

СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ

На правах рукописи

И. А. БЕЛЛАВИНА

ШОВ СУХОЖИЛИЙ ПАЛЬЦЕВ ПРИ ИХ ПОВРЕЖДЕНИИ  
В ПРЕДЕЛАХ КИСТИ

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Свердловск  
1965

СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ

На правах рукописи

И. А. БЕЛЛАВИНА

ШОВ СУХОЖИЛИЙ ПАЛЬЦЕВ ПРИ ИХ ПОВРЕЖДЕНИИ  
В ПРЕДЕЛАХ КИСТИ

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Свердловск  
1965

Работа выполнена на кафедре госпитальной хирургии  
(зав. - заслуженный деятель науки, член-корреспондент  
АМН СССР, проф. А. Т. ЛИДСКИЙ) Свердловского ме-  
дицинского института (ректор - доцент, В. Н. КЛИМОВ)

Научный руководитель проф. А. Т. ЛИДСКИЙ

Официальные оппоненты:

- 1) Доктор медицинских наук А. В. ЧИНЕНКОВ
- 2) Кандидат медицинских наук В. А. КОЗЛОВ

Защита диссертации состоится " 12 " XI 1965 г.

Авторефераты разосланы " 12 " X 1965 г.

Самым универсальным из всех орудий труда, которыми обладает человек, является его собственная рука. Кисть руки, ее пальцы могут выполнять работу самого различного характера от молниеносных точнейших движений пальцев музыканта до сокрушительных ударов боксера и хватательных движений гимнаста, пальцы руки которого выдерживают нагрузку в сотни килограммов. Совершенная работоспособность кисти, ее удивительная приспособляемость к различным условиям труда обеспечиваются очень сложным и целесообразным устройством всех ее систем и, главным образом, сложным и тонким строением ее двигательной системы.

Кисть руки, ее пальцы постоянно находятся в непосредственном соприкосновении с окружающими предметами, орудиями труда. В силу таких условий рука является наиболее часто и легко повреждаемым органом. Тонкий и совершенный двигательный механизм кисти, будучи поврежденным, восстанавливается медленно и восстановление его редко бывает полноценным. Причиной этому является не только сложность анатомического строения кисти, но и скудность кровоснабжения сухожилий — основной детали двигательного механизма пальца.

В нашу эпоху — эпоху бурного развития технического прогресса, когда стирается грань между физическим и интеллектуальным трудом, выполнение всякой работы все чаще связывается с использованием сложных и точных механизмов и инструментов. В таких условиях даже только снижение четкости работы пальцев может отрицательно сказываться на производительности труда, мешать нормальной работе. Тем более пагубно отражается на работоспособности значительное нарушение функции пальцев. В связи с этим вопрос о полноценном восстановлении функции поврежденной кисти с каждым годом становится все более и более важным.

Разрешением теоретических вопросов, касающихся регенерации сухожильной ткани и условий, способствующих более полному восстановлению функции поврежденных сухожилий, занимались *a. Biez* (1919 г.), *Wenez* (1923), *E. Nazvi* (1926), Б. Г. Пржевальский (1927), И. А. Криворотов (1934), Г. Ф. Николаев (1948), А. М. Грацианская (1950), Г. Н. Воронин (1954), Р. Н. Амосова (1958), *L. Mason* (1958), Н. З. Монаков (1961), Е. Г. Локшина (1963).

Несмотря на разрешение ряда важных теоретических вопросов, результаты восстановления сухожилий пальцев, особенно при повреждении их в пределах фиброзного отдела пальца, получаемые в клиниках разных стран, все еще оставляют желать лучшего. Дело в том, что при повреждении сухожилия одновременно с ним рвутся и окружающие его ткани — сухожильное влагалище, окружающая клетчатка и кожа. Грануляции, образующиеся в зоне повреждения этих тканей, растут быстрее и интенсивнее, чем рубец, соединяющий концы сухожилия, и довольно быстро, разрастаясь, переходят на дефект сухожилия. Они несут с собой питающие сосуды, необходимые для построения регенерата сухожилия. После созревания рубцовой ткани сухожилие оказывается сращенным с окружающими тканями. Наличие в толще сухожилия, особенно на его поверхности, нитей, которыми сухожилие было сшито, влечет за собой образование гранул инородных тел, а следовательно, увеличивает процессы рубцевания в зоне повреждения. Иммобилизация конечности способствует рубцовому спаянию сухожилия. В результате заживления поврежденного сухожилия не обходится без сращения его с окружающими тканями. Уменьшение амплитуды скольжения сухожилия ведет к ограничению активной подвижности пальца.

