специалиста по хирургии кисти.

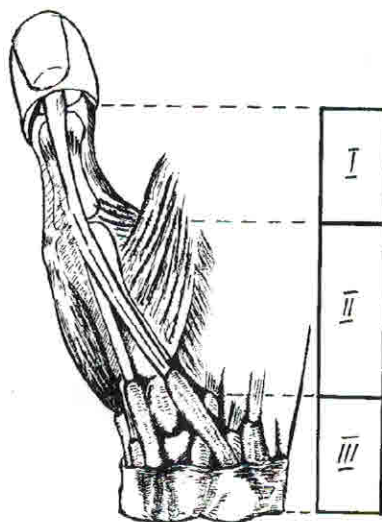


Рис. 117. Зоны деления сухожилий разгибателей I пальца

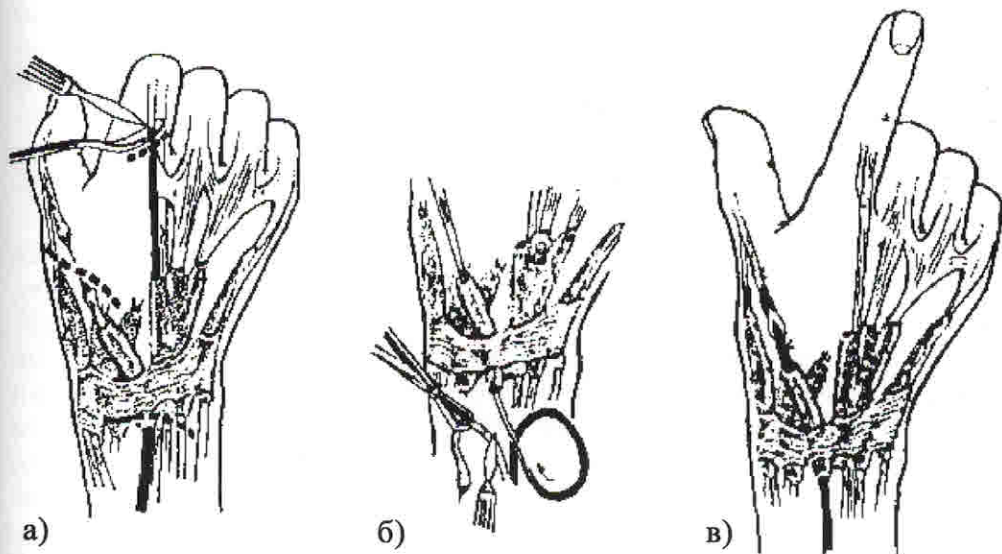


Рис. 118. Операция Strendell (А.Е. Белоусов, 1998):
а) отсечение сухожилия общего разгибателя II пальца, иссечение остатков разгибателя I пальца; б) проведение сухожилия II пальца в канал разгибателя I пальца; в) фиксация сухожильных концов по Пульвертафту

Техника операции: из двух коротких поперечных разрезов (первый — вблизи головки II пястной кости, второй — на уровне дистальной ладонной складки) выделяют и выводят в проксимальный разрез сухожилие разгибателя II пальца. Последнее прошивают прочной тонкой нитью (лавсан № 3 или № 4, Sintofil 0, Etybond 2).

Остатки центрального конца длинного разгибателя I пальца иссекают. На его место с помощью проводника для сухожилия помещают сухожилие разгибателя II пальца. Фиксация к ногтевой фаланге — на пуговицу, а при достаточно длинном периферическом отрезке — «конец в конец». На уровне запястья культю длинного разгибателя фиксируют одним-двумя швами к перемещенному сухожильному трансплантату. Для этой же цели можно использовать сухожилие лучевого разгибателя кисти.

Повреждения сухожилий на уровне связки-удерживателя разгибателей и нижней трети предплечья

Изолированные повреждения сухожилий в канале разгибателей наблюдаются редко. Тесное расположение их приводит к множественным повреждениям сухожилий в результате травмы. Для достижения благоприятного функционального результата необходимо рассекать связку разгибателей, а затем восстанавливать ее с удлинением. В противном случае формирующиеся рубцы не позволят добиться восстановления подвижности всех сухожилий.

Каждое из поврежденных сухожилий после идентификации концов подлечит восстановлению. Накладывают прочный неудаляемый шов нитью лавсан № 4 или Mersilene № 2.