Известны три фактора, позволяющие до некоторой степени предотвратить образование рубцовых спаек внутри сухожильного влагалища: 1 — атрауматичность шва сухожилия, 2 — ранние активные движения пальца, 3 — изоляция сшитого сухожилия от окружающих тканей.

Атравматичность операции заключается в крайне бережном обращении с тканями во избежание образования дополнительных зон повреждения, в применении специальных методов сухожильного шва, при которых весь шовный материал остается в глубине сухожилия, а также в пользовании таким шовным материалом, который либо самостоятельно рассасывается в сроки, близкие к срокам сращения сухожилия, либо таким, который не вызывает образование гранулем инородных тел.

Ранние активные сгибания пальца ведут к разрыву свежих спаек внутри сухожильного влагалища. Но в то же время они резко увеличивают нагрузку на шов, соединяющий концы разорванного сухожилия. Шовная нить может порваться или прорезать сухожильную ткань. Попытка начать активные сгибания пальца в первые дни после операции зачастую приводит к повторному разрыву сухожилия.

Для изоляции поврежденного участка сухожилия многими хирургами использовались самые разнообразные ткани, такие как пластмассы, металл, стенка рыбьего пузыря, каучук, бумага, целлоидин, трансплантаты из сосудистой стенки, жировой клетчатки, мышцы, сухожилия и апоневроза. Выяснилось, что при изоляции сшитого сухожилия аллопластическими материалами, лишенными пор, питание концов сухожилия только за счет сосудов, идущих в толще его, оказывается недостаточным. Концы сухожилия не срастаются, иногда наблюдаются даже некрозы их. Использование в качестве изолирующего материала тканей животного происхождения не только не предупреждает развития рубцовых сращений, но, напротив, стимулирует их рост. Рубцовые спайки образуются вдоль всего трансплантата.

Несколько обнадеживающие результаты получил *ashley*, который применял для изоляции сухожилия трубку из нейлоновой ткани, пропитанной целлюлозой. Стенка этой трубки пропускает тканевую жидкость, необходимую для жизни сухожилия, и в то же время за -

держивает прорастание рубцовой ткани. Он применил эту методику при 29 операциях и получил удовлетворительный результат у 16 больных.

Данные *ashley* говорят о способности нейлоновой сетки, пропитанной целлюлозой, задерживать рост соединительной ткани. В то же время известны работы Е. Г. Локшиной, Г. Л. Ратнера, С. И. Дегтяревой, В. А. Козлова (наша клиника), Н. Л. Александрович, Н. З. Монакова, К. И. Легкодимова, которые говорят об интенсивном разрастании соединительной ткани вокруг волокон капроновой или нейлоновой сетки и о постепенном замещении капроновых нитей плотным рубцом.

Учитывая разноречивость данных, мы провели экспериментальную работу, целью которой явилось выяснение следующих вопросов:

1. Способна ли сетка из капроновых нитей препятствовать рубцовому сращению регенерирующего сухожилия с окружающими тканями?

2. Способна ли препятствовать этому процессу пластинка из целлюлозы?

3. Возможна ли регенерация сухожилия при условии изоляции его от окружающих тканей муфтой из вещества, непроницаемого для разрастающихся грануляций, то есть возможно ли заполнение дефекта сухожилия за счет роста ткани самого сухожилия, без участия в этом процессе окружающей соединительной ткани?

Для решения этих вопросов проведены две серии опытов. В одной серии опытов для изоляции сухожилия применялась капроновая ткань, в другой – пластинка из целлюлозы. Для получения модели поврежденного сухожилия использовались скакательные сухожилия кроликов, которые повреждались на  $1/2-2/3$  диаметра, сшивались капроновой нитью швом Кюнео и изолировались от окружающих тканей муфтой из одного из испытываемых материалов. Для микроскопического исследования брались участки тканей  $4,5 \times 0,7$  см, включавшие поврежденное сухожилие с окружающей клетчаткой. Срезы

окрашивались гематоксилином по Ван-Гизон и Горновскому.

#### Первая серия опытов

(Муфта из капроновой ткани ГОСТ № 762. 31 операция).

На 5-й день после операции коллагеновые волокна в концах сухожилия разволокнены, окрашены слабо. Дефект на месте повреждения сухожилия заполнен сгустком фибрина, среди нитей фибрина встречаются единичные полинуклеары, гистиоциты с крупным комковатым ядром и узкой полоской протоплазмы и фибробласты. Местами у линии повреждения появляются новообразованные капилляры. Свертки фибрина и грануляционная ткань обнаруживаются на внутренней поверхности капроновой муфты, между волокнами ее и на наружной поверхности муфты. Таким образом, фибрин и молодые грануляции склеивают капроновую сетку с сухожилием и окружающими тканями.

К 14 дню клетчатая инфильтрация достигает наибольшей интенсивности. В клетчатке эндотения области повреждения сухожилия фибробластов становится больше, выражены периваскулярные муфты. По ходу капроновой сетки распространяются тяжи грануляционной ткани, которые с перитенона врастают между волокнами капрона и соединяются с тяжами грануляционной ткани из паратенона. Капроновая сетка оказывается прорашенной тяжами молодой грануляционной ткани, проникающей в ячейки сетки с обеих сторон — как со стороны сухожилия, так и со стороны окружающей клетчатки.

К 34 дню в регенерате появляется продольная волокнистость и формируются тонкие коллагеновые волокна. Перитеноний прорашен молодой соединительной тканью с большим количеством фибробластов. Многочисленные тяжи этой ткани проникают между волокнами капрона. Снаружи капроновой трубки также лежит широкая полоса молодой рубцовой ткани с фибробластами и тонкостенными кровеносными сосудами.

В дальнейшем идет процесс созревания соединительной ткани, как в области повреждения сухожилия, так и вокруг капроновой муфты. К 43 дню после операции капроно-



вая сетка оказывается плотно впаянной в фиброзную ткань, переходящую с сухожилия на паратенон. Пучки капроновых нитей раздвинуты перемычками из коллагеновых волокон с большим количеством многоядерных и гигантских клеток по типу гранулем инородных тел. После 60 дней капроновая муфта пронизана широкими прослойками фиброзной ткани, одинаково интимно спаянной с сухожилием и клетчаткой, окружающей муфту. Капроновая муфта разрушается — видны расщепленные и фрагментированные нити капроновой ткани.

Через 130 дней после операции капроновая сетка замурована в фиброзную ткань и пронизана тонкими отростками из зрелых коллагеновых волокон.

#### Вторая серия

(Муфта из целлюлозы. 20 операций)

Целлюлоза применялась либо в виде водо- и воздухопроницаемого стандартного молекулярного ультрафильтра № 2 (10 операций), либо в виде пленки, изготовляемой нами кустарным способом (10 операций).

Техника изготовления пленки. Химически чистая ацетат-целлюлоза растворяется в двойном объеме ацетона. Полученный раствор выливается на пластинку с гладкой сухой обезжиренной поверхностью и разливается по ней ровным слоем. После испарения ацетона образуется целлюлозная пленка, которая легко отстает от поверхности пластинки. Меняя количество раствора, выливаемого на пластинку, можно получать пленку различной толщины.

При микроскопическом исследовании препаратов обнаружено следующее.

Молекулярный ультрафильтр имел постоянную толщину, равную 100 $\mu$ , в трех случаях в муфте из фильтра образовались трещины.

Кустарно изготовленная целлюлозная пленка имела толщину от 30 $\mu$  до 130 $\mu$ . В некоторых препаратах, где муфта была изготовлена из очень тонкой пленки, она, очевидно в результате движения сухожилия, деформировалась, сморщившись в виде гармошки. В одном случае муфта из пленки была повреждена.

Изучая последовательно препараты, полученные в разные сроки после операции, мы проследили реакцию окружающих тканей на целлюлозную муфту.

На 3-й день после операции концы коллагеновых волокон в культях сухожилий закруглены. Сухожильные волокна имеют волнообразный рисунок. Дефект сухожилия, а также щелевидные полости между целлюлозной пластинкой и сухожилием и между пластинкой и отслоенной клетчаткой выполнен свертками фибрина с нежным сетчатым рисунком, массами эритроцитов и сегментированными лейкоцитами.

Через 6 дней после операции большая часть сухожильных волокон бледно окрашена, утолщена, располагается волнообразно. Пучковое строение сухожилия местами нарушено. В прослойках соединительной ткани между сухожильными волокнами видно большое количество фибробластов и низко дифференцированных клеток с круглыми ядрами, лейкоциты и скопления эритроцитов. Большая часть дефекта сухожилия замещена молодой соединительной тканью. Целлюлозная муфта со стороны сухожилия и со стороны подкожной клетчатки окружена обширными скоплениями фибрина, между нитями которого располагаются массы эритроцитов, единичные лейкоциты и молодые соединительнотканые клетки. Местами, главным образом у концов муфты, фибрин замещен пластами рыхлой соединительной ткани с большим количеством тонкостенных сосудов и тонкими коллагеновыми волокнами. Эта ткань окружает концы целлюлозной муфты и с одной стороны спаивается с сухожилием, а с другой — с тканями, его окружающими.