6.4. Лечение застарелых повреждений сухожилий разгибателей пальцев

Проблема лечения застарелых повреждений сухожилий разгибателей пальцев относится к одной из трудноразрешимых, поскольку не выработано единого подхода.

Чаще всего причиной формирования застарелых повреждений сухожилий является задержка, необходимая для выполнения первоочередных операций по лечению переломов, восстановлению дефектов покровных тканей, сухожилий сгибателей и поддерживающих структур. Кроме того, задержка с проведением восстановительных операций ведет к прогрессированию таких деформаций вторичного генеза, как:

- «пружинящая» сгибательная контрактура дистальной фаланги, или «палец-молоточек» (при повреждении сухожилия разгибателя на уровне дистальной фаланги, как при повреждении Segond, с заполнением дефекта рубцовой тканью и относительным удлинением сухожилия разгибателя);
- контрактура в форме «лебединой шеи», когда после повреждения сухожилия разгибателя на уровне средней фаланги сохранившиеся пучки придают пальцу характерное положение.

Для отсроченного восстановления сухожилий разгибателей предложено немало способов. Условно их можно разделить на следующие группы:

а) чрескостная фиксация (для лечения повреждений Segond, тенodes отдельных суставов и т. п.);

б) шов «конец в конец» после иссечения рубцов;

в) заместительное восстановление за счет соседних пучков сухожилия разгибателя;

г) восстановление за счет дубликатуры регенератов, «сосборивание» рубцов;

д) способ Фоулера (замещение дефекта сухожилия разгибателя сухожильной петлей свободного трансплантата);

е) восстановление нормального анатомического строения разгибательного аппарата за счет трансплантатов, проведенных подкожно.

При всем многообразии способов восстановительного лечения, ряд авторов рекомендуют выполнять артродез суставов, потерявших свои «моторы» (Rank, 1953; Starket, 1962; K. Pitzler et al., 1969). Косвенным образом это указывает на то, что существующие методики операций далеки от совершенства. В связи с этим поиск рациональных методов восстановления продолжается.

Наряду с проведением «традиционных» оперативных вмешательств по Е. Паневой-Холевич, С. Беннелю, В.Г. Вайнштейну, А.М. Волковой, В.М. Гришкевичу и т. д., описанных во всех руководствах и учебниках по хирургии кисти, нами успешно при-

меняется в клинической практике собственный метод восстановления сухожильного разгибательного аппарата. Он основан на детальном изучении анатомии и внутрикожного кровотока на тыле пальцев и, кроме того, на использовании политетрафторэтилена в качестве инертного материала для имплантатов.

Способ восстановления сухожильного разгибательного аппарата по методике клиники

По существу этот способ повторяет основные детали двухэтапной сухожильной пластики сгибателей пальцев кисти. В то же время он имеет ряд отличий, присущих только ему. В частности, имплантат представляет собой не простой стержень, а сложную по форме конструкцию. Кроме того, он изготавливается из другого материала (политетрафторэтилена), имеющего особые эластические и прочностные характеристики. И, наконец, время его пребывания в мягких тканях несколько отличается в сторону уменьшения. Последнее диктуется опасностью образования пролежней кожи (имплантат практически находится под ней) при разработке пассивных движений в межоперационный период.

Техника операции: под проводниковой анестезией после обескровливания пневматической манжетой на уровне средней трети предплечья продольным разрезом по боковой поверхности пальца препарируют тыльный кожно-жировой лоскут. Минимально травмируя сосуды и нервы, выполняют ревизию

Глава 12

ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕВИДНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА КИСТИ И ПАЛЬЦАХ

12.1. Сухожильный ганглий

Самое распространенное опухолевидное образование на кисти — сухожильный ганглий. Локализуется он чаще всего на тыле кисти. Причиной появления сухожильного ганглия может быть травма или большая физическая нагрузка. Новообразование возникает в результате перерождения соединительной ткани. Наблюдается чаще у женщин.

Сухожильный ганглий представляет собой образование удлиненной формы, находящееся в проекции того или иного сухожилия. Консистенция его может быть как мягкой, эластичной, так и твердой. Окружающие ткани не препятствуют смещению ганглия. Перемещение сухожилия в канале вызывают слабую болезненность. **Внимание!** Не путать с тендовагинитом!

Содержимое ганглия представляет собой студенистую массу, окраска которой в зависимости от «возраста» ганглия меняется от бесцветной до желто-бурой.