К 12 дню дефект сухожилия заполнен рубцующейся грануляционной тканью с большим количеством коллагеновых волокон. Такая же ткань лежит за пределами повреждения сухожилия, по сторонам его, на месте перитенона. С наружной и внутренней поверхности муфта покрыта слоями молодой соединительной ткани с круглыми низко дифференцированными и вытянутыми клетками, среди которых встречается довольно большое количество

многоядерных - с центральным или периферическим расположением ядер. Снаружи муфты довольно много новообразованных коллагеновых волокон. Слои соединительной ткани, лежащей снаружи и внутри муфты, соединяются массивными рубцовыми тяжами у концов ее и образуют единый массивный футляр, стенки которого спаяны с сухожилием. Изнутри футляр выстлан овальными клетками.

Через 15 дней дефект сухожилия замещен рубцовой тканью, в которой ясно наметилось продольное расположение коллагеновых волокон. Перитеноний резко утолщен, замещен широким слоем молодой рубцовой ткани. Слои соединительной ткани, лежащие по обе стороны муфты, сливаются у концов ее, в результате чего муфта оказывается запаянной в рубцовый футляр.

К 24 дню дефект сухожилия замещен рубцом, имеющим пучковое строение. Муфта лежит в полностью сформированном футляре, стенки которого образованы волокнистой рубцовой тканью с тонкостенными кровеносными сосудами. Внутри муфты эта ткань сливается с сухожилием, снаружи - с окружающей клетчаткой.

К 33 дню дефект в месте повреждения сухожилия заполнен волокнистой рубцовой тканью, сохраняющей довольно большое количество тонкостенных сосудов. Слой соединительной ткани, лежащей в области перитенона, тонок и на отдельных участках содержит большое количество клеток и спавшиеся новообразованные сосуды. Снаружи муфты лежит широкий слой молодой волокнистой рубцовой ткани с тонкостенными сосудами и гранулемами инородных тел. У концов муфты слои соединительной ткани, лежащие по обе стороны ее, сращены, вокруг муфты сформирован шелевидный футляр, выстланный вытянутыми клетками.

## ВЫВОДЫ

1. Сетка из капроновой ткани с расстоянием между нитями равным 60-100 $\mu$ и такой же толщиной нитей не является препятствием для грануляций, растущих как из соединительнотканых элементов поврежденного сухожилия, так и из окружающих сухожилие тканей. В результате этого муфта из капрона оказывается впаянной в рубец, которым регенерирующее сухожилие спаивается с окружающими его образованиями.

2. Поврежденная пластинка из целлюлозы толщиной от 30 $\mu$ и больше является непреодолимым препятствием для роста грануляционной ткани. Таким образом, изоляция поврежденного сухожилия муфтой из целлюлозы исключает возможность рубцового сращения сухожилия с окружающими тканями на протяжении муфты.

3. Изоляция сухожилия муфтами из капроновой ткани ГОСТ № 762 или из целлюлозы не оказывает отрицательного воздействия на формирование сухожильного регенерата.

4. Ориентация коллагеновых волокон регенерата внутри целлюлозной муфты наступает значительно раньше, чем в муфте из капроновой ткани (соответственно 9-й и 34-й день). Очевидно это связано с тем, что пластинка из целлюлозы, пропускающая тканевые жидкости, но непреодолимая для роста грануляционной ткани, является более совершенной направляющей плоскостью, чем сетка из капроновой ткани.

5. Стандартный целлюлозный ультрафильтр и кустарно изготовленная целлюлозная пленка по своей механической прочности вполне могут быть использованы для формирования изолирующих сухожильных муфт без усиления их сетками из синтетических тканей.

6. Муфта из стандартного целлюлозного ультрафильтра повреждается в условиях опыта чаще, нежели муфта из целлюлозной пленки, приготовленной кустарным образом. Последняя сохраняет свою непрерывность даже в тех случаях, когда она под давлением смещается

сухожилия и окружающих его тканей сморщивается и деформируется.

7 У концов муфты из целлюлозы, как бы длинна она не была, всегда образуются спайки за счет пролиферации элементов пери- и паратенона, неизбежно повреждаемых при формировании муфты. В результате этого сухожилие и при наличии муфты оказывается спаянным с окружающими его тканями.

8. Протяженность рубцового сращения сухожилия с окружающими тканями при применении целлюлозной муфты мыла Она ограничивается лишь зонами, прилегающими непосредственно к концам муфты. Это обстоятельство, по всей вероятности, делает возможным мобилизацию сухожилия через 1-2 месяца после основной операции посредством операции тенолиза, которая, как известно, дает хороший результат лишь при единичных ограниченных спайках.

9. Учитывая вышеизложенные обстоятельства, можно считать целесообразным применением муфты из целлюлозной пленки для изоляции поврежденного сухожилия от окружающих тканей. При этом, однако, следует помнить, что в ряде случаев в дальнейшем для обеспечения полной подвижности сухожилия, может понадобиться операция тенолиза для рассечения спаек вблизи концов муфты.

## КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Сухожилия пальцев руки повреждаются довольно часто. Так из 36942 больных, лечившихся в стационаре травматологического отделения нашей клиники за последние 10 лет (с 1954 по 1963 гг.), повреждения сухожилий пальцев имели 486 человек, что составляет 1,3%.

В настоящей работе использованы материалы, касающиеся лечения только части этих больных, а именно 397 человек, у которых сухожилия, поврежденные на протяжении кисти и пальцев, были восстановлены методом первичного и вторичного шва. Так как у 397 наших больных были повреждены сухожилия на 588 пальцах, речь в

Таблица I

		Количество операций		Результат известен		Оценка результата в баллах				
		К-во боль- ных	К-во повреж. сухож.	К-во боль- ных	К-во повреж. сухож.	5	4	3	2	1
С г и б а т. е ли	пер- вич- ный шов	171	243	141	199	99	41	22	29	8
	вто- рич. шов	21	33	18	27	11	5	11	-	-
	Всего:	192	276	159	226	110	46	33	29	8
	%				100,0	48,7	20,3	14,6	12,9	3,5
Г а э г и о а т.	пер- вич. шов	195	302	160	258	204	22	18	8	6
	вто- рич. шов	10	10	10	10	5	2	3	-	-
	Всего	205	312	170	268	209	24	21	8	6
	%				100,0	18,0	9,0	1,8	3,0	2,2
	ВСЕГО:	397	588	329	494	319	70	54	37	14
	%				100,0	64,5	14,2	11,0	7,5	2,8

дальнейшем будет идти о 588 восстановительных опера - циях. Отдаленные результаты обследованы у 329 из оперированных больных, которым было произведено восста - новление 494 сухожилий. Общие данные результатов опера - ций представлены в табл. 1.

Анализ статистических данных показывает, что повреж - дения сухожилий у мужчин встречается несколько чаще, чем у женщин, подобно тому как и вообще среди трав - матологических больных мужчин бывает больше. (Из ле - чившихся в клинике за эти годы больных с различными локализациями повреждений мужчин было 54%, а жен - щин - 46%). Среди больных с повреждениями сухожилий мужчины составили 73,5%.

Большая часть наших больных прибывала в травм - пункт без иммобилизации поврежденного пальца. Отсут - ствие иммобилизации приводит к тому, что боль - ной, стремясь избежать болевых ощущений, держит ру - ку в напряженном состоянии и, сокращая мышцы, сме - щает центральный конец поврежденного сухожилия в проксимальном направлении. Это обстоятельство затруд - няет в техническом отношении операцию восстановления сухожилия и снижает функциональный результат ее.

Больные с повреждениями сухожилий обращались за помощью в сроки с 1,5 часов до двух суток с момента ранения. От давности ранения и чистоты раны зависит выбор метода оперативного лечения (применение пер -вичного или вторичного шва или тендопластики). На вы - бор метода оказывает влияние также степень пов - реждения покровных и окружающих тканей и локализация повреждения на протяжении сухожилия, т. к. регенера - торные способности на разных уровнях одного и того же сухожилия далеко не одинаковы. Они зависят, в основ - ном, от кровоснабжения сухожилия, а кровоснабжение стоит в прямой зависимости от деталей анатомического строения.

Все без исключения восстановительные операции на сухожилиях пальцев проводились в клинике под местным обезболиванием. Обычно применялась инфильтрационная -

анестезия 0,5–1,0% раствором новокаина. Лишь с 1962 года при повреждении сгибателей в дистальной части ладони и на пальцах в части операций применялась проводниковая анестезия. Техника ее, позаимствованная у В. И. Горбунова, состоит в том, что 10–20 мл 1–2% раствора новокаина вводится под ладонную связку за пясть для блокады срединного нерва. Анестезия при этом виде обезболивания наступает через 8–15 минут и длится до 1–1/2 часов. Этот вид обезболивания имеет ряд преимуществ перед инфильтрационной анестезией: он менее болезнен, при нем меньше повреждаются ткани, период действия его более длителен. В тех случаях, когда длительность обезболивания оказывается недостаточной, оно может быть повторено.