Лечение. Наиболее эффективно оперативное лечение. Другие способы (пункции, дренирование, раздавливание и т. п.), как правило, не имеют успеха и приводят к рецидиву.

Анестезия местная инфильтрационная. Прямой или изогнутый разрез по ходу сухожилия, в стороне от него. Иссечение ганглия — процедура, требующая внимания и аккуратности. В ходе операции следует полностью удалить измененные ткани, поскольку оставление даже небольшого участка может привести к рецидиву. После иссечения ганглия синовиальное влагалище не ушивают. Накладывают кожные швы.

Обездвиживание кисти и пальцев необходимо только до исчезновения послеоперационного отека (4–5 дней). В дальнейшем рекомендуют осторожную разработку движений, т. к. в противном случае может возникнуть рубцовая фиксация заинтересованного сухожилия. Иссечение части сухожильного влагалища при правильной разработке движений не препятствует восстановлению функции кисти и пальцев.

12.2. Гигрома

Гигрома — опухолевидное образование округлой формы до 1–2 см в диаметре, иногда больше. По происхождению это «грыжа» суставной сумки, которая возникает под влиянием двух факторов: повышения давления в суставе и слабости некоторых участков суставной сумки, расположенных чаще всего между мышцами и их сухожилиями. Поэтому гигромы локализуются чаще всего на тыле лучезапястного сустава, но мо-

гут возникать и в проекции других суставов.

В начальных стадиях формирования гигрома может иметь сообщение с полостью сустава. Признаком «молодой» гигромы является ее исчезновение при надавливании пальцем или изменении положения кисти. При этом содержимое гигромы через соустье уходит в полость сустава. Запущенная гигрома нередко изолируется от сустава, и тогда ее ошибочно идентифицируют как ганглий.

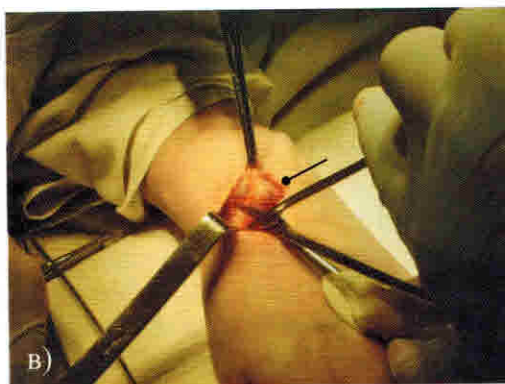
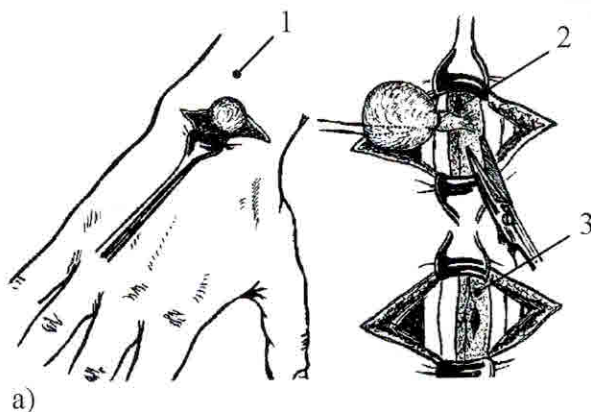


Рис. 204. Гигрома лучезапястного сустава:

- а) схема оперативного вмешательства: 1 — гигрома; 2 — ножка гигромы; 3 — дефект капсулы лучезапястного сустава — «устье гигромы»; б) внешний вид верхней конечности до операции; в) доступ и выделение гигромы

Иногда сообщение между гигромой и суставом сохраняется через узкую ножку с небольшим отверстием.

Пациентов больше всего беспокоит косметический дефект. Как и сухожильный ганглий, гигромы чаще возникают у женщин.

Лечение хирургическое (рис. 204). Оперативное вмешательство заключается в иссечении гигромы вместе со стенками и перевязке ножки, если таковая имеется. Определенные сложности могут возникнуть, если ножка гигромы уходит под связку разгибателей запястья. В этом случае связка может быть частично резецирована (но не более чем на половину ширины), и тогда открывается доступ к ножке. Рассечение связки с целью удаления гигромы недопустимо! Чтобы надежно избавить больного от рецидива, в качестве дополнительной меры можно обработать ложе удаленной гигромы биполярным электрокоагулятором. Рубцовая ткань, которая появляется на этом месте, исключает возможность повторного образования гигромы.