Полноценное иссечение первичной раны при повреждении сухожилий пальцев руки практически невозможно, ибо дном раны всегда являются элементы сгибательного аппарата пальца. Особенно трудно произвести иссечение раны, расположенной на ладонной поверхности пальца. При такой локализации повреждения иссечение тканей даже на 1,5–2 мм по обе стороны раны может создать после наложения швов значительное натяжение краев ее, что часто, особенно при огрубевшей коже у лиц физического труда, приводит к прорезыванию швов, расхождению краев раны и заживлению ее вторичным натяжением.

В связи с этим на ладонной поверхности пальцев с очень неподатливой жесткой и толстой кожей иссечение краев раны в нашей клинике производится не всегда. В тех случаях, когда края раны ровные и давность ранения не более 2–4 часов, а по условиям работы пострадавшего можно предполагать незначительную инфицированность, края раны не иссекаются. Скальпелем или бритвой снимается лишь поверхностный ороговевший слой эпидермиса на 6–10 мм по обеим сторонам раны. Толщина удаляемого слоя иногда достигает 2,5–3 мм. Этот прием применяется и в случаях с иссечением краев раны. Он целесообразен не только потому, что до некоторой степени saniрует операционное поле, но и



потому, что позволяет увеличить эластичность краев раны.

Шов сухожилий сгибателей без иссечения краев раны был произведен 76 больным. Ни у одного из этих больных нет грубых обезображивающих и деформирующих папе рубцов, какие иногда приходится видеть у больных после иссечения краев раны. В то же время отказ от иссечения не приводит к увеличению процента осложнений у этих больных — у 62 больных (из 76) получен результат, оцененный баллами "4" и "5".

Иссечение концов сухожилия в пределах неизменных или почти неизменных тканей мы проводим лишь в том случае, если сухожилие сильно разволокнено, раздавлено. В тех случаях, когда сухожилие разрезано или разрублено, никакая обработка его не производится. Значительного загрязнения сухожилия при операции первичного шва видеть обычно не приходится, т. к. ранения сухожилия с сильным загрязнением раны подлежат лечению методом вторичного шва, а при первичной обработке такой загрязненной раны концы сухожилия не видны и извлекать их в рану не следует.

Как известно, для восстановления функции сухожилий применяются следующие виды оперативного лечения:

- 1) первичный шов сухожилия,
- 2) вторичный шов сухожилия,
- 3) тендопластика.

(Вопросы применения тендопластики в данной работе не разбираются).

У нас в клинике вопрос о допустимости операции первичного шва решается в каждом случае индивидуально в зависимости отследующих факторов: 1) давности повреждения, 2) тяжести повреждения, 3) локализации повреждения сухожилия.

В клинике выработаны следующие показания к операции первичного шва сухожилия.

При чистой резаной ране и локализации повреждения вне проксимальных отделов фиброзного канала пальца первичный шов считается допустимым в течение первых

24 часов после ранения при условии применения антибиотиков. Если какое-либо из этих условий отсутствует, оказание экстренной помощи ограничивается туалетом раны и наложением кожных швов. Сухожилие в таких случаях восстанавливается путем наложения вторичного шва спустя 2-3 недели. Сопутствующие повреждению сухожилий переломы костей редко ухудшают результаты оперативного восстановления сухожилий, поэтому наличие перелома фаланг или пястных костей в большинстве случаев не считается противопоказанием к операции первичного сухожильного шва.

При первичной хирургической обработке считается необходимым наложение швов на поврежденный нерв. Сделать эту операцию в поздние сроки - через несколько недель после повреждения - значительно труднее, так как нервный ствол оказывается к этому времени замурованным в рубцовую ткань, концы его необходимо освежать, что затрудняет сближение их для наложения шва. Сложность шва пальцевого нерва возрастает пропорционально сроку, прошедшему с момента травмы. Полноценное восстановление функции поврежденных пальцевых нервов можно получить лишь при первичном шве нерва.

Анализируя результаты, получаемые при операциях первичного и вторичного шва сухожилий пальцев, можно сделать вывод, что в первом случае процент исходов, оцененных баллами "5" и "4" заметно выше, чем во втором - 80,1% против 62,2%. Это обстоятельство побуждает нас возможно шире прибегать к операции первичного шва, постоянно расширяя показания к ней. Особенно заметно сказывается преимущество первичного шва перед вторичным при восстановлении сухожилия сгибателя пальца, поврежденного на уровне проксимального отдела фиброзного канала пальца. При повреждении сухожилий на этом уровне вторичный шов, произведенный 13 нашим больным, ни разу не дал полного восстановления функции пальца, в то время как операция первичного шва при таких же условиях привела к отличным и хорошим исходам в 49,2% случаев (29 из 59 операций, исход которых известен).