После удаления опухоли рекомендуется обездвиживание с помощью гипсовой лонгеты или подвешивающей повязки в течение 10–14 сут. Проводится физиотерапевтическое лечение по общим правилам.

В последующем нагрузку на лучезапястный сустав увеличивают, постепенно доводя до полной в течение 2–3 нед.

Рецидивы при правильном лечении редки, хотя образование гигромы другой локализации в пределах того же сустава в принципе возможно.

12.3. Липома

Липома — доброкачественная опухоль, исходящая из жировой ткани. Это подкожное мягкое безболезненное образование, более или менее смещаемое при пальпации. Неврологических и сосудистых расстройств не вызывает. Чаще липомы образуются на ладонной поверхности кисти и медленно растут, доставляя пациенту лишь небольшие неудобства при физической работе. Со временем опухоль может достигнуть значительных размеров и даже прорасти на тыльную поверхность кисти, проникнув туда через межпальные промежутки.

Лечение хирургическое. Удаление этого образования проводят через полуовальный или линейный доступ путем вылущивания опухоли, которая имеет тонкостенную капсулу и достаточно легко удаляется (рис. 205). В послеоперационном периоде обеспечивают покой кисти на 5–7 сут. Иммобилизации не требуется.

12.4. Фиброма

Фиброма — доброкачественная опухоль, исходящая из фасциальных образований кисти и пальцев. В отличие от липомы располагается глубоко и в начальных стадиях проявляется только умеренной болезненностью в том или ином отделе кисти. Со временем могут появиться признаки раздражения какого-либо из нервов кисти. Фиброма представляет собой плотное несмещаемое образование, пальпирующееся под кожей. Может достигать размеров

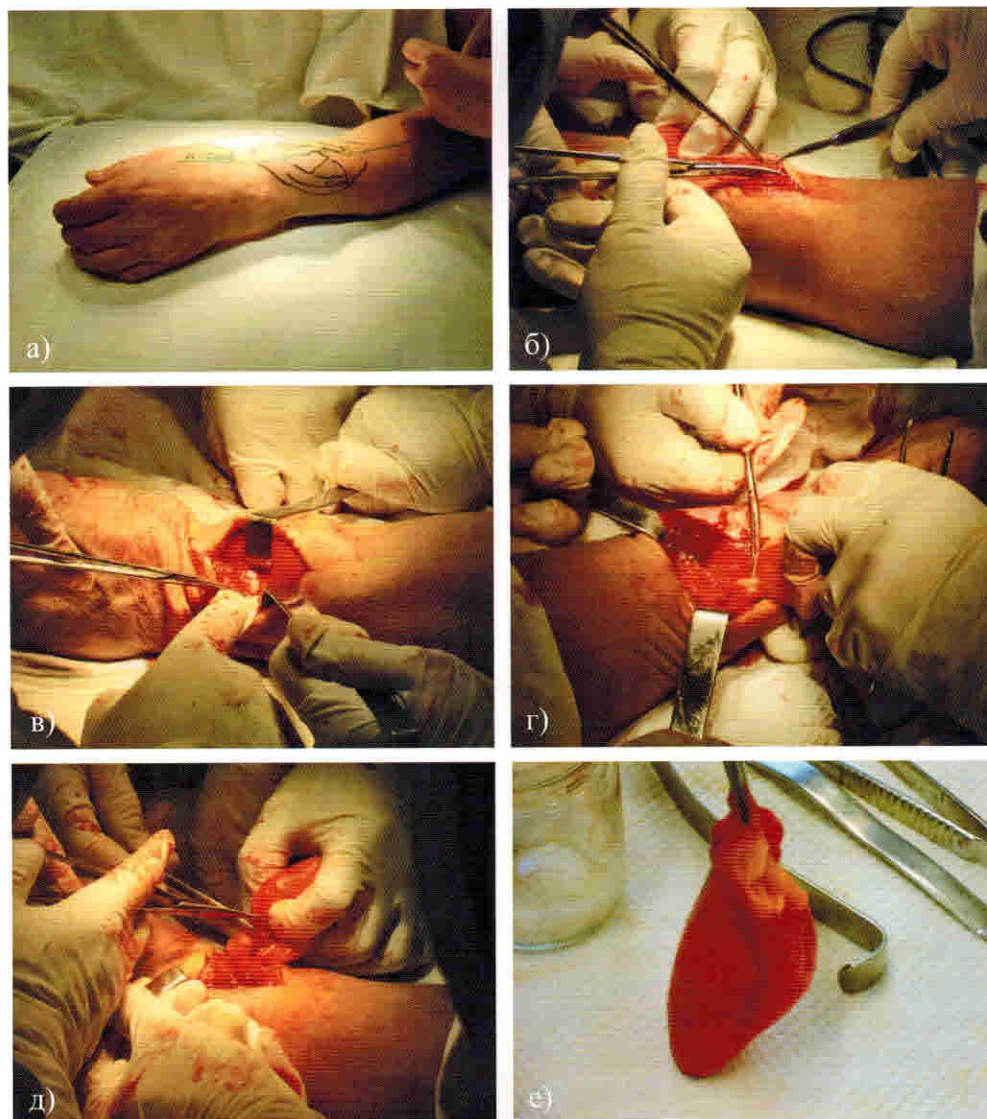


Рис. 205. Липома предплечья:

- а) внешний вид липомы (нанесена предоперационная разметка);
б) доступ; в), г) и д) выделение и удаление липомы; е) макропрепарат

4–5 см в поперечнике. Отличается от контрактуры Дюпюитрена овальной формой и отсутствием прорастания на пальцы в виде тяжей. Деформации пальцев не вызывает.

Лечение хирургическое. При удалении следует помнить, что в толще фибромы могут оказаться сосуды и нервы соответствующего отдела кисти. Целесообразно начинать удаление

Глава 13

БОЛЕЗНИ СТАТИКО-ДИНАМИЧЕСКОЙ ПЕРЕГРУЗКИ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ И СУХОЖИЛИЙ

В основе патологии мышечно-сухожильных и связочно-фасциальных образований лежит хроническая статико-динамическая перегрузка, ставшая в силу ряда причин неадекватной возможностям опорно-двигательного аппарата человека. Она встречается главным образом у профессиональных спортсменов либо у людей среднего возраста, испытывающих по разным причинам продолжительные интенсивные, но спорадические нагрузки. Иногда толчком к началу прогрессирования болезней перегрузки или их симптоматического проявления становится острая травма. Чаще всего неадекватность нагрузки связана со значительным ослаблением защитных механизмов опорно-двигательного аппарата. У спортсменов это происходит в основном после ухода из большого спорта.

13.1. Стенозы сухожильных каналов разгибателей

Анатомия и этиология

Тыльная связка запястья представляет собой утолщение собствен-

ной фасции шириной 2–2,5 см, натянутой между дистальными концами лучевой и локтевой костей. Связка разделена перегородками, идущими к дистальным отделам лучевой и локтевой костей, проксимальному ряду костей запястья и образующими фиброзные каналы для сухожилий разгибателей, которые окружены собственными синовиальными влагалищами. Под тыльной связкой запястья расположено 6 фиброзных каналов; через них проходит 12 сухожилий разгибателей кисти и пальцев (рис. 210).

Причиной патологии является многократное острое перенапряжение (хроническая перегрузка) сухожилий разгибателей. Вначале возникает отек, затем происходит утолщение сухожилий, которое может ущемляться в фиброзном канале. Под влиянием постоянной травматизации сухожилий на месте ущемления развивается асептическое хроническое воспаление. В процесс вовлекаются концевые чувствительные разветвления нервов, иннервирующих соответствующую область,

ткани и кожу. Иммобилизация гипсовой лонгетой в течение 6–7 дней. В последующем назначают тепловые процедуры и легкий массаж.

Стеноз II канала разгибателей

Данная патология сопровождается сдавлением и ограничением движений сухожилий длинного и короткого лучевых разгибателей кисти.

Симптомы. Начинается постепенно, с боли неопределенного характера, усиливающейся при разгибании, сгибании и лучевом отведении кисти. В результате болевого синдрома происходит ограничение функции письма. Чтобы иметь возможность письма, пациент придает кисти вынужденное неестественное положение.

Лечение. Консервативное лечение такое же, как при стенозе I канала. При неэффективности этого лечения прибегают к операции — лигаментотомии II сухожильного канала (рис. 213).