С 1957 года всем больным после операции первичного шва сухожилия, применяется внутривартериальное введение пенициллина. Он вводится в *a. cubitalis* тотчас после операции и затем один раз в день еще в течение 4-5 дней по 20 0000-500000 Е в 2-5 мл 0,25% раствора но-вокаина.

Внутривартериальное введение пенициллина, при котором антибиотик доставляется кровью непосредственно к очагу повреждения, кажется нам наиболее целесообразной формой пенициллинотерапии. Эта деталь послеоперационного лечения позволила нам снизить количество нагноительных осложнений после операции шва сухожилий до минимальных цифр - 7 нагноений на 588 операций, причем у 3 больных нагноительный процесс был поверхностным и не сказался на результатах операции.

Как известно, степень восстановления поврежденных сухожилий пальцев во многом зависит не только от того, какие сухожилия - сгибатели или разгибатели - повреждены, но и от локализации повреждения по отношению к длине сухожилия. Соответственно локализации повреждения при восстановительных операциях на сухожилиях применяются различные детали оперативной техники и различные способы сухожильного шва. На основании анализа нашего клинического материала мы можем рекомендовать следующие оперативные приемы.

Обычно при восстановлении сгибателей концы поврежденных сухожилий отыскиваются через дополнительные разрезы, произведенные в местах предполагаемого расположения сухожилий. В целях максимально бережного отношения к связкам мезотенона, сохранение которых способствует регенерации сухожилий, концы поврежденных сгибателей не нужно извлекать в дополнительные разрезы; сухожилия через дополнительные разрезы следует лишь продвинуть по направлению к первичной ране и захватить их в ней.

При повреждении сухожилий в зоне карпального канала всегда повреждается срединный нерв, а часто также и локтевой. Во избежание возможных ошибок, эти

нервы должны быть найдены до наложения шва на сухожилие.

Восстановление сухожилий сгибателей наиболее трудно при повреждении их в проксимальных отделах фиброзных каналов пальцев. Получению более полного возврата функции при указанной локализации повреждения способствует следующее:

а) в указанной зоне не следует делать никаких продольных разрезов покровных тканей, а тем более стенок фиброзного влагалища;

б) уровень шва восстанавливаемого глубокого сгибателя желательнее перемещать в дистальном направлении за линию проксимального межфалангового сочленения, что достигается путем укорочения дистального конца сухожилия;

а) в случаях, когда глубокий сгибатель сшивается над первой фалангой пальца, нужно иссекать стенку фиброзного туннеля в зоне повреждения сухожилия;

г) при значительной смещаемости сухожилия в дистальном направлении возможно применение метода чрезкостной фиксации проксимального конца глубокого сгибателя к ногтевой фаланге.

Наилучшим методом восстановления глубокого сгибателя при изолированном повреждении его в дистальных отделах фиброзного канала пальца является чрезкостный шов.

Шов с укорочением дистального отрезка сухожилия и чрезкостный шов следует применять возможно более часто, ибо они обеспечивают наиболее полный возврат функции поврежденного сухожилия. И при том и при другом способе центральный конец поврежденного сухожилия смещается в дистальном направлении. Амплитуда этого смещения не у всех людей одинакова и зависит от степени развития связок мезотенония, а следовательно от типа кисти.

Так при ульнарной форме кисти (четвертый палец длиннее второго) обычно хорошо выражены все связки мезотенония, они многочисленны и коротки, сухожилие вслед -

ствии этого мало подвижно.

При радиальной форме кисти все связки перекреста сухожилий обычно отсутствуют. Остальные связки тонкие и длинные, сухожилие довольно подвижно. Естественно, что при радиальной форме кисти показания к применению названных выше способов шва могут быть поставлены более широко.

Следует отметить, что тип кисти обычно совпадает с общим типом конституции и ульнарная форма кисти чаще встречается у людей гиперстенической конституции, а радиальная – у астеников. Таким образом, выбор метода шва при прочих равных условиях следует ставить в зависимость от конституциональной принадлежности больного.

В отношении выбора метода шва при различной локализации повреждения сухожилия следует отметить, что при восстановлении сгибателей наилучшие результаты получаются при использовании следующих швов:

- в зоне карпального канала – шва М. И. Казакова;
- на ладони и на протяжении фиброзных каналов – поддерживающего съемного шва и шва М. М. Казакова;

- в дистальных отделах пальца – чрезкостного шва и шва с укорочением дистального конца глубокого сгибателя;

- при восстановлении длинного сгибателя первого пальца – поддерживающего и чрезкостного шва;

Для восстановления сухожилий разгибателей вполне применим простой шов Ланге.