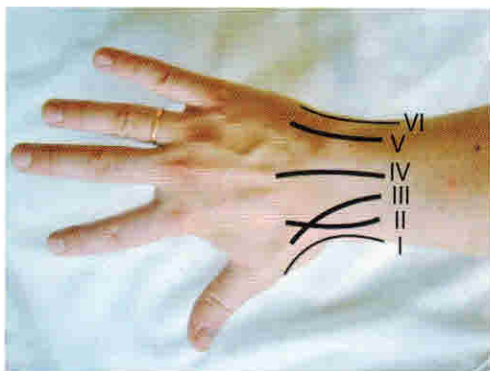


Рис. 213. Схема доступов при выполнении лигаментотомии каналов разгибателей (по номерам каналов)

Стеноз III канала разгибателей

В данном канале проходит сухожилие длинного разгибателя I пальца. При его стенозе происходят сдавление и ограничение экскурсий этого сухожилия.

Симптомы. Локальная боль в проекции III фиброзного канала, усиливающаяся при сгибании и разгибании I пальца с нагрузкой. При пальпации в проекции сухожилия отмечаются припухлость, боль и слабый хруст при движениях пальца. Ограничивается оппозиция I пальца к V.

Лечение. Консервативное лечение такое же, как при стенозе I и II каналов. При неэффективности лечения прибегают к лигаментотомии III сухожильного канала (рис. 213).

Стеноз IV канала разгибателей

Сдавлению подвергаются сразу пять сухожилий — четыре общих разгибателя пальцев и один собственный разгибатель указательного пальца.

Симптомы. Уплотнение тканей в проекции IV фиброзного канала, а также проксимальное и дистальное его. Ноющая боль, усиливающаяся при разгибании пальцев, а также при сжатии их в кулак. Характерен симптом крепитации при сгибании или разгибании пальцев в проекции IV фиброзного канала на тыле кисти.

Лечение. Консервативное лечение такое же, как при стенозе I–III каналов. При неэффективности лечения прибегают к лигаментотомии IV сухожильного канала (рис. 213).

Стеноз V канала разгибателей

Сопровождается сдавлением сухожилия собственного разгибателя V пальца. Наблюдается очень редко, преимущественно у скрипачей и пианистов.

Симптомы. Резкая боль при супинационно-пронационных движениях кисти. При лучевом отведении кисти мизинец занимает вынужденное положение локтевого отведения, разгибания проксимальной и сгибания средней фаланг пальца. При попытке с усилием согнуть и привести проксимальную фалангу возникает резкая боль в проекции V фиброзного канала.

Лечение. Консервативное лечение такое же, как при стенозе I–IV каналов. При неэффективности терапии прибегают к лигаментотомии V сухожильного канала (рис. 213).

Стеноз VI канала разгибателей

Впервые это заболевание описал Mouchet в 1933 г. По распространенности оно занимает 2-е место среди стенозов каналов разгибателей после болезни де Кервена. Суть заболевания заключается в сужении стенок VI канала удерживателя разгибателей, следовательно, и проходящего через него сухожилия локтевого разгибателя запястья.

Симптомы. Локальная боль при надавливании в области головки локтевой кости, усиливающаяся при разгибании кисти. Также выявляется умеренная пастозность мягких тканей при пальпации в проекции VI фиброзного канала.

Наблюдается симптом нарушения ульнарной стабилизации кисти. Для его проверки предплечье и кисть укладываются на плоскость в положении пронации. При просьбе разогнуть кисть и отвести большой палец возникает ограничение отведения I пальца и локальная боль в проекции VI фиброзного канала. Это происходит потому, что лучевое отведение большого пальца сопровождается сокращением локтевого разгибателя кисти — стабилизатора кисти при натяжении длинной отводящей мышцы I пальца. Если локтевой разгибатель кисти, ущемляясь в VI канале, утратил экскурсию, то функция длинной отводящей мышцы резко ограничивается (А.М. Волкова, 1993).

Лечение. Консервативное лечение такое же, как при стенозе I–V каналов. При неэффективности этого лечения прибегают к лигаментотомии VI сухожильного канала (рис. 213).

13.2. Серозный (крепитирующий) тендовагинит

Заболевание возникает после тяжелой физической перегрузки, особенно у спортсменов (теннисисты, лыжники и др.). Чаше встречается при перегрузке нетренированных мышц. Излюбленной локализацией являются сухожилия разгибателей предплечья, пальцев, кисти, реже — сухожилия разгибателей голени и передней большеберцовой мышцы.

Патологическая анатомия. Имеет место острое или подострое серозное