Внедрение этих деталей оперативной техники в практику хирургической деятельности нашей клиники непосредственно в процессе выполнения настоящей работы позволило заметно улучшить результаты шва сухожилий, пальцев, поврежденных на протяжении кисти.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Восстановление функции пальцев руки — этого совершенного органа, с помощью которого человек перестраивает мир — с каждым годом приобретает все более актуальное значение. В решении этой проблемы участвуют многие лечебные учреждения как в нашей стране, так и за рубежом.

При лечении повреждений сухожилий пальцев вопрос о выборе метода восстановительной операции разными хирургами и клиниками при равных условиях решается не одинаково. Так, многие зарубежные клиники и некоторые клиники нашей страны при повреждении сухожилий пальцев внутри фиброзных каналов предпочитают производить трансплантацию сухожилий. Другие при таких же повреждениях с меньшим успехом пользуются методом шва сухожилий.

В клинике госпитальной хирургии, руководимой заслуженным деятелем науки, членом-корреспондентом АМН СССР профессором А. Т. Лидским, при любой локализации повреждения сухожилий пальцев предпочтение отдается методу первичного сухожильного шва. Этот метод имеет ряд преимуществ перед методом сухожильной пластики. Он менее травматичен, более прост в техническом отношении, применение его сокращает срок нетрудоспособности больных.

Применение новых более совершенных деталей шва позволяет коллективу клиники год от года улучшать результаты этой операции. Так в начале периода, материалы которого использованы в данной работе (1954—1956 гг.), хорошие результаты составляли 41,7% всех исходов операции шва сухожилий сгибателей на кисти и пальцах. В последние годы 1960—1963 гг. восстановление функции кисти после шва сухожилий сгибателей достигается в 82% случаев.

Наиболее трудно, как и прежде, добиться восстановления функции сухожилий при ранении его в проксимальных отделах фиброзного канала пальца. Однако и при данной локализации повреждений, результаты, получаемые в клинике, несколько улучшились (24% отличных и хороших результатов в 1954—1956 гг. и 68% в 1960—1963 гг.). Этому спо-

собствовало, в частности, применение разработанного нами метода. Заключается он в перемещении уровня шва восстанавливаемого глубокого сгибателя в дистальном направлении, за пределы зоны повреждения стенок фиброзного канала и сухожилия поверхностного сгибателя. Достигается этот прием укорочением дистального конца глубокого сгибателя перед швом его.

Нам удалось также значительно расширить сферу применения чрезкостного шва глубокого сгибателя - метода, при котором на протяжении функционирующего сухожилия не остается зон грубого повреждения сухожильной ткани. Это является наилучшей профилактикой рубцового сращения сухожилий с окружающими тканями и значительно улучшает результаты лечения. В нашей клинике показания к чрезкостному шву ставятся в зависимости от конституциональных особенностей больного. Это позволяет успешно применять его не только при изолированном повреждении глубокого сгибателя, поврежденного на любом уровне средней фаланги пальца, но даже и при повреждении обоих сгибателей в области проксимального межфалангового сочленения.

В процессе работы нами проведено экспериментальное исследование, имеющее целью выяснение возможности предупреждения рубцового сращения поврежденного сухожилия с окружающими тканями путем изоляции его муфтой из капрона и целлюлозы. Получены данные, позволяющие применять целлюлозную муфту в клинических условиях.

## П Е Р Е Ч Е Н Ь

опубликованных работ, отражающих содержание  
диссертации

1. Первичный шов сухожилий сгибателей пальцев.  
Труды госпитальной хирургической клиники. Вы-  
пуск 27, том 6. Свердловск, 1960.
  2. Применение муфты из капроновой ткани для изоля-  
ции поврежденного сухожилия.  
Тезисы докладов на годичной научной конферен-  
ции врачей ГKB № 1. Свердловск, 1962
  3. Проблема восстановления функции поврежденных су-  
хожилий кисти в свете опыта травматологического отде-  
ления.  
Материалы научной конференции врачей Сверд-  
ловской клинической больницы № 1. Средне-  
Уральское книжное издательство, 1964.
  4. Применение муфт из капроновой ткани и целлюлоз-  
ного фильтра или пленки для изоляции поврежденного су-  
хожилия.  
Журн. Ортопедия, травматология и протезирование,  
1965, № 1.
-